UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS e CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

RICARDO PETRILLO FICI

O sistema ferroviário mundial: o caso brasileiro

Versão corrigida

São Paulo

2017

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS e CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

O sistema ferroviário mundial: o caso brasileiro

Versão corrigida

Ricardo Petrillo Fici

Tese apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Geografia Humana do
Departamento de Geografia da Faculdade
de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Armen Mamigonian

São Paulo

2017

RESUMO

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo investigar e discutir a indústria ferroviária e sua relação com o desenvolvimento econômico e com as transformações ocorridas no início do século XXI. A pesquisa foi feita através de consultas em revistas especializadas e textos de pesquisa econômica. A evolução do sistema capitalista ao longo dos séculos e as transformações políticas e econômicas permitiram a integração mundial e a evolução contínua dos meios de transporte. No processo da Globalização as transformações dos meios de transportes estão cada vez mais aceleradas e interdependentes com as novas tecnologias e formas de gerenciamento. A evolução dos transportes na Era da Globalização permitiu uma maior integração internacional e maior dinamismo da economia mundial. O Brasil apresenta sérios problemas de infraestrutura que prejudicam sua capacidade produtiva e comprometem seu crescimento econômico. Atualmente, um dos gargalos mais perceptíveis que impedem o crescimento da economia brasileira é a necessidade de ampliação e modernização dos meios de transportes de cargas para atender com qualidade a produção industrial e agrícola. Há mais de 60 anos, o Brasil priorizou as rodovias e hoje sofre com a falta de recursos financeiros para manter as estradas e ampliar as rotas para as regiões afastadas dos principais centros econômicos. Após o período de concessão dos transportes, muitas rodovias continuam precárias e sem perspectivas de melhoramentos em curto prazo. As ferrovias foram esquecidas por mais de meio século e os 28.000 km de estradas de ferro em funcionamento são insuficientes para atender a produção nacional. A malha ferroviária atual transporta aproximadamente 21% da produção do país a custos mais acessíveis. As concessões das ferrovias para o setor privado, iniciada no início dos anos 90 provocaram um aumento gradual na produtividade do setor, além de maiores inovações e quantidade de material rodante em trânsito. A ampliação das ferrovias requer maior vontade política do poder público para que setor esteja mais integrado na economia nacional e mundial. Palavras-chave: ferrovias, logística, transporte, infraestrutura.

ABSTRACT

This work of research had as objective to at the beginning investigate and to argue the railroad industry and its relation with the economic development and the occurred transformations of century XXI. The research was made through consultations in specialized magazines and texts of economic research. The evolution of the capitalist system throughout the centuries and the transformations economic politics and had allowed to the world-wide integration and the continuous evolution of the ways of transport. In the process of the Globalization the transformations of the ways of transports are each time more sped up and interdependent with the new technologies and forms of management. The evolution of the transports in the Age of the Globalization allowed to a bigger international integration and bigger dynamism of the world-wide economy. Brazil presents serious problems of infrastructure that harm its productive capacity and compromise its economic growth. Currently, one of the gargalos more perceivable than hinders the growth of the Brazilian economy is the necessity of magnifying and modernization of the ways of load transports to take care of with quality the industrial and agricultural production. It has 60 years more than, Brazil prioritized the highways and today it suffers with the lack of financial resources to keep the roads and to extend the routes for the regions moved away from the main economic centers. After the period of concession of the transports, many highways continue precarious and without perspectives of improvements in short term. The railroads had been forgotten for more than half the 20th century and km roads. of iron in functioning they are insufficient to take care of the national production. The current railroad mesh approximately carries 21% from the production of the country the costs accessible. The concessions of the railroads for the private sector, initiated of years 90 had at the beginning provoked a gradual increase in the productivity of the sector, beyond bigger innovations and amount of rolling material in transit. The magnifying of the railroads requires greater will politics of the public power so that sector more is integrated in the national and world-wide economy.

Keywords: railroads, logistics, transportation, infrastructure.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração de meu orientador Prof. Dr. Armen Mamigonian e dos professores que participaram do exame de qualificação: Francisco Capuano Scarlato e Maria Mônica Arroyo.

Agradeço ao Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo e a todos os professores pelos ensinamentos e pela oportunidade.

SUMÁRIO

Introdução, objetivos e metodologia.....	09
 Capítulo 1.0 – Estados Unidos: ferrovias e novos investimentos.....	19
1.1 – As ferrovias, o boom energético e os novos investimentos.....	27
1.2 – As ferrovias de passageiros e os projetos de alta velocidade.....	33
1.3 – Os impactos sobre os transportes no comércio com a China.....	40
Considerações Finais.....	42
 Capítulo 2.0 – União Europeia: indústria e mercado ferroviário.....	48
2.1 – A indústria ferroviária da União Europeia.....	55
2.2 – Alemanha: o mercado ferroviário e a indústria de equipamentos.....	58
2.3 – França: o mercado ferroviário e a indústria de equipamentos.....	64
Considerações Finais.....	70
 Capítulo 3.0 – China: ferrovias e crescimento econômico.....	76
3.1 – O desenvolvimento da logística e da infraestrutura.....	82
3.2 – As ferrovias de alta velocidade.....	85
3.3 – Os investimentos e as perspectivas para as ferrovias da China.....	92
Considerações Finais.....	97
 Capítulo 4.0 – Brasil: ferrovias e transformações econômicas.....	102
4.1 – A intermodalidade e as transformações da logística	113
4.2 – As concessões do setor ferroviário da década de 1990.....	117
4.3 – Os gargalos e os investimentos do setor ferroviário.....	128
4.4 – As principais ferrovias do Brasil.....	141
4.5 – A indústria ferroviária do Brasil.....	176
Considerações Finais.....	201
 Referências Bibliográficas.....	207

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1.0 – Estados Unidos: ferrovias e novos investimentos.

01: Comparativo entre Estados Unidos e BRICs.....	21
02: Volume de cargas do sistema rodoviário e ferroviário.....	26
03: Evolução do transporte de passageiros por km dos Estados Unidos.....	34

Capítulo 2.0 – União Europeia: indústria e mercado ferroviário.

04: Participação das ferrovias no transporte de cargas da União Europeia.....	51
05: Número de passageiros nas ferrovias por km (2010).....	51
06: Taxa de crescimento do mercado de material ferroviário.....	56
07: Evolução das ferrovias da Alemanha entre 1994 e 2013.....	59
08: Aumento dos preços dos transportes entre 2002 e 2012.....	61
09: Mercado da indústria ferroviária por zonas geográficas.....	63

Capítulo 4.0 – Brasil: ferrovias e transformações econômicas

10: Impacto financeiro nas contas públicas.....	119
11: Mão de obra de pessoal próprio e terceirizado.....	121
12: Variação de produtos transportados entre 1997-2012.....	122
13: Cargas transportadas por ferrovias.....	124
14: Frota total de locomotivas.....	125
15: Frota total de vagões.....	125
16: Evolução da frota de material rodante em atividade.....	127
17: Custos do transporte ferroviário.....	132
18: Investimentos em infraestrutura em relação ao PIB (2012).....	133
19: Investimentos nos transportes em relação ao PIB.....	133
20: Matriz dos transportes no mundo.....	134
21: Investimentos do Brasil nos modais entre 2011-2014.....	135
22: Crescimento nos investimentos em infraestrutura.....	135
23: Matriz nacional de transportes.....	135
24: Equipamentos fabricados pela indústria nacional.....	136
25: Evolução dos investimentos.....	137
26: Principais investimentos das concessionárias.....	137
27: Perspectivas de investimentos nas ferrovias.....	140

28: Composição societária da MRS-Logística.....	145
29: Composição societária da ALL-Logística.....	170
30: Nova composição societária Rumo & ALL-Logística.....	170
31: Fabricação de equipamentos ferroviários no Brasil.....	198

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 4.0 – Brasil: ferrovias e transformações econômicas

01: Investimentos das concessionárias e da União.....	118
02: Índice de acidentes das ferrovias.....	120
03: Investimentos na malha ferroviária.....	120
04: Empregos diretos e indiretos nas ferrovias entre 1997-2011.....	122
05: Mercadorias transportadas por ferrovias (2013).....	123
06: Produção das ferrovias.....	123
07: Movimentação de contêineres.....	124
08: Produção de vagões ferroviários.....	126
09: Tarifa média entre Brasil e Estados Unidos.....	132
10: Extensão da malha ferroviária - Comparativo entre Brasil e mundo.....	134
11: Participação das ferrovias no transporte de cargas (2013).....	147

LISTA DE MAPAS

01: Projetos de ferrovias de alta velocidade dos Estados Unidos.....	44
02: Ferrovias de alta velocidade da União Europeia.....	72
03: Ferrovias de alta velocidade da China.....	98
04: Malha Paulista.....	158
05: Malha Norte.....	168
06: Malha Sul.....	171
07: Ferrovias do Brasil.....	203

Introdução, objetivos e metodologia.

O surgimento das ferrovias durante os séculos XVIII e XIX esteve estritamente ligado à Revolução Industrial, sendo uma das principais invenções daquela época, juntamente com a máquina de tear movida a vapor. As ferrovias surgiram na Inglaterra no século XIX e naquela época as locomotivas eram movidas a vapor, utilizando a queima do carvão mineral como fonte de energia. Após o surgimento da ferrovia, rapidamente sua tecnologia se espalhou para outros lugares do mundo, gerando grandes benefícios financeiros a Inglaterra. Desde o final do século XVI, a produção de carvão obteve uma rápida expansão na Inglaterra, o que facilitou a industrialização e os investimentos nas ferrovias (HOBSEAWM, 1998).

O desenvolvimento da indústria de carvão proporcionou condições para o desenvolvimento das ferrovias e ao mesmo tempo as ferrovias facilitaram o escoamento do carvão para várias partes da Europa. A fabricação das ferrovias absorvia grandes quantidades de ferro, aço e carvão e no período entre 1830 e 1850, a Grã-Bretanha já apresentava a maior produção mundial de ferro e carvão (HOBSEAWM, 1998).

A expansão das ferrovias na Europa e nos Estados Unidos transformou a política mundial e contribuiu para a Revolução Industrial em diversas partes do mundo. As ferrovias expandiram o sistema capitalista e foram um meio de transporte muito importante para atender o aumento da produção, a expansão do mercado consumidor e o deslocamento das populações em direção às regiões mais distantes.

As ferrovias marcaram um novo tempo, que foi conquistado devido sua velocidade e grande capacidade de transporte, fazendo com que as regiões mais distantes se interligassem aos portos e aos grandes polos de produção industrial e agrícola (HOBSEAWM, 2003).

A implantação das ferrovias na Europa foi um momento importante na história do capitalismo europeu, pois estavam interligadas à ideia de modernidade, mecanizaram o território e se associaram às transformações da produção e das finanças. As ferrovias organizaram os fluxos de mercadorias e pessoas, atribuindo a eles uma determinada importância dentro do contexto econômico e político (ZORZO, 2009). Durante o século XIX, as ferrovias foram o principal meio de transporte da Europa, porém esse privilégio foi desigual, pois nem todos os países tinham condições de construir uma grande malha ferroviária.

As ferrovias geraram uma grande revolução econômica e política e vários projetos de unificação e expansão territorial foram concretizados através da criação e ampliação de estradas de ferro, interiorizando o poder político, estabelecido a partir de uma região ou de uma cidade. As ferrovias ocuparam uma importante função na reconfiguração dos territórios e no direcionamento da territorialidade, transformando não só as paisagens, mas também a realidade política. Nos casos da Alemanha e da Itália, as ferrovias contribuíram para o projeto de unificação política, estimulada pelo Estado, disposto a realizar uma revolução industrial, integrando mercados e populações para conviver sob as leis de um mesmo país e ao mesmo tempo favorecendo o projeto econômico e político (KEMP, 1985).

Os efeitos espaciais provocados pelas ferrovias nas cidades da Europa foram importantes devido à implantação de elementos ativos no território. O crescimento urbano foi maior com a presença das ferrovias, o que provocou diferenças regionais na estruturação do espaço geográfico. O movimento das ferrovias conseguiu romper o isolamento de muitas regiões, gerando transformações econômicas, deslocamento das populações e ampliação na produção agrícola e industrial. (ZORZO, 2009).

Nos Estados Unidos, as ferrovias foram responsáveis pelo grande desenvolvimento da economia e a partir da segunda metade do século XIX, o desenvolvimento econômico fez dos Estados Unidos a maior potência industrial do mundo (FIORI, 2007).

A ferrovia passou a ocupar uma grande parte do território norte-americano, dando suporte ao mercado interno e externo, facilitando a mobilidade dos trabalhadores e das mercadorias, com custo reduzido. O impacto das ferrovias favoreceu o setor industrial e foi base para o surgimento de um capitalismo mais dinâmico com inovações tecnológicas constantes (MAZZUCHELLI, 2009).

A implantação das ferrovias nos Estados Unidos acelerou a consolidação da expansão territorial para regiões pouco habitadas, onde o Estado almejava maior controle e presença política. As ferrovias desbravaram grande parte do território e simbolizaram a territorialidade norte-americana, que foi constituída pela expansão em direção à costa oeste. As ferrovias fizeram a integração nacional, unindo mercados e pessoas, e fortalecendo a presença e poder do Estado nas regiões mais distantes (MAURO, 1976). As ferrovias facilitaram o desenvolvimento de várias atividades industriais e foi o primeiro grande empreendimento dos Estados Unidos.

As empresas ferroviárias foram pioneiras no uso de mercado de capitais, principalmente na bolsa de valores e proporcionaram grandes inovações na administração das empresas (MOREIRA 2005).

Na China as primeiras ferrovias foram construídas na segunda metade do século XIX e mesmo após a Revolução de 1911, quando a China deixou de ser uma Dinastia, a malha ferroviária ainda era muito pequena para um território de dimensões continentais. As ferrovias foram construídas na costa leste do país e antes da Revolução Comunista, a malha tinha cerca de 20.000 km de extensão. Até o final da década de 1970, as ferrovias da China chegaram a uma extensão de cerca 50.000 km e atualmente a malha ultrapassa os 100.000 km de extensão e o país dispõe de uma indústria ferroviária de alta tecnologia, inclusive na fabricação de trens de alta velocidade, em condições de competir no mercado internacional, realizando exportações de equipamentos para vários países.

Uma das grandes preocupações do governo da China é preencher o vazio econômico da costa oeste e integrar a região na economia do país. A construção de ferrovias em direção a costa oeste foi uma decisão política do governo central para estimular o desenvolvimento, ampliar o consumo e obter um controle mais amplo do território. No período entre 1991 e 2002 foram concluídos 33 projetos de ferrovias, sendo 41% realizados na região oeste. As ferrovias foram construídas para interligar as cidades das províncias da costa leste aos povoados mais distantes e futuramente poderão interligar com outros países da Ásia, viabilizando o comércio internacional (JABBOUR, 2006, apud BRITES; JAEGER, 2015).

Desde o final dos anos 90, as ferrovias da China se expandiram através de altos investimentos do governo central e um dos objetivos é interligar as indústrias localizadas no litoral com as reservas minerais e energéticas da região oeste do país (KPMG, 2013, apud BRITES; JAEGER, 2015).

Na China ainda existe muita disparidade econômica entre as províncias e apesar do crescimento econômico das últimas décadas, o problema não foi totalmente resolvido, o que poderá gerar tensões sociais e movimentos separatistas. Um dos principais projetos de ferrovias destaca-se a linha Tibete-Qinghai, que possui cerca de 2.000 km de extensão, estabelecendo uma conexão entre o centro do país e a província do Tibete. A ferrovia foi construída numa região de geografia difícil, devido às grandes altitudes e baixas temperaturas.

Existem outros projetos de ferrovias para interligar a China em direção ao Nepal e Índia, visando integrar a região do Tibete ao mercado internacional, considerando que a presença do Estado nessa região ainda é muito frágil (OLIVEIRA, 2012, apud BRITES; JAEGER, 2015).

Na América Latina a territorialidade também foi direcionada pelas ferrovias, onde os novos países foram inseridos na divisão internacional do trabalho como regiões exportadoras de bens agrícolas e minerais, atendendo aos interesses por matérias-primas, principalmente da Europa e dos Estados Unidos.

A Inglaterra foi o país que mais investiu em ferrovias na América Latina durante o século XIX, concedendo empréstimos e recebendo vantagens econômicas dos governos desses países. Durante o século XIX, além do crescimento do comércio entre a América Latina e Europa, a presença inglesa ocorreu através de empréstimos e controle das companhias ferroviárias, que faziam a interligação entre as regiões produtoras no interior do continente em direção aos portos para exportação. As ferrovias não tiveram um planejamento prévio do poder público e foram construídas como um instrumento para servir aos interesses da elite agroexportadora, associados aos interesses estrangeiros (BETHELL, 2001).

Segundo Nunes (2008), até hoje as ferrovias da América do Sul continuam atendendo apenas os interesses de grupos exportadores de minérios e bens agrícolas com uma variedade muito pequena de carga. As ferrovias da América do Sul são pouco integradas e muitas linhas são subutilizadas, não apresentando grande viabilidade. As transformações econômicas das últimas décadas fez o poder público optar pelo sistema rodoviário, fazendo com que as ferrovias ficassem ociosas, reduzindo sua participação econômica.

No Brasil, muitos aspectos da expansão ferroviária durante o século XIX se assemelham aos países vizinhos, principalmente se for observado o sentido dos traçados e a territorialidade produzida. Entre os aspectos semelhantes, encontra-se a presença do capital inglês nos empreendimentos, o traçado quase sempre interligando as zonas de produção aos portos, alimentando um modelo econômico dependente em relação aos países desenvolvidos (PLATT, 1973 apud CARVALHO, 2003).

No Brasil as ferrovias interligavam a produção cafeeira com os portos, o que tornava possível a viabilidade dos cultivos nessas regiões. Em São Paulo, muitos proprietários de terras controlavam as ferrovias, o que contribuía para gerar receita nas companhias ferroviárias, mas ao mesmo tempo alimentava o escravismo, principalmente no vale do Rio Paraíba do Sul (COUTY, 1984, p. 169). O papel do Estado foi importante, pois era proprietário de algumas companhias ferroviárias e participava dos investimentos e das receitas de suas próprias ferrovias (CARVALHO, 2003).

A inviabilidade dos traçados e a diversidade de bitolas provocaram a realização de diversos projetos, com objetivos de reorganizar as ferrovias do país. Muitos planos foram elaborados pelo Estado, visando estabelecer um sentido para a territorialidade, mas a maior parte dos projetos não se concretizou por questões de ordem política e econômica. A presença do Estado se intensificou ao longo da Primeira República, através de estímulos para novas construções nos trechos com interligações estaduais e aquisição de muitos ramais e companhias (DUNCAN, 1932 apud TOPIK, 1987).

Devido à crise econômica da época, muitas ferrovias foram arrendadas para empresas estrangeiras, o que gerou um monopólio no controle das ferrovias pelo capital inglês. Durante a Primeira República, a grande quantidade de ramais ferroviários construídos estimulou o comércio em direção às regiões do interior, principalmente nas regiões centro-sul do Brasil. Apesar do traçado das ferrovias não integrar o território nacional, as ferrovias conseguiram incrementar o mercado interno e a comunicação entre algumas regiões do país, com exceção do norte e nordeste que permaneceram isoladas e apenas com pequenos ramais em direção aos portos.

Muitas cidades portuárias do Brasil, como Rio de Janeiro, Salvador, Porto Alegre e cidades localizadas em grandes entroncamentos no interior, como São Paulo e Curitiba, incrementaram suas economias e aumentaram de tamanho em função das ferrovias. As zonas de produção conectadas às ferrovias aumentaram ou criaram ligações comerciais com as cidades, transferindo para lá parte do excedente de capital adquirido pela produção agrícola (TOPIK, 1997).

A vantagem das ferrovias interligarem com os grandes portos reforçou a polarização em torno das cidades, o que estimulou o desenvolvimento econômico e o crescimento da população (REIS FILHO, 2000).

No sistema capitalista, a circulação de bens e pessoas é um fenômeno constante e de grande importância econômica e política. As decisões governamentais para o setor de transportes efetivam a integração econômica dentro do território nacional, e direcionam novos investimentos, além de estimular a indústria dos transportes, os deslocamentos e a distribuição da população. A redução dos custos dos transportes é importante para viabilizar a produção e fazer com que o preço final dos produtos seja mais competitivo, além de estimular a expansão do mercado nacional e internacional.

No sistema econômico mundial, os fluxos de mercadorias e serviços são constantes e as estratégias governamentais para o setor de transportes determinam a integração econômica do território nacional e também em relação ao exterior. A elaboração da pesquisa sobre a indústria ferroviária e sua relação com o desenvolvimento econômico tem o objetivo de investigar e discutir como as transformações econômicas e políticas ocorridas a partir do século XXI, refletiram na indústria ferroviária, nos sistemas de transportes e no estímulo à industrialização e recuperação econômica.

A partir da primeira metade da década de 1990, as concessões ferroviárias ocorreram em vários países e geraram novos investimentos privados, com o surgimento de novas parcerias entre empresas do setor ferroviário, construção de novas estações, terminais de cargas e aquisição de novas tecnologias. No Brasil e nos países desenvolvidos ocorreram várias inovações técnicas e no gerenciamento das ferrovias, o que contribuiu para aumentar a produtividade e estimular a industrialização. Atualmente a função das ferrovias tem sido muito importante no processo de globalização, devido aos aumentos dos fluxos de mercadorias e pessoas, o que tem estimulado as inovações da logística e da indústria ferroviária em todo o mundo. A concessão das ferrovias ao setor privado ofereceu novas oportunidades de investimentos e modernização em várias partes do mundo.

O poder público participa com investimentos, liberação de novos financiamentos, elaboração de novos projetos e como agente regulador da infraestrutura. O desenvolvimento dos transportes estimula a economia mundial e as atividades ligadas ao transporte podem ser condicionadas para uma determinada direção, dependendo das estratégias adotadas pelo poder público, além de estimular a industrialização, os deslocamentos e a distribuição de mercadorias e pessoas.

Os sistemas de informações estão cada vez mais sofisticados e integrados, o que facilita os objetivos econômicos das empresas. Um sistema eficiente de transportes reflete no desenvolvimento econômico e atualmente as tecnologias de informação apresentam uma grande importância na sociedade contemporânea, porque viabilizam as relações empresariais e podem servir como uma ferramenta para controlar pessoas, mercadorias e informações.

As tecnologias de informação são utilizadas em toda economia mundial e são de grande importância na sociedade contemporânea. A interdependência entre os sistemas de transportes e a globalização ocorre através das inovações técnicas, que transforma o espaço geográfico e as relações sociais. A evolução do capitalismo gerou novas técnicas dos meios de transporte, que ganharam formas e tecnologias mais avançadas para o cumprimento dos objetivos econômicos. Os transportes e as tecnologias de informação são de fundamental importância para toda economia mundial e a formação de blocos econômicos e os grandes deslocamentos de produtos só foi possível com uma rede de transportes que, a cada dia, se torna mais dinâmica para o funcionamento da economia mundial.

O fator velocidade é muito importante para cumprir os objetivos dos transportes e atualmente a velocidade das informações é mais importante que a velocidade dos transportes. A informática é uma ferramenta poderosa que pode controlar territórios distantes, não apenas através de dados, mas também através de imagens da superfície terrestre. O estudo sobre o tema envolve muitos textos sobre as transformações da logística nas últimas décadas, as novas políticas de concessão e o setor ferroviário. O material consultado foi muito amplo e apresentou várias discussões sobre ferrovias dentro da esfera econômica e política. A pesquisa foi feita através de consultas em textos acadêmicos, revistas especializadas na área ferroviária, logística e textos publicados por bancos e institutos de pesquisa do governo federal. A metodologia da pesquisa é baseada em três autores: Ignácio Rangel, Milton Santos e André Cholley.

Conforme Ignácio Rangel (1997), para um país em desenvolvimento é indispensável um sistema de transportes adequado para acompanhar o desenvolvimento econômico, caso contrário, a circulação de mercadorias e pessoas no território nacional é prejudicada.

Entre as décadas de 1960 e 1980, a indústria brasileira chegou a fabricar diversos equipamentos para o setor de transportes, reduzindo as importações, porém, apesar da industrialização, os investimentos públicos em infraestrutura nunca foram suficientes para evitar os estrangulamentos, que dificultam até hoje o desenvolvimento econômico. As regras estabelecidas pelo poder público vão determinar a viabilidade de novos investimentos do setor privado, o que poderá contribuir para a redução de gargalos físicos e operacionais das ferrovias.

Muitas vezes o capital privado apresenta grande capacidade de investimentos e se encontra ocioso pela falta de oportunidade de investir em setores controlados pelo poder público, que necessitam de inovações e crescimento. A participação do setor privado em serviços de utilidade pública, como no caso da infraestrutura é uma forma de financiar os investimentos necessários para setores que se encontram estrangulados e que não conseguem atender a demanda atual. Para superar os estrangulamentos de setores atrasados e ocupar a capacidade ociosa, as alternativas são as concessões feitas com capitais acumulados no espaço da economia brasileira, incluindo também a participação das empresas multinacionais. Não caberia insistir no financiamento público no caso de uma crise fiscal, nem na utilização de créditos externos, pois ele impediria que o Estado dirigisse a demanda para as empresas instaladas no Brasil (RANGEL, 1997).

De acordo com Milton Santos (1978), a relação entre tempo e espaço e a organização espacial revela, através da história, uma sucessão de sistemas espaciais em que o valor relativo de cada lugar está sempre mudando no decorrer da história. O espaço é um fato social sendo produto da ação humana, mas também resultado de processos passados e condição para processos futuros, por meio das rugosidades, que são o espaço construído, o tempo histórico que se transformou em paisagem incorporado ao próprio espaço.

A construção de novas vias de circulação é um exemplo de inércia espacial, devido à construção de novas rodovias ou ferrovias paralelamente aos antigos caminhos, mesmo se as condições naturais não são as melhores; o que representa a força das condições locais do passado. A infraestrutura dos transportes estimula a circulação de pessoas, a produção agrícola e industrial no território nacional e também pode estimular a circulação em direção aos mercados no exterior. Desta forma a organização do espaço se reforça e o poder público é pressionado a fazer novos investimentos para atender as demandas.

As infraestruturas de transporte são melhores nas zonas privilegiadas, pois utilizam os equipamentos de transporte de forma mais intensa do que em qualquer outra parte. Desta forma, a taxa de lucro das empresas é maior, o que acarreta consequências positivas para o comércio em geral. Como resultado, cresce um grande número de outras atividades que dependem de uma maior circulação. Os negócios se desenvolvem muito melhor e a produção agrícola é estimulada pela maior circulação dos produtos.

A circulação de pessoas de forma mais facilitada estimula o comércio e assegura a clientela para as atividades de transportes. No atual estágio do capitalismo, as novas estratégias empresariais visam o máximo de lucro, o que muitas vezes faz com que as empresas prefiram certas localizações e desprezem outras.

Conforme o pensamento de Cholley (1964), a geografia econômica para ser verdadeiramente geográfica deve ser também, uma geografia social. As diferentes atividades agrícolas e industriais e as combinações provocadas nos diversos pontos do globo não seriam apreciadas somente por valores, mas também pelo envolvimento da população, o padrão de vida das pessoas e a estrutura social.

A interpretação das condições do meio pode variar de um século para outro, e se modifica em função das transformações técnicas ou da origem das combinações criadas pelo homem. O complexo de combinações é favorecido pelas condições naturais e humanas e deve-se também considerar o dinamismo da sociedade. A organização da sociedade apresenta duas bases essenciais: a base territorial e a base humana.

A base territorial refere-se às condições naturais da morfologia, hidrografia, clima, entre outros; e a base humana refere-se à estrutura social, densidade da população, qualidade de vida, ações políticas, etc. As combinações geográficas realizam a paisagem, que é uma das expressões do meio. A paisagem é uma interessante indicação para compreender a realidade e pode orientar o estudo de certas combinações, sua evolução, seu grupo humano e as formas de atividade que assinalam a sua presença.

Quando a estrutura social é aperfeiçoada, eleva-se o nível de vida e criam-se bens de consumo e de trocas. Com o passar do tempo, a sociedade pode apresentar sinais de fraqueza, com crises econômicas e sociais e o movimento demográfico pode ser alterado, aparecendo modificações no equilíbrio social, o que poderá resultar em novas combinações.

A variedade de combinações é infinita e corresponde a épocas diferentes da história da humanidade, com situações diferentes de atividade humana e que não são trabalhados da mesma maneira. As combinações nascem, evoluem e morrem; conquistam o espaço, se aperfeiçoam, alcançando o pleno desenvolvimento, realizando o máximo de povoamento com sua eficácia.

1.0 – Estados Unidos: ferrovias e novos investimentos

Os Estados Unidos são a primeira potência da economia mundial e as transformações econômicas das últimas décadas têm influenciado e guiado vários países industrializados no mundo. As transformações do sistema industrial, os novos processos produtivos, o avanço da globalização das multinacionais, o crescimento da terceirização e o grande crescimento do PIB decorrente do avanço do comércio internacional são algumas transformações que caracterizaram a economia dos Estados Unidos das últimas décadas.

Os Estados Unidos possuem um dos maiores e mais eficientes sistemas de transportes do mundo e apesar da grande infraestrutura intermodal, o sistema carece de mais investimentos devido ao crescimento demográfico e aumento das relações comerciais com a Ásia, o que tem gerado um grande aumento do tráfego de cargas e pessoas nos últimos anos (NASTI, 2009).

O início do século XXI representa um grande desafio para o poder público dos Estados Unidos, situação parecida ao que o país enfrentou na década de 1950. De acordo com os especialistas, o desafio poderá ser superado de forma eficaz, através de novas estratégias de âmbito nacional, mediante novos financiamentos e projetos de desenvolvimento e modernização da infraestrutura de transportes (NASTI, 2009).

A economia norte-americana apresenta quatro tendências que contribuem para a criação de uma demanda de transporte mais elevada. O primeiro fator é o crescimento econômico, devido ao aumento da riqueza, que condiciona o aumento do consumo e conseqüentemente, aumenta a circulação de mercadorias e pessoas. No processo de produção até à comercialização, através dos vários níveis da cadeia produtiva, a demanda por bens tem aumentado, resultando na maior necessidade de transporte (NASTI, 2009).

O segundo fator é o aumento da produção de bens de alto valor agregado, como por exemplo, automóveis, eletrônicos, medicamentos, informática, entre outros. A grande produção de bens de alto valor agregado é uma característica da economia dos Estados Unidos, muito diferente dos países emergentes que produzem em grande quantidade, mas produtos de baixo valor agregado (NASTI, 2009).

O crescimento das exportações de bens manufaturados em torno de 5% ao ano, principalmente em relação ao continente asiático, tem provocado o aumento da demanda do transporte de cargas por ferrovias, rodovias, navios e aviões.

O terceiro fator é o desenvolvimento e adoção de estratégias de logística “just in time”, que tem gerado aumento da demanda de transportes. O “just in time” é um sistema de administração da produção, que determina que nada deve ser fabricado, transportado ou comprado antes da hora certa. Um grande número de empresas dos Estados Unidos aderiu às novas estratégias logísticas nos últimos anos, o que tem gerado uma procura maior de empresas logísticas, além do aumento da produtividade empresarial, com a redução dos custos e das despesas (NASTI, 2009).

O quarto fator é o crescimento do comércio mundial, que na década de 1990, representava cerca 13% da economia dos Estados Unidos e atualmente representa cerca 26% e poderá chegar a 35% em 2020 e 60% em 2035. A demanda interna e externa em termos de toneladas transportadas poderá crescer dos 16 bilhões atuais para cerca 31,4 bilhões em 2035. Em 2007, a demanda anual de cargas chegou a 6,0 trilhões de toneladas por km transportado e para 2035 existe a perspectiva de chegar a 11 trilhões, o que representaria um aumento de 92% (NASTI, 2009).

No período 2003-2005, os custos logísticos em relação ao PIB aumentaram de 8,6% para 9,6% e obtiveram apenas um terço do aumento no custo do combustível e o restante foi reflexo da ineficiência do sistema de transportes daquele período. O impacto dos custos logísticos em relação ao PIB tem diminuído constantemente com o passar dos anos e foi extremamente importante para o crescimento econômico e no processo de modernização dos sistemas de transportes dos Estados Unidos (NASTI, 2009).

Desde o início da década de 80, a boa infraestrutura e equilíbrio entre os diferentes modais de transportes têm reduzido os gastos da logística dos Estados Unidos em relação ao PIB, na ordem de 15,5% em 1980 para 8,2% em 2013 (LIMA, 2014). A tabela 01 faz uma comparação da infraestrutura de transportes dos Estados Unidos com os países que compõem os BRICs.

Tabela 01 – Comparativo entre Estados Unidos e BRICs. (milhares km de vias)					
	EUA	China	Rússia	Índia	Brasil
Rodovias	4.375	1.576	776	1.569	219
Ferrovias	225	86	87	64	29
Dutovias	2.225	87	260	35	19
Hidrovias	41	110	102	15	14

Fonte: World Fact Book Banco Mundial 2014 (apud LIMA, 2014)

No período 1990-2008 houve um grande crescimento do comércio internacional. Em 1990 o montante do valor de mercadorias chegou a US\$ 889 bilhões e no ano de 2008 alcançou cerca de US\$ 3,4 trilhões, representando um crescimento anual de 7% em relação a 2007 (NASTI, 2009). Conforme o relatório “America’s freight transportation gateways”, publicado pela empresa Bureau of Transportation Statistics, as cargas transportadas pelos sistemas de transportes em direção ao mercado internacional, no período da crise econômica de 2008 sofreram uma redução de 29%, gerando um impacto muito grande sobre os valores e volumes do tráfego comercial dos Estados Unidos em direção ao exterior (apud NASTI, 2009).

O crescimento do comércio internacional dos Estados Unidos tem pressionado toda infraestrutura de transportes que possui uma função estratégica, cada vez mais importante na economia nacional e nas exportações. Os principais portos dos Estados Unidos que operam para o comércio internacional são os portos das regiões leste, oeste, sul e também da região dos Grandes Lagos (NASTI, 2009).

O Porto de Los Angeles é o mais importante, pois, apresenta mais de US\$ 244 bilhões em cargas por via marítima; depois vem o Porto de Nova York e Nova Jersey, com US\$ 185 bilhões, o Aeroporto Internacional de Nova York JFK com US\$ 168 bilhões de cargas anuais, o Porto de Houston, o principal do “Gulf Coast”, localizado na costa dos Estados Unidos com vista para o Golfo do México, que possui um tráfego de cargas de aproximadamente US\$ 148 bilhões anuais e por último a passagem via marítima de Detroit com mais US\$ 120 bilhões de cargas transitadas em 2008 (NASTI, 2009).

A evolução das relações comerciais com o Canadá, México e China tem determinado de forma marcante a importância dos portos e dos sistemas de transporte dos Estados Unidos. Nos últimos anos, o crescente aumento do comércio internacional tem dado maior importância aos portos do Pacífico, além de cruzar o território pela fronteira da região sul, aumentando a importância comercial da costa sul do Golfo do México (NASTI, 2009).

No período entre 2006-2015 as exportações dos Estados Unidos cresceram de forma significativa, alcançando no período um crescimento de 45,1%. Os principais produtos exportados são de alto valor agregado, como máquinas mecânicas e elétricas, aviões, automóveis, combustíveis, plásticos, entre outros. Os principais destinos das exportações dos Estados Unidos são o Canadá, México, China, Japão, Reino Unido, Alemanha, Coreia do Sul, Países Baixos, Hong Kong e Bélgica. Os maiores parceiros comerciais são o Canadá com 18,6% de participação, México com 15,7% e China com 7,7%. As importações no mesmo período também cresceram, com uma variação de 29,0%. A maior parte das importações dos Estados Unidos vem da China, representando um total de 21,8%, Canadá com 13,1% e México com 12,9%. Os principais produtos importados são máquinas mecânicas e elétricas, automóveis, combustíveis, farmacêuticos, entre outros. Dos principais produtos importados, as máquinas elétricas representam um total de 14,4%, as máquinas mecânicas 14,3%, automóveis 12,3% e combustíveis 8,7% (MRE/DPR/DIC, mar. 2016).

Os transportes terrestres dos Estados Unidos

O sistema de rodovias dos Estados Unidos é o mais estratégico dos transportes nacionais e da mobilidade urbana. As rodovias durante toda a segunda metade do século XX foram um dos símbolos da vanguarda norte-americana no mundo. São as rodovias que interligam os principais centros de transporte intermodal com quatro subsistemas dentro do sistema nacional de rodovias. Os 256.000 km de rodovias e infraestruturas estratégicas para a economia incluem apenas 4% das estradas públicas nacionais, mas cobrem mais de 40% de todo o tráfego rodoviário, além de 75% do tráfego de cargas pesadas por caminhão e 90% do tráfego turístico (NASTI, 2009).

O transporte rodoviário é o modal mais utilizado na captação de cargas importadas e nas áreas de produção doméstica em todo o país. No transporte intermodal, as ferrovias são importantes, em todo o território dos Estados Unidos, principalmente no transporte de automóveis, carvão e outros minérios (NASTI, 2009). As rodovias interestaduais representam um quarto da rede das rodovias nacionais, no entanto, são infraestruturas ainda em evolução e foram planejadas com base nos volumes de tráfego. Atualmente há necessidade de ampliação devido ao alto congestionamento, principalmente nas imediações das áreas metropolitanas e nos principais centros comerciais (NASTI, 2009).

A partir da década de 1980, o país careceu de maior expansão dos sistemas rodoviário e ferroviário, em decorrência do aumento do fluxo dos transportes públicos e privados em quase 98%. Nesse período o aumento da infraestrutura rodoviária foi de apenas 5%. Apesar, que o tráfego comercial por caminhão de médio e grande porte, afeta apenas uma pequena parte do total do tráfego das rodovias dos Estados Unidos (NASTI, 2009).

O tráfego de mercadorias com o Canadá e México decolou a partir de 2008, após o Acordo de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA), atingindo cerca US\$ 964 bilhões, o equivalente a 28% do total do comércio internacional naquele período. Os três principais portos das atividades comerciais com esses países estão em Detroit, Port Huron no Michigan e Laredo no Texas, representando cerca de 40% do valor total das cargas. No transporte terrestre, as atividades comerciais atingiram cerca US\$ 830 bilhões, representando cerca 86% do total dos negócios, o que é suficiente para destacar a importância dos corredores de tráfego norte-sul e dos principais acessos de cargas ao longo desta direção (NASTI, 2009).

Na fronteira norte-sul dos Estados Unidos transitam por caminhão cerca de dois terços do total do comércio internacional. Embora existam mais de 75 passagens ao longo da fronteira entre Canadá e Estados Unidos e 25 passagens na fronteira com o México ocorrem atrasos e problemas de congestionamento (NASTI, 2009).

Em 2008, dos US\$ 120 bilhões em mercadorias entre exportações e importações, 84% teve suporte do transporte rodoviário e 15% das ferrovias. Os estados mais beneficiados pela infraestrutura de Detroit são os estados de Michigan e Ohio (NASTI, 2009).

O caminhão é o modal de transporte que apresenta o maior impacto, no que se refere aos valores das cargas, com mais de 77% do valor total de 2008. Mais de 71% das mercadorias em trânsito originárias de Laredo, no Texas, tem destino para fora do estado. Existem milhares de caminhões que atravessam diariamente a fronteira com o México a partir da Ponte Mundial do Comércio (World Trade Bridge), que é considerada a passagem mais importante para caminhões entre Estados Unidos e México e também através da passagem pela Ponte Columbia (NASTI, 2009).

O transporte de contêineres tem uma participação maior no sistema rodoviário em comparação às ferrovias. No transporte em direção ao México prevalece o sistema rodoviário com 74% do total das cargas transportadas, enquanto que em direção ao Canadá a participação do sistema rodoviário é de cerca 25% do total (NASTI, 2009).

Em 2008, cerca de 10,8 milhões de caminhões provenientes do Canadá e México entraram nos Estados Unidos. Embora, o caminhão tenha uma grande participação do transporte terrestre, o sistema ferroviário também desempenha um papel estratégico, em termos de volumes transportados, com uma participação de cerca 37% do total das cargas transportadas. Em 2008 transitaram cerca de 40.000 comboios ferroviários de cargas provenientes do Canadá e México, para um total de 2,7 milhões de contêineres, confirmando um crescimento no período 2000-2008 de 24%. Em relação às ferrovias, do total de 40.000 comboios de cargas, 30.000 comboios foram provenientes do Canadá, país com o qual as trocas por via ferroviária estão em constante crescimento (NASTI, 2009).

Além das cargas transportadas pelo sistema rodoviário e por ferrovias, todas as matérias-primas, como gás, hidrocarbonetos e derivados que transitam na rede de gasodutos, ligando o território dos Estados Unidos com toda América do Norte, o tráfego em 2008 atingiu um total de US\$ 88 bilhões, com um crescimento de cerca de 50% em comparação ao ano anterior, o que representa o aumento das importações de produtos petrolíferos do Canadá (NASTI, 2009).

O transporte rodoviário de cargas é um dos grandes pilares da economia dos Estados Unidos. A participação do modal poderá chegar a 70% do total das toneladas transportadas em 2018. O sistema rodoviário movimenta cerca 10,7 bilhões de toneladas ao ano e o crescimento do modal deve-se a sua flexibilidade e pontualidade das entregas (EL VIGIA, 2007).

Nas próximas décadas o transporte rodoviário poderá ganhar em termos de volume uma maior participação na economia norte-americana em relação aos outros modais. No entanto, as perspectivas de crescimento nas próximas décadas são menores, devido aos maiores investimentos governamentais e privados no sistema ferroviário e aéreo (EL VIGIA 2007).

As receitas do transporte rodoviário alcançam o equivalente a 438,7 bilhões de euros, o que representa 83,8% do total dos transportes dos Estados Unidos. Segundo as previsões da American Trucking Associations (ATA), a participação do sistema rodoviário deverá diminuir até 2018 em decorrência dos preços mais competitivos das ferrovias e sistemas de navegação (EL VIGIA, 2007).

As empresas rodoviárias que transportam uma quantidade maior de cargas e fazem trajetos diretos desde o ponto de origem até o destino final deverão obter um aumento no volume de 2,4% ao ano. A receita anual dessas empresas chega a 210,4 bilhões de euros e transportam cerca de 5,4 bilhões de toneladas ao ano. As transportadoras são beneficiadas por prestar serviços para as grandes empresas de diferentes setores da economia norte-americana.

Por outro lado, as empresas que fazem trajetos menores com mais paradas em diversos lugares deverão obter um crescimento anual em volume de até 3,1%. Essas empresas transportam volumes inferiores que chegam a 155,5 milhões de toneladas com receitas de 32,6 bilhões de euros ao ano (EL VIGIA, 2007).

Os operadores de transporte rodoviário vinculados às grandes empresas movimentam cerca de 5,2 bilhões de toneladas ao ano. O que representa 33% do total do setor rodoviário e 48,2% do transporte de caminhões. As frotas próprias de caminhões das empresas tendem a desaparecer e atualmente já são substituídas por empresas terceirizadas (EL VIGIA, 2007).

Conforme a tabela 02, apesar dos Estados Unidos possuir a maior malha ferroviárias do mundo, o sistema rodoviário transporta o maior volume de cargas entre os modais de transportes, com maior participação na economia do país.

Tabela 02 – Volume de cargas do sistema rodoviário e ferroviário (bilhões de toneladas)	
Caminhão	Ferrovias
10,73	2,07

Fonte: Transport Intelligence (apud EL VIGIA, dez. 2007)

1.1 – As ferrovias, o boom energético e os novos investimentos

Conforme Franklin D. Roosevelt, ex-presidente dos Estados Unidos, “o interesse econômico de um país exige um funcionamento contínuo e eficiente do sistema ferroviário”. A frase foi um discurso de campanha política de 1932, quando os Estados Unidos estavam em depressão econômica e crescia a participação do sistema rodoviário no transporte de cargas. A filosofia de Roosevelt poderia ser aplicada hoje nos Estados Unidos, quando a maior potência econômica do mundo está saindo da recessão econômica mais recente (POZZI, 2013).

Na época de Roosevelt, as ferrovias apresentavam problemas com a falta de planejamento diante da crescente participação do sistema rodoviário. Atualmente as ferrovias de cargas voltaram a crescer, devido a fatores econômicos importantes, que poderão estimular, ainda mais, o crescimento e as inovações da indústria ferroviária. Nos últimos anos, os problemas de estiagem da região do Mississipi afetaram as vias fluviais e a produção agrícola da região (POZZI, 2013).

O sistema por via fluvial, que transporta cereais ficou prejudicado para transportar cargas do centro do país até o Golfo do México e os congestionamentos das barcaças só foi percebido com a recuperação da economia (POZZI, 2013). O crescimento do sistema ferroviário ainda é insuficiente e apesar da concorrência das rodovias, as ferrovias norte-americanas são uma espinha dorsal da América do Norte, desde o Atlântico até o Pacífico e desde o Canadá até o Golfo do México. Um dos principais objetivos das ferrovias é transportar grãos e petróleo até os portos do Golfo do México (POZZI, 2013).

A empresa Cargill, umas das grandes produtoras de milho e soja da agroindústria dos Estados Unidos, não quer mais se preocupar com o clima, esperando as chuvas para garantir o transporte por via fluvial e tem optado pelo transporte ferroviário. A empresa planeja uma infraestrutura para que os trens transportem grãos desde a área de produção até os centros de processamento no centro do país e posteriormente em direção ao sul, nos portos do estado de Luisiana para exportação ao resto do mundo (POZZI, 2013).

Atualmente, as grandes empresas ferroviárias estão vivendo um boom de demanda só visto no auge industrial da Era Dourada no século XIX. Em 2013, as empresas investiram cerca de US\$ 14 bilhões em pátios ferroviários, estações de reabastecimento e novos trilhos. As ferrovias estão mais velozes e eficientes e tornaram-se dominantes no sistema de transporte comercial e uma peça vital da recuperação econômica do país (REVISTA DIGITAL, 2013).

A expansão das ferrovias de cargas é uma corrida para tornar as linhas ferroviárias existentes mais eficientes e capazes de transportar uma quantidade maior e mais variada de cargas. Algumas empresas ferroviárias estão construindo enormes terminais que são semelhantes a verdadeiros portos em terra. As empresas investem em ferrovias para aproveitar o máximo possível da demanda por frete, que está projetada para crescer em 50% nos próximos anos. Segundo o Departamento de Transportes dos Estados Unidos, o crescimento da participação ferroviária no transporte de cargas será equivalente a cerca de US\$ 27,5 bilhões, até 2040. Em alguns casos, as empresas ferroviárias chegam a aumentar a altura dos túneis e ampliam os viadutos para acomodar o transporte de dois andares de contêineres.

A partir de 2011 até meados de 2014, os investimentos do setor ferroviário superaram o dobro da média anual de dez anos anteriores. A transformação do setor ferroviário não era esperada, em decorrência da crise econômica dos últimos anos. As ferrovias estão adquirindo novos mercados, que antes era dominado pelo sistema rodoviário, que tem sido prejudicado por preços elevados dos combustíveis, estradas sobrecarregadas, escassez de motoristas e novos regulamentos que elevam os custos (REVISTA DIGITAL, 2013).

Conforme Yossi Sheffi, professor do Instituto Tecnológico de Massachusetts e diretor do Centro para Transporte e Logística: “não teríamos tantas empresas pensando em voltar a produzir nos Estados Unidos ou num país vizinho, como o México, se não fosse pelo transporte ferroviário” (apud REVISTA DIGITAL, 2013). A empresa ferroviária BNSF Railway, que foi comprada em 2010 pelo grupo Berkshire Hathaway Inc., do investidor Warren Buffet, está investindo cerca de US\$ 4,1 bilhões em novas locomotivas, vagões de cargas, terminais ferroviários, trilhos e novos equipamentos para a unidade que transporta petróleo da formação de xisto na região de Bakken, nos estados do Dakota do Norte e Montana (REVISTA DIGITAL, 2013).

Outra empresa ferroviária, a Union Pacific Corp planeja fazer investimentos de cerca US\$ 3,6 bilhões na construção de um grande terminal de cargas no norte do país, no estado de Minnesota e tem projetado um novo viaduto de cerca US\$ 500 milhões sobre o rio Mississippi, no estado de Iowa, para substituir uma ponte levadiça antiga que costuma atrasar os trens durante horas. A empresa também vai duplicar trilhos das ferrovias em Louisiana e no Texas, além de expandir pátios ferroviários para dar maior capacidade aos clientes do setor químico, como as empresas Dow Chemical e Exxon Mobil (REVISTA DIGITAL, 2013).

No setor energético, as ferrovias terão a função de eliminar os gargalos logísticos dos oleodutos. Os pedidos de vagões tanques para transportar petróleo foram equivalentes a milhões de barris por dia, o dobro da capacidade do oleoduto de Keystone, no estado de Alberta, no Canadá (POZZI, 2013).

De acordo com a Associação das Ferrovias dos Estados Unidos, no ano de 2012 foram transportados mais de 200.000 vagões tanques de petróleo, comparados com 66.000 vagões do ano anterior, sendo que cada vagão tanque tem capacidade para transportar 762 barris. A empresa Burlington Northern Santa Fe (BNSF), controlada pelo grupo Warren Buffet, aumentou os investimentos, visando maior capacidade no transporte de petróleo e melhorando os acessos das ferrovias, desde o estado de Dakota do Norte até as refinarias do Golfo do México (POZZI, 2013). As dificuldades das empresas de petróleo para abrir novos oleodutos estimularam o crescimento das ferrovias norte-americanas. Nos últimos anos, os pedidos das empresas canadenses para aquisição de novos vagões aumentaram em 40%, devido ao comércio de petróleo com os Estados Unidos.

O petróleo é transportado para as refinarias do Golfo do México e para a Costa Leste do país. As ferrovias também vão transportar petróleo do Canadá até as refinarias do estado do Texas. O sistema de oleoduto é uma opção de transporte mais barata e eficiente, porém é mais difícil de chegar às áreas metropolitanas e conforme a opinião de analistas, o sistema de oleoduto e as ferrovias podem conviver juntos para o abastecimento e não é uma alternativa temporária (POZZI, 2013).

O boom energético dos Estados Unidos poderá fazer com que o país explore seus próprios recursos naturais, reduzindo a dependência das importações com a produção de energia. Os depósitos de petróleo das formações rochosas na região de Bakken no Dakota do Norte são maiores que os poços perfurados no Alaska, o que faz do Dakota do Norte o segundo maior produtor de petróleo, sendo superado apenas pelo estado do Texas (POZZI, 2013).

Um dos objetivos do governo dos Estados Unidos é reduzir a dependência de energia importada e estima-se que a produção pode chegar a 7,9 milhões de barris por dia, representando um incremento de 24% na produção, o que vai alterar o equilíbrio do poder no mercado global de energia. A empresa Exxon Mobil, a maior do setor de energia na produção de petróleo e gás natural nos Estados Unidos e Canadá, poderá se tornar em meados de 2025 a maior exportadora mundial, superando os países do Oriente Médio (POZZI, 2013).

De acordo com as projeções de organismos internacionais, nos próximos anos, a produção de petróleo dos Estados Unidos poderá exceder a Arábia Saudita e Rússia em 10 milhões de barris diários. Considerando o ritmo atual da produção, em duas décadas, os Estados Unidos poderão se tornar exportadores de petróleo (POZZI, 2013).

Conforme relatório da Agencia Internacional de Energia dos Estados Unidos, o aumento da produção de petróleo, associado a novas políticas para melhorar a eficiência energética, tornará o país autossuficiente para atender suas necessidades de energia em cerca de duas décadas. A demanda global de energia poderá crescer entre 35% a 46% entre 2010 a 2035, dependendo da entrada em vigor das políticas propostas. A maior parte do crescimento da demanda virá da China, Índia e Oriente Médio, onde os consumidores estão aumentando rapidamente (apud ROSENTHAL, 2012).

Atualmente o consumo interno de petróleo varia de 16 a 20 milhões de barris diários. Nos próximos anos, o abastecimento de petróleo, provavelmente será uma realidade e o preço poderá sofrer uma redução em torno de 20%, o que será um incentivo para que as empresas de todo o mundo concentrem sua produção industrial no país (POZZI, 2013).

A intermodalidade e novos investimentos

O crescimento das exportações e importações dos Estados Unidos nos últimos anos tem estimulado a utilização do transporte intermodal, que interliga diferentes modais e exige uma eficiente infraestrutura em todo território nacional. Desde 1991, o governo federal começou a enfrentar dificuldades para reduzir os problemas da intermodalidade e passou a considerar o sistema de transporte como um todo integrado (NASTI, 2009).

A rede de estradas, portos, estações ferroviárias e os principais aeroportos de carga foram desenvolvidos de forma independente e somente através da interligação dos modais, a circulação de mercadorias e passageiros terá um tráfego mais viável e veloz. Os principais problemas relacionados ao transporte intermodal dos Estados Unidos são a necessidade de interligar as ferrovias e rodovias em direção aos portos, sem intermediação de outro modal.

No caso das ferrovias, a interligação direta dos trens em direção aos portos reduz o tempo no processo de carga e descarga, além de evitar o trânsito dos caminhões em estradas locais, o que dificulta o deslocamento e atrasa a chegada aos portos (NASTI, 2009).

No estado de Illinois, existe um programa de modernização que é feito em parceria com as operadoras ferroviárias, visando melhorar as conexões entre as 27 principais linhas ferroviárias que cruzam a cidade de Chicago. A rede ferroviária registra cerca de cinco milhões de passagens anuais, o que interfere em cerca de 14.000 movimentos diários de caminhões. Estima-se que o valor total anual das mercadorias em trânsito chega a US\$ 350 bilhões (NASTI, 2009).

O projeto que foi anunciado em 2003 envolve a construção de 25 novas estradas para automóveis e passagens para pedestres, além de novos viadutos e seis novas linhas ferroviárias com novas conexões para separar os comboios de passageiros e cargas, o que vai gerar um ganho de cerca US\$ 1,5 bilhão anuais. O Corredor Alameda é o mais antigo projeto de interligação intermodal, que envolve os dois maiores portos da Costa do Pacífico dos Estados Unidos: os Portos de Long Beach e Los Angeles, no estado da Califórnia (NASTI, 2009).

Os portos recebem a maior parte das importações da Ásia e o projeto está em discussão desde o início dos anos 80. O projeto envolve a construção de uma infraestrutura ferroviária, separando o tráfego de cargas e passageiros, além de interligar os portos com o centro da cidade de Los Angeles. O valor da infraestrutura é de cerca US\$ 2,4 bilhões (NASTI, 2009).

O corredor do estado de Washington, na costa oeste, é um projeto que visa à construção de uma infraestrutura para servir ao terceiro maior portal de cargas dos Estados Unidos, devido ao enorme tráfego entre os portos das cidades de Seattle e Tacoma. O projeto consiste em melhorar a interligação com os dois portos, através de ferrovias e rodovias e tem importância para toda nação, pois o tráfego entre os dois portos é um dos mais superlotados do país. Outro projeto é o corredor de coalisção, que envolve 16 estados norte-americanos, que vão desde o estado de Maine até a Flórida, cobrindo desde o Nordeste até o Sudeste de toda a Costa Atlântica dos Estados Unidos. O projeto visa integrar e modernizar toda a infraestrutura para uma melhor interligação entre as regiões ao longo da costa leste, além de ampliar a capacidade da rede ferroviária com o objetivo de reduzir o congestionamento das rodovias que interligam as regiões (NASTI, 2009).

Os estudos para a interligação dos estados da costa leste envolvem mais de 71 projetos, que visam eliminar os estrangulamentos e congestionamentos que afetam as ferrovias dos estados da Costa Atlântica. O projeto é muito importante, pois prevê a ampliação coordenada das ferrovias para favorecer não apenas o transporte de cargas, mas uma região que representa a terceira economia mundial do mundo, que dispõe de cerca 60.000 km de rodovias, 46 grandes portos e 103 aeroportos (NASTI, 2009).

1.2 – As ferrovias de passageiros e os projetos de alta velocidade

A principal empresa ferroviária de transporte de passageiros nos Estados Unidos é a Amtrak – National Railroad Passenger Corporation, criada em 1971 pelo governo federal, a empresa presta serviços de transporte de passageiros, serve mais de 500 destinos em 46 estados da federação. A ferrovia também opera no Canadá, servindo as cidades de Montreal, Toronto e Vancouver, além de outros destinos (AUKIKANA, 2012).

A Amtrak é controlada pelo governo federal e sua criação foi decorrente da condição deficitária das empresas particulares e dos pedidos das associações de usuários em defesa das ferrovias. Atualmente a Amtrak explora uma rede nacional de cerca 34.000 km de trilhos em 46 estados e três províncias do Canadá, com um volume de negócios de cerca U\$ 2,7 bilhões (AUKIKANA, 2012).

Em 2011 foram feitos acordos entre a Amtrak e 15 estados para promover novos serviços de passageiros com maiores frequências. Dos 730 km do corredor nordeste entre as cidades de Washington e Boston, a Amtrak é proprietária de 585 km de ferrovias. Em comparação com outros modais, os serviços ferroviários de passageiros dos Estados Unidos têm uma participação menos expressiva entre os modais de transporte. Em 2010, o número de passageiros por km nas ferrovias foi de 90 e 50 vezes menor que o transporte aéreo e rodoviário, respectivamente.

Apesar da perda de participação das ferrovias no transporte de passageiros, mesmo durante a crise econômica, as ferrovias conseguiram aumentar sua participação no transporte de passageiros. A Amtrak obteve um crescimento de cerca 50%, passando de 21 milhões de passageiros anuais para mais de 31 milhões até meados de 2012 (AUKIKANA, 2012).

Do total de passageiros transportados pela Amtrak durante 2012, os 37% foram do corredor nordeste, dos quais mais de dois terços foram transportados pelo sistema ferroviário regional (Northeast Regional). No mesmo período, entre as cidades de Nova York e Washington, a participação entre os modais aéreo e ferroviário era respectivamente 23% e 77% (AUKIKANA, 2012).

Entre as cidades de Nova York e Boston a distribuição dos modais é mais equilibrada com 46% de participação do modal aéreo e 54% do ferroviário. Do total dos passageiros da Amtrak, quase a metade utilizam os serviços regionais subsidiados pelo poder público.

O estado da Califórnia e as linhas adjacentes do corredor nordeste são os principais corredores com serviços subsidiados, com mais de 1.000.000 de passageiros anuais, porém, apenas 15% dos passageiros utilizam os corredores de longa distância (AUKIKANA, 2012).

Nos Estados Unidos, o transporte ferroviário de passageiros tem uma participação pequena em relação ao conjunto dos sistemas de transporte e se concentra nas regiões de maior densidade populacional e com mais problemas de mobilidade urbana. Ao mesmo tempo, as ferrovias dos Estados Unidos conseguiram se adaptar e crescer ao longo da última década, mesmo diante da crise econômica iniciada em 2008 (AUKIKANA, 2012). Conforme a tabela 03, os principais modais de transporte de passageiros são o rodoviário e aéreo. As ferrovias nos Estados Unidos são mais utilizadas para o transporte de cargas.

Tabela 03 – Evolução do transporte de passageiros por km dos Estados Unidos (em milhões de pessoas)			
	1990	2000	2010
Aéreo	556.629	829.775	908.941
Rodoviário	5.535.838	6.818.271	6.359.867
Ferrovário/ Amtrak	9.748	8.848	10.332

Fonte: National Transportation Statistics (apud AUDIKANA, 2012). Não se considera o transporte coletivo urbano.

No início do governo de Barack Obama foi anunciado um programa de investimentos para o transporte ferroviário de alta velocidade. Os projetos de modernização foram promovidos por iniciativa do poder público, além de financiamentos para o setor privado que permitiram o avanço dos empreendimentos. Apesar da iniciativa do governo que marca um avanço importante em comparação às políticas públicas de governos anteriores, o futuro do desenvolvimento do transporte de alta velocidade estará sujeito às decisões políticas dos próximos governos. O plano estratégico do governo Barack Obama teve como objetivo principal a criação de uma rede de alta velocidade, através da construção de grandes corredores ferroviários com extensão de 150 a 1.000 km (AUKIKANA, 2012). Ao longo das últimas décadas, o compromisso do governo federal dos Estados Unidos com o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade tem sido limitado.

A diferença em relação a outros modais de transporte, como o sistema rodoviário e o sistema aéreo, é que as ferrovias de alta velocidade não conseguiram obter financiamentos sem ajuda do poder público. O governo federal não planejou nem definiu uma política para as ferrovias de alta velocidade, limitando-se apenas a investir nos grandes corredores de maior demanda. O papel do governo federal em relação às ferrovias é mais limitado em comparação a União Europeia, onde o poder público tem maior participação com subsídios e investimentos (AUKIKANA, 2012).

A iniciativa do governo federal foi mais ousada e conforme a lei de estímulo econômico, a American Recovery and Reinvestment of Act, foram destinados US\$ 8,0 bilhões para o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade para passageiros, incluindo a promoção de novos projetos. No mesmo período, o governo federal pediu a liberação ao poder legislativo de um adicional de US\$ 1,0 bilhão anual para o período de 2010-2015. A política proposta para as ferrovias também envolve a ajuda do governo federal para o desenvolvimento dos novos projetos e modernização das ferrovias já existentes, em conjunto com a empresa ferroviária Amtrak. Até fevereiro de 2012 a Agência Ferroviária Federal direcionou um total de US\$ 10,1 bilhões para financiar 154 projetos (AUKIKANA, 2012).

A maior parte dos projetos foi para modernizar a infraestrutura e os serviços ferroviários existentes, que atingem velocidades máximas de 240 km/hora. Dos investimentos do governo federal, 85% dos recursos foram direcionados para seis grandes corredores ferroviários, interligando as cidades de Seattle-Portland; Chicago-Saint Louis; Chicago-Detroit; Charlotte-Washington e Los Angeles-San Francisco. Os 15% restantes dos investimentos foram destinados a operações pontuais de planificação e renovação do setor ferroviário (AUKIKANA, 2012).

Os estados que receberam o maior volume de recursos foram Califórnia com US\$ 4,2 bilhões, Illinois US\$ 1,9 bilhões e Washington US\$ 790 milhões. O projeto do trem de alta velocidade da Califórnia foi o único projeto de uma nova linha ferroviária do programa de investimentos do governo federal, com uma perspectiva de 5,8 a 10,5 milhões de passageiros anuais. Em abril de 2012, foi apresentado um novo projeto pela California High-Speed Rail Authority, que consiste na ampliação da infraestrutura existente e novas medidas de modernização, gerando mais investimentos do governo estadual na ordem de US\$ 2,6 bilhões (AUKIKANA, 2012).

Os estados da Califórnia e Illinois adotaram uma política mais agressiva nos investimentos de ferrovias de alta velocidade, além da modernização da infraestrutura existente. O objetivo é fazer com que as ferrovias alcancem velocidades de até 350 km/h e os investimentos atuais estão mais concentrados na modernização das ferrovias existentes, melhoramentos nas vias, implantação de novos equipamentos de sinalização e aquisição de novos trens de passageiros que permita alcançar velocidades a partir de 180 km/hora. (AUKIKANA, 2012).

A modernização do corredor nordeste entre as cidades de Washington e Boston, que atravessa vários estados, recebeu do governo federal investimentos de cerca US\$ 1,6 bilhão, sendo que um dos objetivos é alcançar velocidades máximas de 260 km/h entre Filadélfia e Nova York. Em 2010, um conjunto de empresas do setor ferroviário, vinculado à administração das ferrovias do corredor nordeste apresentou um plano de investimentos de cerca US\$ 50 bilhões para o período 2010-2030 (AUKIKANA, 2012).

Estes investimentos permitem aumentar a capacidade da infraestrutura atual e reduzir o tempo de viagem entre as principais conexões entre as cidades de Washington, Nova York e Boston. Outro plano de modernização e implantação de novas ferrovias de alta velocidade foi feito pela Amtrak para o período 2012-2040, que exige investimentos de US\$ 150 bilhões (AUKIKANA, 2012).

As dificuldades e oportunidades das ferrovias de alta velocidade

Os diversos estudos elaborados durante os últimos anos colocaram limites e oportunidades de investimentos no desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade nos Estados Unidos. O estudo elaborado em 1997 pela Agência Ferroviária Federal afirmava que a maior parte dos projetos de novos corredores de trens de alta velocidade poderia obter investimentos do setor privado, sem necessidade de recorrer a subsídios do poder público. O mesmo estudo considerava que os custos para a coletividade eram maiores do que os benefícios gerados (AUKIKANA, 2012).

Em 1999 foi elaborado pelo poder público dos Estados Unidos um informe colocando como duvidoso a viabilidade financeira e as previsões de demanda do projeto da ferrovia de alta velocidade da Florida. Em 2009 foi identificado algumas limitações associadas às características territoriais e institucionais dos Estados Unidos, em relação aos projetos das ferrovias de alta velocidade (AUKIKANA, 2012).

O documento considerava que o baixo desenvolvimento do transporte público em muitas áreas metropolitanas dificultaria as conexões intermodais e por esse motivo a ferrovia seria uma opção menos competitiva. Além disso, os trajetos realizados por veículos privados seriam mais competitivos em termos financeiros, através de uma política de preços menores dos pedágios e combustível. O informe também coloca que há ausência de uma política comum para colocar em prática os diferentes projetos de ferrovias, como também a falta de uma análise mais profunda do custo-benefício dos projetos.

A grande quantidade de agências governamentais dentro da esfera federal, estadual e municipal, envolvidas no desenvolvimento dos diferentes projetos é considerada pelo informe como uma dificuldade a mais no processo das decisões. O informe também ressalta que a administração ferroviária nos departamentos governamentais, assim como as agências ferroviárias, que foram criadas para promover os projetos de alta velocidade, dispõe de poucos recursos materiais e autoridade necessária para colocar em prática seus objetivos (AUKIKANA, 2012).

Em contrapartida, o informe reconhece que devido aos problemas de congestionamento do setor aéreo, a implantação das ferrovias de alta velocidade constitui em alguns casos como uma opção razoável (AUKIKANA, 2012). Um estudo recente, patrocinado pelo instituto Mineta Transportation Institute, considera limitada a capacidade dos trens de alta velocidade para reduzir o trânsito rodoviário, devido aos congestionamentos que se concentram com mais intensidade nas áreas metropolitanas e não no trajeto entre as diferentes cidades. Ao mesmo tempo, devido aos investimentos nas rodovias e no sistema aéreo, será mais difícil direcionar grandes investimentos nas ferrovias de alta velocidade (AUKIKANA, 2012). Os estudos não consideram suficientes os argumentos que os projetos de ferrovias de alta velocidade irão beneficiar a geração de empregos e ajudar na questão ambiental. Os aspectos positivos dos projetos nos Estados Unidos estão mais ligados à confiabilidade do sistema, velocidade e segurança.

O desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade obteve uma série de restrições nos Estados Unidos. Os maiores problemas envolvem a administração do poder público estadual e federal que não possuem mão-de-obra qualificada e experiência suficiente na administração, além da limitação de recursos financeiros. Outro problema a ser enfrentado é a ausência de operadores ferroviários com experiência suficiente para operar os trens de alta velocidade (AUKIKANA, 2012).

A empresa Amtrak é a única operadora com experiência em ferrovias de alta velocidade, além de ser responsável na gestão e desenvolvimento dos serviços do sistema Metroliner y Acela Express, no nordeste dos Estados Unidos, servindo as cidades de Boston, Nova Haven, Nova York, Philadelphia, Baltimore e Washington (AUKIKANA, 2012).

Dentro da estrutura organizacional do transporte ferroviário, os Estados Unidos tem um papel determinante para iniciar o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade, na medida em que a maior parte da rede ferroviária é constituída de empresas privadas de transporte de cargas. No ano 2000, quase 40% do transporte de cargas era feito por ferrovias, enquanto na Europa este tipo de transporte tinha uma participação abaixo dos 10% (AUKIKANA, 2012).

Em 2007, a pesquisa realizada pela empresa norte-americana Schwieterman y Scheidt considerava que 70% dos projetos dos trens de alta velocidade existentes dependiam de melhoramentos das ferrovias administradas pelos operadores de cargas, que seriam os atores principais para a modernização do sistema de transporte de passageiros. No entanto, não havia grande interesse das empresas ferroviárias de modernizar as linhas existentes, considerando que os benefícios para o transporte de cargas no sistema de alta velocidade é limitado (AUKIKANA, 2012).

Apesar dos problemas territoriais e institucionais, o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade, em alguns casos sofre forte oposição política. Em 2009, durante o processo de ajuda do governo federal para a implantação das novas ferrovias, os governadores do Partido Republicano dos estados de Ohio, Wisconsin e Florida recusaram ajuda, abandonaram os projetos e bloquearam os recursos no período 2011-2012, que estavam destinados ao programa de modernização ferroviária (AUKIKANA, 2012).

A crítica do Partido Republicano é que alguns projetos de ferrovias de alta velocidade não apresentam grande viabilidade econômica e a comissão de transportes, controlada pelos republicanos, prioriza apenas a modernização das ferrovias no corredor ferroviário nordeste, onde estão localizadas as grandes cidades (AUKIKANA, 2012). No período de 1991-2008, quase dois terços das propostas para a implantação do sistema de alta velocidade foram feitas por representantes do Partido Democrata e nos estados onde prevalece o voto democrata.

Nos Estados Unidos, o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade envolve uma série de discussões, além de interesses políticos e econômicos relacionados. O debate envolve a discussão entre o individualismo dos Republicanos e a concepção de cidadania dos Democratas (AUKIKANA, 2012).

O sistema de alta velocidade aparece como um tema que necessita de um esforço financeiro muito grande por parte do poder público, além de liderança para a implantação de novas tecnologias. O desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade nos Estados Unidos tem pela frente muitas incertezas. Além da conjuntura econômica, as dificuldades para a implantação são muitas e estruturais (AUKIKANA, 2012).

Desde o ponto de vista territorial e o planejamento do transporte, os argumentos em defesa das ferrovias de alta velocidade parecem menos convincentes no caso dos Estados Unidos. Ao mesmo tempo, a estrutura institucional do país e a organização do setor ferroviário nacional não facilitam uma atuação estável e dificulta a tomada de decisões por parte do poder público. O debate político muitas vezes não possibilita em alguns casos a conclusão de acordos que permitam consolidar os projetos (AUKIKANA, 2012).

A discussão política sobre as ferrovias de alta velocidade reflete da concepção do poder público e no modo de vida em relação às preferências dos cidadãos em matéria de mobilidade. Diante das dificuldades, três fatores podem favorecer a modernização do transporte de passageiros nos Estados Unidos: em primeiro lugar, ao longo das últimas décadas, considerando a ausência da liderança do governo federal, a falta de recursos financeiros e as limitações técnicas, muitos órgãos vinculados ao poder público têm desenvolvido seus próprios projetos e por esse motivo, não é possível descartar novas iniciativas para o futuro. Por outro lado, a mobilização de parte da sociedade a favor das ferrovias de alta velocidade, através da realização de referendums, tem sido importante para a tomada das decisões. Por último, o desenvolvimento dos sistemas de alta velocidade no exterior pode resultar num fator chave para reativar os projetos em “stand by” (AUKIKANA, 2012).

1.3 – Os impactos sobre os transportes no comércio com a China

A China é o segundo maior parceiro comercial dos Estados Unidos, sendo que o tráfego de mercadorias entre os dois países atingiu em 2008 cerca de US\$ 409 bilhões. O aumento das relações comerciais entre os dois países gerou aumento da demanda em relação aos portos e sistemas de transportes (NASTI, 2009). Desde 2001, quando a China aderiu a Organização Mundial do Comércio (OMC), houve redução das barreiras tarifárias para as mercadorias chinesas, bem como a redução dos limites das importações dos Estados Unidos sobre os produtos chineses, o que gerou uma verdadeira explosão do tráfego comercial entre os dois países, que já era crescente desde 1989 (NASTI, 2009).

No período 1989-2006, as importações dos Estados Unidos provenientes da China aumentaram 2.300%, enquanto as exportações 851%. O grande crescimento das relações comerciais provocou o aumento da demanda dos transportes no eixo Pequim-Washington com altas taxas percentuais: o comércio por via aérea, que em 1989 era de cerca US\$ 2 bilhões, em 2006 chegou a US\$ 86 bilhões, equivalente a uma taxa de crescimento de 4.400%, com uma média de crescimento anual de 25,2% (NASTI, 2009).

O grande crescimento do comércio com a China afetou todas as regiões dos Estados Unidos, principalmente a Costa do Pacífico e a região Grandes Lagos. As atividades aeroportuárias e os sistemas de navegação obtiveram um grande crescimento na costa oeste do país, principalmente na Califórnia, na cidade de Los Angeles, com importações que chegaram a US\$ 31 bilhões em 1998 e US\$ 115 bilhões em 2006 (NASTI, 2009).

Na Califórnia, o aumento das atividades comerciais com a China gerou deficiências na infraestrutura, resultando no aumento do congestionamento das rodovias, excesso de cargas paradas nos portos e intenso tráfego aéreo. Em 2005, as perdas econômicas causadas pela ineficiência da infraestrutura da Califórnia geraram um prejuízo de cerca US\$ 200 bilhões (NASTI, 2009). As principais iniciativas do governo federal para resolver os problemas de congestionamentos dos transportes custarão bilhões de dólares para os cidadãos norte-americanos nas próximas décadas (NASTI, 2009).

São pelo menos três iniciativas para resolver os problemas de congestionamentos: fazer acordos com as principais cidades para incluir a cobrança de pedágio urbano, estimular os governos estaduais a fazer parcerias com o setor privado na gestão dos transportes, com objetivos de atrair empresas privadas dispostas a investir em setores estratégicos que careçam de modernização; e incentivar a inovação e implantação de novas tecnologias para dar maior velocidade às informações em caso de acidentes, visando redução e maior controle do tráfego (NASTI, 2009).

As iniciativas visam melhorar a utilização da infraestrutura já existente, através de uma melhor administração e promoção de novas parcerias público-privadas para atrair mais investimentos. Os novos projetos de infraestrutura terão a participação do poder público estadual e serão feitos em lugares onde a demanda de transporte é maior, com a criação de novos corredores interestaduais e metropolitanos (NASTI, 2009).

Nos Estados Unidos, as áreas metropolitanas são o motor da economia, pois representam 72% das toneladas transportadas pelo comércio marítimo, 92% do tráfego de passageiros do sistema aéreo e 93% do tráfego ferroviário. O governo federal ainda é ausente no planejamento e gestão das áreas metropolitanas se limitando apenas à criação e concessões de programas de subsídios (NASTI, 2009).

As áreas metropolitanas carecem de melhor planejamento e visão estratégica unificada, não apenas através da parte do governo federal, mas também dos estados envolvidos em parceria com o setor privado. Os programas federais para o transporte ainda são desatualizados e não compatíveis com as novas exigências da demanda dos transportes. As novas demandas exigem uma nova visão política, que deve ser orientada para novos investimentos em projetos de infraestrutura de maior competitividade e desenvolvimento sustentável, ao invés de continuar a favorecer os interesses de determinados estados ou intervir apenas quando há emergências específicas (NASTI, 2009).

Considerações Finais

As ferrovias dos Estados Unidos sempre tiveram uma função muito importante na economia do país e contribuíram na formação territorial, no desenvolvimento industrial, nas inovações tecnológicas, nas finanças e no gerenciamento das empresas. A rede de ferrovias dos Estados Unidos ultrapassa os 200.000 km, interligando as principais cidades, dando suporte à produção, com uma participação superior a 30% nos modais de transporte.

Durante o século XIX, as ferrovias dos Estados Unidos desbravaram a costa oeste do país, o que provocou a valorização das terras, facilitou o deslocamento das populações, estimulou a produção industrial e agropecuária, além de facilitar a presença do Estado numa região inóspita e de vazio populacional. O governo estimulou o crescimento das ferrovias através de incentivos ao setor privado, o que provocou a maior participação das empresas nos empreendimentos ferroviários.

As ferrovias facilitaram o fluxo de cargas e pessoas, valorizando diversas partes do território e muitas indústrias norte-americanas surgiram em função das ferrovias. As ferrovias estimularam o desenvolvimento econômico, participando do mercado interno e inserindo os Estados Unidos no mercado internacional. Atualmente são muitas as empresas norte-americanas que fabricam material ferroviário, com uma participação importante na economia do país e no mercado mundial.

A partir da entrada da China na Organização Mundial do Comércio houve um grande aumento das exportações e importações dos Estados Unidos, o que gerou um aumento na demanda sobre toda a infraestrutura de transportes dos Estados Unidos. Não apenas as ferrovias, mas também o sistema rodoviário, portuário e aéreo passou a ter uma participação maior nas exportações e importações dos Estados Unidos.

Nas últimas décadas, principalmente após a crise econômica de 2008, houve maior extração de petróleo e gás em território norte-americano, o que estimulou mais investimentos no setor ferroviário. Além do petróleo, as ferrovias norte-americanas também transportam petróleo do Canadá em direção às refinarias do Golfo do México. O aumento da demanda sobre os transportes estimulou várias inovações na indústria de vagões e locomotivas, gerando aumento nos investimentos e fusões entre empresas ferroviárias.

Nas últimas décadas muitas inovações surgiram na indústria ferroviária, com a fabricação de grandes vagões para cada tipo de carga e locomotivas mais velozes e econômicas. Um dos fatores mais importantes, que impulsionou o crescimento das ferrovias foi o estreitamento das relações comerciais em relação à China, além do crescimento das exportações em direção ao Canadá e México.

Nos Estados Unidos, o sistema ferroviário de alta velocidade para transporte de passageiros ainda não é uma realidade se comparado com a Europa, onde este tipo de transporte é mais popular. Muitos governadores, principalmente do Partido Republicano considera o empreendimento inviável devido ao alto custo de implantação e a grande distância entre as grandes cidades. O sistema de alta velocidade tem como objetivo interligar as cidades de grande densidade populacional e fazer conexão com os aeroportos. Até o momento, o único projeto aprovado pelos Republicanos foi o traçado envolvendo as grandes cidades do nordeste, com possibilidades de interligação com as cidades da costa leste do Canadá.

Os Republicanos entendem que a implantação de ferrovias de alta velocidade em todo território nacional não apresenta viabilidade, devido ao alto custo para construir longos traçados interligando poucas cidades. As ferrovias de alta velocidade tem um custo muito maior que as ferrovias de cargas, e dependendo do traçado, acaba sendo mais viável a utilização do sistema rodoviário ou mesmo do sistema aéreo. A alternativa de transformar as ferrovias já existentes para o sistema de alta velocidade também não é considerado viável, pois não haveria vantagem para o setor privado em fazer as inovações, considerando que as ferrovias dos Estados Unidos são controladas pelo setor privado e o custo para a transformação é muito alto.

Mapa 01 – Projetos de ferrovias de alta velocidade dos Estados Unidos

Ilustrações de ferrovias dos Estados Unidos

Trens da Amtrak, Estados Unidos. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Trens da Amtrak, Estados Unidos. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Projeto TAV, Califórnia, EUA. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Projeto TAV, Califórnia, EUA. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Trens da Amtrak, fabricados pela Siemens, Estados Unidos.
Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Trem da Amtrak, Estados Unidos. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

2.0 – União Europeia: indústria e mercado ferroviário

A Europa é um continente muito dependente de fontes de energia do exterior, principalmente do petróleo. Garantir o fornecimento de energia para o transporte é uma preocupação constante dos governos da Europa. O congestionamento das estradas europeias tem aumentado nos últimos anos e mais da metade das cargas depende do transporte rodoviário. Por esse motivo, a União Europeia aposta no crescimento do sistema ferroviário como uma alternativa de economizar energia e diminuir os congestionamentos, tanto no transporte de cargas como no transporte de passageiros das grandes cidades. Para alcançar os objetivos é necessário eliminar as barreiras técnicas e legais que existem entre as ferrovias, para que o sistema não perca participação no mercado. As ferrovias concorrem com o sistema rodoviário e também com o sistema aéreo e espera-se que a evolução das ferrovias possa criar um mercado mais equilibrado para que as empresas adotem uma estratégia eficaz para competir com outros modais de transporte, revitalizando sua utilização (MIRANDA, 2006).

A União Europeia tem o objetivo de criar um mercado aberto para o setor ferroviário e criar regras de segurança e operação das ferrovias, além de viabilizar a integração das linhas dos países-membros. As medidas adotadas visam facilitar a liberação e expansão do transporte internacional de cargas com a adoção de políticas específicas, além da criação de uma Agência Europeia de Segurança com sede na França. Algumas medidas foram adotadas, como a abertura do mercado para o transporte internacional de passageiros, a concorrência entre as empresas e o estabelecimento de um sistema de certificação dos condutores de locomotivas para melhorar a segurança e qualidade do transporte (MIRANDA, 2006).

O regulamento europeu procura o livre acesso a todos os tipos de serviços ferroviários em conformidade com o princípio da livre prestação de serviços, o que deve facilitar a consolidação de um sistema de transporte sustentável entre os países-membros para promover a concorrência e permitir a entrada de novos investimentos. Assim, as mudanças na regulação afetam todo setor ferroviário, tanto de carga como de passageiros e todos os fornecedores envolvidos.

O objetivo é permitir que as empresas ferroviárias, que antes se concentravam apenas no mercado interno de seu respectivo país, possam seguir uma estratégia europeia de mercado e ao mesmo tempo estimular o crescimento das pequenas empresas do setor (MIRANDA, 2006).

A livre circulação das ferrovias depende da integração das linhas e do reconhecimento dos países-membros na qualificação dos condutores ferroviários. Uma das estratégias importantes para o ressurgimento das ferrovias tem sido promover a concorrência intermodal e a regionalização dos serviços dentro da União Europeia. Após o processo de liberalização do setor ferroviário as oportunidades de novos investimentos privados têm melhorado a qualidade para o consumidor final com melhorias nas operações. A abertura progressiva do mercado fez com que a responsabilidade dos serviços fosse transferida do poder público para o setor privado (MIRANDA, 2006).

A partir de 2010, o setor de transportes de cargas da União Europeia foi beneficiado pelo crescimento econômico dos países emergentes, principalmente da China. A economia mundial conseguiu uma inesperada recuperação com um aumento de 13,5% do mercado externo, recuperando os níveis de crescimento, anterior à crise econômica de 2008 (ADIF, 2012).

Nos países em desenvolvimento o desempenho econômico durante a crise foi muito superior em relação aos países desenvolvidos. Os países de maior crescimento no período 2008-2009 foram a China, atingindo uma taxa de 8,5%, a Índia conseguiu uma expansão do PIB de 7,3% e o Brasil chegou a crescer 5,1%, conseguindo um crescimento superior a 7% em 2010. Entre os países que fazem parte do BRICs, apenas a Rússia apresentou uma forte queda do nível de atividade econômica no período (OREIRO, 2011).

Apesar dos estímulos governamentais, a recuperação econômica da União Europeia começou a perder fôlego na maioria dos países, a partir do momento que acabaram os estímulos governamentais e adoção de medidas mais rígidas para consolidar os orçamentos nacionais. Nos mercados de transporte e logística internacional da Europa, a partir de 2010 houve um grande aumento da demanda, já que no ano anterior esses mercados estavam praticamente estagnados (ADIF, 2012).

Em todo mercado europeu é muito alta a concorrência do transporte intermodal e no período da crise econômica houve uma queda de 11% na demanda, que afetou os meios de transportes para grandes distâncias (ADIF, 2012).

A crise econômica reduziu o crescimento do transporte intermodal de mercadorias, mas não interrompeu a tendência positiva nos anos posteriores. Até 2008, as grandes empresas de transporte intermodal tinham registrado taxas de crescimento de até 7% ao ano. Em 2009 houve uma diminuição de 17% nas atividades de transporte, mas nos anos seguintes a recuperação foi de 8% em 2010 e 6% em 2011, equivalente a 6,4 milhões de TEU (unidade equivalente de transporte). Dois terços do tráfego de cargas da União Europeia passam pela Suíça e Áustria em direção a Alemanha e norte da Europa ou atingem os mercados da França e Espanha com distâncias médias de 800 km (SPINEDI, 2013).

Na França, a intermodalidade é um setor muito importante para as ferrovias, apresentando um tráfego superior a 30.000 trens por ano, o equivalente a um milhão de caminhões a menos nas rodovias. O governo da França se comprometeu a adotar uma política de revitalização das ferrovias de cargas com objetivos de reduzir a emissão de gases estufa, conforme as metas estabelecidas pela União Europeia. Até 2022, os recursos alocados para as políticas de transporte de mercadorias visam melhorar a participação do modal ferroviário em relação ao transporte fluvial. Os investimentos intermodais nos portos de Marseille e Le Havre deverão melhorar as conexões das ferrovias em direção aos terminais de contêineres, conforme as estratégias da União Europeia (SPINEDI, 2013).

Em 2010 o crescimento industrial ocorreu devido ao aumento da demanda mundial por matérias-primas e como consequência, os transportes da União Europeia atingiram níveis mais elevados. O transporte de grãos foi responsável por quase 40% do total do transporte marítimo e a tonelada transportada aumentou entre 6% e 8%. O setor mais prejudicado no período da crise econômica foi o transporte de contêineres, que posteriormente conseguiu se recuperar com um crescimento de cerca 13% (ADIF, 2012).

Conforme a tabela 04, apesar dos avanços positivos dos últimos anos, as ferrovias sofreram uma redução de participação na economia europeia e a rede de rodovias tem aumentado progressivamente.

Tabela 04 – Participação das ferrovias no transporte de cargas da União Europeia (%)		
1995	2002	2010
20,2	17,1	16,2

Fonte: Informe sobre la industria del ferrocarril y el material ferroviário, 2013 (apud HOZ, 2013).

No ano 2000 a extensão das rodovias era 54.700 km; em 2007 chegou a 65.100 km e em 2012 ultrapassou os 70.000 km. No mesmo período, a rede ferroviária que apresentava uma extensão de 217.349 km, em 2008 passou a ter uma extensão de 212.842 km. A redução da rede ferroviária foi de aproximadamente 563 km ao ano, enquanto que as rodovias tiveram um aumento de extensão de 1.306 km ao ano no mesmo período (HOZ, 2013).

A União Europeia enfrenta grandes desafios no setor dos transportes com o aumento da demanda do tráfego de mercadorias, que poderá aumentar 40% até 2030 e 80% até 2050. O tráfego de passageiros deverá crescer menos, atingindo 34% até 2030 e 51% até 2050. Além do aumento do tráfego ferroviário outros desafios serão enfrentados, como a necessidade de criar uma infraestrutura maior e mais eficiente para dar suporte ao crescimento econômico futuro. De toda carga transportada pelas ferrovias, o faturamento atinge cerca 13 bilhões de euros anuais e mais de oito milhões de viagens são realizadas nos trens de passageiros anualmente (HOZ, 2013).

Conforme a tabela 05, os países que apresentam uma participação maior das ferrovias são os que dispõem de uma indústria ferroviária mais desenvolvida e maior participação do poder público nos investimentos. O transporte ferroviário de passageiros foi pouco afetado pela crise econômica e conseguiu manter-se constante, com um pequeno crescimento nos últimos anos, passando dos 5,9% em 2004 para 6,3% em 2010 (HOZ, 2013).

Tabela 05 – Número de passageiros nas ferrovias por km (2010)					
França	Alemanha	Reino Unido	Itália	Espanha	Polônia
86.017	76.772	50.400	45.591	21.700	16.453

Fonte: Estadísticas UIC International Union of Railway (apud HOZ, 2013)

A partir de 2010 houve a recuperação dos setores industriais mais afetados durante a crise econômica, como a siderurgia, indústria química e automobilística. Em alguns países o aumento da atividade industrial superou os 10%, apesar do crescimento não ter alcançado os mesmos níveis de 2008. As novas políticas de infraestrutura da União Europeia vão regulamentar e criar novas fontes de financiamento para as ferrovias, visando viabilizar o mercado interno europeu. Enquanto os serviços de transporte de cargas estão abertos dentro do mercado europeu, as ferrovias de passageiros continuam em grande parte como monopólio nacional, com exceção dos trens de viagens internacionais (HOZ, 2013).

Até o final de 2010 havia cerca de 700 licenças de exploração para o transporte de cargas, das quais, 340 na Alemanha e 72 na Polônia. No transporte de passageiros o número de licenças era inferior a 500, sendo 320 na Alemanha e 44 no Reino Unido. Na União Europeia, o número de licenças aumentou cerca 16% para o transporte de cargas e 11% para o transporte de passageiros (HOZ, 2013). Segundo dados da International Union of Railway (UIC), uma organização mundial de cooperação internacional das ferrovias, em 2010 a demanda do sistema ferroviário de cargas da União Europeia aumentou cerca de 8%. Um dos principais motores do crescimento das ferrovias foi o transporte de contêineres, que também desempenhou um papel fundamental antes da crise econômica (ADIF, 2012).

A recuperação do comércio exterior e das economias nacionais aumentou a participação do transporte marítimo e dos transportes terrestres. Apesar da recuperação geral da economia, nem todos os operadores de transporte ferroviário de cargas aproveitaram o crescimento econômico da mesma maneira. Houve algumas exceções com tendências negativas. A competitividade dos preços do frete depende também da boa administração das empresas envolvidas, além da visão de futuro e boa utilização dos equipamentos (ADIF, 2012).

No transporte internacional de cargas, desde 2009 todas as rotas conseguiram se recuperar com aumento de cerca 23% dos volumes transportados nos principais corredores de exportação da Ásia para a Europa, e quase 17% da Ásia para América do Norte e quase 7% no transporte asiático pelo interior.

A China foi o motor do crescimento, embora outros países de industrialização recente, também tiveram um grande progresso. No setor de navegação, a concorrência entre as empresas aumentou de forma considerável e as empresas de navegação fluvial dos Países Baixos expandiram com sucesso sua posição no mercado (ADIF, 2012).

No setor rodoviário, apesar das dificuldades enfrentadas, em decorrência da crise dos transportadores, o setor conseguiu se recuperar a partir de 2010. No período da crise econômica, o transporte rodoviário sofreu uma queda de participação de quase 10% em comparação ao sistema ferroviário e hidroviário no mesmo período. Para compensar a queda de participação no mercado, os operadores rodoviários reagiram com a retirada de veículos, reduzindo o espaço oferecido para o transporte de cargas (ADIF, 2012).

O nível de investimento para renovação dos veículos se manteve muito baixo e vários prestadores de serviço desapareceram do mercado, o que gerou uma redução da capacidade de transporte. Apesar da redução de veículos, as taxas do frete não foram aumentadas e as empresas rodoviárias adotaram novos critérios de negociação com os usuários, com tarifas reduzidas e contratos de curto ou médio prazo (ADIF, 2012).

As incertezas da recuperação econômica da Europa, fez com que muitas empresas de transporte mantivessem seus preços mais baixos. O crescimento econômico de muitos países diminuiu durante o início de 2010, devido ao inverno rigoroso que afetou negativamente a demanda do setor da construção civil, que desempenha um papel fundamental para o transporte rodoviário. O crescimento de muitos países não foi tão acentuado como no caso da Alemanha e houve também diferenças no crescimento entre os diferentes setores da economia (ADIF, 2012).

A demanda do setor rodoviário voltou a aumentar devido à indisponibilidade de veículos de carga e gargalos relacionados à necessidade de aumentar os custos para aquisição de novos veículos e motoristas. A situação foi agravada pelo aumento do preço do diesel e manutenção, além do aumento do preço do pedágio nas rodovias.

Os operadores de transporte só poderiam repassar parte dos custos adicionais aos seus usuários de forma limitada e por esse motivo a situação financeira do mercado permaneceu problemática. Esta situação forçou a adoção de novas estratégias para redução dos custos, como a redução da frequência do transporte no período de inverno. Mesmo com as dificuldades enfrentadas, o mercado de transporte rodoviário permaneceu competitivo e o tráfego aumentou entre 6% e 7% ao ano. Apesar da queda do mercado em quase 20% no período da crise econômica, o mercado voltou a subir quase 8% em 2010 (ADIF, 2012).

2.1 – A indústria ferroviária da União Europeia

A indústria ferroviária da União Europeia tem um volume de negócios na ordem de cerca 73 bilhões de euros e emprega cerca de 800 mil pessoas, sendo que 463 mil trabalham nas ferrovias de passageiros. Em 2009, os investimentos governamentais no setor ferroviário alcançaram a soma de 20 bilhões de euros para o funcionamento dos serviços e 26 bilhões de euros em investimentos em toda infraestrutura (HOZ, 2013).

A indústria ferroviária tem uma importância estrutural, pois alimenta um setor de transporte de grande participação na economia dos países, que dispõe de uma infraestrutura eficiente de trens, bondes e metrô, além das ferrovias de alta velocidade que oferece serviços competitivos e ecologicamente sustentáveis. A indústria dispõe de mão de obra qualificada para desenvolver novas tecnologias e atuar no mercado internacional. No entanto, nos últimos anos, a liderança da indústria europeia é desafiada por novas empresas asiáticas, que atualmente apresentam condições de inovar os equipamentos ferroviários no mercado mundial a preços competitivos (HOZ, 2013).

O crescimento do sistema ferroviário da União Europeia é desigual. Na Hungria e Áustria no período 2005-2010 houve uma queda superior a 10% na participação das ferrovias, enquanto que na Suécia houve um crescimento de 20%. No mesmo período, em outros países, foram construídos cerca de 6.000 km de ferrovias de alta velocidade. Muitas empresas ferroviárias tiveram de ser recuperadas pelo poder público em decorrência do alto endividamento, como no caso da Espanha e Portugal.

Em 2004, as ferrovias da Bélgica tiveram que renegociar com o poder público uma dívida de cerca 7,4 bilhões de euros, na época o equivalente a 2% do PIB do país (HOZ, 2013).

As ferrovias de alta velocidade têm aumentado sua participação em comparação ao transporte aéreo, sendo uma opção atraente aos viajantes em determinadas rotas. Espera-se que entre 2020 e 2035, o trem de alta velocidade tenha uma procura maior, o que poderá estimular novos investimentos e mais empregos na indústria do setor (HOZ, 2013).

No período da crise econômica as exportações de material ferroviário não sofreram uma grande redução no comércio mundial, porém sua recuperação também foi mais lenta. O peso do setor ferroviário no comércio mundial é muito pequeno e se manteve relativamente estável nos últimos anos com uma participação de 0,16% em 2010 (HOZ, 2013).

Atualmente, o volume mundial do mercado de locomotivas gira em torno de 7,1 bilhões de euros ao ano. Ao mesmo tempo, na União Europeia são investidos 10 bilhões de euros anuais em modernização e reformas de uma frota de cerca 120 mil locomotivas a diesel e 45 mil locomotivas elétricas. O grande desafio da indústria é fazer novas inovações nos equipamentos para atrair as empresas ferroviárias, visando atrair novos clientes e reduzir a dependência do sistema rodoviário, tanto no transporte de cargas como no transporte de passageiros. As maiores expectativas estão no transporte de cargas que terá um maior crescimento no futuro (HOZ, 2013).

O mercado ferroviário mundial apresenta boas perspectivas, estando previsto um crescimento constante de 2,6% nos próximos anos, atingindo cerca 170 bilhões de euros até 2017. Na Ásia, os governos da China e Índia estão apostando fortemente nas ferrovias para que elas se tornem a espinha dorsal dos serviços de transportes. Atualmente em toda Ásia os investimentos chegam a 2,2 bilhões de euros anuais em novas locomotivas. Na China e na Índia, o tráfego ferroviário dobrou em menos de 10 anos e existem vários projetos de ferrovias e sistemas de metrô nas grandes cidades (HOZ, 2013).

Conforme a tabela 06 verifica-se que apesar da crise econômica, o mercado de equipamentos ferroviários se manteve numa tendência crescente nos últimos anos. A indústria ferroviária da União Europeia negocia equipamentos não apenas dentro da Europa, mas também em outros continentes. Existem várias filiais de indústrias da Alemanha e França nas Américas e Ásia, além de equipamentos fabricados na Europa e exportados para vários países.

Tabela 06 – Taxa de crescimento do mercado de material ferroviário (%)				
Europa Ocid	Europa do Leste	NAFTA	Americas	Ásia & Pacífico
2,0	2,7	2,8	7,0	1,9

Fonte: 4th edition of the UNIFE World Rail Market Study. Informe Roland Berger. Set.2012 (apud HOZ, 2013)

A Rússia é um país que tem um grande potencial para o desenvolvimento do setor ferroviário e muitos projetos de modernização visam integração com a Europa. Até 2030 o governo da Rússia deverá investir cerca US\$ 450 bilhões em novos equipamentos e serviços de infraestrutura (HOZ, 2013).

A crise econômica da Rússia em meados de 2009 agravou a situação da rede de transportes e atrasou as perspectivas de modernização e desenvolvimento. As perspectivas futuras do setor de transportes têm como objetivo fazer da Rússia um grande centro de movimentação mundial de mercadorias entre a Europa e Ásia (ICEX, 2010).

Uma das estratégias do governo da Rússia para as ferrovias até meados de 2030 é fazer grandes investimentos para eliminação de vários gargalos logísticos, modernização e ampliação das ferrovias. As ferrovias de alta velocidade são uma das grandes prioridades do governo para os próximos anos. Apesar da crise econômica, o governo tem acelerado os projetos e a previsão é que as ferrovias se concentrem na região ocidental do país com interligação com as grandes cidades da Europa (ICEX, 2010).

2.2 – Alemanha: o mercado ferroviário e a indústria de equipamentos

A Alemanha foi um dos países desenvolvidos que mais sofreram com os efeitos da crise econômica mundial. Em 2009 a economia obteve uma retração de 5% do PIB e registrou a pior queda anual da balança comercial desde a década de 1950. A transformação econômica ocorreu através de estímulos governamentais para recuperar a economia do país. O conjunto de medidas chegou a cerca de 675 bilhões de euros, com estímulos ao consumo e ajuda a bancos e empresas em má situação financeira (POLONI, 2010).

As reformas da economia da Alemanha foram baseadas na teoria do economista britânico John Maynard Keynes, onde o Estado passa a ter maior presença na economia com investimentos, incentivos e subsídios em momentos de crise econômica (POLONI, 2010).

De acordo com o Escritório Federal de Transportes de Cargas da Alemanha, as empresas fizeram grandes investimentos para aumentar a capacidade de carga, em comparação aos anos anteriores à crise econômica e puderam competir agressivamente por novos contratos. No setor de navegação, a capacidade de carga tem aumentado na Europa nos últimos anos, principalmente dos grandes navios que operam no Rio Reno, o que impossibilita a recuperação dos preços no nível anterior à crise econômica. Apesar do crescimento dos sistemas de transporte, não houve crescimento da participação das mercadorias transportadas (ADIF, 2012).

A Alemanha possui uma das maiores malhas ferroviária por quilômetro quadrado da Europa, com cerca de 40.000 km de linhas. Nos últimos anos, as expectativas das ferrovias são favoráveis, tanto nos sistemas urbanos, que são uma alternativa para amenizar o trânsito e a poluição das cidades, como no desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade, que é uma alternativa para competir com o transporte aéreo (MIRANDA, 2006).

A Alemanha é um dos mercados mais importantes do setor ferroviário da Europa. Nos últimos anos, as ferrovias têm obtido um bom crescimento no transporte de cargas e passageiros, como também na indústria de equipamentos. O setor ferroviário enquanto serviço público é vinculado dentro de uma estrutura complexa em que os interesses da administração pública se misturam com os interesses privados (MIRANDA, 2006).

O mercado está dividido em três segmentos: infraestruturas, sistemas de engenharia e veículos. A renovação e manutenção de equipamentos pertencem ao segmento pós-venda e seu volume é consideravelmente maior.

Os serviços ferroviários têm crescido nos últimos anos uma média de 8% e as ferrovias conseguiram uma recuperação maior do mercado em comparação ao transporte rodoviário. Desde a reforma das ferrovias promovida pelo governo da Alemanha, o mercado ferroviário tornou-se fragmentado e complexo. A Autoridade Federal das Ferrovias é o principal regulador do setor e a Agência Nacional de Transportes também tem sido responsável por monitorar o livre acesso à infraestrutura ferroviária (MIRANDA, 2006).

Atualmente há uma tendência crescente do poder público em reduzir os recursos para o setor ferroviário e essa política deverá continuar nos próximos anos, o que terá um impacto sobre o futuro dos serviços ferroviários regionais. As diretrizes da União Europeia para estimular os investimentos privados do setor ferroviário estão sujeitas a mudanças, assim como a integração dos mercados nacionais (MIRANDA, 2006).

As ferrovias de passageiros na Alemanha estão cada vez mais dinâmicas, apesar de crescer de forma mais lenta em comparação aos outros meios de transporte; e o segmento do transporte urbano e regional se desenvolve de forma muito positiva. Nas ferrovias de passageiros de longa distância o desempenho mais positivo é dos trens de alta velocidade, que concorre com o sistema aéreo (MIRANDA, 2006).

Conforme a tabela 07, a partir das reformas do setor ferroviário, a participação do modal aumentou no transporte de cargas e passageiros. Além de maior participação no mercado, o faturamento da empresa estatal Deutsche Bahn cresceu de 15 bilhões em 1994 para 39 bilhões de euros em 2012 e a participação das ferrovias na economia do país que era 2% em 1994 passou para 25% em 2013 (apud AMORA, 2014).

Tabela 07 - Evolução das ferrovias da Alemanha entre 1994 e 2013 (%)		
Utilização das vias	Cargas transportadas	Número de passageiros
85	58	36

Fonte: Ministério dos Transportes da Alemanha (apud AMORA, 2014).

O mercado ferroviário da Alemanha é considerado um dos mais competitivos da Europa, a rede ferroviária possui cerca de 180 infraestruturas e 500 unidades de serviços portuários, que atuam como estações de manobras, terminais, instalações de manutenção, que facilitam o acesso das ferrovias, além de plataformas de transporte multimodal que dão suporte às áreas industriais (GONZALEZ, 2014).

A indústria ferroviária da Alemanha é muito diversificada, com mais de 160 empresas que atuam em diferentes segmentos. Os fornecedores são empresas de médio porte que fabricam equipamentos de alta tecnologia, apresentando muitas inovações, principalmente para reduzir o consumo de energia e impactos ambientais. As indústrias estão localizadas em todas as regiões da Alemanha, o que facilita as exportações para toda Europa (GONZALEZ, 2014).

No mercado ferroviário, um dos obstáculos das empresas privadas está relacionado com a posição dominante da empresa estatal Deutsche Bahn. A empresa é praticamente a única que opera o transporte de passageiros de longa distância e detém maior parte do mercado. A Deutsche Bahn presta vários tipos de serviços e também opera ferrovias em outros países da Europa. A empresa atua no transporte de passageiros, dentro da rede regional e nas áreas urbanas, inclusive com integração ao transporte rodoviário. A empresa detém informações sobre a maior parte da demanda da rede ferroviária, dispõe de uma grande frota de locomotivas, porém não negocia equipamentos usados com outras empresas. Uma das dificuldades enfrentadas pelas empresas que entram no mercado da Alemanha é o alto custo para aquisição de novas locomotivas e vagões, devido ao oligopólio da indústria ferroviária, principalmente das empresas Bombardier Transportation e Vossloh Group (MIRANDA, 2006).

A concorrência do mercado ferroviário da Alemanha está entre os mais fortes da Europa e após a abertura para o investimento privado, mais de 300 empresas atuam no mercado, sendo 59 focadas no transporte de passageiros. O transporte de passageiros de longa distância representa cerca 17% de todo o mercado. Algumas operações são uma combinação de serviços de transportes públicos regionais e serviços privados de longa distância (MIRANDA, 2006).

Os serviços prestados por outras empresas servem como complemento, apesar de existir condições para que novas empresas entrem no mercado, desde que estejam dispostas a fazer altos investimentos.

A concorrência entre as empresas tem crescido nos últimos anos, o que provocou a redução das tarifas para o consumidor (MIRANDA, 2006).

Conforme Hugo Gratza, secretário das ferrovias do Ministério dos Transportes da Alemanha: “a competição é o único caminho para ganhar eficiência e reduzir custos”. Após as reformas do sistema ferroviário iniciadas em meados da década de 1990, a Deutsche Bahn foi dividida em cinco empresas para gerenciar e operar as ferrovias. A empresa tornou-se mais eficiente, oferecendo serviços de melhor qualidade. Os serviços de transporte de outras ferrovias foram aparecendo aos poucos e hoje já representam 25% do mercado ferroviário nacional. As ferrovias de carga estão mais rápidas e conseguem oferecer maior velocidade na distribuição de mercadorias (apud AMORA, 2014).

Conforme a tabela 08, após as reformas entre 2002 e 2012, as ferrovias da Alemanha tiveram o menor aumento de tarifas em comparação aos outros modais. A competição entre as empresas tem provocado um melhor desempenho e melhora dos serviços, além de estimular a redução das tarifas para o consumidor.

Tabela 08 - Aumento dos preços dos transportes entre 2002 e 2012 (%)			
Ferrovias	Rodovias	Aviação	Consumidor
15	23	75	16

Fonte: Ministério dos Transportes da Alemanha (apud AMORA, 2014).

As atividades de manutenção, sistemas de infraestrutura e engenharia movimentam cerca 5,3 bilhões de euros ao ano. Um total de 2,9 bilhões de euros são gastos anualmente em serviços de manutenção. Considerando sua posição dominante no mercado, os maiores investimentos em manutenção são realizados pela estatal Deutsche Bahn. O transporte urbano representa cerca 18% do mercado, sendo um dos maiores do mundo neste segmento. As redes ferroviárias mais amplas de transporte urbano estão em Berlim, Hamburgo e Munique (MIRANDA).

Conforme informações do Ministério dos Transportes da Alemanha, após as reformas do setor ferroviário, o tempo de viagem entre Berlim-Hamburgo tem diminuído com a melhoria dos serviços de trens urbanos e metrô. Em 2002 o tempo do trajeto era de duas horas e oito minutos, desde 2012 o trajeto é feito em uma hora e trinta e sete minutos (apud AMORA, 2014).

O transporte de cargas tem um volume de negócios de 3,3 bilhões de euros anuais e tem crescido de forma constante nos últimos anos. Mesmo que o mercado esteja oficialmente privatizado existem diferenças entre as empresas consideradas "estatais" e "não estatais". As empresas estatais são as empresas cujas ações pertencem exclusivamente ou em sua maioria pelo Estado, como o Grupo Deutsche Bahn e suas subsidiárias. As demais empresas operam através de contratos de concessão, complementando parte do sistema de transporte público. Existem ferrovias controladas pela Federação e pelos Municípios e também por empresas estrangeiras (MIRANDA, 2006).

Nos últimos anos, o setor industrial da Alemanha tem adotado novas medidas estruturais para que a indústria se tornasse mais competitiva, com objetivos de fornecer equipamentos às empresas que atuam no exterior e dentro do mercado alemão. O principal fabricante de trens é a Bombardier Transportation, que fabrica uma grande quantidade de equipamentos para as ferrovias controladas pela Deutsche Bahn. Há um total de 165.000 vagões de cargas que circulam na Alemanha e para reduzir os custos, muitas empresas adotam a estratégia de reformar a sua frota de trens ao invés de adquirir novos equipamentos (MIRANDA, 2006).

No sistema metroviário existem mais de 2.800 vagões operando e distribuídos entre as cidades de Berlim, Hamburgo, Munique e Nuremberg. Este mercado é caracterizado por grandes compras para reposição de peças e nos últimos anos aumentou a parceria entre o poder público municipal e os fabricantes. O mercado de equipamentos ferroviários é fragmentado e obteve um crescimento significativo nos últimos anos. A Alemanha é um dos maiores exportadores mundiais de equipamentos, com uma taxa de participação que varia entre 10 e 11% do total (MIRANDA, 2006).

Porém, nos últimos anos, as exportações da Alemanha não cresceram como no Canadá e Japão, que duplicaram suas exportações, conseguindo uma maior participação no mercado mundial (MIRANDA, 2006). Conforme a tabela 09, em 2011 o volume do mercado de equipamentos ferroviários atingiu um total de 105,9 bilhões de euros. Os maiores compradores de equipamentos ferroviários são os países da Europa Ocidental, seguido pela Ásia e NAFTA.

Tabela 09 – Mercado da indústria ferroviária por zonas geográficas (bilhões euros)						
Europa Ocidental	Ásia e Pacífico	NAFTA	CEI	Europa do Leste	América Latina	África e Oriente Médio
32,2	26,0	21,5	11,1	6,9	3,9	4,1

Fonte: VDB (apud GONZALEZ, 2014)

O valor das exportações de equipamentos ferroviários da Alemanha sempre foi muito mais elevado em comparação com as importações. A indústria exporta principalmente locomotivas que representam 30% do total, além de trilhos e sinalizadores. O país é o principal fornecedor de equipamentos ferroviários elétricos para a Espanha, onde as exportações cresceram quase 30% nos últimos anos, principalmente de locomotivas. Os equipamentos importados são adquiridos principalmente da Suíça e Áustria, que são os principais parceiros comerciais, além da Polônia e República Checa, que representam cerca de 20% do total importado (MIRANDA, 2006).

As perspectivas futuras da indústria de material ferroviário da Alemanha são positivas devido ao crescimento da malha ferroviária nas últimas décadas. As empresas acreditam no aumento da demanda pós-venda devido ao aumento dos pedidos de peças de reposição e serviços de manutenção. O grande desafio da indústria é aumentar suas exportações no mercado internacional e enfrentar a concorrência das empresas da China, que estão aumentando sua participação nos mercados emergentes com a venda de vagões e locomotivas (GONZALEZ, 2014).

2.3 – França: o mercado ferroviário e a indústria de equipamentos

Na França, o mercado da indústria ferroviária se caracteriza por ser um mercado concentrado e apenas três grandes grupos empresariais controlam 80% do mercado francês e três quartos do mercado mundial: a canadense Bombardier Transportation, a francesa Alstom Group e a alemã Siemens Transportation System. A Alstom é a principal indústria de material ferroviário da França, onde detém mais da metade das atividades do setor. Atrás dos três grandes grupos empresariais, encontram-se empresas menores como a francesa Faiveley Transport, Group Valdunes e algumas indústrias especializadas, como o Lohr Group, ABRF Industries, entre outras (ICEX, 2013).

No período 2009-2011, o mercado movimentou mais de 7,3 bilhões de euros, enquanto que o mercado ferroviário mundial cresceu 3,2% no mesmo período. A tendência para os próximos anos é um crescimento anual em torno de 2,6% e a Europa tem sido a grande força da indústria ferroviária com participação de 50% do mercado mundial. A França é o terceiro maior mercado mundial de equipamentos ferroviários, atrás apenas da China que possui um mercado com um volume de cerca 18,3 bilhões de euros e da Alemanha com 11,0 bilhões de euros. As perspectivas para o mercado da França nos próximos anos são de crescimento, podendo crescer o equivalente a 8,0 bilhões de euros (ICEX, 2013).

A participação das empresas francesas no mercado ferroviário de alta velocidade não é a mesma, pois a indústria japonesa é líder nas exportações, embora a presença de empresas japonesas na Europa não seja tão relevante. Depois dos fabricantes japoneses está Alstom Group com 23% do mercado mundial para ferrovias de alta velocidade. No período 2002-2010, a evolução do volume de negócios do setor ferroviário apresentou um aumento de 65,1%. No caso da Alstom Group, os pedidos de 2011 aumentaram em 24% e foram destinados às ferrovias regionais e para os trens de alta velocidade. O aumento da demanda dos países emergentes compensou a redução das atividades da empresa em decorrência da crise econômica dos países do sul da Europa (ICEX, 2013).

O crescimento da indústria ferroviária francesa em 2012 foi de 15%, o que contrasta com a retração de 18% sofrido em 2011. O grande crescimento deve-se às empresas Alstom e Bombardier, que são os dois principais fabricantes de equipamentos da França.

O aumento dos negócios da indústria ferroviária se justifica pelo aumento da participação das ferrovias no mercado, tanto nas atividades de carga como de passageiro. O tráfego ferroviário de passageiros cresceu 4%, seguindo uma tendência de crescimento desde 2005, com crescimento total superior a 19,2% até 2011 (ICEX, 2013).

O aumento do preço do combustível, a expansão das conexões dos trens de alta velocidade, o maior investimento em trens metropolitanos e as políticas para reduzir as emissões de gases estufa fizeram crescer a participação das ferrovias nos trajetos regionais no transporte de passageiros e cargas, mesmo em grandes distancias. A participação das ferrovias de cargas cresceu mais de 14,1% em 2011, apesar da concorrência do transporte rodoviário, que dependendo do percurso consegue ser mais rápido (ICEX, 2013).

O aumento da demanda de equipamentos ferroviários pelos países emergentes tem provocado uma maior produção de equipamentos fora do território francês, apesar da França dispor de grandes unidades de produção da Alstom e da Bombardier. Mesmo dispondo de grandes fábricas, boa parte da produção de equipamentos ferroviários na França é terceirizada por fornecedores, que estão concentrados principalmente nas regiões centro-norte do país (ICEX, 2013).

A Bombardier é a segunda empresa líder do mercado da França, cuja atividade está concentrada na cidade de Crespin, no extremo norte do país, na região de Nord-Pas-de-Calais. A terceira empresa do mercado é a Siemens e sua atividade está concentrada principalmente na produção de trens de metrô. Outro fabricante importante do setor ferroviário é a francesa Faiveley Transport, que tem quatro fábricas e produz principalmente sistemas de freios e diversos sistemas eletrônicos para o setor ferroviário (ICEX, 2013).

Em 2011 as importações cresceram mais de 15%, seguindo uma tendência desde 2005, em que as compras externas têm aumentado em média 13,5% ao ano. As importações de equipamentos ferroviários da França são na maior parte de países europeus, principalmente da Alemanha.

No entanto, em 2011 as importações de equipamentos da Alemanha diminuíram drasticamente em comparação aos anos anteriores. Enquanto que as importações que mais cresceram foram de equipamentos fabricados nos Estados Unidos.

A Alstom Group é a principal empresa exportadora, porém em 2011 as exportações de equipamentos sofreram uma redução drástica de 13,6% em relação a 2010, principalmente em relação à China e Marrocos, nos pedidos de motores e locomotivas a base de energia elétrica (ICEX, 2013).

No período 2010-2011 houve um crescimento significativo nas importações de equipamentos fabricados na Espanha, chegando a 53 milhões de euros e no ano de 2012 as importações de material ferroviário atingiram a cifra 81 milhões de euros, o que representou cerca 6,3% das exportações espanholas de material ferroviário (ICEX, 2013).

Os equipamentos ferroviários importados da Espanha foram vagões e locomotivas elétricas e os pedidos mais importantes foram locomotivas para as ferrovias do Grupo Eurotunnel, que foram atendidos pela empresa alemã Vossloh Rail Vehicles que possui uma fábrica na cidade de Valencia (ICEX, 2013).

França: o retorno do sistema de bondes (VLT) nas cidades

Na França, o sistema de veículos leves sobre trilhos (VLT) começou a ser reintroduzido nas cidades no início da década de 1980. A organização dos transportes públicos e o plano de deslocamentos nas cidades tornava-se a principal ferramenta do planejamento dos transportes. Os sistemas de metrô são considerados adequados apenas nas grandes cidades e o sistema VLT tornava-se a solução para a maior parte das cidades da França.

Desde 2000, o VLT é um modo de transporte público prioritário, fazendo parte da lei de solidariedade e renovação urbana. A nova lei de planejamento urbano incentiva a reestruturação das cidades em torno das rotas de transporte. O planejamento urbano reestrutura os transportes públicos em torno do VLT, com reorganização das redes de ônibus, melhor acessibilidade e informação aos usuários, tarifas reduzidas e vagas exclusivas em estacionamentos para facilitar a intermodalidade. O VLT interage com as cidades de várias formas e gera melhores condições ambientais em decorrência da redução de ruídos, diminuição da poluição, além de projetos de urbanização com maior plantio de árvores que transformam o ambiente urbano. O plano de mobilidade urbana tem como objetivo reduzir a circulação de automóveis sendo obrigatório nas cidades com mais de 100.000 habitantes (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

Em 2010, dezenove cidades francesas possuíam pelo menos uma linha de VLT ou de metrô: Paris, Marselha, Toulouse, Bordeaux, Mulhouse, Valenciennes, Nice, Le Mans, Nantes, Estrasburgo entre outras. As cidades iniciaram a implantação do sistema VLT junto com investimentos de revitalização urbana promovidas pelo poder público. Na região de Paris, o VLT atinge cerca 32 km de linhas, além de 220 km de linhas subterrâneas e 375 km de linhas no interior da França. Na cidade de Nantes, o VLT é o mais desenvolvido da França, atende 275.000 usuários e está integrado a uma rede intermodal. A intermodalidade entre o automóvel e transporte público representa 6% dos deslocamentos entre domicílio e o local de trabalho dentro da cidade. O VLT está interligado com três estações de trens metropolitanos, um serviço de transporte fluvial e linhas de ônibus com serviços de alto padrão (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

As cidades de Nantes e Grenoble receberam novos bondes e importantes projetos de urbanismo, com restauração da paisagem urbana, muitas vezes desfigurada pelo automóvel em décadas anteriores. Na cidade de Grenoble, o poder público retirou antigas avenidas e viadutos, onde havia circulação de cerca 70.000 veículos por dia para a implantação de uma linha de VLT.

Foi uma grande ruptura urbana, que impedia a passagem do norte ao sul da cidade para quem não tinha carro. O VLT foi um aliado na reconstrução das cidades da França, redistribuindo melhor o tráfego, proporcionando maior conforto aos pedestres e ciclistas, além da reforma arquitetônica das estações.

Os projetos são acompanhados por uma reabilitação de espaços públicos, alterando a mudança da paisagem urbana. As transformações nas cidades foram importantes para a redefinição das atividades do setor comercial e do setor de serviços. O sistema VLT tem gerado impactos no comércio e na estrutura da cidade, pois geram transformações nos bairros.

A implantação de novas linhas em áreas distantes dos centros urbanos envolve questões de urbanização, apesar, que o VLT não pode sozinho constituir o único fator de desenvolvimento, mas é considerado um acelerador de projetos urbanos, que transforma a cidade e proporciona uma melhor qualidade de vida e viabiliza novos investimentos (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

Inicialmente, os comerciantes ficaram preocupados em perder seus clientes que utilizavam automóveis, porém, após as modificações urbanas, perceberam que um ambiente mais tranquilo pode ser mais rentável (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012). Conforme Denis Mollat, proprietário da livraria Mollat na cidade de Bordeaux: “Desde que o VLT começou a funcionar, o volume de negócios obteve um aumento de 12%. Isto foi devido à melhora do serviço do VLT e também pela implantação da intermodalidade na cidade, com ônibus elétrico, bicicleta e trem. Chegaram mais clientes de fora, porque agora é mais fácil chegar ao centro da cidade e houve aumento da clientela de estudantes, porque há conexão direta com as universidades. A cidade de Bordeaux se tornou mais aberta e acolhedora” (apud MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

Na cidade de Bron próximo de Lyon, o sistema VLT impulsionou uma grande transformação no centro da cidade. Ao mesmo tempo estimulou o desenvolvimento imobiliário com a aceleração de novos edifícios, antecipando em torno de dez anos os investimentos no desenvolvimento do centro da cidade. O plano de transporte urbano no período 2010-2030 tem grandes ambições em termos de desenvolvimento do uso da bicicleta. Uma atenção especial será dada a intermodalidade entre bicicleta e transportes públicos, que atualmente representa 1% dos deslocamentos.

O VLT contribui para reduzir a dependência do automóvel, no entanto, a transferência de modal nem sempre é de fácil compreensão dos usuários, em decorrência das mudanças no cotidiano, como as mudanças de endereço, troca de emprego, evolução da situação familiar e também porque a implantação do VLT é muitas vezes acompanhada por outras medidas, como a restrição de automóveis em determinados lugares da cidade e novas políticas de estacionamento. De acordo com pesquisas realizadas nas cidades francesas sobre deslocamentos, foi observado que as cidades que implantaram uma linha de metrô ou VLT registraram um aumento maior na mobilidade dos transportes públicos em comparação às cidades sem metrô ou sem VLT. Atualmente, o bonde voltou à paisagem urbana e foi necessário deixar de lado a lógica do automóvel e voltar ao transporte coletivo (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

O sucesso do sistema VLT é explicado pelas políticas de descentralização dos serviços iniciada a partir da década de 1990, incentivos e subsídios governamentais, acompanhados por novas leis de planejamento urbano e maior vontade política para uma nova reorganização das cidades, baseada no transporte coletivo e de maior responsabilidade ambiental (MINISTERIO DA ECOLOGIA, 2012).

Considerações Finais

Na Europa as ferrovias são um meio de transporte de grande importância econômica e desde meados do século XIX, as ferrovias geraram grandes transformações políticas e econômicas em vários países. A Revolução Industrial na Inglaterra, durante o século XIX, teve a indústria ferroviária como o principal empreendimento para promover as transformações necessárias na história das nações. A Inglaterra exportou ferrovias para vários países do mundo, obtendo vantagens nos financiamentos e controle das ferrovias, como na Itália, China, Índia, Brasil, Argentina, entre outros.

A Inglaterra foi beneficiada no processo de industrialização por possuir uma grande quantidade de carvão mineral, que foi utilizado como fonte de energia, o que facilitou o desenvolvimento da indústria e das ferrovias. As ferrovias criaram um novo tempo, onde o território foi valorizado e o fator velocidade fez da ferrovia um elemento de transformação política, econômica e social. As ferrovias tiveram condições de penetrar no interior dos continentes, valorizando os espaços e facilitando o deslocamento de mercadorias e populações para regiões mais distantes.

Na Europa, as ferrovias também serviram como um elemento de transformação política, unificando territórios, como ocorreu na Alemanha e Itália na primeira metade do século XIX. O desenvolvimento e as inovações da indústria ferroviária da Europa estimularam o crescimento das ferrovias, inclusive nas grandes cidades, com investimentos no sistema metroviário, bondes, trens urbanos e sistemas de trens de alta velocidade.

As concessões ferroviárias promovidas pelos governos da Europa a partir do início da década de 1990 tiveram resultados diferentes em cada país. Nem todos os países obtiveram sucesso nas concessões, devido às diferenças da legislação e muitas vezes devido à falta de investimentos e financiamentos do Estado. Os países que conseguiram mais sucesso nas concessões das ferrovias foram a Suíça e Alemanha, porém os investimentos e financiamentos governamentais sempre estiveram presentes, pois as empresas ferroviárias, nem sempre, conseguem se autosustentar com sua própria receita.

Após a crise de 2008, muitas transformações ocorreram nas empresas logísticas de vários países da Europa, o que gerou aumento na produtividade e redução de custos. As transformações ocorreram não apenas no setor ferroviário, mas também em todo setor da logística pública. Na Europa o setor privado tem uma participação significativa em vários empreendimentos ferroviários, no entanto, o transporte urbano de passageiros é considerado um serviço de utilidade pública e continua sendo controlado pelo poder público.

Para que as ferrovias possam crescer o Estado tem a importante função de fazer investimentos diretos nas ferrovias e oferecer linhas de crédito com juros subsidiados às empresas envolvidas. A participação do Estado é muito importante para o crescimento das ferrovias, além de estimular a indústria nacional, que é um setor muito importante no mercado interno e externo, principalmente em países como a Alemanha e França.

Nos últimos anos houve grandes investimentos em trens de alta velocidade, principalmente na França, Alemanha e Espanha. Os governos em parceria com o setor privado fizeram altos investimentos e o objetivo é unir os países da Europa através do sistema de alta velocidade. Existem vários projetos de ferrovias, mas o crescimento da malha é desigual devido ao alto custo de implantação e muitos países da Europa ainda dependem do sistema rodoviário.

A indústria ferroviária europeia tem uma grande representação no mercado mundial, com exportações para vários países e fabricação de equipamentos fora da Europa. A França, Espanha e Alemanha são os países que dispõem de uma grande indústria ferroviária e têm filiais em várias partes do mundo, participando de vários empreendimentos.

Nas últimas décadas, os governos da Europa, principalmente França e Alemanha promoveram grandes investimentos em mobilidade urbana, com a criação de corredores de ônibus e implantação de novos sistemas de bondes urbanos. Muitas avenidas das cidades francesas foram fechadas para os automóveis, o que gerou uma grande transformação social nas cidades. A estratégia dos governos é reorganizar as cidades para favorecer a mobilidade urbana e melhorar a qualidade de vida das pessoas, com a redução da emissão dos gases estufa, diminuição da poluição sonora e redução da dependência do automóvel.

Mapa 02 – Ferrovias de alta velocidade da União Europeia

Ilustrações de Trens de Alta Velocidade da União Europeia

TGV, Alstom, França. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TGV, Alstom, França. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV, Alemanha. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017)

TAV Trenitalia, Itália. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV, Itália. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017)

AVE da Renfe, Espanha. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017)

3.0 – China: ferrovias e crescimento econômico

Atualmente a China é um dos países de maior crescimento econômico e industrial do mundo e poderá se tornar a primeira potência mundial, em condições de ultrapassar os Estados Unidos e União Europeia. A economia da China nas últimas décadas cresceu de forma muito rápida, conseguindo uma média de crescimento de quase 10% ao ano e o comércio exterior tem crescido a uma taxa média anual de mais de 16%. Este boom econômico permitiu que mais de 200 milhões de pessoas escapassem da pobreza, embora o país ainda apresente desequilíbrios sociais e fortes diferenças nos padrões de renda e qualidade de vida entre as regiões costeiras e as regiões do interior do país (BOLTON; SLEIGH, 2008).

O crescimento econômico da China é baseado em investimentos governamentais e estrangeiros, com exportação de vários produtos para o mercado internacional. Nos últimos anos, as exportações representaram cerca 36% do PIB, em comparação com 22,7% do Brasil e 21,1% da Índia (BOLTON; SLEIGH, 2008).

O consumo interno ainda é pequeno em comparação aos padrões internacionais e para reduzir os desequilíbrios sociais e econômicos, o governo chinês tem adotado desde 2007, um desenvolvimento mais equitativo, ampliando a base do crescimento econômico e mudando o foco para a qualidade e consumo interno. Para atingir esses objetivos o governo terá de enfrentar vários desafios para melhorar as condições de infraestrutura de transporte, que ainda é insuficiente, e avançar no desenvolvimento das operações logísticas (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Na China existem problemas que impedem um maior desenvolvimento do mercado interno e da qualidade da produção, devido o país apresentar ainda um sistema de distribuição fragmentado, limitações tecnológicas, falta de experiência nas áreas de distribuição e logística, restrições impostas pela legislação e protecionismo local. Esses fatores dificultam uma distribuição mais eficiente da produção e reduzem a rentabilidade dos investimentos (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A maior parte das empresas tem dificuldades para enviar seus produtos para os consumidores que vivem no interior do país, distantes das grandes cidades do leste. Sem o desenvolvimento da infraestrutura e da logística, grande parte do mercado chinês continuará pouco atraente para as empresas nacionais e estrangeiras, tornando inútil a tentativa do governo de trazer a prosperidade para as regiões do interior.

A expansão dos sistemas de transportes com mais velocidade e eficiência, vai gerar um fluxo mais rápido de mercadorias e mais investimentos para as regiões do interior, estimulando ainda mais o consumo interno e contribuindo para um crescimento econômico mais equilibrado (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As Zonas Econômicas Especiais e o mercado em expansão

As Zonas Econômicas Especiais (ZEEs) estão localizadas no extremo leste da China, na região litorânea. As cidades que fazem parte das ZEEs possuem um papel vital no desenvolvimento econômico do país. As ZEEs foram idealizadas no início da década de 1980, como solução para a estagnação econômica, que afastava cada vez mais a China do mundo desenvolvido, em termos de produção de bens e geração de serviços. As Principais ZEEs são as cidades de Shenzhen, Zhuhai, Shantou, Xiamen e a Província de Hainan (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As ZEEs, como as províncias, tem autoridade administrativa no campo econômico e condições de implantar políticas para atrair mais investimentos no setor produtivo. A Nantong Economic & Technological Development Zone é uma das áreas de desenvolvimento econômico do país, criada pelo Conselho de Estado em 1984. A zona está localizada na província de Jiangsu, cerca 128 km ao nordeste de Xangai, tem mais de 200 empresas de capital estrangeiro e tem como objetivo tornar-se um centro de excelência do setor químico, têxtil e eletrônico. Além das ZEEs, há muitas zonas de desenvolvimento econômico em outras regiões da China, com empresas de alta tecnologia de diversos setores empresariais (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Os governos locais e regionais oferecem uma gama de incentivos econômicos e fiscais, muitas vezes direcionados para um determinado setor industrial, com objetivos de promover o desenvolvimento econômico por meio de investimentos estrangeiros (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A política do governo de ampliar a infraestrutura de transportes em direção ao interior da China causará impactos positivos nas empresas, que terão a oportunidade de conquistar novos mercados. As vantagens de investir no interior do país é o custo mais baixo da mão de obra e do terreno em comparação com as grandes cidades da costa leste (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Muitas empresas já se transferiram para o interior, visando reduzir custos, como a multinacional Unilever, que transferiu o centro de produção de detergentes e produtos de higiene pessoal para 450 km a oeste de Xangai em direção à cidade de Hefei na província de Anhui. Outro exemplo é a joint venture Changan Ford Mazda Motor, que fabrica motores de automóveis na província de Nanjing e pretende transferir a fábrica de componentes automotivos da Changan Automotive Group para a província de Chongqing, na região central da China (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As empresas multinacionais começaram a descobrir que no interior da China está emergindo grupos industriais que se complementam, o que acaba sendo mais viável no aspecto econômico. As empresas instaladas no interior da China são em grande parte de atividade industrial, oferecem vantagens aos governos locais e promovem a economia da região. No caso da indústria automotiva existem vários grupos industriais concorrendo para atrair novos investimentos nacionais e estrangeiros no interior do país (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A província de Hubei na região central da China é o quarto maior centro de fabricação de automóveis, onde está instalada a empresa Dongfeng Motor, que opera uma joint venture com a Nissan Motor, Honda Motor, PSA Peugeot Citroën e Aeolux Automotive Company. O distrito automotivo da província tem atraído centenas de fabricantes de componentes automotivos, tanto nacionais como estrangeiros. Aproveitando-se da boa infraestrutura da cidade de Wuhan e a presença de fornecedores e consumidores, a empresa francesa de componentes automotivos Faurecia e empresas japonesas optaram em instalar suas fábricas e fazer grandes investimentos (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As vantagens de transferir a atividade industrial para as cidades do interior da China dependem do governo local e da política de cada província, que muitas vezes varia de uma região para outra. No ano 2000, o governo chinês lançou uma campanha, que foi muito divulgada para lançar as províncias ocidentais do país ao comércio e ao investimento estrangeiro, com objetivos de promover o desenvolvimento das regiões menos favorecidas e distantes das grandes cidades. Uma parte do programa era a modernização da infraestrutura e o governo investiu entre 2000-2005 aproximadamente US\$ 9,0 bilhões, apenas para a construção de novos aeroportos (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Outras iniciativas governamentais foram direcionadas para o desenvolvimento econômico do oeste da China, como a reestruturação das indústrias locais, baseadas em recursos naturais, na esperança de tornar a região mais atraente para novos investidores. Além disso, o governo também introduziu uma série de benefícios fiscais e incentivos para as empresas, principalmente nos setores de energia, telecomunicações, tecnologia da informação, biomédica e espacial. A empresa francesa Lafarge, maior produtora mundial de cimento, tem fábricas que operam em quatro cidades do oeste da China. A empresa norte-americana Intel da área de informática abriu uma fábrica na cidade de Chongqing, uma das maiores cidades da China Ocidental (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A região nordeste onde existia o antigo núcleo industrial da economia planificada também foi revitalizada pelo governo desde 2003. A reestruturação das empresas públicas foi feita com objetivos de reduzir o desemprego, diversificar a base industrial e estimular o investimento privado. A cidade de Dalian, na província de Liaoning está se transformando em um centro de serviços e callcenter global, devido à promoção do governo com as multinacionais e empresas locais. As empresas multinacionais do setor de informática como a Dell e Oracle começaram algumas atividades na região, atraídos pela infraestrutura da cidade e com apoio do governo para proteção da propriedade intelectual (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Recentemente, o governo também começou a se concentrar no desenvolvimento das regiões do centro da China, com objetivos de introduzir uma nova estratégia regional que visa explorar as vantagens estruturais, geográficas e os recursos naturais, que estão mais próximos da área costeira. O desenvolvimento da região central da China terá como objetivo a criação de um centro importante para os transportes, comércio e distribuição, além da criação de um eixo de ligação entre a China Oriental e a China Ocidental (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Embora a renda média das famílias na China ainda seja muito baixa, principalmente quando comparado com a renda média das economias desenvolvidas do ocidente, o desenvolvimento da infraestrutura e logística criará novas oportunidades para atender as regiões do interior em fase de crescimento econômico. Muitas províncias da China ainda tem um PIB per capita muito baixo, apesar, que nas pequenas cidades do interior estão aparecendo sinais de riqueza com famílias que possuem uma renda não muito inferior às famílias das principais cidades chinesas (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As famílias dessas cidades estão consumindo uma variedade grande de produtos que até poucos anos atrás estavam fora do seu alcance. Muitas empresas estrangeiras estão expandindo seus negócios para aproveitar as novas oportunidades oferecidas pelas regiões do interior do país. As empresas têm objetivos de expandir seus investimentos nas regiões mais distantes e também nos mercados mais concorridos, como nas cidades de Pequim, Xangai, Guangzhou e Shenzhen. No final de 2006, a empresa comercial Wal-Mart abriu 71 lojas em 34 cidades chinesas, incluindo as pequenas cidades do interior das regiões sul e sudoeste, como as cidades de Chengdu, Wuxi e Nanchang (BOLTON; SLEIGH, 2008).

O grupo alemão Metro Group que atua na área comercial de atacado e varejo também preferiu concentrar seus projetos de expansão nas pequenas e médias cidades do interior da China, localizadas nas proximidades dos grandes centros e nas cidades menores da região central. A empresa francesa Carrefour abriu sua primeira loja na China em 1995 e já tem cerca de 90 hipermercados em todo país, com lojas em pequenas cidades como em Urumqi na província de Xinjiang (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As empresas estão cientes que vender produtos nas pequenas cidades do interior da China é muito diferente em comparação com os grandes centros do leste, considerando que o país tem 56 diferentes grupos étnicos, mais de 1.500 dialetos diferentes e condições climáticas e geográficas variadas (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Nas pequenas cidades do interior, os consumidores tem um comportamento diferente em comparação aos consumidores das grandes cidades. Os consumidores das regiões menos desenvolvidas são mais cuidadosos no valor do produto do que em relação a marca e estão mais dispostos a experimentar novos produtos. Além da dificuldade de compreender o perfil e a cultura dos consumidores, as empresas internacionais também terão dificuldades em recrutar pessoas para trabalhar, inclusive trabalhadores que vem do exterior (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As pequenas cidades do sudoeste e da região central poderão ser menos atraentes para trabalhadores estrangeiros em comparação às grandes cidades como Pequim e Xangai, porque é mais difícil recrutar pessoas que queiram trabalhar em cidades menores (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As desigualdades sociais e econômicas que caracterizam a China ainda vão persistir por algum tempo, o consumo interno não vai decolar em curto prazo, pois é necessário que o Estado ofereça alguma segurança social para a população, como um sistema de aposentadoria, educação e saúde de boa qualidade. A expansão e modernização da infraestrutura de transporte significa que a China entrou em uma nova fase de seu desenvolvimento. No futuro, as empresas vão se adequar a essa nova realidade e poderão aumentar sua participação no mercado chinês (BOLTON; SLEIGH, 2008).

3.1 – O desenvolvimento da logística e da infraestrutura

O crescimento econômico das últimas décadas fez com que o governo da China adotasse medidas importantes para melhorar as infraestruturas dos transportes no país. Entre os anos de 2006 e 2010, o governo investiu cerca US\$ 20 bilhões para a construção e modernização do sistema ferroviário. Para que a infraestrutura ferroviária da China seja eficaz são necessários investimentos no setor da logística, que envolve a construção de novas estruturas, como pátios multimodais, sistemas de armazenamento e distribuição e novas tecnologias de informação. Embora a China tenha a fama de ser um país onde é fácil fazer negócios a baixo custo, os custos logísticos são bem mais altos em comparação com os Estados Unidos (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Atualmente a logística na China tem obtido melhor qualidade dos serviços, devido ao aumento da concorrência entre as empresas. As mudanças representam oportunidades importantes para as empresas internacionais, que no passado eram forçadas a operar na China por meio de parcerias com empresas nacionais. Nos últimos anos, o governo tem diminuído as restrições aos investimentos estrangeiros dentro do território chinês. Após a entrada da China na Organização Mundial do Comércio (OMC) em meados de 2001, as empresas estrangeiras tiveram a oportunidade de adquirir parceiros locais e criar novas empresas controladas inteiramente por suas matrizes do exterior (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Recentemente, algumas empresas multinacionais começaram a separar-se de seus parceiros chineses, como ocorreu com a empresa logística United Parcel Service (UPS), que adquiriu as operações da Sinotrans Logistics em 23 cidades chinesas; a Kerry Logistics, com sede em Hong Kong, que adquiriu a EAS Transporte Internacional; e FedEx que adquiriu seu próprio parceiro chinês a Tianjin Datian W. Group (BOLTON; SLEIGH, 2008).

O setor de logística da China e as dinâmicas competitivas estão mudando profundamente. Existem mais de 18.000 prestadores de serviços logísticos, regularmente registrados, e nenhuma empresa controla mais de 2% do mercado ou presta serviços de transporte em todo o território do país. As empresas estrangeiras do setor de logística estão ganhando mercado, mas também surgem fortes empresas chinesas locais, que são capazes de competir com as multinacionais.

O programa de transformação e modernização da infraestrutura, através da iniciativa do governo para atrair investimentos nas regiões do interior terá profundas implicações econômicas e sociais para o país (BOLTON; SLEIGH, 2008).

As empresas estrangeiras do setor de logística poderão descobrir novas oportunidades e penetrar em novos mercados pelo interior da China. A infraestrutura dos transportes está passando por um processo de grande transformação e expansão. Os altos investimentos governamentais em transporte e logística estão criando grandes oportunidades para as empresas que desejam expandir sua participação no mercado de bens de consumo e vão viabilizar a cadeia de suprimentos para melhorar a eficiência de suas operações (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Os investimentos em infraestrutura de transportes vão facilitar os fluxos de mercadorias e pessoas em direção às cidades do interior e as empresas terão condições de fazer suas entregas sem dificuldades. Apesar da evolução dos sistemas logísticos, o sonho de implantar na China uma logística integrada com tecnologia avançada e ininterrupta não poderá se tornar realidade tão cedo (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Muitas empresas locais que prestam serviços logísticos ainda não são capazes de fornecer serviços para o exterior, o que retarda a implantação de sistemas sofisticados na cadeia de suprimentos, como normalmente é utilizado em mercados de países desenvolvidos. Para superar esse tipo de dificuldade deve-se usar a tecnologia como um elemento de diferenciação, além de maior planejamento, controle dos estoques e desenvolver mão de obra qualificada. A melhoria da infraestrutura e dos sistemas logísticos vão criar muitas oportunidades para investimentos em regiões em que a demanda não era atendida e o mercado das pequenas cidades do interior terão maiores perspectivas de crescimento nos próximos anos (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A tecnologia como um elemento de diferenciação

As empresas de alta tecnologia da China já estão identificando as oportunidades para adotar sistemas informatizados, visando dar maior velocidade aos processos logísticos, aumentar a eficiência e reduzir os custos. Os sistemas informatizados oferecem uma gigantesca base de informações técnicas, colocadas à disposição dos usuários para diversos objetivos. As empresas logísticas adotam a estratégia de escolher as melhores rotas de entrega de seus produtos, utilizando o menor número de veículos. Com a utilização das tecnologias é possível reduzir custos e dar mais velocidade às entregas. Nos próximos anos as empresas multinacionais instaladas na China vão utilizar as mesmas técnicas já utilizadas em outras partes do mundo, e quando isso acontecer, os fornecedores locais e estrangeiros serão forçados a fazer o mesmo (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A evolução da logística vai exigir mais qualificação das empresas para fornecer serviços às multinacionais e às grandes empresas nacionais. No passado, a China tinha uma produção de baixa qualidade e o planejamento e controle dos estoques não era prioridade das empresas. Com a expansão e modernização das indústrias de alta tecnologia, as empresas começam a priorizar a conservação e gestão dos estoques, como é o caso das indústrias de eletrônicos e componentes, que começam a exigir serviços logísticos mais completos e sofisticados (BOLTON; SLEIGH, 2008).

Nos próximos anos a China vai precisar de cerca 400.000 profissionais de logística, porém, as universidades locais não conseguem formar 10.000 jovens qualificados por ano. Atualmente a China não tem um grande número de trabalhadores qualificados para o setor de logística e as empresas começam a implantar políticas para obter os melhores talentos, o que significa criar um modelo de formação para qualificar os funcionários, visando atender as necessidades futuras. A utilização da tecnologia para qualificar os funcionários é uma forma mais rápida de aprendizado, através de vários canais de informação, em curto período de tempo, reduzindo custos e interrupções. Na China ainda há uma quantidade muito elevada de erro humano nas atividades de distribuição e as empresas sabem que a implantação de novas tecnologias não é suficiente se não há pessoas qualificadas para sua utilização (BOLTON; SLEIGH, 2008).

3.2 – As ferrovias de alta velocidade

Desde tempos antigos, a China é reconhecida como uma nação que contribui para o mundo com um rico acervo de realizações artísticas, literárias e científicas. A China ostenta uma história de milhares de anos de inovações técnicas e atualmente com uma população de mais de 1,3 bilhão de pessoas, o país passa por um processo de grande transformação. O grande desenvolvimento econômico terá como suporte as ferrovias de alta velocidade em grande parte do território chinês. (MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DA CHINA, 2012).

Uma das características da China é sua grande dimensão territorial e grande população, além da grande industrialização e urbanização acelerada. Todos esses fatores geram um grande movimento de pessoas e cargas em todo país (WAN; LIU, 2008).

As ferrovias foram durante muito tempo o principal modal do país e grande parte da população tem utilizado esse sistema de transporte, principalmente para os grandes deslocamentos. As ferrovias transportam cerca de 30% do total das cargas e o grande desenvolvimento econômico das últimas décadas aumentou a demanda sobre os transportes, devido à necessidade de maior mobilidade dentro do território e da grande quantidade de mercadorias exportadas para o mercado internacional. Em 2007, a rede ferroviária chinesa transportou cerca de 1,4 bilhões de passageiros e 3,2 bilhões de toneladas de mercadorias (WAN; LIU, 2008).

Para competir com outros modais de transporte e recuperar as perdas de participação do mercado, o governo da China fez altos investimentos em infraestrutura, promovendo a modernização das ferrovias e adotando novas tecnologias (MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DA CHINA, 2012).

As ferrovias de alta velocidade tem transformado o país e foi um sucesso inesperado. Para economistas e especialistas em transportes da China, o sistema de alta velocidade foi um grande impulso ao constante crescimento econômico do país. Apesar do sucesso das ferrovias, os custos de implantação são muito elevados e já houve problemas de acidentes com mortes e indícios de corrupção de funcionários do governo no processo de licitação das ferrovias (BRADSHER, 2013).

O número de passageiros mensais das ferrovias de alta velocidade é quase o dobro do transporte aéreo regional. Nos últimos anos, a média de crescimento do tráfego ferroviário atingiu cerca 28% ao ano.

Em 2014 o sistema de alta velocidade tem transportado em torno de 54 milhões de passageiros ao mês, superando o sistema aéreo doméstico dos Estados Unidos (BRADSHER, 2013).

De acordo com os consultores do Banco Mundial, o sistema de alta velocidade que interliga cerca de 100 cidades, tem gerado maior produtividade dos trabalhadores chineses. O aumento da produtividade ocorre quando as empresas estão localizadas a poucas horas das ferrovias, abrangendo milhões de consumidores e empregados de várias empresas (apud BRADSHER, 2013). Conforme Gerald Ollivier, especialista sênior de transportes do Banco Mundial em Pequim está havendo uma mudança na forma como muitas empresas fazem negócios. O aumento da produtividade das empresas gera benefícios econômicos, devido à redução de tempo para os passageiros, menos ruído no transporte, menos poluição do ar e economia de combustível (apud BRADSHER, 2013).

As empresas da China estão abrindo centros de investigação e desenvolvimento nas cidades mais importantes, como Pequim e Shenzhen, que possuem uma grande quantidade de trabalhadores jovens e qualificados, que frequentemente viajam para trabalhar nas fábricas de outras cidades. As ferrovias possibilitam um deslocamento mais rápido, o que facilita a realização de novos negócios e o desenvolvimento de novos produtos para outros mercados dentro do território chinês. No setor têxtil, a ferrovia possibilita o acesso mais frequente dos representantes de vendas com seus clientes, o que provoca inovações mais rápidas dos produtos (BRADSHER, 2013).

O sucesso da economia chinesa, dificilmente será reproduzido nos países ocidentais, devido a grande população e ao ritmo acelerado de sua urbanização. Os projetos de ferrovias de alta velocidade também inclui a construção de um sistema metroviário nas grandes cidades. As novas linhas de metrô e as ferrovias interligando os distritos urbanos fazem parte da estratégia de investimentos da China para o crescimento econômico (BRADSHER, 2013).

Apesar dos apelos de alguns líderes chineses para mudar a estratégia econômica e direcionar os investimentos para estimular o consumo interno, o governo tem como objetivo principal expandir a malha ferroviária, com altos investimentos nos próximos anos, principalmente no sistema de alta velocidade.

Os trens de alta velocidade facilitam o contato de representantes comerciais em regiões distantes e também facilitam que executivos estrangeiros procurem novos fornecedores de localidades mais distantes (BRADSHER, 2013).

A primeira fase do projeto das ferrovias de alta velocidade interligou as cidades de Pequim até Tianjin na costa leste do país. Além da expansão do sistema, um dos principais objetivos é garantir que a gestão das estações possa oferecer aos passageiros maior conforto e segurança, através de novas tecnologias de informação e segurança, com a utilização de vídeos em circuito fechado e sistema informatizado de venda de passagens. Atualmente, são mais de 220 estações ferroviárias, controladas por sistemas de informação; futuramente, mais de 800 novas estações estarão operando com soluções tecnológicas nas ferrovias de alta velocidade (MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DA CHINA, 2012).

Outro projeto de expansão é a interligação das províncias de Qinghai e Tibet. A linha começa na estação ferroviária da cidade de Xining Ocidental e termina na cidade de Lhasa no Tibet, com uma extensão de 1.956 km. A ferrovia é considerada uma das maiores construções da engenharia moderna e grande parte do percurso envolve regiões de uma altitude que chega a 4.000 metros (WAN; LIU, 2008).

O governo da China tem investido cerca de US\$ 300 bilhões nas ferrovias, com objetivos de expandir a capacidade de carga, implantar novas tecnologias e aumentar a produtividade do transporte. A expansão e modernização das ferrovias é uma decisão política, pois, além de estimular a indústria é uma alternativa para amenizar os efeitos da crise econômica mundial (WAN; LIU, 2008).

As principais forças da sociedade que apoiam o desenvolvimento das ferrovias são o grande potencial das ferrovias para poupar energia, atender a população das cidades, atender o crescente mercado de transporte de contêineres e as políticas do governo para atrair novos investimentos. O aumento do processo de eletrificação das ferrovias ajuda a poupar energia e reduz a emissão de gases estufa (WAN; LIU, 2008).

Em 2007, foi publicado pelo governo da China o "Programa Ferroviário de Proteção Ambiental de 2006-2010" para que cada departamento ferroviário tivesse acesso às questões referentes à proteção ambiental com objetivos de aumentar a produção ferroviária sem aumentar a poluição. O objetivo foi reduzir as emissões dos poluentes em comparação ao período de 2002-2006 e economizar cerca de 20% da energia (WAN; LIU, 2008).

As ferrovias transportam recursos importantes para o desenvolvimento, como carvão, aço e alimentos, principalmente em direção ao leste do país onde se concentram grande parte das indústrias e da população. Muitas áreas industriais da China necessitam de grandes quantidades de matérias-primas e energia, o que levou a um aumento da demanda pelo transporte ferroviário nos últimos anos. Entre os anos de 1978 a 2005, o desenvolvimento da infraestrutura permitiu um crescimento médio anual de 3,5% no volume das cargas ferroviárias. Durante o mesmo período, as ferrovias tiveram um crescimento médio anual de 1% no volume de transporte de passageiros, enquanto que o volume de todos os modos de transporte alcançou um crescimento médio anual de 8% (WAN; LIU, 2008).

A infraestrutura ferroviária da China ainda não é suficiente para transportar todo volume de cargas conforme a demanda econômica do país. As ferrovias tem operado acima de sua capacidade, o que deverá estimular novos investimentos. Apesar da China não ter um sistema ferroviário que seja suficiente para transportar suas cargas, o sistema existente suporta a maior quantidade de cargas do mundo em comparação aos seus parceiros internacionais (WAN; LIU, 2008).

Para resolver os problemas da infraestrutura, a governo planeja construir novas ferrovias de alta velocidade para o transporte de passageiros e separar as linhas de passageiros do sistema de cargas. O crescimento da malha depende do Ministério das Ferrovias e novos investimentos serão necessários para aumentar a capacidade do transporte (WAN; LIU, 2008).

O transporte ferroviário de contêineres

Nos últimos 30 anos, o rápido crescimento econômico da China foi o resultado de uma economia industrial orientada para a exportação, principalmente na região costeira, onde estão localizadas as Zonas Econômicas Especiais. Com o desenvolvimento econômico, os custos da produção têm aumentado nos últimos anos e a cadeia logística orientada para a exportação está se deslocando cada vez mais para o interior da China (WAN; LIU, 2008).

Os canais de logística estão preenchendo as diferenças econômicas e estruturais entre as regiões costeiras e o interior do território chinês. O crescimento econômico do interior está em expansão e há dificuldades no deslocamento das cargas pelo sistema rodoviário, principalmente no transporte de contêineres, o que gera a necessidade do suporte por ferrovias (WAN; LIU, 2008). O quadro econômico favorável e o crescimento do mercado interno estimulam o desenvolvimento de novas cadeias logísticas. O desenvolvimento contínuo da economia na região costeira promove o desenvolvimento do transporte ferroviário de contêineres. A expansão do sistema ferroviário poderá estimular o desenvolvimento da economia do interior do país, pois muitas cargas destinadas às indústrias das grandes cidades do leste vêm do interior. (WAN; LIU, 2008).

No passado, as responsabilidades do transporte de contêineres eram compartilhadas por 14 agências ferroviárias. A partir de 2003 foi criada a empresa ferroviária China Railway Container Transport Corp Ltd, com objetivos de supervisionar todo o sistema de transporte de contêineres por ferrovias. A rede ferroviária foi constituída para atender a demanda do mercado de contêineres e a administração desse sistema foi padronizada e unificada (WAN; LIU, 2008).

O rápido crescimento do transporte de contêineres estimulou o desenvolvimento da região centro-oeste que começou a mostrar seu potencial com o suporte das ferrovias. Devido às limitações geográficas, o transporte de contêineres era inviável com a utilização do sistema rodoviário e hidroviário. Desde o ano 2000, a região centro-oeste da China ultrapassou a zona costeira em volume de carga de contêineres, quase 70% dos contêineres transportados pelo sistema ferroviário vem da região centro-oeste do país. O desenvolvimento desse tipo de carga por ferrovias e o crescimento do mercado vão estimular a expansão e modernização da indústria ferroviária (WAN; LIU, 2008).

As transformações administrativas das ferrovias chinesas

O Ministério das Ferrovias é responsável pelo desenvolvimento de toda infraestrutura, além do atendimento aos passageiros e controle da indústria ferroviária nacional. Devido a grande extensão da malha ferroviária, o governo implantou um sistema de gestão para as estações, visando maior controle, rapidez e integração das informações em toda rede ferroviária de alta velocidade (MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DA CHINA, 2012).

Desde a introdução da reforma política e da abertura econômica, o sistema ferroviário passou por três fases: a descentralização do poder e da transferência de lucros, alteração nos sistemas de contratos e transformação das corporações envolvidas no sistema ferroviário. O Ministério das Ferrovias da China instituiu diversos programas de reforma desde 1998, reorganizando toda a cadeia produtiva do sistema ferroviário e da indústria. O início da reforma política e da abertura econômica realizada na década de 1980 fez com que as agências ferroviárias tivessem maior autonomia administrativa e financeira (WAN; LIU, 2008).

No período de 1986-1992, o Ministério das Ferrovias adotou um sistema de contrato mais completo dentro do setor ferroviário. O Estado adotou medidas e cortou investimentos diretos nas ferrovias, como por exemplo, através da dedução e isenção de impostos. Os operadores ferroviários tiveram que arcar com os custos de manutenção e expansão da malha, além de fazer aquisição de novos equipamentos, como vagões e locomotivas; e os recursos começaram a sair das próprias empresas ferroviárias (WAN; LIU, 2008).

Em 1996 foi fundado The Guangzhou Railway Group, um grupo empresarial do setor ferroviário que criou um novo modelo de estrutura organizacional, com a fundação da empresa Guangshen Railway Company Limited, a primeira empresa de transporte de operações conjuntas na China. Em 2006, a empresa emitiu com sucesso ações na bolsa de valores de Hong Kong, Nova York e Xangai. No período de 1998-1999, o Ministério das Ferrovias reformou a estrutura organizacional para realizar a separação entre as operações das ferrovias e administração. Foi adotado pelo governo um sistema de responsabilidade na administração de todo setor ferroviário (WAN; LIU, 2008).

O Ministério das Ferrovias transferiu o poder para as agências ferroviárias e permitiu uma gestão autônoma. Em troca, as agências tinham que atingir uma série de metas com o objetivo de preservar e valorizar as propriedades do Estado, além de aumentar a segurança de todo sistema. As empresas de transporte ferroviário adotaram um novo sistema financeiro, com a implantação de uma contabilidade separada para o transporte de passageiros, transporte de cargas e de toda rede de ferrovias (WAN; LIU, 2008).

Em 2005 todos os subdepartamentos do setor ferroviário foram extintos e as agências passaram a administrar também as estações ferroviárias. As grandes agências foram divididas em várias agências menores e foi adotada uma política mais aberta para investimento estrangeiro em algumas áreas do setor ferroviário.

As reformas são de iniciativa governamental e dependem de questões políticas e estratégias econômicas. Na China também existem forças que no futuro poderão se manifestar contra o crescimento das ferrovias, devido à concorrência de outros modais de transportes, atraso dos financiamentos governamentais, pouca lucratividade, gestão paramilitar e baixa produtividade (WAN; LIU, 2008).

3.3 – Os investimentos e as perspectivas para as ferrovias da China

Embora as ferrovias tenham a confiança do governo chinês, o sistema carece de mais investimentos para os próximos anos. A China começou a investir fortemente na rede ferroviária a partir de 2004, quando várias usinas de carvão foram prejudicadas devido ao sistema ferroviário não conseguir entregar as cargas na hora combinada. No Décimo Primeiro Plano Quinquenal, o governo destinou cerca de US\$ 20 bilhões para expansão das ferrovias, priorizando a expansão das linhas na região ocidental, com objetivos de dobrar a extensão da malha até 2020. Um dos projetos mais importantes é o trem de alta velocidade entre as províncias ocidentais de Qinghai e Tibet e na costa leste a interligação entre as cidades de Xangai e Hangzhou (BOLTON; SLEIGH, 2008).

A participação das ferrovias no transporte de passageiros diminuiu nos últimos 20 anos e a perda do mercado pode ser explicada pelo aumento da participação de outros modais, principalmente do transporte aéreo, devido o aumento da renda da população, que atualmente pode pagar por este serviço. Atualmente, com a expansão da malha, as ferrovias poderão obter uma participação maior na economia e os novos investimentos nos sistemas de energia estão acelerando o processo de eletrificação do sistema ferroviário (WAN; LIU, 2008).

Nos últimos anos, as políticas do governo abriram caminho para o desenvolvimento mais acelerado das ferrovias, apesar de existir resistências devido ao alto custo de implantação e baixa lucratividade. O monopólio do Estado, a gestão paramilitar e os regulamentos também dificultam o aumento de investimentos privados e podem comprometer as operações e afetar os lucros. O crescimento econômico do país nos últimos anos estimulou o desenvolvimento ferroviário, mas também o desenvolvimento de outros modais que concorrem com as ferrovias (WAN; LIU, 2008).

Atualmente, a malha ferroviária da China é de cerca 100.000 km, embora o crescimento ainda não seja suficiente para dar suporte ao desenvolvimento econômico dos últimos anos. A razão do lento crescimento das ferrovias é o alto custo dos projetos e longo prazo para sua implantação. Um projeto ferroviário envolve altos investimentos, o que aumenta a exigência pela demanda e a integração com outros modais de transporte (WAN; LIU, 2008).

De acordo com o "Plano da Rede Ferroviária de Médio e Longo Prazo", o transporte de passageiros será separado do transporte de cargas e muitas linhas ferroviárias serão eletrificadas. Está previsto o aumento da eletrificação das ferrovias nos próximos anos e para o sistema atender às necessidades, as inovações deverão atingir um nível técnico avançado de desenvolvimento econômico e social em capacidade e qualidade, (WAN; LIU, 2008).

Em 2009 foram investidos 1,0 trilhão de yuans na expansão e melhoria do sistema ferroviário, mais que o dobro dos 417 bilhões de yuans utilizados em 2008, o equivalente a US\$ 146,4 bilhões (TREVISAN, 2009).

No passado, os canais de financiamentos vinham principalmente do fundo de construção de ferrovias e apoio financeiro do governo. O fundo de construção ferroviária é uma forma de tributação recolhida pelo Ministério das Ferrovias em nome do Estado. O Ministério das Ferrovias é a entidade que financia a dívida bancária e empréstimos externos, enquanto que o Estado garante o seu crédito. O financiamento da dívida para a construção das ferrovias é coberto por financiamentos do governo que assume os riscos das operações financeiras (WAN; LIU, 2008).

Embora o sistema de financiamento tornou-se um pouco mais flexível na China, os recursos ainda não são suficientes e o governo continua sendo o principal agente que deve dispor de fundos para a construção. Além disso, os valores são muito elevados, porque as ferrovias demandam altos investimentos e os investidores preferem projetos com maior lucratividade, como na construção de rodovias e no setor imobiliário. Em comparação com as empresas chinesas de outros setores, as empresas ferroviárias são diferentes no aspecto administrativo e financeiro (WAN; LIU, 2008).

As ferrovias têm características monopolistas naturais, que são comuns nas redes de serviços públicos. Se considerar todos os custos, a taxa de lucro das empresas ferroviárias é muito baixa na maioria dos casos. Geralmente, o custo das operações das ferrovias envolve os salários dos funcionários, materiais, custo de energia, depreciação e impostos com base nas regras de contabilidade da empresa ferroviária. Como a infraestrutura ferroviária é importante para a economia nacional, a empresa de transporte ferroviário desempenha um papel de apoio à sociedade, tanto no aspecto econômico, cultural e de defesa do território nacional (WAN; LIU, 2008).

Assim como os governos de outros países, incluindo a China, há uma política que define as restrições para o acesso do capital privado no setor ferroviário. O governo da China tem tomado atitudes cautelosas em relação a qualquer tipo de investimento estrangeiro nas ferrovias, embora os investidores estrangeiros também apresentem dúvidas e incertezas em relação aos investimentos em ferrovias. Nos próximos anos, a gestão paramilitar do sistema ferroviário chinês não será totalmente eliminada, devido às características administrativas e políticas que envolvem as ferrovias. Os problemas decorrentes da gestão vão permanecer por um longo período, o que pode colocar obstáculos ao investimento privado nas ferrovias (WAN; LIU, 2008).

Na China a rentabilidade das ferrovias tem sido baixa durante a última década e como o sistema ferroviário sofre inovações contínuas para viabilizar os serviços, ocorre o aumento dos investimentos e a consequência é uma taxa de lucro muito baixa, não superando 2% nos últimos anos. Além disso, o cálculo da taxa de lucro no sistema ferroviário nem sempre é correta, pois os custos de investimentos são muito elevados e nem sempre está incluído o custo das operações (WAN; LIU, 2008).

As tarifas do transporte de passageiros são reduzidas, pois o governo da China considera a ferrovia como um serviço público. A baixa rentabilidade das ferrovias faz com que a obtenção de lucros seja muito difícil para o Ministério das Ferrovias e a gestão paramilitar dentro do Ministério impede que o setor ferroviário seja mais sensível ao mercado, limitando o retorno de investimentos no transporte ferroviário. Embora a gestão paramilitar seja muito diferente de uma gestão empresarial dentro de um sistema ferroviário, a administração das ferrovias na China é considerada de grande importância em casos de emergência nacional. O controle do governo sobre o sistema ferroviário traz cerca de dois inconvenientes principais: as tarifas com preços reduzidos e horários não flexíveis para o transporte (WAN; LIU, 2008).

Os preços reduzidos não permitem o crescimento do sistema ferroviário sem ajuda do Estado e na visão do Ministério das Ferrovias, o serviço de transporte ferroviário é um benefício público. Se o Estado é responsável pelo crescimento das ferrovias, a desregulamentação poderia ser uma alternativa (WAN; LIU, 2008).

A política de concessões nem sempre é vista como uma solução para resolver os problemas das ferrovias chinesas, mas é possível aproveitar algumas ideias dos países em que vigora a desregulamentação. As transformações da política ferroviária para um sistema baseado em concessões só poderão ser adotadas no longo prazo e de forma gradual. O desenvolvimento das ferrovias da China reflete não apenas as transformações econômicas, mas também revela os problemas estruturais do país (WAN; LIU, 2008).

A forma de regulamentação ou desregulamentação do sistema ferroviário ainda é um tema controverso, mesmo se comparado com o modelo adotado pelos Estados Unidos. Os conflitos e benefícios do sistema ferroviário podem representar para o governo uma escolha difícil entre a opção de um sistema onde o Estado tem maior presença e controle das ferrovias ou um sistema controlado pelo setor privado com incentivos à concorrência no mercado aberto. Na Europa, muitos países adotaram a desregulamentação, através da transferência das funções operacionais das ferrovias para empresas privadas, inclusive com investimentos estrangeiros como a melhor política para o sistema ferroviário (WAN; LIU, 2008).

Na China não há descontentamento da sociedade sobre a gestão paramilitar nas ferrovias e no terremoto de 2008 o governo ajudou as pessoas feridas através das ferrovias. O desastre do terremoto de 2008 pode ter influenciado o pensamento dos militares para futuras operações das ferrovias e os funcionários das ferrovias podem insistir para que a gestão das ferrovias continue sendo controlada pelo Estado (WAN; LIU, 2008).

No terremoto da província de Sichuan, as ferrovias forneceram uma resposta rápida para socorrer pessoas e desempenharam um papel de herói nacional no transporte de pessoas feridas e médicos, o que poderia não ter acontecido se o sistema fosse controlado pela iniciativa privada. A rede ferroviária da China ainda é insuficiente para atender a demanda e a política de tarifas com preços reduzidos e as poucas fontes de financiamento fazem com que as ferrovias tenham como função principal a prestação de serviço público e a elevação dos lucros do setor torna-se secundário (WAN; LIU, 2008).

O poder do Ministério das Ferrovias depende da vontade política do governo central e o avanço de novos ideais para o setor ferroviário pode ser bastante difícil. Algumas falhas comuns nos empreendimentos do Estado poderão desestimular os investidores privados, como a baixa eficiência das ferrovias, criação de cargos para fins políticos, abusos industriais de políticas não transparentes e direitos de propriedade intelectual pouco claro (WAN; LIU, 2008).

A conclusão de todo o sistema de ferrovias de alta velocidade está prevista para 2020 e irá transportar não apenas pessoas, mas também mercadorias e poderá alcançar distâncias de 4.000 km em menos de um dia. A complexa rede de ferrovias implica em mais de 60 empresas logísticas terceirizadas para cada sistema de gestão das estações ferroviárias (MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DA CHINA, 2012).

Até o ano de 2020 os recursos destinados ao setor ferroviário deverão alcançar o valor de 5,0 trilhões de yuans, o equivalente a US\$ 732 bilhões. Conforme informações do Banco Mundial, o programa de expansão das ferrovias chinesas é o maior já realizado no mundo, desde o século 19, quando os trens eram o principal meio de transporte. Com a expansão da malha para 120.000 km em 2020, a China poderá ter a segunda maior extensão de ferrovias do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos (apud TREVISAN, 2009).

Considerações Finais

As primeiras ferrovias da China foram construídas pelos ingleses no século XIX e grande parte da malha ferroviária é concentrada na costa leste do país, região de maior concentração populacional. Até o início do século XX, as ferrovias eram atrasadas em relação às ferrovias da Europa e dos Estados Unidos e após a Revolução Comunista o crescimento das ferrovias foi constante, passando por várias transformações. As ferrovias têm uma função econômica importante na China, facilitando as conexões com as grandes cidades e sendo uma estratégia de segurança nacional em relação às regiões mais distantes da costa oeste do país. A região do Tibete ainda é uma região isolada e sem grande integração econômica com o restante do território e as ferrovias poderão fazer a integração econômica da província com o mercado internacional e com as grandes cidades da costa leste.

Atualmente, a extensão das ferrovias de alta velocidade reflete o grande crescimento econômico do país e o desenvolvimento da indústria ferroviária, onde a China deixou de ser um importador e passou a fabricar e exportar equipamentos ferroviários de alta tecnologia para vários países do mundo. O governo tem muitos projetos de ferrovias e rodovias, visando integrar as províncias do centro-sul com as grandes cidades da costa leste. Nas últimas décadas a China foi o país que mais investiu em ferrovias no mundo, com grande crescimento industrial e participação ativa no mercado mundial de equipamentos.

O governo central da China fez altos investimentos em trens de alta velocidade e além de estimular a indústria nacional, as ferrovias são uma estratégia para penetrar nas regiões mais distantes e pouco povoadas. As ferrovias são controladas pelo Estado e não há perspectivas para a participação do setor privado nos investimentos, pois a ferrovia não apresenta apenas um caráter comercial, mas também é uma estratégia do governo na segurança do território nacional. Atualmente a China vive um momento de transformação econômica, onde o objetivo das empresas é melhorar a qualidade da produção e não apenas exportar em grande quantidade. Ainda existem muitos problemas que dificultam a produção de melhor qualidade na economia chinesa. O sistema educacional ainda não apresenta condições de qualificar os novos trabalhadores e a infraestrutura carece de mais investimentos para dar suporte a grande parte do território chinês.

Mapa 03 – Ferrovias de alta velocidade da China

Ilustrações de Ferrovias da China

TAV, China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV, China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

Estação ferroviária, Beijing, China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV, China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

TAV Shanghai, China. Fonte: Revista Eletrônica Trem de Alta Velocidade (2017).

4.0 – Brasil: ferrovias e transformações econômicas

A invenção da ferrovia no início do século XIX e sua rápida expansão na Europa e nos Estados Unidos transformou a Geografia Econômica e a política mundial em diversas partes do mundo. As estradas de ferro além de estimular os deslocamentos da população e das mercadorias, expandiram o sistema capitalista, ultrapassando, inclusive, as fronteiras nacionais. Os transportes viabilizam inúmeras atividades econômicas e sociais, interligando os centros de produção aos centros de consumo, além da propagação de ideias e culturas diferentes (BORGES, 1990).

As ferrovias são consideradas a maior conquista da Primeira Revolução Industrial, promovida pela Inglaterra no século XIX, e provocaram grandes transformações na indústria e nas vias de comunicação da época. As ferrovias materializaram um novo tempo do sistema econômico mundial e uma nova era marcada pela velocidade dos deslocamentos (BORGES, 1990, p. 18).

As ferrovias desempenharam importantes contribuições no desenvolvimento econômico das nações e um dos motivos de seu grande sucesso foi ter conseguido preencher o espaço deixado pelo transporte hidroviário, que não conseguia atravessar as barreiras naturais do interior dos continentes, além da baixa velocidade para transportar cargas pesadas a grandes distâncias. No início de seu funcionamento as ferrovias complementavam o transporte hidroviário, transportando carvão mineral, e posteriormente passaram a transportar pessoas, cargas agrícolas, e mercadorias diversas (BORGES, 1990, p. 19).

O desenvolvimento das estradas de ferro foi resultado da revolução científica ocorrida na Europa, que transformou a história econômica, social e política das nações, influenciando o cotidiano das populações, além de facilitar o fluxo de mercadorias, pessoas e informações pelo interior dos continentes.

As ferrovias são controladas pelo poder político-econômico dos Estados e por grupos empresariais, que utilizam as ferrovias como um elemento modernizador, conforme os interesses dominantes (BORGES, 1990, p. 17-18).

No sistema capitalista, o aprimoramento dos meios de transporte é fundamental e necessário, pois o capitalismo se alimenta da circulação para cumprir seus objetivos no território.

Os sistemas de transportes são constantemente inovados para melhor cumprimento dos objetivos econômicos e também para melhor controle e vigilância. A expansão dos mercados e as trocas comerciais entre diferentes países exigem um eficiente sistema de transportes, pois o custo do transporte vai influenciar no preço das matérias-primas e no preço final das mercadorias, seja no mercado interno, como também no mercado internacional (MARX, apud HARVEY, 2005).

O desenvolvimento dos meios de transportes estimula a indústria e o setor produtivo de toda economia mundial. Todas as atividades ligadas ao transporte podem ser condicionadas para uma determinada direção e os objetivos serão atingidos conforme seu potencial e eficiência (PEIXOTO, 1977).

A expansão das ferrovias sempre esteve intimamente ligada à evolução do sistema capitalista. Em séculos anteriores, além de viabilizar o transporte de carvão mineral, principal fonte de energia do século XIX, as ferrovias também impulsionaram as transformações da metalurgia e siderurgia (BORGES, 1990, p. 18-19).

No início da Era Ferroviária, o maior obstáculo da expansão das ferrovias era a falta de confiança, devido às barreiras naturais, como a variação do relevo, clima, hidrografia e o alto custo dos equipamentos. O desenvolvimento das técnicas proporcionou um melhor funcionamento das ferrovias e seu sucesso foi garantido no transporte de cargas pesadas com maior velocidade e menor probabilidade de acidentes (BORGES, 1990, p. 22).

O crescimento do transporte ferroviário em várias partes do mundo fez a Inglaterra aumentar suas exportações de capitais e tecnologias. Ocorreram aumentos das exportações de equipamentos ferroviários, construção de estações, terminais de cargas, serviços de operação ferroviária, além da abertura de novos mercados para o consumo de manufaturas inglesas (BORGES, 1990, p. 22). As ferrovias combateram a economia natural e desempenharam uma função de grande importância na expansão capitalista e tornaram-se a principal ligação entre os centros de produção e os centros de consumo (BORGES, 1990, p. 23).

Nos Estados Unidos as ferrovias atraíram grandes contingentes populacionais nas suas áreas de influência, inclusive imigrantes europeus, pois, estimulavam o povoamento e a criação de novas fazendas no oeste norte-americano. O crescimento da industrialização, as novas técnicas agrícolas e a utilização de máquinas no campo proporcionaram aumento da produtividade agrícola, provocando grandes transformações na produção de alimentos, resultando numa produção conforme as exigências do mercado, fazendo desaparecer do ambiente rural os trabalhos artesanais (BORGES, 1990, p. 23).

No final do século XIX, o capitalismo entrou numa fase de maior concentração de produção industrial, sendo um período econômico marcado por uma grande expansão do sistema ferroviário nas colônias europeias e nos países de economia dependente ou periférica. O capitalismo monopolista se desenvolveu e a corrida imperialista tornou-se cada vez mais acirrada entre as nações europeias, o que resultou na partilha do mundo entre as nações industrializadas, consolidando sua dominação política e econômica em muitos países da África, Ásia e América Latina (BORGES, 1990, p. 25).

As relações políticas entre os países centrais e América Latina sofreram alterações após a independência da região em relação a Portugal e Espanha. A dominação do capitalismo imperialista atingiu não apenas a economia, mas também a cultura da região. As cidades latino-americanas, além de absorver as técnicas dos países centrais, também se apropriavam de forma alienada da cultura europeia e norte-americana, o que provocou uma perda de identidade nacional e uma expressão social de sua dependência (BORGES, 1990, p. 27).

A América Latina foi inserida na divisão internacional do trabalho como uma região destinada à exportação de produtos primários para atender os interesses dos centros industriais europeus, através de um modelo de desenvolvimento dependente e complementar em relação aos países industrializados (BORGES, 1990, p. 27).

O desenvolvimento econômico da América Latina ocorreu de forma pouco equilibrada, descontínua e regionalizada, as inovações técnicas não foram realizadas de forma independente, mas através de importações de equipamentos, investimentos e empréstimos de empresas e bancos estrangeiros.

A maior parte dos investimentos estrangeiros na América Latina tinha como objetivo a construção de infraestruturas para a exploração de recursos naturais e produção de bens primários, visando atender os interesses das grandes cidades europeias e norte-americanas (BORGES, 1990, p. 29).

O desenvolvimento dependente da América Latina ocorreu conforme os interesses da classe dominante, representada por uma oligarquia ligada aos setores produtivos do capitalismo e aos interesses estrangeiros a ela associados. No caso específico do Brasil, as regiões que obtiveram um maior desenvolvimento econômico foram as de maior população de imigrantes europeus e menor influência da mentalidade escravista. A implantação da infraestrutura econômica na América Latina proporcionou condições de desenvolvimento das economias do interior do continente e a expansão da produção de bens primários destinada ao mercado internacional (BORGES, 1990, p. 28).

A influência do capitalismo imperialista estimulava um padrão de modernização cada vez mais exigente. As transformações modernizantes se davam não apenas nas inovações técnicas para a extração e produção de recursos naturais, mas também nas instituições, nos valores sociais e na forma de pensar da sociedade. As ferrovias, terminais de carga, portos, empresas mineradoras e outras estruturas representavam em grande parte “espaços econômicos” de dominação estrangeira nas regiões periféricas do capitalismo (BORGES, 1990, p. 31).

No Brasil, as ferrovias foram implantadas para substituir o transporte de tração animal, que, em tempos antigos era um meio precário, que inviabilizava o escoamento de mercadorias para exportação. Em São Paulo, as ferrovias começaram a ser implantadas na primeira metade do século XIX, através de investimentos governamentais e privados, visando atender os interesses da elite agrária, que tinha como objetivo a exportação do café e da cana-de-açúcar para o mercado internacional. A partir da segunda metade do século XIX, o sistema ferroviário teve um papel importante no processo de colonização e no desenvolvimento econômico do Brasil (MATOS, 1990).

As ferrovias possibilitaram a ampliação das fronteiras para formação de novas cidades e serviram de suporte econômico para produção agrícola e atividades pecuárias, principalmente nos cultivos do café, que foi base da economia brasileira até meados da década de 1930 (MATOS, 1990).

O estado de São Paulo constituiu o maior parque ferroviário do Brasil, e se tornou o estado mais importante para a economia do país, por ser o primeiro a adotar o trabalho assalariado se adequando mais rapidamente ao sistema capitalista. O planalto paulista era isolado em relação a capital do Império, o que contribuiu para a formação de uma mentalidade menos apegada ao escravismo em comparação ao restante do Brasil. O desenvolvimento das ferrovias de São Paulo foi reflexo de uma sociedade mais avançada e melhor preparada para o desenvolvimento econômico (MATOS, 1990).

O crescimento da urbanização gerava uma maior mobilidade na sociedade paulista e a expansão industrial impregnava as cidades com suas relações fabris. A técnica ferroviária servia de instrumento para estimular a mobilidade urbana, reduzindo distâncias e gerando uma maior conexão entre as cidades das diferentes regiões do estado de São Paulo (MATOS, 1990, p. 56).

As ferrovias geraram um crescente fluxo de movimentações, não apenas nas trocas de mercadorias e pessoas, mas também de informações, e aos poucos foram interagindo de forma mais intensa nos lugares, criando uma sociedade mais moderna (MATOS, 1990, p. 42).

A influência da imigração italiana foi importante para a obtenção de mão-de-obra qualificada para o trabalho nas ferrovias, na industrialização e para o enriquecimento da cultura do estado. As ferrovias paulistas estimularam o crescimento das cidades, o desenvolvimento do mercado consumidor, porém se desenvolveram sem planejamento prévio e seguiram a expansão cafeeira, alimentando um modelo econômico complementar em relação à Europa e América do Norte (MATOS, 1990).

A principal ferrovia do estado, a São Paulo Railway, era a única ferrovia que tinha acesso ao porto de Santos e servia para o escoamento do café, base da economia brasileira até a década de 1930. A ferrovia foi controlada pelos ingleses por mais de 80 anos e só foi entregue ao Estado, já sucateada, quando o café deixou de ser base da economia brasileira (BORGES, 1990, p. 33).

A estatização das ferrovias não provocou melhoramentos do setor, pois, as empresas ferroviárias sofriam influências políticas, que resultavam num quadro excessivo de funcionários e na falta de investimentos para a modernização do sistema (BORGES, 1990).

Durante o período de implantação das estradas de ferro no Brasil, a indústria ferroviária pouco se desenvolveu em virtude da falta de planejamento do Estado em qualificar a mão-de-obra e também pela falta de uma indústria siderúrgica, que colocava o país na dependência de importações de equipamentos em grande parte oriundos da Inglaterra (KATINSKY, 1994).

Os empreendimentos ferroviários no Brasil se realizavam mediante incentivos e subsídios garantidos pelo Estado e as empresas eram organizadas por iniciativa de grupos nacionais e estrangeiros, ligados ao modelo econômico agroexportador. Além de subsídios e incentivos governamentais era permitido ao capital estrangeiro importar trilhos, material rodante e equipamentos para a construção de toda infraestrutura, o que desestimulava a formação de uma indústria nacional de equipamentos ferroviários (BORGES, 1990, p. 34).

As ferrovias de São Paulo apresentaram uma grande viabilidade econômica durante a economia cafeeira, integraram novos espaços e criaram novas paisagens no interior do estado e nas cidades. As ferrovias simbolizaram a história da economia cafeeira de São Paulo, provocando não apenas a valorização das terras e a viabilidade para expansão agrícola, mas uma nova mentalidade em todo o Brasil (MATOS, 1990).

O setor ferroviário paulista atingiu cerca de 6.000 km de estradas de ferro, interligando os centros de produção do interior ao porto de Santos. Apesar da importância das ferrovias no desenvolvimento nacional, as transformações econômicas ocorridas após a década de 1930 fizeram com que as ferrovias perdessem sua importância econômica dentro do processo de industrialização que se iniciava (MATOS, 1990).

As ferrovias foram muito importantes no desenvolvimento capitalista em todo o mundo e a grande revolução foi o fator velocidade e a grande capacidade de carga de transporte, distribuindo matérias-primas, bens industrializados e informações para várias regiões do mundo de formação social capitalista ou mesmo para regiões que não apresentavam um sistema capitalista desenvolvido (BORGES, 1990).

As transformações econômicas do Brasil

No início do século XX a economia brasileira era regionalizada, não havia uma grande integração econômica entre as diferentes regiões do país. Para aumentar a integração seria necessário o desenvolvimento de um sistema de transportes para facilitar o intercâmbio de mercadorias dentro do território nacional. A depressão econômica mundial a partir da década de 1930 provocou a redução dos fluxos de mercadorias, o que acabou dificultando a reforma e implantação de novas ferrovias (BARAT, 1991).

A economia brasileira ainda não era de característica industrial e sua estrutura agrária ainda apresentava características feudais em processo de desintegração. A crise da economia cafeeira provocou a liberação da mão-de-obra para as cidades, intensificando a urbanização (RANGEL, 1997).

A urbanização no Brasil foi um fenômeno que se desenvolveu de forma muito rápida, através da introdução de novos modos de produção, o que provocou grandes deslocamentos populacionais no território brasileiro. A divisão do trabalho criava condições favoráveis ao desenvolvimento do capitalismo, e a agricultura se desenvolvia com capacidade de responder ao crescimento do mercado interno. Muitas mudanças estruturais ocorreram com a distribuição da população e os centros urbanos cresciam com uma velocidade suficiente para estimular a implantação de indústrias de dimensões cada vez maiores (RANGEL, apud PAIM, 1997, p. 10).

Nesse período, a substituição de importações de produtos manufaturados ocorria de forma mais rápida, porém o processo de substituição já havia se iniciado nas décadas anteriores e a partir da década de 1930 se deu de forma mais intensa, o que provocou maior estímulo à industrialização.

Devido à crise econômica, as exportações e importações foram reduzidas, o que gerou maior estímulo ao processo de industrialização (RANGEL, 1997). A política de substituições não foi feita de forma planejada para cada setor industrial. As indústrias fabricavam em sua maioria, apenas bens de consumo e apresentavam um potencial de produção acima de sua capacidade. Havia uma quantidade enorme de bens que o mercado desejava adquirir e que não eram produzidos no país (RANGEL, 1986).

No setor agrícola, o governo brasileiro ainda promoveu mudanças na política cambial para atender os interesses da produção cafeeira. A desvalorização da moeda dificultava as importações para equipar a indústria nascente, mas estimulava a indústria nacional. A reforma cambial foi importante para estimular a industrialização e exportação de produtos agrícolas. O desequilíbrio na balança de pagamentos e a depressão econômica mundial, também fizeram com que o Estado adotasse medidas mais rígidas com restrições às importações (RANGEL, apud PAIM, 1997, p. 11).

Em 1941 foi criada a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que assinalou a era da industrialização pesada e do crescimento econômico do Brasil. No mesmo período foi constituída a Companhia Vale do Rio Doce, além de grandes empresas do setor químico e elétrico. Nessa época, o Estado era dotado de poder político suficiente para realizar um programa de desenvolvimento capaz de produzir uma transformação radical da sociedade (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997, p. 25).

A indústria de base aumentava sua participação no processo industrial e tornava-se mais diversificada, com uma base capaz de sustentar novos avanços posteriores. Houve um grande crescimento da produção de mercadorias e aumento do consumo de energia, que afetou também as novas formas de produção (RANGEL, 1997).

O processo de transformação da economia brasileira demonstrou uma relativa autonomia em relação aos países centrais do capitalismo mundial. O Brasil demonstrou seu dinamismo econômico tanto no setor primário como no setor industrial, desenvolvendo um modo particular de produzir seu próprio desenvolvimento (RANGEL, 1997).

As transformações geraram redução das desigualdades regionais, tanto na produção como no consumo de mercadorias e a fronteira agrícola se expandiu em direção às regiões centro-oeste e norte do país (BORGES, 1990).

A Companhia Siderúrgica Nacional contribuiu de forma decisiva para o desenvolvimento da indústria ferroviária brasileira, pois, fornecia chapas e perfisados de fabricação 100% nacionalizada. Em 1944 foi fundada a Companhia Brasileira de Material Ferroviário, que iria facilitar o desenvolvimento da indústria ferroviária nacional (FEPASA, 1986, p. 43).

Segundo Telles (1993), uma das primeiras empresas do Brasil a fabricar material ferroviário foi a Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, que, na década de 1940 já fabricava trilhos ferroviários. Nos anos posteriores surgiram outras indústrias importantes, como a MAFERSA, COBRASMA e VILLARES. A indústria ferroviária chegou a fabricar diversos tipos de vagões e locomotivas com tração diesel-elétrica, com índice de nacionalização que chegava a 90%, conseguindo inclusive exportar para o mercado internacional (apud CASTRO; LAMY, 1994, p. 22).

No governo do Presidente Juscelino Kubsticheck, o Programa das Trinta Metas Econômicas tinha como objetivo eliminar os pontos de estrangulamento de vários setores da economia. Foi uma política administrativa em que o Estado era o intérprete da vontade nacional e tinha como objetivo abreviar o tempo na organização de uma economia industrial moderna. O Estado promovia investimentos, visando romper os pontos de estrangulamentos, que apesar de não resolver o problema da inflação, estimulava o crescimento econômico (RANGEL, apud PAIM, 1997, p. 14).

A indústria brasileira chegou a fabricar diversos equipamentos para o setor de infraestrutura, porém, apesar da crescente industrialização, os investimentos públicos em infraestrutura nunca foram suficientes para evitar os estrangulamentos, que dificultavam o desenvolvimento econômico (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997).

A política do governo federal de abrir o mercado para as montadoras multinacionais de automóveis provocou uma quantidade maior de recursos públicos para a construção de rodovias e para a indústria automobilística. O setor automotivo tornou-se base da industrialização brasileira e as rodovias fizeram a integração econômica do território nacional. A implantação de rodovias estimulava o crescimento de toda cadeia produtiva ligada ao setor automobilístico, além de favorecer os interesses das construtoras, indústria do petróleo, metalurgia e siderurgia (GALVAO, 1996).

O abandono das ferrovias fez com que a indústria ferroviária se tornasse ociosa, o que inviabilizava economicamente a produção, encarecendo os custos. A indústria de vagões e locomotivas nunca conseguiu operar dentro de sua capacidade máxima. Na década de 1970 a indústria chegou a fabricar cerca de 9.000 vagões e 330 locomotivas por ano (CASTRO; LAMY, 1994, p. 22). No transporte de cargas, mais de 70% dos fluxos de mercadorias foram direcionados para as rodovias e nas últimas décadas foram poucos os investimentos diretos do governo federal no sistema ferroviário (PEIXOTO, 1977).

Durante a década de 1980, o aumento das taxas de juros internacionais provocou o endividamento excessivo do Estado, o que prejudicou toda economia brasileira e o setor de transportes do Brasil. O governo foi perdendo crédito e força necessária para promover o desenvolvimento, pois, parte da dívida acumulada era de importações antigas, que ainda não tinham sido pagas. Para um país em desenvolvimento era indispensável dispor de um sistema de transportes viável para acompanhar o desenvolvimento econômico, caso contrário, a precariedade dos transportes poderia prejudicar o aumento da circulação de mercadorias e pessoas no território nacional (RANGEL, 1997).

As ferrovias ficaram abandonadas e com pouca participação na economia nacional. Um dos poucos investimentos governamentais em ferrovias durante a década de 80 foi a Estrada de Ferro Carajás para viabilizar a exportação de minério de ferro e a Ferrovia Norte-Sul até hoje não concluída. O governo não promoveu grandes investimentos na modernização das ferrovias e enquanto foram controladas pelo poder público, as ferrovias se mantiveram sucateadas e muitos trechos foram desativados (KATINSKY, 1994).

As transformações econômicas contribuíram para a decadência das ferrovias e a expansão e modernização não ocorreram porque não havia justificativa econômica, dadas às condições políticas e econômicas da época. As ferrovias não conseguiram atender os fluxos que estavam se desenvolvendo por todo o território nacional e perderam sua função econômica, devido apresentar uma estrutura desenhada, quase que exclusivamente, para alimentar uma economia regional isolada, caracterizada por grandes trechos de penetração entre os portos e os centros de produção agrícola (BARAT, 1991).

A partir da segunda metade da década de 1990 iniciou-se o processo de concessão das ferrovias ao setor privado. A estratégia do governo federal foi atrair novos investimentos para sua recuperação e capacitar o sistema para assumir um novo papel na matriz modal brasileira, além de estimular a reativação da indústria de material ferroviário. Atualmente, a principal função das ferrovias na economia brasileira é no transporte de cargas, principalmente minérios e produtos agrícolas, visando impactos positivos, principalmente para o mercado internacional (BNDES apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001).

A lentidão do desenvolvimento dos transportes no Brasil está associada a uma orientação histórica de crescimento econômico, caracterizado durante mais de 400 anos por um modelo econômico exportador de produtos primários.

A falta de visão de futuro por parte das autoridades governamentais de criar um projeto nacional de desenvolvimento também influenciou numa infraestrutura precária, pois a implantação da infraestrutura não é pensada apenas para a economia do presente, mas também, com objetivos de desenvolvimento futuro (GALVAO, 1996).

O atraso no desenvolvimento da infraestrutura pode ser explicado por vários fatores da política econômica do governo, além de problemas que envolvem as características territoriais. A topografia ondulada e o clima tropical não foram entraves ao desenvolvimento, porém em tempos antigos dificultavam os trabalhos em virtude das técnicas não apresentarem o mesmo desenvolvimento da atualidade (GALVAO, 1996). O status colonial do Brasil, a forte presença política de uma elite agrária concentradora de terras, associada e dependente de capitais estrangeiros, também influenciou no insuficiente desenvolvimento dos sistemas de transporte do Brasil (BORGES, 1990).

4.1 – A intermodalidade e as transformações da logística

A infraestrutura econômica comporta sistemas de transportes, energia e telecomunicações, que afetam a competitividade da economia, causando impactos na eficiência, crescimento e desenvolvimento. A análise dos impactos da infraestrutura sobre o desenvolvimento pode ser modelada segundo algumas abordagens: a infraestrutura enquanto fator de atração para localização de investimentos, ao viabilizar novos acessos à circulação, e a infraestrutura, mais especificamente de transporte, enquanto fator de aumento de fluxos inter-regionais de comércio. Esta relação está inserida no modelo econômico, porém, nem sempre é priorizada pelos planejadores do setor público (RIETVELD, 1989).

Um sistema de transportes tem características diferenciadas e para atender as exigências econômicas é necessário um traçado que apresente viabilidade, não apenas no seu funcionamento, mas também, nas conexões com outros modais e na ligação com centros econômicos importantes. O traçado de uma rede de transportes resulta de vários fatores, entre eles, os mais importantes, são os fatores geoeconômicos, que envolvem as localizações do setor produtivo e as fontes de recursos naturais do território (PEIXOTO, 1977, p. 16).

No Brasil muitos projetos de rodovias e ferrovias, principalmente nas regiões centro-oeste e norte, não visavam apenas objetivos econômicos, mas também objetivos políticos. A grande preocupação do Estado sempre foi obter um acesso mais facilitado nessas regiões, com objetivos de dominar um espaço geográfico ainda não totalmente dominado, além de objetivos de integração econômica e social com o restante do território nacional (GRACIANO, 1971, p. 70). O governo federal tem manifestado preocupação de ativar os sistemas intermodais, através de novos projetos e melhor funcionamento dos modais de transporte. Os projetos governamentais priorizam a integração nacional entre as áreas de produção agrícola e os centros de consumo e as áreas de importação e exportação (COSTA et al., 1999). A intermodalidade contribui para a redução dos custos, além de estimular novos investimentos no setor de transportes. No Brasil há uma tendência de substituir ou reduzir a dependência do caminhão no transporte de longa distância, o que deve implicar no aumento da competitividade das cargas agrícolas, principalmente da soja no mercado internacional e na sua participação nas exportações (COSTA et al., 1999).

A infraestrutura ferroviária e hidroviária do Brasil não é suficiente para realizar o transporte de grandes quantidades de grãos. A maior parte das cargas agrícolas ainda é transportada de caminhão, mesmo em longas distâncias. O problema do sistema rodoviário é sua reduzida capacidade, pois uma carreta transporta cerca de 150 vezes menos a quantidade de cargas em comparação com um comboio ferroviário e cerca de 600 vezes menos que um comboio de barcaças (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

O argumento para se discutir os transportes é a necessidade de economizar energia e aumentar a capacidade de carga transportada, o que prioriza as ferrovias e hidrovias, principalmente no caso do Brasil, onde as exportações em grande parte são cargas agrícolas e minerais. Em todo mundo os serviços de transportes estão em transformação, visando maior eficiência nas suas operações. A integração de empresas de transporte para a prestação de serviços intermodais está sendo um elemento importante para atender o mercado consumidor (COSTA et al., 1999).

A partir da década de 1990, a ampliação da abertura comercial global e a formação de vários blocos econômicos regionais fez com que as operações logísticas ganhassem mais importância na economia mundial. A abertura comercial de vários países e principalmente o crescimento econômico da China estimulou o crescimento e aperfeiçoamento das operações logísticas de vários países. A ampliação dos mercados em escala mundial gera novas demandas por serviços de transportes e terminais portuários, além de aumentar as distâncias percorridas em direção a outros continentes (COSTA et al., 1999).

As empresas logísticas querem realizar menos embarques e utilizam a capacidade máxima dos transportes, visando redução dos custos e aumento da produtividade, além da necessidade de sistemas de informação que possam oferecer maior velocidade, segurança e qualidade nos serviços prestados.

Outro tipo de inovação é a nível gerencial, pois as decisões na área de transportes estão mais complexas e integradas à logística de produção. Os sistemas avançados de informação são importantes para o acompanhamento das operações de transporte, como a utilização de serviços de satélite para o controle e identificação das cargas transportadas. Os sistemas informatizados facilitam as operações financeiras com maior velocidade no processamento de pedidos e faturamento, mesmo a grandes distancias (COSTA et al., 1999).

O desenvolvimento econômico estimula o crescimento das operações logísticas, gerando vantagens quanto à inserção dos produtos em novos mercados. Atualmente não há apenas mercados locais ou regionais, mas mercados que envolvem países de continentes diferentes e desta forma as operações logísticas tornam-se importantes, não se limitando somente nas trocas de mercadorias, mas também nas trocas de informações e deslocamento de profissionais de áreas diversas (PASSARINI, 1999, p.3).

No setor ferroviário algumas operadoras logísticas do Brasil já utilizam vagões ferroviários de dois andares e vagões sobre rodas que são mais leves e de baixo custo. As estratégias logísticas proporcionam maior rentabilidade na utilização do capital público e privado, além da formação de parcerias e acordos de cooperação entre as empresas interessadas pelos serviços (COSTA et al., 1999).

O desenvolvimento da logística para um mercado competitivo não é compatível com sistemas de transportes de tecnologia atrasada e de pouca integração nacional e internacional. A infraestrutura influencia nas condições gerais de eficiência econômica e reflete no grau de desenvolvimento alcançado pelos países. Quando a infraestrutura é precária e não funciona de forma adequada isso reflete nas atividades econômicas, gerando aumento dos custos, preços não competitivos, inviabilizando as exportações, além do aumento dos preços no mercado interno, prejudicando a indústria, comércio e mercado consumidor (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

O setor de transportes é estratégico para uma política de desenvolvimento econômico, principalmente num país como o Brasil de grande dimensão territorial e de grande disparidade social e econômica (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

A implantação dos transportes pode estimular a indústria de base e o setor energético, porém esse desenvolvimento depende da política industrial do Estado. Os transportes por si só não geram desenvolvimento, mas são meios que facilitam os deslocamentos e informações, além de viabilizar a redução das distâncias econômicas entre países e diferentes regiões no mesmo território (GALVAO, 1996).

Conforme pesquisa do Fórum Internacional de Logística (2011), os custos logísticos no Brasil ainda são muito altos, chegando a 10,6% em relação ao PIB, enquanto que nos Estados Unidos os custos chegam a 7,7% (apud FLEURY, 2012).

No Brasil, o crescimento econômico dos últimos e as transformações provocadas pela globalização econômica gerou uma pressão maior sobre a infraestrutura, o que gerou uma necessidade de novos projetos e investimentos. As novas estratégias logísticas têm como objetivo a redução dos custos e melhorar a qualidade dos serviços. Os investimentos na logística pública ao longo da história sempre foram insuficientes para atender a demanda, muitas vezes devido à instabilidade política e à falta de recursos públicos para novos empreendimentos (RIETVELD, 1989).

4.2 – As concessões do setor ferroviário da década de 1990

A partir de 1992, a Rede Ferroviária Federal (RFFSA) foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND) e foi dividida em seis malhas regionais: Malha Sudeste, Malha Centro-Leste, Malha Sul, Malha Oeste, Malha Nordeste e Ferrovia Tereza Cristina. A divisão em malhas regionais foi feita com o objetivo de comparar os resultados das operações ferroviárias, como a regularidade do funcionamento das ferrovias, segurança, produção e gestão. O processo de transferência para administração privada foi concluído em 1999 com a concessão das ferrovias da Fepasa do estado de São Paulo (LACERDA, 2002, p. 7-9).

Os equipamentos e material rodante das ferrovias foram arrendados por um período de 30 anos e foi exigido das concessionárias nos primeiros cinco anos, o cumprimento das metas de desempenho no transporte e redução de acidentes, com objetivos de assegurar a realização dos investimentos necessários para a recuperação gradual do setor (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001, p. 83).

No início da administração privada, o desempenho das ferrovias não foi constante e o sistema somente conseguiu se recuperar a partir da segunda metade da década de 1990. Nos primeiros três anos de concessão, as metas de produção não foram atingidas e não houve uma redução significativa do número de acidentes. Os investimentos iniciais foram destinados, principalmente à manutenção e modernização de vagões, locomotivas e recuperação das vias férreas (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 30-32).

Em 2001, o governo federal criou a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), com a função de regular as atividades de prestação de serviços e exploração da infraestrutura de transportes. Todas as ferrovias concedidas ficaram sujeitas ao pagamento de multas por descumprimento das metas de produção e redução de acidentes (LACERDA, 2002, p. 7-9).

Após a privatização da Companhia Vale do Rio Doce, as ferrovias Estrada de Ferro Vitória a Minas e Estrada de Ferro Carajás ficaram sob o controle da empresa, que, atualmente também controla parte das ferrovias Centro Atlântica e Norte-Sul (LACERDA, 2002).

O objetivo do governo federal na concessão das ferrovias foi promover melhorias no setor de transportes e também nos serviços portuários e rodoviários. Conforme relatório elaborado pela gerência setorial de transportes e logística do BNDES, gestor do programa das concessões ferroviárias, a intenção do governo foi impedir que o desenvolvimento das ferrovias ficasse limitado aos interesses de um único acionista controlador e foi estabelecido um limite na cobrança das tarifas de transporte (apud LACERDA, 2002, p. 8).

Conforme a figura 1, as concessões ferroviárias geraram um forte impulso a novos investimentos privados. Entre o período 1997-2010, as empresas investiram cerca de R\$ 24,03 bilhões, gerando um impacto positivo nas ferrovias e na arrecadação do poder público.

Fonte: ANTF, 2011 (apud VILAÇA, 2011)

Conforme ANTF (2013), desde o início das concessões até 2012 a União recebeu cerca de R\$ 6,157 bilhões das parcelas de concessão e arrendamento de equipamentos. No período entre 1997-2012, incluindo os impostos sobre os serviços e a cobrança da CIDE (contribuição sobre intervenção de domínio econômico) que é um tributo cobrado sobre importação e comercialização de combustíveis e derivados, a União arrecadou um total de R\$ 16,831 bilhões (apud VILAÇA, 2013). Na tabela 10, verifica-se o impacto nas contas públicas com a desestatização das ferrovias.

Tabela 10 – Impacto financeiro nas contas públicas (R\$ bilhões)	
1996 – 2010	1997 – 2010
Concessão e arrendamento	Arrecadação, concessão e arrendamento
5,40	13,80

Fonte: ANTF, 2011 (apud VILAÇA, 2011)

Segundo o BNDES (1995), a concessão das ferrovias e a divisão do patrimônio teve objetivo de atrair investidores e estimular a concorrência nos leilões. O critério básico da divisão das malhas esteve apoiado no perfil dos principais fluxos ferroviários nos 10 anos anteriores ao processo de concessão.

Foram consideradas as movimentações regionais, com distância média de 500 km e os problemas de compatibilidade de bitolas. O modelo adotado para a concessão das ferrovias previu a divisão entre cargas e passageiros, a função das concessionárias na operação dos trens, manutenção e melhoria das vias férreas (apud LACERDA, 2002).

O aumento da produção das ferrovias no início das concessões pouco representou na matriz dos transportes do Brasil, pois, a participação do modal foi declinante, com 21,2% em 1993 para 19,9% em 1998, enquanto que o modal rodoviário, no mesmo período, obteve um crescimento de 57,9% para 62,6% (BNDES 2000, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 32).

Nas últimas décadas não foram realizados grandes investimentos públicos nas ferrovias e após as concessões, o poder público se limitou a fazer apenas empréstimos às ferrovias, através do BNDES. Em meados dos anos 90 o governo federal investiu na construção de alguns trechos do projeto Ferronorte em parceria com o setor privado, visando dar suporte ao escoamento de grãos da região centro-oeste em direção ao porto de Santos.

O projeto até hoje não foi concluído e seu traçado ainda não foi totalmente definido (AZEREDO, 2004, p. 5).

Um dos fatores positivos nas concessões das ferrovias foi a redução do número de acidentes e o crescimento dos investimentos. Conforme as figuras 2 e 3, no período entre 1997-2010, os novos investimentos e administração privada possibilitaram uma redução de 79,7% no índice de acidentes das ferrovias (VILAÇA, 2011).

Fontes: ANTT e Associadas ANTF (apud VILAÇA, 2011).

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

Após as concessões, a área de pessoal de todo setor ferroviário sofreu uma grande reestruturação, resultando num grande número de demissões de funcionários. A redução de despesas gerou um aumento na produtividade em 266% com redução de 11% no consumo de combustível por TKU (tonelada por quilômetro útil) e a tarifa média cobrada foi reduzida em 30% (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 26).

Desde o início das concessões até meados de 2012, as concessionárias geraram um crescimento na oferta de empregos diretos e indiretos na ordem de 171% se comparado ao ano de 1997, além de empregos gerados com a reativação da indústria ferroviária nacional, principalmente na fabricação de novos vagões de cargas. No período 2011-2012 houve um aumento de 8,9% na geração de empregos e nos últimos anos as concessionárias investiram na capacitação profissional.

No período entre 2001-2012, o setor privado qualificou cerca 14.103 funcionários para trabalhar nas ferrovias. Conforme dados da ANTF (2012) foram vários os cursos promovidos pelas concessionárias para qualificar seus funcionários: agente de estação, maquinista, mecânico de manutenção, eletricista de manutenção, mantenedor de via permanente, técnico de manutenção e engenharia ferroviária (apud VILAÇA, 2013). Conforme a tabela 11 e figura 4, nos últimos anos houve aumento da quantidade de mão de obra nas concessionárias, reflexo do crescimento do setor ferroviário.

Tabela 11 – Mão de obra de pessoal próprio e terceirizado					
Ferrovias	2008	2009	2010	2011	2012 *
ALL Norte	1.654	1.915	2.270	1.627	1.506
ALL Oeste	920	878	948	1.228	960
ALL Paulista	1.024	2.030	2.255	2.081	1.803
ALL Sul	5.445	7.814	8.189	6.793	5.886
EF Carajás	7.171	4.601	3.588	4.750	6.533
EF Vitória Minas	162	150	162	136	131
Centro Atlântica	6.132	5.358	6.126	7.689	7.574
Norte-Sul	117	221	216	233	435
MRS	4.242	6.811	7.927	9.973	7.005
Transnordestina	2.159	1.724	1.654	1.559	1.565
TOTAL	35.041	36.924	38.926	43.312	42.534

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, *Evolução do Transporte Ferroviário*, Brasília, ago, 2012. * Dados consolidados até junho de 2012.

No período entre 1997-2010, as concessionárias geraram um crescimento de cerca 131,6% em empregos diretos e indiretos.

Fonte: ANTT e Associadas ANTF (2011).

Desde o período das concessões, as cargas transportadas pelas ferrovias são destinadas para um pequeno número de empresas clientes e grande parte das cargas é de baixo valor agregado, como grãos, metais, minérios, materiais para construção, petróleo e derivados (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 24). O transporte de minério de ferro representa a maior parte do volume transportado e as ferrovias de passageiros foram desativadas, com exceção de algumas linhas turísticas e dos trens metropolitanos das grandes cidades (MARQUES, 1996). A tabela 12 e as figuras 5, 6, 7 mostram que desde o início das concessões o principal produto movimentado pelas ferrovias continua sendo minério de ferro. Nos últimos anos houve crescimento na variação de produtos transportados e na produção das ferrovias, favorecendo o agronegócio e aumento na movimentação de containeres.

Tabela 12 – Variação de produtos transportados entre 1997-2012 (%)				
Minérios	Siderúrgicos	Agronegócio	Combustíveis	Diversos
109,54	3,77	467,33	2,79	4,39

Fonte: ANTF, 2012.

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

As tabelas 13, 14 e 15 apresentam o total de cargas transportadas pelas principais ferrovias e o total da frota de vagões e locomotivas.

Tabela 13 – Cargas transportadas por ferrovias (em milhares de TU)				
Ferrovias	01/2011	01/2012	01/2013	01/2014
ALL Brasil	1.602,0	1.603,6	1.823,0	1.378,4
EF Carajás	9.660,2	9.210,9	9.722,0	10.369,3
EF Vitoria Minas	10.311,0	8.848,0	10.063,4	10.479,3
FC Atlântica	1.378,4	1.217,2	1.558,3	1.609,4
Norte-Sul	27,7	31,2	24,8	27,7
MRS-Logística	9.679,9	9.213,4	8.178,8	10.272,6
Transnordestina	111,6	95,7	104,9	100,2
Ferronorte	605,8	537,6	1.039,3	649,8
Novoeste	227,3	174,4	272,8	353,6
Ferrobán	551,4	490,1	371,5	573,0
FT Cristina	243,1	227,4	244,1	281,5
Ferroeste	50,3	56,0	27,1	37,2
Total	34.448,7	31.705,5	33.430,0	36.132,0

Fonte: Revista Ferroviária, jan. 2012, 2013, 2014, 2015.

Tabela 14 – Frota total de locomotivas					
	2011	2012	2013	2014	2015
Rumo Logística	1.014	1.095	1.030	1.112	1.154
EF Carajás	238	257	254	254	310
EF Vitoria Minas	302	321	323	323	280
Centro Atlantica	530	530	641	798	912
Norte-Sul	12	12	12	23	41
MRS-Logística	759	784	791	791	776
Transnordestina	113	117	109	107	114
Total	2.968	3.116	3.160	3.408	3.587

Fonte: Revista Ferroviária, dez/jan. 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

Tabela 15 – Frota total de vagões					
	2011	2012	2013	2014	2015
Rumo Logística	29.612	29.757	27.748	29.051	30.732
EF Carajás	*13.480	*15.465	14.967	16.477	16.721
EF Vitoria Minas	19.356	19.540	19.702	18.636	19.134
Centro Atlantica	14.670	15.349	15.754	19.328	21.977
Norte-Sul	-	-	979	2.913	3.067
MRS-Logística	17.502	18.282	18.290	20.179	20.181
Transnordestina	1.702	1.717	1.725	1.905	1.907
Total	96.322	100.110	99.165	108.489	113.719

Fonte: Revista Ferroviária, fev/mar. 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

*total de vagões da EFC + F Norte-Sul.

Conforme a figura 8, a partir das concessões das ferrovias houve um grande aumento da fabricação de vagões no Brasil, o que estimulou a reativação da indústria de material ferroviário (DEPEC, 2016).

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

A política de concessões do governo federal, até hoje não provocou grandes transformações do setor ferroviário, pois, os serviços passaram a ser controlados por grupos empresariais que já eram usuários antigos das ferrovias e que investem apenas nos trechos considerados economicamente viáveis. Apesar de vários investimentos realizados pelo setor privado nos últimos anos, as atividades logísticas ainda não sofreram grandes mudanças, a ponto de mudar o quadro da infraestrutura ferroviária do Brasil e muitas alterações da infraestrutura demandam altos investimentos e dependem da iniciativa do poder público (AZEREDO, 2004, p. 6).

Conforme BNDES (2000), uma das alternativas que vem sendo adotada pelas concessionárias é a realização de parcerias com clientes, empresas de leasing e com o setor público. Para o desenvolvimento das operações multimodais, algumas concessionárias fazem associação com operadores portuários, que são clientes de carga geral e podem viabilizar as operações, complementando os serviços ferroviários (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 34). Segundo Fraga (2003), a reativação e o crescimento da produção de vagões, apesar de ser um sinal positivo para a indústria nacional, ainda pode ser considerado pouco suficiente para o crescimento da indústria ferroviária, pois, o governo federal ainda permite que vários equipamentos continuem sendo importados.

Os trilhos ferroviários ainda são importados da Polônia e da China, muitas locomotivas são adquiridas usadas dos Estados Unidos e até sinalizadores ferroviários são importados do Canadá (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 2003, p. 31). Conforme tabela 16, no período entre 1997-2010, a frota de material rodante das malhas concedidas cresceu 128,3%, além de adquirir melhor qualidade e novas tecnologias (VILAÇA, 2011).

Tabela 16 – Evolução da frota de material rodante em atividade (por unidade)		
	Locomotivas	Vagões
1997	1.154	43.816
2010	3.130	99.531

Fonte: ANTF (apud VILAÇA, 2011).

O volume de cargas transportadas pelas ferrovias poderá ser multiplicado nas próximas décadas devido às perspectivas de maior participação do Brasil no mercado externo em relação à Europa, América do Norte e China, além dos projetos de integração da infraestrutura com os países do Mercosul. Existem muitos projetos de integração da América do Sul que deverão aproveitar o potencial da navegação fluvial, fazendo ligações com ferrovias e rodovias. A recuperação das ferrovias poderá proporcionar um aumento na participação do volume das cargas transportadas, seja pelo uso direto de suas vias férreas, ou mesmo, nas ligações com as cadeias multimodais de transporte (MARQUES, 1996).

4.3 – Os gargalos e os investimentos do setor ferroviário

Nas últimas décadas, o Brasil conseguiu um grande avanço na recuperação das ferrovias, através de novos investimentos e financiamentos do setor público e privado. Atualmente o governo federal está buscando novas medidas para atrair mais investimentos e soluções para acabar com os gargalos operacionais e entraves físicos, visando maior integração e competitividade das ferrovias na economia nacional. Além dos entraves físicos e da falta de novos investimentos, a questão jurídica e as normas de concessão são importantes para apressar a modernização e ampliação da malha ferroviária. Muitas cidades brasileiras se consolidaram na área de influencia das ferrovias, que foram construídas e controladas por concessionárias estrangeiras a partir da segunda metade do século XIX o que estimulou atividades imobiliárias e a urbanização do Brasil. A presença de trechos ferroviários em centros urbanos atendem às movimentações de cargas em direção aos portos regionais, passando pelas zonas mais congestionadas das cidades (LINHARES, 2014).

No Brasil, as ferrovias ainda têm uma baixa participação no transporte de cargas e a pequena participação na matriz dos transportes se justifica por diversos fatores políticos e estruturais que impedem que as ferrovias sejam atraentes e competitivas como o transporte rodoviário. As ferrovias exercem uma função importante no transporte de cargas de baixo valor agregado, porém a utilização das ferrovias no transporte de cargas gerais ainda é limitada. Apesar dos investimentos realizados nas últimas décadas, o desenvolvimento das ferrovias ainda é insuficiente para proporcionar um maior equilíbrio entre os modais de transporte. Na década de 1990, as ferrovias tinham uma participação de apenas 12% e após os investimentos privados e financiamentos do poder público, a participação das ferrovias chegou a 21% na matriz de transporte nacional (IPEA, 2010).

Conforme Fleury (2007), os principais fatores que colocam as ferrovias em desvantagem é a limitação das rotas, a falta de flexibilidade das operações de transporte, a reduzida velocidade, os custos das operações que não são baixos devido às dificuldades de flexibilidade com outros modais e a quantidade de vagões que nem sempre é suficiente. Um dos grandes entraves das ferrovias é a dificuldade de conexão com os portos e muitas obras são necessárias para ampliar e facilitar os acessos em direção aos portos e ao mercado consumidor (apud CAMPOS NETO; PEGO FILHO, 2010).

O excesso de cruzamentos com as rodovias também inviabiliza as ferrovias e de acordo com a Confederação Nacional de Transporte existem no Brasil aproximadamente 434 invasões na faixa de domínio das ferrovias, e 2.611 passagens de nível em situação crítica (CNT, 2009). Os entraves das passagens de nível ocorrem devido à falta de sinalização adequada nas vias férreas e nas rodovias, além da necessidade de obras de contornos, viadutos e travessias em áreas urbanas densamente povoadas (ANTF, 2010).

A baixa velocidade dos trens ocorre muitas vezes devido às construções irregulares na área de influência das ferrovias e também pela precariedade das vias. A média de velocidade dos trens em operação no Brasil chega a 25 km/hora, enquanto que nos Estados Unidos a média de velocidade chega a 80 km/hora. Conforme informação do Banco Mundial, a oferta da infraestrutura ferroviária no Brasil representa 3,4 km por 1.000 km² de área, enquanto na China a oferta é de 6,1 km e no Canadá 8,4 km (apud CNT, 2009).

Atualmente os principais trechos da malha ferroviária nacional operam dentro de padrões tecnológicos semelhantes às melhores ferrovias do mundo, graças aos investimentos realizados nas últimas décadas. Porém, ainda existem trechos em condições técnicas defasadas, que necessitam de investimentos. Aproximadamente 80% das ferrovias brasileiras têm mais de um século e ainda existem problemas técnicos que dificultam o bom funcionamento do sistema (ANTF, 2010).

A diferença de bitolas também dificulta a conexão das ferrovias no território nacional e a maior parte das ferrovias é de bitola estreita, uma tecnologia mais antiga e de menor velocidade em comparação com as ferrovias de bitola larga, que no Brasil possuem apenas 5.000 km de extensão (ANTF, 2010).

Nas operações intermodais, a conexão das ferrovias com outros modais funciona de forma precária. A falta de planejamento e integração tem motivos históricos e até hoje dificulta as conexões dentro do território nacional (CNT, 2009). A difícil conexão das ferrovias com os portos ocorre devido à falta de terminais intermodais e da condição precária da infraestrutura portuária, que é insuficiente para atender a demanda atual. Os portos não dispõem de retro-áreas, o que dificulta as operações logísticas e comprometem a competitividade (ANTF, 2010).

As retro-áreas são áreas externas aos portos onde ocorrem atividades importantes para o funcionamento dos mesmos. São instrumentos logísticos fundamentais para regular os fluxos de cargas e são de grande importância para a competitividade dos serviços portuários. Além da ausência das retro-áreas, as estruturas de armazenamento são precárias ou insuficientes; a lentidão dos embarques compromete os custos e a competitividade dos produtos importados e de exportação (ANTF, 2010).

A maior parte dos projetos de obras ferroviárias refere-se à construção de pequenos trechos, visando eliminar as dificuldades de conexão entre as cidades e portos. Mesmo após as concessões, muitos problemas das ferrovias ainda não foram solucionados e apesar da aquisição de muitos equipamentos nos últimos anos, as ferrovias ainda apresentam muitos gargalos físicos e operacionais. A participação do Estado nos investimentos diretos nas ferrovias ainda é insuficiente para reduzir os gargalos e viabilizar o sistema ferroviário (CAMPOS NETO; PEGO FILHO, 2010).

Além de problemas técnicos e operacionais, o setor ferroviário necessita para seu desenvolvimento de uma política de concessão mais clara e estável por parte do poder público. O setor ferroviário depende apenas do poder público para financiamentos com juros reduzidos e necessita de uma quantidade maior de investimentos diretos do governo, além de uma política de incentivos para que o setor se torne mais atraente aos investimentos privados (IPEA, 2010).

A burocracia do poder público ainda é excessiva e a lentidão do governo dificulta a obtenção de licenças ambientais para novos projetos. É necessário planejamento integrado entre os modais de transporte e o marco regulatório ainda está defasado em relação à realidade do transporte ferroviário, o que gera entraves nos investimentos privados. O policiamento e a fiscalização não são suficientes e comprometem a segurança da malha ferroviária e dão margem a irregularidades no transporte de cargas, inclusive nas rodovias (ANTF, 2010). A eliminação dos gargalos da infraestrutura é importante para reduzir o custo Brasil, pois prejudicam o crescimento econômico e inviabilizam a integração econômica no território nacional (CNT, 2009).

Apesar da grande dimensão territorial do Brasil, o aproveitamento das vantagens logísticas das ferrovias ainda é muito pequeno e há necessidade de prolongar as vias em direção às grandes cidades para aproveitar as operações de exportação e importação. A extensão das vias e novos traçados de ferrovias não dependem apenas da iniciativa privada, mas também de planejamento e investimentos públicos, pois a viabilidade logística é de interesse nacional (SENADO FEDERAL, 2009).

O custo do frete

No Brasil o valor do frete rodoviário é muito baixo devido a grande quantidade de caminhões disponíveis para transporte de cargas e pela falta de outros modais que possam competir com as rodovias. A grande oferta de caminhões no mercado nacional e a maior dependência do sistema rodoviário permite que o sistema rodoviário seja mais competitivo mesmo em grandes distâncias (VILAÇA, 2011).

O valor extremamente baixo do frete é considerado um problema, pois muitas empresas e prestadores autônomos oferecem serviços de transporte, utilizando caminhões em condições precárias. A baixa renovação e manutenção da frota de caminhões, a falta de fiscalização nas estradas, o excesso de carga transportada e jornadas excessivas de trabalho comprometem a qualidade do serviço e impedem o crescimento de outros modais (VILAÇA, 2011).

No caso das ferrovias, o custo do frete ferroviário é calculado pela multiplicação da distância, pelas tarifas homologadas pela ANTT para cada concessão e por tipo de mercadoria, em termos de peso, volume ou unidade de contêiner. No sistema ferroviário para distâncias superiores a 1.000 km, os custos do transporte de cargas podem representar cerca de 50% dos custos rodoviários (DEPEC, 2017).

Na tabela 17, verifica-se que mais de 70% da composição dos custos do transporte ferroviário é constituído pela mão de obra, o restante são custos de combustíveis e reposição de materiais.

Tabela 17 – Custos do transporte ferroviário 2011 (%)		
Mão de Obra	Combustíveis e Lubrificantes	Mercadorias e materiais de reposição
70,8	21,8	7,4

Fonte: DEPEC/IBGE/Bradesco (2016)

Conforme a figura 9, o sistema rodoviário brasileiro apresenta uma tarifa média extremamente baixa em comparação às tarifas cobradas nos Estados Unidos, o que reflete a grande quantidade de oferta, mas nem sempre com serviços de boa qualidade. O preço do frete rodoviário varia de R\$ 35 a R\$ 45 por 1.000 ton./km e no sistema ferroviário de R\$ 15 a R\$ 26 por 1.000 ton./km (DEPEC, 2017).

Fonte: ANTF (apud VILAÇA, 2011).

Os investimentos das ferrovias

No Brasil ocorre um grave descompasso entre o crescimento econômico e os investimentos em infraestrutura. O setor de transportes ainda é precário para dar suporte ao desenvolvimento econômico. O crescimento da produção industrial aumenta a demanda por transporte de cargas, o que exige maiores investimentos nos modais de transportes para que os produtos sejam mais competitivos no mercado nacional e internacional (ANTF, 2010).

O Brasil deve aprimorar sua infraestrutura de transportes e viabilizar as conexões entre os diferentes modais no território nacional. Há necessidade de maior quantidade de armazéns e terminais, pois a logística atual exige uma visão mais integrada e direcionada, não apenas para o presente, mas também para um cenário futuro. Se as perspectivas de crescimento econômico para o Brasil nos próximos anos forem favoráveis haverá ampliação de mercado, maior produção de petróleo e expansão das fronteiras agrícolas em direção ao centro-oeste e ao norte do Brasil (ANTF, 2010). Os investimentos em infraestrutura sofreram redução ao longo das décadas, em virtude de crises econômicas e instabilidade política.

No ano de 2008 foram investidos apenas R\$ 6,4 bilhões para um PIB de aproximadamente R\$ 2,9 trilhões (CNT, 2009). Os investimentos ainda são insuficientes para atender a demanda atual. Em 1975 os investimentos representavam 1,8% do PIB, enquanto que em 2007 foram menos de 0,6%. (ANTF, 2010). Nas tabelas 18 e 19, verifica-se o total de investimentos em infraestrutura em relação ao PIB dos países desenvolvidos e do Brasil. No caso do Brasil os investimentos ainda são insuficientes, considerando a dimensão territorial, a demanda e os gargalos existentes.

Tabela 18 – Investimentos em infraestrutura em relação ao PIB % (2012)								
EUA	China	Japão	Alemanha	França	UK*	Brasil	Rússia	Canadá
2,3	9,0	6,0	5,0	2,8	0,8	1,8	1,0	2,0

Fonte: FMI, IBGE, apud Veloce Logística (2013). *Reino Unido.

Tabela 19 – Investimentos nos transportes em relação ao PIB (%)			
1971 – 1980	1981 – 1989	1990 – 2000	2001 – 2014
2,03	1,48	0,63	0,70

Fonte: CNI – Confederação Nacional da Indústria (2016)

A matriz de transportes do Brasil ainda apresenta muitas distorções, o sistema rodoviário transporta mais de 58% de tudo que é transportado no país, considerando que a grande parte das cargas é de baixo valor agregado envolvendo grandes distâncias. O Brasil é um dos poucos países de grandes dimensões territoriais que investiu muito pouco no setor ferroviário. Conforme a tabela 20 e figura 10 os países de grande extensão territorial têm uma grande malha ferroviária e apresentam um equilíbrio maior entre os modais de transportes em comparação ao Brasil (ANTF, 2010).

Tabela 20 – Matriz dos transportes no mundo						
	Rússia	Canadá	Austrália	EUA	China	Brasil
Ferrovário	81%	46%	43%	43%	37%	25%
Rodoviário	8%	43%	53%	32%	50%	58%
Aquaviário	11%	11%	4%	25%	13%	17%

Fonte: Ministério dos Transportes, (apud ANTF, 2010).

Fonte: ANTF (apud VILAÇA, 2011)

Nas tabelas 21 e 22 verifica-se que no período 2011-2014, o setor ferroviário recebeu investimentos de R\$ 60 bilhões, o que representou 15,9% do total do período. O total de investimentos em infraestrutura nesse período atingiu cerca de R\$ 380 bilhões, o maior em relação aos anos anteriores (ANTF, 2010).

Tabela 21 – Investimentos do Brasil nos modais entre 2011-2014 (bilhões R\$)

Setor Ferroviário	Setor Portuário	Setor Rodoviário
60	18	51

Fonte: APE/BNDES, fev. 2011.

Tabela 22 – Crescimento nos investimentos em infraestrutura (bilhões R\$)

	2006-2009	2011-2014	Crescimento anual
Ferrovias	20,0	60,0	24,7%
Portos	5,0	18,0	26,6%
Rodovias	30,0	51,0	11,4%
Total Logística	55,0	129,0	18,6%

Fonte: APE/BNDES, fev. 2011.

Conforme a tabela 23, desde o início das concessões, apesar dos investimentos realizados nas últimas décadas, as ferrovias não conseguiram um aumento significativo na matriz dos transportes do Brasil.

Tabela 23 – Matriz nacional de transportes 1996 (%)

Rodoviário	Ferroviário	Aquaviário	Dutoviário
63,7	20,7	11,5	3,8
Matriz nacional de transportes 2000 (%)			
Rodoviário	Ferroviário	Aquaviário	Dutoviário
60,5	20,9	13,9	4,5
Matriz nacional de transportes 2013 (%)			
Rodoviário	Ferroviário	Aquaviário	Dutoviário
61,1	20,7	13,6	4,2

Fonte: DEPEC/ANTT/Bradesco (2016).

Até o ano 2030, o Brasil precisaria investir em infraestrutura dos transportes R\$ 1,09 trilhão para se equiparar ao padrão de países como a Rússia e Austrália, o que seria o equivalente a 1,17% do PIB ao ano até 2030. Conforme o Programa de Investimento em Logística (PIL) do governo federal estão previstos investimentos anuais de R\$ 240 bilhões, o que representa apenas 1/4 do necessário. Os aportes do Tesouro Nacional para o BNDES já aumentaram muito nos últimos anos e a única opção é estender o crédito de longo prazo e aumentar as concessões para o setor privado. A dependência da economia brasileira em relação ao transporte rodoviário ainda é muito grande e as condições da malha rodoviária ainda são precárias, sendo pavimentadas apenas 14% do total (apud CALEIRO, 2014).

As perspectivas do setor ferroviário para os próximos anos é atingir cerca 48.000 km de extensão, além da eliminação de gargalos que impedem o desenvolvimento do setor e prejudicam o crescimento econômico nacional (VILAÇA, 2011). Os investimentos realizados pelas concessionárias provocaram um impacto positivo nas ferrovias, o que estimulou a reativação da indústria de material ferroviário, com a restauração de antigas locomotivas e compra de novos vagões (MARQUES, 1996). Na tabela 24 consta que nos últimos anos houve um aumento significativo na fabricação de equipamentos ferroviários, principalmente a partir de 2010.

Tabela 24 – Equipamentos fabricados pela indústria nacional					
	2007	2008	2009	2010	2011
Vagões	1.327	5.118	1.022	3.261	5.616
Locomotivas	30	29	22	68	113

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, Evolução do Transporte Ferroviário, Brasília, ago, 2012.

Os investimentos diretos do governo federal representam muito pouco em relação ao total investido nas ferrovias. O baixo investimento do poder público faz parte da política do governo federal em delegar à iniciativa privada a função de manter as ferrovias e ampliar sua capacidade. Após as concessões ferroviárias os investimentos privados nas ferrovias cresceram mais de 100% no período 2002-2009. Nos últimos anos, o governo federal não alterou sua política de investimentos e grande parte das obras de expansão e restauração continuam sendo realizadas com recursos privados. Em todo setor de transportes do Brasil, a maior participação de investimentos privados está no modal ferroviário, atingindo uma média de 45% do total de recursos privados investidos nos transportes (PEGO; CAMPOS NETO, 2010).

As tabelas 25 e 26 mostram a evolução dos investimentos das principais concessionárias. Nota-se que as ferrovias que receberam maiores investimentos são as ferrovias em expansão para a região centro-oeste e as ferrovias que transportam minérios.

Tabela 25 – Evolução dos investimentos (milhões R\$)					
Ferrovias	2008	2009	2010	2011	2012 *
Rumo Malha Norte	84,8	141,4	308,0	368,4	58,9
Rumo Malha Oeste	25,8	25,4	24,6	28,4	5,2
Rumo Malha Paulista	99,5	94,2	73,4	91,2	25,6
Rumo Malha Sul	207,1	178,2	235,7	266,8	56,5
EF Carajás	1.032,6	526,0	457,5	1.069,4	326,3
EF Vitoria Minas	399,3	324,8	185,4	458,0	57,2
F Centro Atlântica	126,4	113,4	101,0	187,5	74,2
F Norte-Sul	76,4	11,9	35,5	32,6	8,1
MRS-Logística	1.095,5	316,9	488,4	1.053,8	178,6
F Transnordestina	212,2	163,3	1.323,6	1.369,2	287,2
TOTAL	3.363,0	1.898,0	3.234,9	4.926,7	1.077,9

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, *Evolução do Transporte Ferroviário, Brasília, ago, 2012. *Dados consolidados até março de 2012.*

Tabela 26 – Principais investimentos das concessionárias (milhões R\$)					
Investimentos	2008	2009	2010	2011	2012 *
Material rodante	2.031,9	829,2	765,7	1.534,1	243,0
Infraestrutura	525,4	426,1	1.024,2	1.523,1	363,6
Superestrutura	161,2	127,4	730,2	715,4	221,3
Telecomunicações	6,9	10,2	11,1	33,7	10,5
Sinalização	89,2	115,6	75,0	167,2	25,4
Oficinas	186,4	75,8	74,1	85,7	12,8
Capacitação	21,1	18,0	26,5	26,0	14,7
Veículos Rodoviaros	4,4	0,9	4,4	3,5	2,4
Outros	336,4	294,8	523,7	838,0	184,2
TOTAL	3.363,0	1.898,0	3.234,9	4.926,7	1.077,9

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, *Evolução do Transporte Ferroviário, Brasília, ago, 2012. *Dados consolidados até março de 2012.*

Apesar da pouca participação de investimentos públicos nas ferrovias, os investimentos privados na construção de novos terminais de cargas vêm proporcionando novas oportunidades de negócios entre as empresas clientes e as concessionárias. Os investimentos resultam da iniciativa entre empresas logísticas e seus clientes em associação com as operadoras ferroviárias. Nas áreas de influência das ferrovias os investimentos em pátios e terminais multimodais se expandem também para o interior do Brasil, não se limitando às áreas portuárias (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 15-23).

Com base no Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) de 2009, são necessários investimentos de cerca R\$ 91 bilhões em obras ferroviárias, sendo R\$ 50 bilhões para a construção de novos traçados, porém esse valor corresponde a menos da metade das necessidades de toda malha ferroviária existente. Apenas para eliminar os gargalos e recuperar as vias seriam necessários cerca de R\$ 22 bilhões (apud IPEA, 2010).

Os financiamentos para a recuperação das ferrovias ao longo dos anos tiveram suporte do BNDES. O banco financiou várias obras de diversas ferrovias. Um dos maiores investimentos do banco foi na implantação dos primeiros trechos do projeto Ferronorte, iniciado em 1992, entre os estados do São Paulo e Mato Grosso (PEGO; CAMPOS NETO, 2010).

O BNDES é a principal fonte de financiamento do setor ferroviário, não apenas das concessionárias, mas também das empresas clientes, operadores logísticos e empresas de locação de vagões. Os financiamentos realizados pelo banco são importantes para o desenvolvimento de todo setor envolvido, além de acelerar os novos projetos de ferrovias para ampliação da malha (CAMPOS NETO, 2014).

Os resultados dos financiamentos refletiram de forma positiva nas ferrovias, gerando aumento da produção. No período entre 1999-2008, o transporte de minério de ferro e carvão mineral cresceu 97,2%, e no mesmo período, o transporte de carga geral cresceu 78%. Apesar dos altos investimentos do setor privado, a expansão de novas ferrovias tornou-se um projeto de longo prazo devido à pequena participação dos investimentos públicos nos projetos (PEGO; CAMPOS NETO, 2010).

Conforme dados do Ministério dos Transportes, Departamento Nacional de Infraestrutura e ANTF, no período 1997-2012 foram investidos pelas concessionárias um total de R\$ 33,476 bilhões, enquanto que no mesmo período, os investimentos diretos da União foram de apenas R\$ 1,48 bilhão. No mesmo período houve um aumento de 117% na produção ferroviária, com um crescimento de 176,9% no transporte de carga geral e 102,8% no transporte de minérios. A taxa de crescimento médio no período foi de 5,4% anual (apud VILAÇA, 2013).

A média de investimentos privados no período 2002-2013 foi de R\$ 3,86 bilhões por ano, totalizando R\$ 46,38 bilhões. A tendência para os próximos anos é que as concessionárias continuem investindo algo em torno de R\$ 5,2 bilhões por ano (CAMPOS NETO, 2014).

Os projetos de expansão e modernização das ferrovias e as perspectivas de investimentos são elaborados por entidades governamentais e privadas com o objetivo de reestruturar e viabilizar as ferrovias do Brasil. Para as ferrovias de cargas constam projetos de ampliação, recuperação, alteração de traçados e construção de novas linhas. Os investimentos visam promover o desenvolvimento econômico das regiões do Brasil com as novas ferrovias e readequar as linhas existentes para que se tornem mais viáveis e produtivas (PEGO; CAMPOS NETO, 2010).

No período 2011-2014, na segunda fase do Plano de Aceleração e Crescimento (PAC) foram feitos investimentos privados de cerca R\$ 16,5 bilhões. Os investimentos foram para modernização das vias, aumento de capacidade de transporte e material rodante. Para expansão das ferrovias existentes, os investimentos foram de cerca R\$ 14,3 bilhões em aproximadamente 5.400 km de ferrovias. As ferrovias que receberam maiores investimentos foram a Transnordestina, Norte-Sul Trecho Sul, Ferrovia Oeste Leste e a expansão da Ferronorte no Mato Grosso (PEGO; CAMPOS NETO, 2010). No Brasil seriam necessários 50.000 km de ferrovias para viabilizar a produção, se for considerado a localização das cidades, a produção agrícola e industrial. Atualmente as ferrovias controladas pela iniciativa privada totalizam aproximadamente 28.476 km (PUGA; BORÇA, 2011).

Os investimentos do PAC para as ferrovias visam aumentar a malha ferroviária em cerca de 6.000 km e ainda existem cerca de 4.500 km de novas ferrovias em estudo. Os investimentos previstos em obras no período 2008-2023 são de cerca R\$ 91 bilhões. Mais da metade dos investimentos, aproximadamente 68% serão destinados a projetos de ferrovias estruturantes, que visam transformar o perfil sócio econômico da área de influência da ferrovia e também da região de seu entorno (PUGA; BORÇA, 2011). Os programas de iniciativa do governo federal para novos projetos e investimentos podem atingir até 2030 cerca de R\$ 189,97 bilhões (CAMPOS NETO, 2014).

A tabela 27 apresenta as perspectivas de investimentos do setor ferroviário para os próximos anos, conforme os diferentes programas de iniciativa do governo federal.

Tabela 27 – Perspectivas de investimentos nas ferrovias (R\$ bilhões)				
BNDES	PIL*	PPA**	CNT***	PNLT****
2014-2017	2014-2018	2012-2015	2014-2020	2012-2030
59,00	56,00	44,00	76,81	189,97

Fonte: BNDES 2013; Brasil 2011-12; CNT 2011 (apud CAMPOS NETO, 2014).

Programa de Investimentos em Logística; **Plano Plurianual; *Confederação Nacional de Transportes; ****Plano Nacional de Logística e Transportes.*

Outro fator que poderá contribuir para aumentar os investimentos privados nas ferrovias é a reforma tributária, com a reversão dos impostos pagos pelas concessionárias para o próprio setor ferroviário, além de incentivos fiscais para novos empreendimentos e inovações, como por exemplo, a eliminação ou redução de impostos sobre equipamentos que não são fabricados no Brasil; incentivos à indústria ferroviária nacional para ampliar a produção de equipamentos e uma política de juros reduzidos para diminuir a dependência do BNDES nos financiamentos (ANTF, 2010).

Conforme pesquisa realizada pelo IPEA (2010), ainda são necessários investimentos de cerca R\$ 113 bilhões para o setor ferroviário. A maior demanda é por novas linhas, que exigem investimentos de cerca R\$ 50 bilhões. As ferrovias concedidas estão no limite de sua capacidade de transporte e novos investimentos nas mesmas vias não serão capazes de proporcionar aumento significativo do deslocamento das cargas. Em 2010 a participação das ferrovias na matriz dos transportes chegou a 25% e se os investimentos necessários forem realizados a participação poderá chegar a 32% em 2023, com uma malha de cerca 48.732 km (apud ANTF, 2010).

4.4 – As principais ferrovias do Brasil

A Companhia Vale do Rio Doce (VALE), desde 1997 controla o transporte ferroviário de cargas das ferrovias Estrada de Ferro Carajás e Estrada de Ferro Vitória a Minas. A partir de 2003, a empresa passou a controlar a Ferrovia Centro Atlântica, além da concessão para operar um trecho da Ferrovia Norte-Sul. Para a expansão e melhoria da infraestrutura ferroviária e portuária, a empresa realizou vários investimentos na construção e ampliação de pátios ferroviários e ajustes no traçado das ferrovias (CNT, 2011).

A empresa realiza uma produção diversificada de minerais, em grande parte para exportação, além de apresentar o maior faturamento do Brasil do setor de mineração e um dos maiores da América Latina. No setor logístico o principal segmento é de produtos siderúrgicos, porém o maior crescimento da logística da empresa foi no transporte de grãos devido à participação das ferrovias no transporte de produtos agrícolas em parceria com outras ferrovias e também em decorrência da expansão dos cultivos da soja na região centro-oeste e no sul do nordeste (VALE, 2006).

As ferrovias controladas pela empresa, principalmente a Estrada de Ferro Carajás e Vitória a Minas transporta basicamente seus próprios produtos. A estratégia adotada pela empresa para obter maior crescimento no setor de transportes é agregar serviços acessórios e melhorar a qualidade da logística, como o controle de estoques, sistemas de informação e utilização de outros modais de transporte para complementar o fluxo de cargas.

A empresa também opera estruturas portuárias no Brasil e no exterior e atende serviços de carga para terceiros. No setor de navegação, a empresa opera navios de grande porte para o transporte de minérios e os serviços logísticos também estão presentes nos terminais portuários, armazéns, silos e na utilização de serviços rodoviários. As operações possibilitam várias alternativas intermodais para as empresas parceiras e no transporte de grãos as operações logísticas são feitas desde o interior da produção até chegar ao navio (VALE, 2006). Segundo Lucas (2003), os serviços logísticos da VALE estão presentes em cerca de 9.000 km de ferrovias do Brasil e também na participação em operações com as ferrovias Norte-Sul e MRS-Logística.

As novas soluções logísticas resultam de compromissos assumidos mediante contratos de parcerias de longo prazo, além de investimentos para aumentar a capacidade de armazenagem nos portos e na construção de novos silos. A logística é feita de forma integrada desde o armazenamento, transporte e distribuição de matérias-primas e combustíveis, através de sistemas de navegação, ferrovia e rodovia até as unidades produtivas. Os serviços multimodais da empresa ocorrem através de operações com trens expressos e possuem demandas diferenciadas que abrange as rotas de São Paulo com a região centro-oeste; a rota da cidade de Vitória com o Triângulo Mineiro e a rota que faz a interligação entre São Paulo e Salvador. A empresa também utiliza o sistema de cabotagem no porto de Santos, através do modal rododiferroviário, com contêineres domésticos para cargas de maior valor agregado (LUCAS, 2003).

O principal sistema logístico da empresa é o Logístico Sul, que corresponde a 68% do total de movimentação da área logística da empresa. O sistema abrange as regiões nordeste e sudeste do Brasil, sendo que a área de maior demanda é a siderurgia. O segmento da intermodalidade é o mais extenso e atualmente apresenta um grande crescimento na cadeia logística. O destaque é para a distribuição de bens acabados através do sistema de trens expressos, destinados para o setor químico e automotivo (LUCAS, 2003).

Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM)

A Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) foi uma ferrovia construída por ingleses e inaugurada oficialmente em maio de 1904. A ferrovia foi incorporada à VALE na década de 1940, possui 905 km de extensão, integra os estados de Minas Gerais e Espírito Santo e faz ligação do Porto de Tubarão e da Companhia Siderúrgica de Tubarão às jazidas de minérios de Minas Gerais. Em 1990, a empresa incorporou 107 km do trecho metropolitano de Costa Lacerda em Belo Horizonte da antiga Rede Ferroviária Federal, com objetivos de melhorar o desempenho operacional e captar cargas da região central do Brasil, principalmente da produção de grãos dos cerrados.

Atualmente a ferrovia é considerada uma das mais modernas e produtivas do Brasil e faz conexão com outras ferrovias integrando os estados de Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e Distrito Federal, além de ter acesso privilegiado aos portos do Espírito Santo, entre eles os de Tubarão e Praia Mole (CASTRO; LAMY, 1994).

Conforme BNDES (2000), a ferrovia transporta cerca de 40% de toda carga do país, aproximadamente 120 milhões de toneladas por ano, em grande parte produtos minerais, tais como aço, carvão, calcário, granito e ferro-gusa; produtos agrícolas, madeira, celulose, contêineres e cargas diversas (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 19-20).

A ferrovia transporta cargas originadas de outros estados através da conexão com a Ferrovia Centro Atlântica e faz ligação com a Ferrovia MRS-Logística. No transporte de passageiros, a ferrovia transporta cerca de 3.000 passageiros por dia, passando por várias cidades entre Belo Horizonte e Vitória (CNT, 2011).

A ferrovia apresenta sistemas modernos de operação e os investimentos promovidos pela empresa não se limitam apenas na malha ferroviária, mas também em terminais de carga e outros modos de transporte que fazem conexão com a ferrovia em sua área de influência. Para aumentar a participação nas cargas gerais, a ferrovia investe em parcerias com empresas clientes e na construção de novos terminais de armazenamento de contêineres, grãos, minérios e cargas diversas (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 19-20).

Estrada de Ferro Carajás (EFC)

A Estrada de Ferro Carajás (EFC) foi inaugurada no dia 28 de fevereiro de 1985, possui um total de 1.160 km de extensão, sendo 890 km de linha principal. A ferrovia está localizada na região norte do Brasil e faz a ligação das jazidas da Serra de Carajás até os portos de Ponta da Madeira e Itaqui no Maranhão, sendo responsável pelo escoamento de toda a exportação de minérios da região. A ferrovia é propriedade da VALE e considerada uma das mais modernas do Brasil, devido suas instalações de alta tecnologia (CASTRO; LAMY, 1994).

A principal função da ferrovia é transportar minério de ferro para exportação, que representa mais de 90% das cargas transportadas. Nos últimos anos tem crescido a quantidade de outros tipos de cargas, tais como, madeira, cimento, bebidas, veículos, fertilizantes, combustíveis e produtos agrícolas, com destaque para a soja produzida no sul do Maranhão, Piauí, Pará e Mato Grosso (CASTRO; LAMY, 1994).

A ferrovia também presta serviços para transporte de passageiros, porém as viagens não são realizadas diariamente. No ano de 2010 foram transportadas mais de 330 mil pessoas. A Estrada de Ferro Carajás foi construída segundo padrões técnicos atualizados, sendo uma das ferrovias com melhores índices de produtividade do mundo. A ferrovia é uma das mais velozes do país, devido ao traçado favorável e aos padrões rigorosos de manutenção de suas linhas, além do próprio perfil da carga, que permite a composição de trens com melhor desempenho a maiores distâncias (CNT, 2011). A Estrada de Ferro Carajás faz conexão com a Ferrovia Transnordestina e opera de forma integrada com a Ferrovia Norte-Sul para o transporte de grãos oriundos da região centro-oeste. Toda a malha ferroviária é integrada com a estrutura logística da VALE e os setores que apresentam um maior potencial de crescimento na área de influência da ferrovia são o siderúrgico com cerca de 60% do total das cargas transportadas.

Nos últimos anos, a ferrovia tem transportado produtos agrícolas devido à expansão dos cultivos da soja no sul do Maranhão e sudeste do Piauí. A ferrovia também transporta veículos e combustíveis, e o principal objetivo é aumentar o transporte de cargas agrícolas, como fertilizantes e grãos para exportação. Para que haja maior crescimento das cargas agrícolas será necessário o aumento da produção e a expansão da área agrícola da soja na área de influência da ferrovia (REVISTA FERROVIARIA, jun. 2002, p. 31).

A capacidade instalada da ferrovia é transportar anualmente cerca de 58 milhões de toneladas de cargas e o objetivo é ampliar o volume de cargas a partir de São Luís (MA) para transportar produtos mais diversificados. As perspectivas para melhorar o sistema de distribuição é a implantação de novos terminais de carga, instalação de novos pátios para armazenamento e aprimorar a intermodalidade com o sistema hidroviário para a movimentação de soja e minérios para exportação. (REVISTA FERROVIARIA, jun. 2002, p. 31).

O projeto da VALE consiste na duplicação da Estrada de Ferro Carajás em 504 km de ferrovias e modernização de 226 km de vias nos estados do Maranhão e Pará. O objetivo da duplicação da ferrovia é aumentar sua capacidade de transporte para 230 milhões de toneladas por ano, com novos investimentos nos próximos anos de aproximadamente R\$ 6,0 bilhões. Outro projeto que envolve a ferrovia é a construção de um trecho de 100 km para ligar a ferrovia até uma mina e usina de processamento na Serra Sul de Carajás para a produção de cerca de 90 milhões de toneladas de minério de ferro por ano (REVISTA FERROVIARIA, jun. jul. 2012, p. 34-45).

Malha da Região Sul (MRS)

A Ferrovia MRS-Logística iniciou suas atividades em 1996, o concessionário controla, opera e monitora a Malha Sudeste da antiga Rede Ferroviária Federal. A ferrovia interliga os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, com aproximadamente 1.674 km de estradas de ferro, numa região que concentra aproximadamente 65% do PIB do Brasil.

Na área de influencia da ferrovia estão instalados os maiores complexos industriais do país e para o escoamento das mercadorias a ferrovia tem acesso aos portos de Santos, Rio de Janeiro, Sepetiba e Guaíba. Desde o início das concessões ferroviárias, a MRS-Logística foi uma das operadoras que mais investiu na recuperação e modernização da malha, o que resultou no aumento da produtividade, maior volume das cargas transportadas, maior disponibilidade de locomotivas, economia de combustível e redução do número de acidentes. O grupo que controla a ferrovia é composto por várias empresas do setor siderúrgico (MRS-LOGISTICA, 2006). Na tabela 28 constam as empresas que participam da composição acionária da MRS-Logística.

Tabela 28 – Composição societária da MRS-Logística (em %)						
MBR	CSN	Congonhas	UPL	VALE	Gerdau	Vários
32,9	18,6	18,6	11,1	10,9	1,3	6,5

A ferrovia participa do escoamento da produção das principais siderúrgicas nacionais e da produção de minério de ferro da região mineira do quadrilátero ferrífero. A MRS-Logística transporta cimento, bauxita, produtos agrícolas, coque verde, contêineres e também desenvolve operações intermodais, utilizando o transporte ferroviário junto com o sistema de cabotagem, transporte marítimo internacional e sistema rodoviário. Os projetos de expansão da ferrovia na sua área de influência consistem na criação de pátios concentradores de cargas, ampliação de pátios de atendimento e participação na construção de terminais ferroviários (CNT, 2011).

A MRS-Logística tem desenvolvido diversos projetos para viabilizar as operações e eliminar gargalos operacionais. O projeto São Paulo visa eliminar as dificuldades operacionais de compartilhamento das vias com os trens de passageiros da CPTM. No Rio de Janeiro, o projeto do concessionário é implantar uma logística intermodal para o escoamento de produtos em direção ao estado de São Paulo com a introdução de Trens Expressos, que são composições de trens unitários, com operação porta a porta com frequência diária e “transit time” de 15 horas. Além disso, está prevista a criação de novos pátios intermodais em São Paulo e Rio de Janeiro, próximos aos mercados produtores e consumidores, constituindo-se importante alternativa para ampliação do sistema de transporte nessa rota (CNT, 2011).

O projeto que envolve as cidades de Santos e São Paulo consiste no desenvolvimento de uma solução logística porta a porta suportada por um “hub logístico” e uma rede de terminais interligados pela ferrovia ao porto de Santos, utilizando vagões específicos, permitindo regular e reordenar o fluxo de contêineres na região. O modelo de “hub logístico” consiste em concentrar cargas em um determinado ponto para então redistribuí-los ao seu destino final. Outro projeto importante envolve as cidades de Santos e Pederneiras, que consiste em realizar o transporte de commodities agrícolas do porto de Pederneiras, oferecendo o transporte por cabotagem e ferrovia, por meio de um acordo comercial (CNT, 2011).

O principal objetivo da MRS-Logística é aumentar o transporte ferroviário de cargas gerais e aprimorar as operações de logística integrada, que implica planejamento, multimodalidade e “transit time” definido, que são operações de logística completa.

Apesar do crescimento das cargas gerais, os produtos siderúrgicos ainda representam cerca de 80% das cargas transportadas e os principais clientes da ferrovia são em sua maioria os próprios acionistas. A empresa conseguiu prestar serviços de transporte para novos clientes de diferentes setores empresariais, como a construção civil, químico, papel, commodities, automotivo e contêineres. (MRS-LOGISTICA, 2006). Conforme a figura 11, as ferrovias de maior participação no transporte de cargas do Brasil são a Estrada de Ferro Carajás, Estrada de Ferro Vitória a Minas e MRS-Logística.

Fonte: DEPEC/Bradesco/ANTT (2016).

Ferrovia Centro Atlântica (FCA)

A Ferrovia Centro Atlântica iniciou suas operações em setembro de 1996, logo após obter a concessão da Malha Centro Leste da extinta Rede Ferroviária Federal. No ano de 2003, através da autorização da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a VALE assumiu o controle acionário da ferrovia. (CNT, 2011). A ferrovia é a maior malha do Brasil com cerca de 8.000 km de extensão e o principal eixo de conexão está localizado entre as regiões nordeste e sudeste. A ferrovia é um dos maiores corredores de exportação, atravessa mais de 250 municípios e abrange os estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia e Sergipe.

A ferrovia faz conexão com as ferrovias Rumo-Logística e MRS-Logística do estado de São Paulo; Estrada de Ferro Vitória Minas e Transnordestina. A ferrovia transporta vários tipos de produtos, como insumos para a indústria, cargas para atender aos mercados atacadistas e produtos de maior valor agregado de diversos segmentos industriais, como as mercadorias do setor alimentício, higiene, peças e equipamentos automotivos fabricados na região de Camaçari (BA). A ferrovia tem acesso aos portos de Vitória, Santos, Angra dos Reis, aos terminais de cargas de Salvador e Uberlândia. Na área de influência da ferrovia estão localizados importantes centros produtores do setor siderúrgico, petroquímico, grãos, fertilizantes e cimento (REVISTA FERROVIARIA, maio, 2002, p. 34-35).

A ferrovia oferece o Trem Expresso, que consiste num serviço de transporte rodoferroviário para o transporte de cargas em contêineres. As principais cargas transportadas por esse sistema são: açúcar, adubos, fertilizantes, derivados de petróleo, álcool, produtos siderúrgicos, soja, algodão, couro, café, fosfato, ferro-gusa, contêineres e carga geral (VALE, 2006). Através da conexão com a Estrada de Ferro Vitória a Minas, a Ferrovia Centro Atlântica é uma importante alternativa logística para o escoamento de cargas do interior do país, além de ser o principal eixo de conexão ferroviária entre as regiões centro-oeste, nordeste e sudeste (CNT, 2011).

No ano de 2008, a Ferrovia Centro Atlântica, em conjunto com a Estrada de Ferro Vitória a Minas lançaram o projeto Noroeste de Minas, com objetivos de formar um novo corredor de grãos para escoar a produção agrícola na região noroeste de Minas Gerais até o Complexo Portuário de Tubarão em Vitória (ES). O projeto foi resultado de uma parceria entre a VALE e o governo de Minas Gerais, com perspectiva de transportar cerca de 2,6 milhões de toneladas de grãos ao ano (CNT, 2011). Apesar do traçado da ferrovia passar por vários estados do Brasil foram devolvidos à União um total de 4.250 km, mais da metade do total da malha. A empresa alegou que não há viabilidade econômica em 819 km de ferrovias, sendo 600 km em Minas Gerais e o restante da malha o concessionário não tem mais interesse nas operações. Após estudos de mercado realizado pelo governo e concessionário foi concluído que os trechos devolvidos não atendem às atuais necessidades dos usuários do transporte ferroviário, não sendo mais importante para o novo modelo da malha ferroviária brasileira.

Dessa forma, os investimentos que seriam empregados para recuperar estes trechos foram convertidos em obras nas vias com transporte regular e que permanecerão com controle privado (MORAES, 2014). Conforme a Resolução 4131, publicada pela ANTT, existem um total de 3.247 km de vias consideradas economicamente viáveis, porém com baixa densidade de tráfego, que serão integradas aos novos projetos do Programa de Investimento em Logística (PIL), com objetivo de adotar um novo modelo ferroviário nacional. Os trechos poderão ser utilizados para trens de passageiros e nos projetos de mobilidade urbana (REVISTA FERROVIARIA, fev/mar. 2014, p. 28-29).

Ferrovia Norte-Sul (FNS)

A Ferrovia Norte-Sul é um projeto de iniciativa do governo federal, vinculada ao Ministério dos Transportes. A ferrovia foi projetada no final da década de 1980 com objetivos de promover a integração econômica, o desenvolvimento do Brasil Central e interligar as regiões norte e nordeste em direção ao sul e sudeste do Brasil. No início de sua construção em 1987, o projeto mostrou-se polêmico, em virtude de apresentar uma viabilidade econômica discutível na opinião de alguns analistas econômicos da época (REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 51-52).

O primeiro trecho da ferrovia foi construído em 1989 e teve uma extensão de 107 km, interligando as cidades de Açailândia e Imperatriz no Maranhão. A continuação das obras ocorreu com a construção de mais 120 km de extensão, entre as cidades de Imperatriz e Estreito, porém as obras foram paralisadas por falta de recursos públicos e retomadas apenas em 1995, com recursos orçamentários da União e mediante convênio com o 2º Batalhão Ferroviário do Exército que assumiu os trabalhos. As obras da ponte ferroviária sobre o rio Tocantins ficaram interrompidas desde 1989 e a construção só foi reiniciada em 2000 (MARQUES; ROBLES, 1998). O projeto inicial da Ferrovia Norte-Sul é de cerca 3.704 km de extensão. O trecho entre Açailândia e Palmas é atualmente administrado pela VALE e seu traçado será prolongado em direção ao município de Ouro Verde no interior de Goiás até Estrela D'Oeste ao norte do estado de São Paulo (REVISTA FERROVIARIA, jun. jul. 2012, p. 34-45).

O trecho permitirá a interligação com as ferrovias que dão acesso aos portos da região sudeste, proporcionando a integração econômica com as regiões norte e nordeste. A extensão da Ferrovia Norte-Sul até o município de Estrela D'Oeste permitirá que o seu traçado cruze todo o estado de Goiás, passando por regiões produtoras de grãos e de cana-de-açúcar. A ferrovia também passará pelos municípios de Santa Helena de Goiás e São Simão, onde posteriormente fará ligação com o sudoeste do estado de Minas Gerais, prosseguindo até o município de Estrela D'Oeste em São Paulo, onde fará conexão com a ferrovia Rumo-Logística (VALEC, 2014).

A segunda fase do projeto consiste na construção de um trecho de 970 km, interligando Estrela D'Oeste com o município de Panorama no sudoeste de São Paulo até Porto Murtinho (MS). Existe outro projeto com dois trechos, interligando os municípios de Açailândia (MA) até Barcarena (PA) com 480 km de extensão e o trecho entre Panorama (SP) até Rio Grande do Sul com aproximadamente 1.620 km de extensão (REVISTA FERROVIARIA, jun., jul. 2012, p. 34-45).

A extensão da Ferrovia Norte-Sul que vai interligar as cidades de Panorama até Porto Murtinho no Mato Grosso do Sul faz parte do projeto da Ferrovia do Pantanal com cerca 734 km de extensão, chegando às margens do Rio Paraguai, no sul do Pantanal Mato-Grossense. A Ferrovia do Pantanal vai atender uma região de grande produção de soja, milho e açúcar, principalmente as regiões de Maracaju e Brasilândia (VALEC, 2014).

Em Açailândia no oeste do Maranhão, a ferrovia vai fazer conexão com a Estrada de Ferro Carajás, o que permitirá o acesso ao complexo portuário de Itaqui. Outro trecho que faz parte do projeto de extensão da Ferrovia Norte-Sul é a interligação entre Porto Franco no Maranhão e Eliseu Martins no sul do Piauí, que dará condições à ferrovia fazer conexão com a Ferrovia Transnordestina, permitindo acesso aos portos de Suape em Pernambuco e Pecém no Ceará. A extensão da Ferrovia Norte-Sul vai estimular o crescimento econômico das regiões norte e centro-oeste e dar suporte à produção de etanol e biodiesel, principalmente nos estados de Goiás e Tocantins (VALEC, 2014).

Considerando as perspectivas econômicas futuras está sendo implantado nos estados de Goiás e Tocantins 42 plantas industriais de etanol e 20 usinas de biodiesel para consolidar o desenvolvimento do corredor centro-oeste, o que irá impulsionar a produção na área dos cerrados e promover a geração de empregos diretos e indiretos nas comunidades do interior do país. Também estão sendo construídos em pontos estratégicos 13 pátios multimodais ao longo do percurso da Ferrovia Norte-Sul, que vão proporcionar a articulação entre o sistema fluvial da Bacia Amazônica e outras ferrovias do Brasil (VALEC, 2014).

A Ferrovia Norte-Sul é uma alternativa para o escoamento de cargas agrícolas rumo ao Atlântico Norte e o projeto está sendo realizado mediante parceria entre o poder público e setor privado. Apesar dos investimentos privados, o BNDES oferece apoio ao projeto para viabilizar os investimentos, dividindo a participação e os riscos das operações com outros agentes econômicos. O projeto é essencialmente direcionado para o desenvolvimento e integração regional e tem como estratégia a captação de cargas agrícolas de diversos pontos de sua área de influência com o objetivo de fazer o escoamento para o mercado internacional através do Porto de Itaqui no Maranhão (REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 51-52). As perspectivas do empreendimento é viabilizar as atividades agrícolas e minerais de toda área beneficiada, promovendo o surgimento de novas indústrias, crescimento do comércio, criação de empregos, além da redução dos custos dos transportes e redução do consumo de combustíveis (VALEC, 2014).

Transnordestina Logística (TNL)

A Ferrovia Transnordestina abrange a antiga Malha Nordeste da Rede Ferroviária Federal, sua extensão total é de 1.728 km e tem como objetivo transportar a partir de 2020 mais de 27 milhões de toneladas de cargas ao ano, além de fazer a integração econômica da região nordeste com o restante do Brasil. O traçado da ferrovia abrange os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, além de um trecho, atualmente com tráfego suspenso, envolvendo o estado do Rio Grande do Norte (CNT, 2011). A ferrovia é controlada pela Companhia Siderúrgica Nacional e o projeto de expansão vai interligar os estados do Piauí, Ceará e Pernambuco até os portos de Pecém e Suape. (REVISTA FERROVIARIA, jun., jul., 2012).

A ferrovia possui outros trechos da antiga Companhia do Nordeste, sendo que um deles faz conexão aos portos do Ceará até o porto de Itaqui no Maranhão, onde a ferrovia fará conexão com a Estrada de Ferro Carajás e outro trecho ao sul do Ceará que liga o município de Missão Velha até os portos de João Pessoa e Recife, cruzando pelo interior do estado da Paraíba (CNT, 2011).

O projeto da Transnordestina esteve incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e as perspectivas futuras de conclusão do projeto são incertas devido ao atraso de investimentos públicos e privados, além de um traçado com viabilidade econômica discutível. A ferrovia, se concluída poderá aproveitar a produção de soja, milho e algodão nas regiões do Piauí, Maranhão e oeste da Bahia, que representam um potencial de cerca 30 milhões de toneladas ao ano.

No setor de energia serão beneficiadas as produções de álcool no Piauí e Maranhão com potencial de 1,5 milhão de toneladas ao ano, e biodiesel nos estados do Piauí, Ceará e Pernambuco. A ferrovia poderá beneficiar uma região de 1.262 municípios com uma população de quase 35 milhões de pessoas (REVISTA FERROVIARIA, fev/mar. 2010).

Na área de influência da ferrovia há produção de gesso no oeste de Pernambuco e a expectativa é de grandes mudanças na logística de transporte. Atualmente o escoamento da produção é por caminhão e o gesso fornecido para o setor da construção leva de cinco a sete dias para chegar aos principais centros consumidores do Brasil. Com o suporte da ferrovia até os portos de Suape ou Pecem e posteriormente com utilização do transporte de cabotagem, o tempo de transporte será reduzido em direção aos principais portos das regiões sudeste e sul do Brasil.

A redução dos custos de transporte poderá viabilizar as exportações, pois, atualmente, apenas 1% da produção é exportada. Com a ferrovia, a perspectiva de exportação poderá chegar a 15% com custos reduzidos. A fábrica de Trindade no oeste de Pernambuco produz 1.000 toneladas de gesso ao ano, que, por caminhão, chega ao porto de Suape percorrendo uma distância média de 720 km. (REVISTA FERROVIARIA, fev., mar. 2010).

As tarifas rodoviárias inviabilizam a competitividade do produto para exportação. A empresa paga R\$ 70 por tonelada transportada via caminhão e a expectativa é pagar entre R\$ 30 e R\$ 35 a tonelada movimentada até o porto. Além da redução do preço do transporte, a energia que abastece a produção ficará mais barata, pois são necessários cerca de oito a nove toneladas de carvão ao dia para suprir a energia dos equipamentos. O combustível chega de caminhão de Suape até Trindade ao preço de R\$ 50 por tonelada. Se transportado por ferrovia, o preço cairá em cerca de 50% (REVISTA FERROVIARIA, fev., mar. 2010).

Se o projeto for concluído, a Transnordestina será a maior empresa logística do Nordeste e deverá atuar em todos os modais logísticos, fazendo também operações de armazenamento até os portos para exportação. Nos últimos anos, a Companhia Siderúrgica Nacional tem investido nos setores de energia, cimento, mineração e logística; e ganhou mais autonomia para escoar seus próprios produtos. Na área de influência da ferrovia existem enormes jazidas de minério de ferro, cobre e níquel, que poderão ser uma alternativa logística mais barata para as empresas da região nordeste e para exportação (REVISTA FERROVIARIA, out/nov. 2010).

A ferrovia também movimenta combustíveis, produtos siderúrgicos, alimentos, contêineres e soja. As principais empresas clientes da ferrovia são Alcoa Alumínio, Aliança, Ambev, BR Distribuidora, Cerâmica Porto Rico, Cia de Cimento BR, Esso, Gerdau, Grande Moinho Cearense, Hamburg Sud, Schincariol, Texaco, Vicunha, entre outras (REVISTA FERROVIARIA, jun/jul. 2014).

O projeto é financiado com recursos do governo federal e da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), principal acionista do concessionário. Atualmente as obras estão paradas devido ao alto endividamento da CSN, que dificulta novos investimentos para a conclusão do projeto. Após 10 anos em construção a Transnordestina continua inacabada e os investimentos necessários seguem aumentando. O orçamento inicial era de R\$ 4,5 bilhões e até a conclusão do projeto previsto para 2020, o valor poderá alcançar a cifra de R\$ 11,2 bilhões. Dos 1.752 km de extensão, apenas 600 km foram construídos, porém a falta de investimentos do setor privado poderá fazer com que a ferrovia volte ao controle da União para nova concessão (NIGRO, 2016).

Rumo-Logística

A concessionária América Latina Logística, atualmente controlada pela empresa Rumo-Logística, foi fundada em março de 1997, com objetivo de administrar os serviços da Ferrovia Sul Atlântico da antiga malha da Rede Ferroviária Federal, que abrange os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A partir de 1998 a empresa iniciou a ampliação do controle das ferrovias da América do Sul, assumindo o controle das operações das ferrovias do estado de São Paulo que era controlado pela antiga Ferrovia Bandeirante (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33).

Atualmente a malha é de aproximadamente 7.300 km de extensão e está subdividida em quatro malhas ferroviárias: Malha Norte que abrange o projeto Ferronorte que interliga o estado de São Paulo com a região centro-oeste; Malha Oeste que abrange a Ferrovia Novoeste do oeste paulista; Malha Paulista que abrange as demais ferrovias de São Paulo e a Malha Sul que abrange a maior parte das ferrovias da região sul do Brasil (CNT, 2011).

Durante o período de 1999 até 2013, a operadora chegou a controlar a Ferrocarril Mesopotâmico, que interliga a região de Uruguaiana e Encarnación no Paraguai até Buenos Aires e a Ferrocarril Buenos Aires Al Pacifico, que faz interligação de Buenos Aires até Mendoza, além dos serviços de atendimento ao porto de Rosário.

No Brasil, as operações de transporte da operadora obtiveram um grande crescimento, através de investimentos para melhorar as conexões dos trens, ajustes nas vias férreas, viadutos e na implantação de novas tecnologias para controle das cargas transportadas. Uma das estratégias da empresa para captar mais investimentos foi promover parcerias com grandes clientes para aquisições de novos vagões e implantação de novos terminais.

A partir de 2000 a operadora adotou a estratégia da logística integrada, mediante o serviço de carretas bimodais com trens expressos, visando garantir a pontualidade da entrega das cargas. Os trens expressos são composições com cerca de 160 carretas, conhecidos como “road railers”, com vagões sobre rodas puxados por locomotiva na linha férrea.

O sistema de trens expressos é considerado uma alternativa mais competitiva em comparação ao transporte rodoviário, principalmente por poupar ao cliente investimentos em terminais ou na alteração do modal de transporte no processo de carga e descarga das mercadorias transportadas (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33-36).

A operadora conseguiu reconquistar grandes clientes na área de influência da ferrovia, que há muitos anos transportavam suas cargas pelo sistema rodoviário. São alguns clientes da ferrovia, as empresas: Duratex, Brahma, Nestlé, Gessy Lever, Colgate, Quacker, entre outras. A estrutura intermodal da ferrovia movimenta milhares de toneladas de cargas e o rápido crescimento das operações fez com que a empresa criasse uma nova divisão intermodal, localizada na cidade de São Paulo, que consiste num departamento exclusivo para administrar operações com dois ou mais modos de transporte.

A nova estrutura da empresa, além de ganhar mais autonomia, expandiu os negócios para outros países do Mercosul com a inauguração de novas linhas de conexão entre São Paulo-Buenos Aires, São Paulo-Montevideu, Porto Alegre-Buenos Aires e Joinville-Buenos Aires. Para viabilizar o transporte de cargas em direção ao Uruguai, a operadora fez parceira com a Ferrovia Uruguia e com a Repremar, a maior operadora portuária de contêineres do Uruguai (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33-36).

As operações logísticas realizadas envolvem não apenas o modal ferroviário, mas também operações como o sistema rodoviário e serviços de controle e armazenamento de cargas em navios nos portos para exportação (REVISTA FERROVIARIA, ago. 2005, p. 14). Para complementar o transporte ferroviário, o concessionário possui terminais na hidrovia Tietê-Paraná, interligando o Paraguai via Ponta Porã e a Bolívia via Corumbá ao porto de Santos, com perspectivas, no futuro próximo servir de ligação entre o Atlântico e o Pacífico (CNT, 2011).

Em 2001, a empresa arrendou a operadora rodoviária Delara Ltda, uma das maiores empresas rodoviárias de logística do Brasil e passou a controlar as operações e contratos comerciais da empresa no Brasil, Chile, Argentina e Uruguai. A empresa passou a gerenciar caminhões próprios e milhares de frotistas com contrato de exclusividade. Os maiores investimentos da empresa foram na implantação de terminais rodoferroviários em parceria com empresas clientes e operadores portuários.

Os terminais rodoferroviários visam facilitar as conexões e aumentar a capacidade de armazenamento para exportação e importação de mercadorias para o Mercosul, em direção aos portos de Rio Grande, Paranaguá e São Francisco do Sul. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2002, p. 36).

Após a incorporação da operadora rodoviária Delara, a empresa assumiu a função de operadora portuária em Paranaguá, tornando-se uma provedora de uma cadeia integral de transporte e logística, não apenas da porta do cliente até o porto, mas também dentro dos navios. A empresa passou a oferecer serviços de recepção de cargas, armazenagem, gerenciamento de estoque e expedição, além de toda estrutura alfandegária até o embarque do navio. A empresa conseguiu aumentar a velocidade das conexões e um dos objetivos é oferecer serviços complementares aos clientes que operam sem terminais próprios. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 18).

Outra inovação ocorreu mediante aumento dos investimentos no conceito “full service”, que consiste em fazer o transporte “porta a porta” e oferecer aos clientes novas opções logísticas pelos modais ferroviário e rodoviário. Para melhorar a qualidade dos serviços a empresa também adotou como estratégia o “trem carrossel”, que consiste numa composição ferroviária exclusiva para um só cliente com cerca de 80 vagões. O serviço é oferecido aos grandes produtores de grãos e tem como objetivo aumentar o volume transportado com tempo reduzido para o escoamento das cargas via exportação. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2002, p. 38).

O concessionário busca associar as vantagens de custo do transporte ferroviário para médias e longas distâncias com flexibilidade dos serviços rodoviários e hidroviários para atrair mais negócios de clientes que atualmente não utilizam plenamente as ferrovias. Em 2009 quando a ferrovia era controlada pela ALL-Logística foi feita uma parceria com a empresa Rumo Logística, para movimentação de açúcar e derivados por ferrovia a partir de Itirapina no interior de São Paulo, com destino ao porto de Santos. O projeto envolveu investimentos de cerca R\$ 1,2 bilhão, que foi direcionado nas vias férreas, pátios, vagões, locomotivas e terminais, destinados ao transporte de açúcar a granel (CNT, 2011). No mesmo período, a ferrovia iniciou o projeto Rondonópolis com extensão de 262 km de estradas de ferro entre os municípios de Alto Araguaia e Rondonópolis no estado do Mato Grosso. Para a realização do projeto, o BNDES aprovou uma linha de financiamento que correspondeu a 90% do capital investido e com prazo de 20 anos.

Em 2010, foi criada a empresa Brado Logística, que atua como operadora logística para consolidação de contêineres no Brasil. A empresa tem o objetivo de oferecer diversos serviços logísticos para viabilizar o acesso de novos clientes ao sistema intermodal. Para acelerar as novas estratégias, a Brado Logística fez fusão com a empresa Standard Logística com vasta experiência em logística de cargas frigoríficas com base intermodal. Outra empresa constituída pelo concessionário foi a empresa Ritmo Logística, que foi formada pela fusão da unidade de serviços rodoviários com a empresa Ouro Verde Transporte. A unidade de serviços rodoviários da Rumo-Logística é direcionada para operações com grandes clientes e aproveita o grande mercado rodoviário com mais de 40 milhões de toneladas (CNT, 2011).

Na região sul do Brasil a área de influência da ferrovia envolve dezenas de cidades, além dos trechos que ligam com os portos de Paranaguá e São Francisco do Sul. O porto de Paranaguá é um dos mais importantes do Brasil e serve para exportação de cargas originárias das regiões sul e centro-oeste. Entre os produtos transportados, destaca-se a soja, milho, açúcar, fertilizantes, derivados de petróleo e álcool. No Rio Grande do Sul, a área de influência da ferrovia envolve inúmeras cidades, como Porto Alegre, Garibaldi, Vacaria, Passo Fundo, Cruz Alta, São Borja, Uruguaiana, Santana do Livramento, Pelotas, entre outras. Os principais produtos movimentados são grãos, farelo e óleo de soja, milho, arroz e trigo (CNT, 2011).

A Malha Paulista envolve as ferrovias do estado de São Paulo, sendo que uma das ferrovias faz conexão com o porto de Santos e com os portos fluviais de Panorama e Pederneiras. A Malha Oeste atende não apenas o estado de São Paulo, mas também o Mato Grosso do Sul, chegando próximo da fronteira com a Bolívia. O traçado da ferrovia interliga a cidade de Mairinque até Campo Grande, estendendo-se a Corumbá e a Ponta Porã. Os principais produtos transportados pela Malha Paulista e Malha Oeste são derivados de petróleo, álcool, soja, açúcar, fertilizantes e minério de ferro (CNT, 2011).

Mapa 04 – Malha Paulista

Projeto Ferronorte (Malha Norte)

O projeto Ferronorte é uma ideia muito antiga de interligar a região sudeste ao centro-oeste e norte do Brasil, com objetivos de dar suporte à produção de grãos, principalmente à exportação de soja. A primeira iniciativa concreta da construção da ferrovia ocorreu na segunda metade da década de 1970, com Vicente Emílio Vuolo, então Deputado Federal do Mato Grosso, que apresentou um projeto de lei incluindo a ligação ferroviária entre São Paulo - Rubinéia (SP) - Aparecida do Taboado (MS) - Rondonópolis e Cuiabá (MT), além da construção de uma ponte rodoferroviária sobre o rio Paraná (BRASIL FERROVIAS, 2005).

O projeto foi aprovado e se transformou na lei n. 6.346/76, sancionada pelo então Presidente da República, Ernesto Geisel. A implantação da ferrovia começou quando o Grupo Itamaraty do empresário Olacyr de Moraes, conhecido na década de 1980, como o maior produtor de soja do Brasil, conhecedor da precariedade do sistema de transportes do Mato Grosso e da Amazônia Legal, desenvolveu e encaminhou ao governo federal, em abril de 1988, os primeiros estudos de implantação de uma ferrovia para a região da produção de soja (BRASIL FERROVIAS, 2005).

O traçado da ferrovia tem como objetivo interligar a região da Amazônia Legal e estado do Mato Grosso à região sudeste do Brasil com aproximadamente 5.000 km de vias férreas. Segundo Olacyr de Moraes, a proposta de construção da ferrovia é aproveitar o potencial agrícola do centro-oeste e viabilizar o escoamento das cargas para os centros consumidores, principalmente em direção aos portos, com objetivos de exportação (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 5).

Em fevereiro de 1989, o Ministério dos Transportes publicou o edital de licitação pública para a construção e exploração comercial da ferrovia. No mesmo ano, em licitação aberta, pelo então Presidente da República José Sarney, a Ferronorte S/A Ferrovias Norte Brasil ganhou a licitação e foi assinado o contrato de concessão de 90 anos para a construção e operação da ferrovia (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 6-7).

O modelo de concessão abrange a exploração comercial dos serviços ferroviários, a construção das vias e todos os investimentos em instalações e aquisição de material rodante. Ficou também estabelecido, que o empreendimento deveria considerar, mesmo que a médio e longo prazo, o desenvolvimento da intermodalidade, abrangendo os modais rodoviário e hidroviário.

A fase inicial do empreendimento foi um período de incertezas, pois os recursos saíam do próprio Grupo Itamaraty, que na época era controlador da Ferronorte. Outros recursos seriam administrados pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), destinados à criação da infraestrutura da Amazônia e outras fontes de recursos voltados pelo mesmo fim (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 6-7).

Na fase inicial da construção da ferrovia, uma parte dos recursos seria completada com financiamentos bancários e créditos de fornecedores associados ao empreendimento. O capital seria aberto para atrair mais investidores, sendo que a participação acionária do Grupo Itamarati ficaria em torno de 20% (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 6-7).

Em agosto de 1991, a Ferronorte assinou com a Companhia Docas do estado de São Paulo (CODESP), um termo de compromisso, que lhe assegurou o direito de arrendar a área do porto de Santos para implantação de terminais de cargas. Na época, a formalização foi feita com a antiga Fepasa para permitir que a Ferronorte utilizasse parte da malha paulista e suas instalações para obter acesso ao porto de Santos.

A impossibilidade de utilizar os recursos da SUDAM na construção do trecho inicial fora da Amazônia Legal e as dificuldades políticas do Brasil no final da década de 1980 impediu a realização das obras para a construção da ferrovia. Foram necessários dois anos de negociações com o BNDES para que a Ferronorte pudesse obter financiamento para a construção dos primeiros 311 km de vias férreas no Mato Grosso do Sul, entre Aparecida do Taboado e Chapadão do Sul (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 7).

Em 1991 foi iniciada a construção da ponte rodoferroviária sobre o rio Paraná, estrutura necessária para interligar a região sudeste ao centro-oeste.

As dificuldades financeiras da União e do governo do estado de São Paulo provocaram o atraso na construção da infraestrutura, indispensável às operações da ferrovia (GRANDAO, 2006).

A Ferronorte assinou com o BNDES um contrato de financiamento para a construção do primeiro trecho ferroviário no Mato Grosso do Sul, porém durante os anos de 1994 e 1995, a construção da ponte rodoferroviária não avançou rapidamente e o atraso provocou prejuízos financeiros e dificuldades na obtenção de novos sócios para que o empreendimento pudesse se concretizar, além de gerar grandes dificuldades financeiras ao Grupo Itamaraty (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 6-7).

O convênio para a construção da ponte rodoferroviária que inicialmente tinha sido firmado entre o governo federal e o governo do estado de São Paulo acabou sendo extinto e a responsabilidade da obra ficou com o governo federal. A ponte ficou por muito tempo abandonada, sem iluminação, e sem nenhuma fiscalização da polícia rodoviária (FERRONORTE, 2006).

A paralisação das obras provocou atraso na construção da ferrovia e somente em 1996 o ritmo da construção foi normalizado e sua inauguração foi em 29 de maio de 1998. A construção da ponte rodoferroviária foi incluída no Programa Brasil em Ação do governo federal do então Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, e posteriormente com a privatização da Fepasa, quando o Grupo Ferronorte passou a controlar as ferrovias de São Paulo, os obstáculos da construção da obra aos poucos foram sendo vencidos.

A obra viária foi visitada por cerca de setenta grupos de investidores, que resultou na obtenção de novos sócios para o empreendimento ferroviário (FERRONORTE, 2006). Atualmente, a ponte rodoferroviária liga os estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo, entre os Municípios de Aparecida do Taboado (MS) e Rubinéia (SP). A infraestrutura é considerada uma das maiores do mundo, totalizando cerca 3.772 metros de extensão. Além da ligação rodoviária, a ponte viabilizou a interligação dos trilhos da Ferronorte com a malha paulista, possibilitando o melhor escoamento da produção das áreas de desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, integrantes do cerrado setentrional brasileiro (GRANDAO, 2006).

Em 1997 ingressaram como sócios do empreendimento a Caixa e Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (PREVI); Fundação dos Economistas Federal patrocinada pela Caixa Econômica Federal (FUNCEF); BNDESpar, subsidiária integral do BNDES; Banco Bradesco; Brazil Rail Partners operadora da Ferronorte, associada ao Chase Capital Partners-LLC, criada pelo empresário norte-americano Edward Moyers e Samuel Pryor com o objetivo de investir em ferrovias no Brasil; Latin American Infrastructure Fund (LAIF), um fundo de investimentos constituído por diversos investidores, com destaque para a GE-General Electric Capital e a Seguradora AIG. Durante a história do projeto Ferronorte a principal preocupação dos investidores foi buscar novos sócios para viabilizar financeiramente a realização do projeto (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 1-2).

A reestruturação societária

Em 1998 ocorreu a primeira reestruturação societária do Grupo Ferronorte, quando o total das ações da empresa e da Ferrovia Novoeste, ambas do mesmo operador, a Brazil Rail Partners, foram incorporadas ao capital de uma nova sociedade, denominada Ferropasa Ferronorte Participações S/A. O grupo empresarial era um consórcio do setor ferroviário, que participou e venceu o leilão de concessão da antiga Fepasa, consolidando dessa maneira o corredor de exportação que interliga a área de produção agrícola do centro-oeste ao porto de Santos (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 2-7).

A Ferropasa ficou com 100% das ações do capital total da Ferronorte e da Ferrovia Novoeste e teve como principais investidores os grupos: Previ, Constran S/A Construções e Comércio, Latin América Infrastructure Fund, BNDSpar, Brazil Rail Partners, Funcef, Banco Bradesco, Noel Brazil e Chemical Latin América. Além da Ferropasa se associaram ao empreendimento a Companhia Vale do Rio Doce (VALE), Shearer Empreendimentos e Participações, Previ, Funcef, Chase Latin América, Capmelissa Consultoria, Logística Bandeirantes Participações e Dasaiev Empreendimentos e Participações. A inauguração oficial da Ferronorte ocorreu em agosto de 1999, com a presença do Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, inaugurando a primeira etapa do projeto.

O trecho inicial era de cerca 410 km de extensão entre as regiões de Aparecida do Taboado (MS) e Alto Taquari (MT) e representou na época um investimento aproximado de R\$ 1,3 bilhão (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 2-7).

O Grupo Brasil Ferrovias

Em 2002 ocorreu a segunda reestruturação societária do grupo empresarial controlador da Ferronorte e das ferrovias do estado São Paulo, o que resultou em modificações na estrutura administrativa e operacional da empresa. Foi criada a holding Brasil Ferrovias da qual a Ferronorte foi incorporada junto com as duas malhas ferroviárias da antiga Fepasa do estado de São Paulo: a Ferroban, que controlava as ferrovias do interior paulista, sendo o principal trecho, a estrada de ferro que interliga o porto de Santos até Santa Fé do Sul, fazendo conexão com o projeto Ferronorte; e a Ferrovia Novoeste Brasil, que faz ligação com o Mato Grosso do Sul chegando até a fronteira com a Bolívia (CHIARINI, 2004).

O Grupo Brasil Ferrovias administrava mais de 4.600 km de ferrovias e dava suporte aos estados de Goiás e Minas Gerais pela Hidrovia Tietê-Paraná. A empresa também era responsável por administrar a PORTOFER, empresa responsável por um total de 90 km de linhas férreas no porto de Santos. No ano de 2004, em decorrência do endividamento da Brasil Ferrovias com o BNDES foi necessária uma nova reestruturação na sua composição societária e operacional, o que resultou na assinatura de um protocolo de intenções com o BNDES, ficando previsto um total de R\$ 1,633 bilhão de investimentos em material rodante, manutenção e recuperação das vias permanentes até o ano de 2009. Os investimentos do BNDES foram inicialmente de R\$ 405 milhões, os acionistas Previ e Funcef investiram cerca de R\$ 120 milhões, além de R\$ 15 milhões obtidos pelos acionistas no mercado (CHIARINI, 2004).

O Grupo Brasil Ferrovias tinha dívidas de cerca R\$ 250 milhões com o BNDES e com a reestruturação da empresa, a composição acionária sofreu modificações, ficando para o BNDES a maior participação acionária, num total de 43,62%. Os demais acionistas que continuaram no empreendimento foram os Fundos Previ - Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (25%) e Funcef – Fundação dos Economistas Federais (24,50%). Outros acionistas com menor participação foram o JP Morgan Partners (2,17%), Latin America Infrastructure Fund (1,78%), Constran Construções e Comércio S/A (1,86%), Banco Bradesco (0,41%), e outros acionistas menores. (BRASIL FERROVIAS, 2005). Apesar dos investimentos e créditos realizados pelo BNDES ao Grupo Brasil Ferrovias, a política do governo federal não era obter participação majoritária na ferrovia, mas oferecer o controle das operações para o setor privado, visando atrair novos investimentos para sua reforma e expansão. A empresa não apresentava condições de fazer novos investimentos em curto prazo, nem perspectivas de expansão do projeto Ferronorte.

O BNDES já apresentava um crédito total de R\$ 1,7 bilhão nos investimentos e no dia 10 de maio de 2006, por decisão da diretoria do BNDES e dos sócios da Previ e Funcef, foi realizada uma operação de incorporação do Grupo Brasil Ferrovias à operadora América Latina Logística. O valor da operação foi de R\$ 1,4 bilhão e envolveu apenas trocas de ações. A realização do acordo foi feita através do pagamento de R\$ 1,405 bilhão com ações da própria ALL-Logística (SOARES, 2006). A operação foi realizada mediante troca do total da participação do BNDES e dos Fundos de Pensão por ações da ALL-Logística, negociadas na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo. Os fundos de pensão e BNDES ficaram com um total de 20,2% do capital da ALL, enquanto que a Brasil Ferrovias e Novoeste Brasil se transformaram em subsidiárias integrais da empresa. O novo sistema proporcionou acesso à operadora ao mercado do centro-oeste com saídas para exportação aos portos de Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul e Rio Grande (BNDES, 2006).

O BNDESpa deteve 12,77% do capital total da ALL-Logística, com ações no valor de mercado superior a R\$ 1,0 bilhão. A operação permitiu que o BNDES recuperasse a totalidade de seus créditos com o Grupo Brasil Ferrovias, que somavam cerca de R\$ 1,7 bilhão. Toda a dívida da Brasil Ferrovias foi assumida pela ALL-Logística, sendo que 95% do total eram débitos de longo prazo com o BNDES.

O banco obteve um ganho de R\$ 150 milhões na negociação das ações e segundo os acionistas, a ALL-Logística se encontrava em melhores condições financeiras e com maior capacidade de investimento para expandir a malha ferroviária e reduzir os gargalos logísticos nos corredores de exportação entre o estado de São Paulo e região centro-oeste (BNDES, 2006).

Área de influência da Ferronorte

A área de influência do projeto Ferronorte compreende os estados do Mato Grosso do Sul, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Rondônia, abrangendo cerca de 140 milhões de hectares, dos quais 65% são adequados à produção de um grande número de culturas agrícolas. Atualmente, apenas 10% da área de influência da Ferronorte são ocupadas com essas atividades. O traçado da ferrovia deverá atravessar a região centro-oeste e Amazônia Legal e o projeto completo consiste em aproximadamente 5.000 km de extensão (GEIPOT, 1998). Dentro da área de influência da ferrovia existem aproximadamente 34 milhões de hectares disponíveis e aptos à produção de diversas culturas, já descontadas as áreas de preservação ambiental e indígenas. A região apresenta um potencial de produção superior a 100 milhões de grãos (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 8).

A atividade agrícola nessa região é altamente mecanizada e apresenta baixos custos de produção, porém, sob a dependência do sistema rodoviário essa vantagem é anulada pela precariedade e alto custo do transporte rodoviário. Outro problema do centro-oeste é o alto preço dos insumos trazidos de outras regiões do Brasil que elevam o custo da produção agrícola. Com a implantação da ferrovia haverá melhores condições de dobrar a produção nas próximas décadas. Mais de 50% da produção de grãos do centro-oeste ainda é todo feito pelo sistema rodoviário e as distâncias superam 2.000 km, o que gera custos elevados para o produtor.

A extensão da ferrovia poderá gerar uma economia por tonelada transportada e no longo prazo poderá mudar a logística de grãos do Brasil, além de incrementar os sistemas de navegação com a aproximação da ferrovia em direção às hidrovias do rio Madeira e Amazonas (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 9).

Outra parte do traçado que faz parte do projeto Ferronorte consiste em fazer a conexão entre Cuiabá até a hidrovia de Santarém (PA) e poderá gerar um dinamismo no sistema de navegação do rio Amazonas, aproveitando a produção da Zona Franca de Manaus destinada à exportação e também em direção às regiões centro-sul, contribuindo na integração econômica da Amazônica ao restante do país. A viabilidade econômica do traçado em direção a Santarém ainda é discutível e está sujeita a alterações, pois ainda não existem estudos suficientes para a produção de grãos na Amazônia. A ligação da ferrovia com o sistema hidroviário da região norte poderá solucionar as dificuldades atuais dos portos de Santos e Paranaguá, que não conseguem atender a demanda das cargas agrícolas oriundas das regiões centro-sul do país (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 9).

Nos últimos anos foram realizados novos investimentos para a ferrovia chegar até o município de Rondonópolis o que gerou mais de 260 km de vias. Além da expansão da ferrovia, foi construído um complexo multimodal com capacidade de armazenar e receber cerca de 12 milhões de toneladas por ano, com perspectivas de atingir até 25 milhões ao ano.

A extensão da ferrovia vai melhorar a logística da região, permitindo maior captação de soja e milho para exportação. No trecho até Rondonópolis poderão ser transportados trens de até 120 vagões, carregando cerca 12.000 toneladas. A extensão da ferrovia teve um custo de aproximadamente R\$ 750 milhões, sendo R\$ 140 milhões financiados pelo BNDES e pelo Fundo de Investimento do FGTS. O investimento do FI-FGTS na expansão da Ferronorte foi a primeira iniciativa da instituição no setor ferroviário, o que a tornou sócia do projeto por 25 anos (REVISTA FERROVIARIA, fev; mar. 2010, p. 32-33).

Após a extensão do trecho até Rondonópolis, o próximo objetivo é fazer a ferrovia chegar até Cuiabá (REVISTA FERROVIARIA, fev; mar. 2010, p. 32-33). Atualmente o complexo intermodal de Rondonópolis é o maior do Brasil e vai contribuir para viabilizar o escoamento de cargas. Os investimentos nos próximos cinco anos serão de aproximadamente R\$ 700 milhões e o complexo poderá receber 20 novas empresas do segmento do agronegócio, que utilizarão a ferrovia para exportar em direção ao porto de Santos (REVISTA FERROVIARIA, out; nov. 2013, p. 93).

Conforme Patroni (2016), a Ferronorte vem ganhando espaço e já responde pelo transporte da maior parte da soja que vai do estado do Mato Grosso em direção ao porto de Santos. Do terminal de Rondonópolis saem por dia sete composições com 80 vagões cada. Em 2014 a ferrovia transportou 12 milhões de toneladas de soja, farelo e milho e 15 milhões de toneladas foram transportados em 2015. Em 2016 o estado do Mato Grosso bateu o recorde nas exportações, entre janeiro a março foram mais de 4,0 milhões de toneladas (PATRONI, 2016).

Mapa 05 – Malha Norte

A fusão entre Rumo-Logística e ALL-Logística

Em 2015 foi concretizada uma nova fusão do setor ferroviário, envolvendo a operadora ALL-Logística e o Grupo Cosan. A fusão entre as empresas começou a ser negociada no início de 2014 e foi aprovada pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade). A Cosan é a maior produtora de açúcar e álcool do mundo e fechou acordo para adquirir 5,7% das ações da ALL-Logística.

O valor da fusão foi de cerca R\$ 900 milhões, o que coloca a Cosan no bloco de controle da operadora. A fusão foi realizada com a empresa Rumo-Logística que faz parte do Grupo Cosan e realiza operações de transportes, sendo responsável pela movimentação de açúcar.

A empresa Rumo-Logística já realizava operações com a ALL-Logística e tem frota própria de locomotivas e vagões, além de manter negócios nas áreas de energia, alimentos, logística, infraestrutura e gestão de propriedades agrícolas (FRANCO, 2012).

O Grupo Cosan produz açúcar e etanol e faz distribuição de combustíveis, com uma rede de 4.500 postos de serviço com as marcas Shell e Esso, através da empresa Raizen S/A, uma joint-venture com a multinacional Shell Brasil. No varejo de açúcar, a Cosan atua com marcas líderes de mercado, como as marcas União e Da Barra. Com a marca Mobil, a Cosan produz e faz distribuição de lubrificantes automotivos e industriais em território nacional e na América do Sul (FRANCO, 2012).

A empresa Rumo-Logística é focada no agronegócio e nos próximos anos pretende aumentar sua capacidade de transporte com investimentos de R\$ 7,0 bilhões em 13.000 km de ferrovias. Os novos investimentos vão depender da renovação do prazo de concessão das ferrovias, que deverão vencer até meados de 2027. A única exceção é a Ferronorte em que o prazo de concessão vence em 2078, porque a concessão envolveu a construção das vias. Atualmente a Rumo-Logística controla as ferrovias da Malha Sul, Malha Paulista, Malha Oeste e Ferronorte (REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2015, p.73).

A fusão do Grupo Cosan com a ALL-Logística vai gerar investimentos entre R\$ 8 a R\$ 11 bilhões até 2020. Os investimentos serão aplicados na ampliação e duplicação da malha ferroviária e para solucionar gargalos nos principais trechos explorados pela ferrovia no estado de São Paulo. O plano de investimentos envolve os sócios da empresa e o BNDES, que também faz parte do grupo que controla a operadora ALL-Logística e futuramente poderá financiar novos projetos. A fusão das empresas interessou ao governo federal, pois viabiliza o projeto da Ferrovia Norte-Sul, que vai interligar com as regiões sudeste e sul do Brasil. O trecho de integração da Norte-Sul com as ferrovias das regiões sul e sudeste está sendo construído entre as cidades de Anápolis (GO) e Estrela d'Oeste em São Paulo (REVISTA FERROVIARIA, jan. 2014).

A interligação das ferrovias tem como objetivo eliminar gargalos existentes no corredor entre as cidades de Estrela d'Oeste até Campinas e posteriormente em direção ao porto de Santos. Esse trecho passa por várias cidades, como Limeira, São José do Rio Preto, Americana e Rio Claro.

Atualmente as operações da ferrovia não são muito eficientes devido aos problemas enfrentados ao passar pelas áreas urbanas. A ferrovia é obrigada a reduzir drasticamente a velocidade, além de um trecho de 40 km onde vive uma tribo indígena, o que tem impedido a duplicação da ferrovia.

A solução poderá ser uma compensação para as comunidades indígenas que forem deslocadas. Além da questão fundiária há impactos ambientais que deverão ser negociados com o IBAMA. Para facilitar a realização dos investimentos, o governo federal poderá oferecer compensações estendendo o prazo de concessão da operadora, ou mesmo criando uma Parceria Pública Privada (PPP) para explorar outros trechos, com investimentos da União e do BNDES (REVISTA FERROVIARIA, jan. 2014). Conforme as tabelas 29 e 30, após a fusão entre a ALL-Logística e o Grupo Cosan houve alterações na composição acionária das empresas envolvidas com a ferrovia.

Tabela 29 - Composição societária da ALL-Logística	
Julia Dora Antonia K Arduinil	5,6%
PREVI - Caixa Prev. Func. Banco Brasil	3,9%
FUNCEF - Fundação Econ. Federais	3,8%
BNDES Participações S/A - BNDESPAR	12,1%
BRZ ALL - Fundo Invest. e Participações	4,8%
GMI - Global Markets Invest Limited Partnership	4,9%
Riccardo Arduini	0,8%
Mercado (Free Float)	64,0%

Fonte: Investor Relations Disponível em: <<http://www.cosan.com.br/ir>> Acesso em: 22 abr. 2015.

Tabela 30 - Nova composição societária Rumo & ALL-Logística	
Cosan	27,4%
Gávea Investimentos	4,6%
TPG Tecnologia Petróleo e Gás	4,6%
Acionistas ALL	22,9%
Free Float	40,5%

Fonte: Investor Relations Disponível em: <<http://www.cosan.com.br/ir>> Acesso em: 22 abr. 2015.

Mapa 06 – Malha Sul

América Latina Logística (ALL) e área de influência

LEGENDA

- Limites estaduais
- Estações
- ALL (América Latina Logística)
- Ferroban
- Ferropar
- Ferrovia Tereza Cristina

..... Ferrovia planejada

----- Tráfego Suspenso

70 0 70 140 210 280 Km

Escala 1:4.000.000

Fonte: Ministério dos Transportes

Novos Projetos de Ferrovias

Atualmente existem projetos do governo federal para a construção de novas ferrovias com objetivos de dar suporte às atividades agrícolas e minerias. As novas ferrovias, quando concluídas irão integrar as regiões nordeste, centro-oeste e norte à economia nacional. São os projetos da Ferrovia de Integração Oeste Leste, Ferrovia de Integração Centro Oeste e Ferrovia Transcontinental.

A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) consiste na construção de aproximadamente 1.527 km de extensão e vai estabelecer a interligação entre o porto de Ilhéus e as cidades baianas de Caetité e Barreiras até Figueirópolis no estado do Tocantins, que será o ponto de interligação dessa ferrovia com a Ferrovia Norte-Sul (VALEC, 2014).

O planejamento da ferrovia teve início em 2008 e o governo federal destacou a importância do projeto para integrar as áreas produtivas das regiões norte, centro-oeste e nordeste do país (BORGES, 2013). Conforme o ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva, a obra foi projetada conforme estudos de viabilidade técnica e econômica, mas também com objetivos de tornar a economia brasileira mais eficiente e independente do exterior (apud CHAME, 2010).

Os principais objetivos da ferrovia são estabelecer alternativas mais econômicas para o transporte de cargas de longa distância; favorecer a multimodalidade e propor uma nova alternativa para o escoamento da produção agrícola e mineral através do terminal portuário de Ilhéus.

A ferrovia vai incentivar novos investimentos e incrementar a produção agrícola e mineral do estado da Bahia, além de reduzir os custos de transporte de grãos, combustíveis e minérios destinados ao mercado interno e para exportação. Se o projeto for realizado espera-se uma diminuição considerável do fluxo de caminhões em direção ao porto de Paranaguá, o que irá reduzir o trânsito de carretas em direção ao porto.

O traçado da ferrovia vai interligar os estados do Maranhão, Tocantins, Goiás e Bahia aos portos de Ilhéus e Itaqui, o que irá proporcionar maior viabilidade econômica da malha ferroviária, além de incentivar novos investimentos na modernização e produção agrícola e mineral (VALEC, 2014).

O trecho da ferrovia que abrange o estado da Bahia, entre Ilhéus e Caetité vai viabilizar o transporte de minério de ferro a partir de Caetité, onde se localiza as minas da empresa Bahia Mineração. A empresa tem o objetivo de fazer o escoamento das cargas em direção ao Porto Sul, que será um complexo portuário previsto para ser construído nas imediações da cidade de Ilhéus (VALEC, 2014).

A Bahia Mineração prevê que serão transportados cerca de 19,5 milhões de toneladas em direção ao sistema portuário, com capacidade de transportar mais de 45 milhões de toneladas ao ano (BORGES, 2013).

O trecho entre Caetité e Barreiras poderá incrementar as atividades econômicas mais importantes que são o agronegócio e a mineração. As culturas predominantes da região são a soja, milho, algodão, feijão e mandioca. A região de Barreiras tem atividades ligadas à agropecuária e também relacionadas à armazenagem, transporte e comercialização de produtos e insumos. O trecho que fará a ligação entre Barreiras até Figueirópolis no estado do Tocantins terá como objetivo a interligação com as ferrovias Norte-Sul e Centro Atlântica. O projeto da Ferrovia de Integração Oeste Leste poderá se constituir num importante corredor de exportação em condições de ampliar o escoamento em direção aos portos nacionais (VALEC, 2014).

O traçado da ferrovia também irá atrair o escoamento da produção da região centro-oeste a partir da conexão com a Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO), reduzindo a distancia da produção em direção aos portos do Brasil. A conexão entre as regiões centro-oeste e nordeste poderá estimular a implantação de novos polos agroindustriais e exploração de minérios, além de facilitar o desenvolvimento das economias mais pobres do Brasil (TEMPORAL, 2013).

O projeto da Ferrovia de Integração do Centro Oeste envolve a construção de 1.602 km de ferrovias entre as cidades de Uruaçu (GO) e Vilhena (RO). O traçado da ferrovia faz parte do traçado da Ferrovia Transcontinental e fará conexão com Ferrovia Norte-Sul, cruzando o estado de Mato Grosso no sentido leste-oeste até Vilhena em Rondônia.

O trecho até Vilhena faz parte da primeira parte do projeto da Ferrovia Transcontinental, que seguirá até Goiás, passando pelo Distrito Federal, Minas Gerais até o litoral do Rio de Janeiro. No sentido oeste, a ferrovia fará conexão até o Acre, na fronteira com o Peru. Entre as cidades de Uruaçu e Lucas do Rio Verde a ferrovia terá uma extensão de aproximadamente 1.004 km e o trecho entre Lucas do Rio Verde e Vilhena será de cerca 598 km.

A conexão com Ferrovia Norte-Sul dará novo impulso para o desenvolvimento dos estados de Mato Grosso, Rondônia e o sul dos estados do Pará e Amazonas, principalmente na produção de grãos, açúcar, álcool e carnes. A redução dos custos no transporte vai proporcionar um acesso mais rápido a vários portos e a região deverá atrair mais projetos e investimentos da iniciativa privada, em condições de gerar mais empregos, renda e melhoria da qualidade de vida para os habitantes (PREFEITURA DE LUCAS DO RIO VERDE, 2010).

O projeto da Ferrovia Transcontinental apresenta um traçado de aproximadamente 4.400 km, interligando o litoral do Rio de Janeiro até Boqueirão da Esperança no Acre, com objetivos de chegar até o Oceano Pacífico, através do Peru e Bolívia. O traçado da ferrovia poderá passar por várias cidades produtoras de grãos no interior do centro-oeste até Rio Branco e Cruzeiro do Sul no Acre. A ferrovia tem como objetivo dar suporte ao agronegócio e mineração, além de facilitar as importações e exportações em direção ao continente asiático. O traçado da ferrovia não está definido e está sujeito a alterações. Existe a alternativa do trecho em direção ao Acre ser uma extensão da Ferronorte, passando por Rondonópolis e Cuiabá. A ferrovia é considerada de importância macro-econômica e poderá mudar o padrão de competitividade de uma grande região agrícola do Brasil (REVISTA FERROVIARIA, jun.; jul. 2015, p. 36-39).

A ferrovia, se construída, vai eliminar a dependência do Brasil em relação ao canal do Panamá para exportar em direção a Ásia e vai viabilizar as exportações com a redução do custo do transporte, que atualmente é feito em grande parte pelo sistema rodoviário. A construção da ferrovia será feita através da extensão da ferrovia do Peru, que tem interesse no projeto em direção ao interior do continente em virtude de suas reservas minerais. A China está disposta a participar dos investimentos em parceria com o governo brasileiro, pois a ferrovia vai viabilizar suas exportações para América do Sul.

O projeto da ferrovia tem um traçado de viabilidade econômica discutível, pois a ferrovia não vai interligar grandes cidades e servirá inicialmente para o transporte de cargas de baixo valor agregado. A construção enfrentará vários problemas, pois a ferrovia passará por uma região inóspita de difícil acesso, o que vai dificultar os serviços de implantação e manutenção, além dos impactos ambientais e problemas com as tribos indígenas.

A Ferrovia Transcontinental pode ser considerada muito mais uma estratégia geopolítica do que um projeto ferroviário economicamente viável. A China é o país mais interessado na interligação entre os oceanos Atlântico e Pacífico na América do Sul, já que as rotas marítimas do comércio internacional são todas dominadas pelos Estados Unidos, não apenas através do Canal do Panamá, mas também no Canal de Suez, no Estreito de Malaca, Gibraltar e Singapura (REVISTA FERROVIARIA, jun.; jul. 2015, p. 36-39).

4.5 – A indústria ferroviária do Brasil

A indústria ferroviária brasileira esteve por muitos anos quase que totalmente desativada e começou a se recuperar no final da década de 1990, após o processo de concessões das ferrovias. Atualmente, muitas cidades do Brasil abrigam importantes indústrias do setor ferroviário, entre fabricantes de material rodante, equipamentos e serviços de manutenção. Muitas indústrias do setor estão instaladas nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Três Rios (RJ), Contagem (MG), Sete Lagoas (MG), Ipatinga (MG), Cabreúva (SP), Barbalha (CE), entre outras. Porém, nenhuma dessas cidades reúne tantas empresas de grande porte quanto o município de Hortolândia no interior do estado de São Paulo. Com uma localização geográfica privilegiada, uma boa malha rodoviária e ferroviária e um grande aeroporto, a cidade de Hortolândia, situada na região metropolitana de Campinas, atualmente é o principal polo ferroviário do Brasil (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Atualmente dois terços dos novos vagões de carga fabricados no Brasil são feitos em Hortolândia, o equivalente a 67% do total. A ascensão de Hortolândia deve-se à influência da antiga fábrica de material ferroviário COBRASMA. O início da história começou na década de 1970 quando a prefeitura do município de Sumaré, próximo de Campinas, promoveu incentivos fiscais para atrair novas indústrias, que resultou na chegada de várias empresas de tecnologia, autopeças e metalúrgicas, que se instalaram no distrito de Sumaré, atualmente chamado Hortolândia. Uma das empresas foi a Companhia Brasileira de Materiais Ferroviários (COBRASMA), que fabricava equipamentos ferroviários com sede no município de Osasco, no estado de São Paulo (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

A chegada da COBRASMA na região de Sumaré foi o embrião para que o distrito se convertesse no atual polo ferroviário. A empresa foi fundada em 1944 e fabricava vagões e peças ferroviárias, com objetivo de nacionalizar os equipamentos que eram importados e estavam sucateados em função da crise econômica provocada pela Segunda Guerra Mundial. Com as grandes encomendas feitas pelo governo militar na década de 1970, a COBRASMA precisou inaugurar uma segunda fábrica e escolheu o distrito de Hortolândia.

A escolha foi fundamental para o desenvolvimento da região e para formação de mão de obra especializada, que seria absorvida pelas futuras indústrias do setor, que chegariam à cidade décadas mais tarde. A crise econômica da década de 1980 e a redução dos investimentos do poder público nas ferrovias atingiram a COBRASMA, fazendo com que a empresa se ajustasse ao mercado da época, com a fabricação de carrocerias de ônibus e outros equipamentos para o setor rodoviário (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Em 1991, o distrito de Hortolândia emancipou-se de Sumaré, alcançando o status de município, criando melhores condições para atrair novas indústrias. Durante a década de 1990, as encomendas ferroviárias diminuíram e a COBRASMA entrou em falência com quase 2.000 funcionários demitidos. A indústria chegou a empregar cerca de 3.600 funcionários no começo da década de 1980. Após a falência da empresa, a justiça determinou que as instalações da fábrica fossem para seus ex-funcionários para saldar dívidas. Mesmo com a falência da empresa, a cidade ainda tinha muitos trabalhadores especializados da indústria ferroviária, além de boa infraestrutura para receber novas empresas. Essas condições foram importantes para que a cidade recuperasse investimentos ferroviários nas décadas posteriores (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Conforme Vicente Abate, presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER): “Hortolândia é hoje um polo consolidado. Os outros polos estão crescendo, mas ainda estão em desenvolvimento. O polo ferroviário de Hortolândia gera cerca de 3.500 empregos diretos e 6.000 indiretos, além de responder por 10% do PIB do município”. Para Antônio Meira, ex-prefeito de Hortolândia: “Se não fossem as ferrovias, talvez nem existisse Hortolândia; o setor ferroviário impulsionou a cidade e permitiu que ela se tornasse um novo município quando era apenas um distrito” (apud MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Nos últimos anos, a cidade de Hortolândia tem adotado uma política favorável à implantação de novas indústrias e também abriga empresas do setor farmacêutico, químico e tecnologia. As principais empresas do segmento ferroviário no município são: Amsted Maxion, Bombardier Transportation, Progress Rail/MGE, Hewitt Equipamentos Ltda e CAF Transportes Internacionais.

Os grandes atrativos de Hortolândia são os incentivos fiscais, a logística privilegiada, mão de obra especializada e a presença de muitas empresas do setor ferroviário, que fabricam equipamentos e prestam serviços, atuando inclusive como fornecedores das grandes indústrias do setor. Os incentivos fiscais e outras facilidades já atraíram mais de 200 empresas de vários segmentos ao município desde meados de 2005. As taxas de desemprego na cidade chegaram a diminuir de 17% para 4% e a arrecadação da prefeitura dobrou nos últimos anos. Conforme Luiz Ramos, diretor de comunicação da empresa canadense Bombardier Transportation: "Estamos incentivando outros fornecedores e fabricantes de componentes a se instalar na cidade com o objetivo de maximizar a produção nacional".

O interesse das empresas ferroviárias pelo município tem um componente histórico, devido à cidade ter abrigado a sede da antiga COBRASMA, que chegou a ser uma das maiores fabricantes de materiais ferroviários da América Latina (apud AGUNZI, 2011).

No final da década de 1990, a expansão econômica de Hortolândia cresceu com a criação do Programa Municipal de Incentivo Empresarial, que prevê novas políticas de incentivos fiscais e parcerias com o setor privado. Os incentivos oferecidos pelo município são isenções na cobrança de IPTU por até 20 anos, isenção do imposto sobre transmissão de bens imóveis (ITBI) e da taxa sobre execução de obra, além do ressarcimento de 50% das despesas de instalação de rede pública de abastecimento de água, energia e das despesas em terraplanagem. Os planos de investimentos das empresas ferroviárias instaladas em Hortolândia incluem expansão da capacidade produtiva e criação de novas plataformas de negócios (AGUNZI, 2011).

Uma das maiores empresas de Hortolândia é a Hewitt Equipamentos Ltda, fundada em 1991, teve sua origem como uma representante comercial voltada para o comércio exterior. A Hewitt fabrica aparelhos de mudança de vias ferroviárias e componentes, sendo uma das maiores fabricantes do Brasil. A partir de 1997, a Hewitt se estabeleceu em Hortolândia, com a aquisição da tecnologia da COBRASMA e passou a atuar também na fabricação de veículos especiais para o setor siderúrgico para o transporte de matérias-primas líquidas. A empresa também produz equipamentos para vagões de cargas e passageiros, além de prestar serviços para alteração de bitola e recuperação de vagões.

Em 2008, a empresa desenvolveu projetos para fabricar equipamentos para o sistema VLT da cidade de Fortaleza (METROFOR) e também fornece peças para o metrô do Distrito Federal. A Hewitt tem grandes clientes, como a MRS-Logística, Rumo-Logística, VALE, Usiminas, Alstom, CPTM, entre outras (HEWITT, 2016).

Bombardier Transportation Brasil

A Bombardier chegou ao Brasil em 1997, através da empresa ADtranz Engenharia e Sistemas, da qual a Bombardier detinha parte do capital. A instalação da empresa em Hortolândia ocorreu em meados de 2001, após aquisição da ADtranz que ocupava uma área da antiga COBRASMA (NEVES, 2011). A Bombardier é a maior fabricante mundial de trens de passageiros e uma das empresas mais importantes do mundo na fabricação de aviões.

A empresa está presente no Brasil há mais de uma década e nos últimos anos aumentaram os investimentos na sua unidade de Hortolândia para fabricação de mon trilhos conforme contrato firmado com o governo do estado de São Paulo (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

A Bombardier ocupa parte do condomínio que pertence à empresa Amsted Maxion e ambas dividem as instalações. Inicialmente, a empresa começou a operar fazendo a modernização de trens de passageiros para o governo do estado de São Paulo. A fábrica da Bombardier emprega mais de 250 funcionários, entre pessoal próprio e terceirizado. O Metrô de São Paulo é o grande cliente da empresa, com a reforma de 156 carros e aquisição de 54 mon trilhos, onde cada composição será composta de sete carros (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

O sistema de mon trilho será feito em parceria com as construtoras e os novos investimentos para ampliação da fábrica têm como objetivo criar um novo centro de tecnologia, além de reformas de trens. A duplicação da planta industrial dará condições à empresa de fabricar veículos novos e atender novos pedidos. O contrato da empresa com o governo paulista é de R\$ 2,46 bilhões, sendo a parte da Bombardier de R\$ 1,44 bilhão. Os primeiros trens serão fabricados no Canadá e os outros mon trilhos serão fabricados e montados em Hortolândia (NEVES, 2011). Conforme Luís Ramos, diretor de comunicação da Bombardier: “Vamos produzir um veículo muito específico, que é o mon trilho de alta capacidade. Só o primeiro trem será feito na América do Norte, o resto sairá da fábrica de Hortolândia”.

A intenção da empresa é transformar a fábrica em um centro de exportações, com foco na América Latina (apud AGUNZI, 2011).

Amsted Maxion Fundição e Equipamentos Ferroviários

A Amsted Maxion foi inaugurada em 1943 no Rio de Janeiro, conhecida como Fábrica Nacional de Vagões (FNV). Foi a primeira indústria instalada no Brasil para atender o segmento de transporte ferroviário de cargas e passageiros. A empresa foi fundada por Roberto Simonsen Filho, José Burlamaqui de Andrade e Othon Alves Barcellos Correa, sendo que a primeira unidade da empresa foi na cidade de Cruzeiro (SP).

A indústria começou a operar em 1945 e a primeira entrega de vagões foi para a Estrada de Ferro Sorocabana. Na década de 1950, a empresa foi convidada para participar da fabricação de caminhões e automóveis nacionais e o projeto de fabricação de chassis da FNV foi o primeiro a ser aprovado pela indústria automobilística da época.

A empresa também produziu rodas para automóveis e atuou no mercado de escavadeiras e tratores de esteira, através da unidade FNV Equipamentos, sediada em Salvador, na Bahia. Apesar da forte atuação no mercado de cargas, a empresa também fabricou carros para trens elétricos de passageiros e chegou a firmar um contrato com a empresa ROHR Estruturas Tubulares para o fornecimento de trezentos chassis para o metrô de Washington, nos Estados Unidos (REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2013).

Na década de 1970, a empresa começou a operar no segmento de fundição industrial e anos mais tarde a FNV entrou no mercado de rodas ferroviárias de aço fundido. No início da década de 1980, a FNV foi vendida para o grupo Engesa Engenheiros Especializados e no início da década de 1990 o Grupo Lochpe-Maxion assumiu o controle da empresa, dividindo a empresa em duas unidades: Maxion Fundição e Equipamentos Ferroviários, focada em ferrovias e fundição, e Maxion Componentes Estruturais, focada na fabricação de autopeças e implementos rodoviários (REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2013).

No ano 2000 a empresa fez uma “joint venture” com a norte-americana Amsted Industries Incorporated, sediada em Chicago nos Estados Unidos, com 49 instalações em 11 países e cerca de 18.000 funcionários.

A Amsted fabrica equipamentos para vagões de cargas, caminhões e também outros equipamentos para indústria e construção. Após a parceria com a Amsted, a linha de produção de vagões da Maxion foi transferida para Hortolândia e a unidade da cidade de Cruzeiro ficou apenas focada na produção de fundidos ferroviários e industriais (REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2013).

O aumento da demanda de vagões e a nova fábrica contribuíram para impulsionar o novo crescimento industrial de Hortolândia a partir de meados de 2004. A empresa não tinha condições de atender a demanda somente com a fábrica de Cruzeiro e a solução foi aumentar a capacidade industrial, transferindo a produção para um local maior, enquanto que a unidade de Cruzeiro continuou com a fabricação de peças.

Os principais fatores que motivaram a transferência da empresa para Hortolândia foram a disponibilidade de amplos espaços nas linhas de montagem, a disponibilidade de uma ferrovia que cruza a cidade, oferta de mão de obra especializada, favorecida pela forte presença da indústria automotiva sediada na região, excelente logística rodoviária e aeroportuária, além da proximidade de centros de ensino da região de Campinas, capazes de fornecer profissionais qualificados.

No início da implantação da nova fábrica, a Amsted Maxion alugou galpões que pertenciam aos ex-funcionários da COBRASMA e passou a fornecer vagões em grande parte para VALE, trazendo peças da unidade de Cruzeiro e de outros fornecedores mais próximos (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Em 2007, a empresa comprou definitivamente o terreno da antiga COBRASMA de quase 1.000.000 de metros quadrados, reservando parte dessa área para locação, aproximando fornecedores do setor ferroviário. A instalação da fábrica em Hortolândia foi estratégica não apenas pela estrutura herdada da COBRASMA, mas também pelo fato da malha ferroviária de São Paulo permitir a circulação de trens em duas bitolas. Outra vantagem será a conclusão do projeto da Ferrovia Norte-Sul, que futuramente vai passar pelo interior de São Paulo e poderá facilitar o envio de vagões diretamente de Hortolândia para outras regiões do Brasil. Atualmente, a Amsted Maxion tem cerca de 1.300 funcionários e pretende aproveitar a infraestrutura local para melhorar a logística, distribuindo suas encomendas pela ferrovia, dispensando o uso de rodovias (AGUNZI, 2011).

De 1945 a 2012 a empresa fabricou 50.257 vagões e nas últimas décadas foram desenvolvidas diversas tecnologias, como a linha de vagões para contêineres e para contêineres empilhados, além de vagões para minérios e carga geral. A empresa também atua na prestação de serviços de reformas, adaptação e transformação de vagões e componentes. Conforme o presidente da empresa, Ricardo Chuahy: “Trabalhamos no desenvolvimento de produtos e serviços que auxiliem os clientes no transporte de carga, vagões com tecnologia e soluções inovadoras para o setor” (apud REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2013).

As reformas de vagões geralmente são feitas na fábrica de Hortolândia, mas podem ser realizadas na oficina do cliente, caso não haja condições de fazer o deslocamento de vagões. Desde 2006, a empresa já reformou mais de 5.000 vagões de várias concessionárias (REVISTA FERROVIARIA, abr. maio 2013).

Caterpillar Brasil: Progress Rail Services / MGE Equip. Serv. Ferroviários

As empresas Progress Rail Services e MGE Equipamentos trabalham em conjunto em Hortolândia desde 2004, realizando trabalhos de modernização, reparação e manutenção de locomotivas e carros de passageiros. A MGE nasceu em 1991, fazendo reforma de motores e geradores de tração, além de fazer reformas e modernização para locomotivas e trens de passageiros. A partir de 2008, a Progress Rail adquiriu o controle acionário total da MGE, o que fortaleceu seus negócios ferroviários no Brasil (REVISTA FERROVIARIA, dez. 2012; jan. 2013).

Atualmente, a empresa Progress Rail é uma divisão do setor ferroviário da norte-americana Caterpillar Brasil. O grupo industrial passou a comprar locomotivas usadas dos Estados Unidos, realizando reformas na unidade de Hortolândia para posteriormente serem vendidas ou alugadas.

A partir de 2012, a empresa se expandiu e passou a ter 12.000 metros quadrados de área, sendo 5.000 metros no terreno da empresa Amsted Maxion e o restante em outras áreas da cidade. Na estrutura principal da fábrica foram construídos galpões e seis linhas férreas, com capacidade para atender até 14 locomotivas ao mesmo tempo (REVISTA FERROVIARIA, dez. 2012; jan. 2013).

A empresa prestou serviços na modernização de 40 locomotivas para a Ferrovia Centro-Atlântica e conforme o diretor geral da MGE, Ronaldo Moriyama: “O município é um ponto estratégico para as operações da empresa, pois a cidade tem mão de obra especializada, está próxima da capital paulista, onde estão os grandes subfornecedores da indústria ferroviária” (apud AGUNZI, 2011).

Em 2011, a unidade da Progress Rail de Diadema também recebeu investimentos com aquisição de novas máquinas para usinagem, fabricação de bobinas e equipamentos para testes finais dos motores. As operações da empresa estão concentradas na fabricação de motores de tração, geradores, painéis elétricos, entre outros (NEVES, out. nov. 2012).

Em 2012 a Progress Rail expandiu a produção e inaugurou outra fábrica de locomotivas em Sete Lagoas (MG) numa área de 112.000 metros quadrados, sendo 15.000 metros quadrados de área construída. A nova fábrica ocupa o espaço onde funcionava a antiga oficina da Ferrovia Centro-Atlântica onde era fabricada as locomotivas da Electro Motive Division (EMD), que na época pertencia a General Motors, e que atualmente faz parte da Progress Rail. As locomotivas diesel-elétricas da Electro Motive Division ainda operam no Brasil e muitas unidades foram produzidas pela antiga fábrica da Villares Equipamentos em décadas anteriores.

A escolha da localização da fábrica por Sete Lagoas foi em decorrência não apenas dos incentivos fiscais, mas também da boa localização geográfica, disponibilidade de uma grande área para instalação e presença de ferrovias na cidade e regiões próximas (NEVES, out. nov. 2012).

A fábrica de Sete Lagoas marcou um importante passo na história da Progress Rail, pois é a segunda unidade fabril mundial de locomotivas fora dos Estados Unidos. Conforme o diretor geral da Caterpillar Brasil, Carlos Roso: “A escolha do Brasil foi estratégica. Acreditamos no potencial do mercado de ferrovia no país e sabemos que a expansão da infraestrutura é algo imprescindível por aqui. Já investimos US\$ 150 milhões nos negócios ferroviários, o que demonstra que a nossa expectativa é de crescimento. Além disso, temos planos de atender o mercado sul-americano. Mas, precisamos primeiro consolidar a fábrica no Brasil para que possamos, então, pensar em exportar locomotivas para outros países do continente”. (apud ROCHA, jun. jul. 2015).

Entre 1990 e 2010, a fábrica da Electro Motive Division (EMD) vendeu no Brasil apenas 55 locomotivas em 20 anos. Desde 2012, a média anual de locomotivas fabricadas foi de 50 unidades. Atualmente a fábrica da Progress Rail tem capacidade de produzir 100 locomotivas por ano e o índice de nacionalização está acima de 60%. A empresa conseguiu atender às regras de nacionalização do governo federal, que são necessárias para que as concessionárias possam obter o máximo de financiamento do BNDES.

Um dos maiores contratos foi com a empresa Valor Logística Integrada (VLI) e gerou um grande impacto na produção da fábrica. Foram fabricadas 97 locomotivas para um contrato de arrendamento de cinco anos, gerando mais de 2.000 empregos diretos e indiretos (ROCHA, jun. jul. 2015). A empresa Valor Logística Integrada (VLI) é uma das principais clientes da Progress Rail, responsável por operar as ferrovias Centro-Atlântica, Norte-Sul, Carajás e Vitória a Minas (NEVES, out. nov. 2012).

A VLI é uma empresa multimodal, que trabalha com logística integrada, interligando ferrovias, terminais e portos. As locomotivas utilizadas pela VLI são para o transporte de grãos e farelo, açúcar, combustíveis, celulose, carvão e outras matérias-primas. Conforme Rodrigo Ruggiero, diretor de operações ferroviárias da VLI: “O pacote com 97 locomotivas será capaz de substituir 150 máquinas antigas da frota atual. Trata-se de uma operação para modernizar a frota da VLI, trazendo ganhos de eficiência para o sistema logístico. O contrato de locação prevê a opção de compra das máquinas após o término do contrato” (apud ROCHA, jun. jul. 2015).

Outro grande cliente da Progress Rail é a empresa de papel e celulose Eldorado Brasil, que chegou a encomendar mais de 20 locomotivas para transportar cargas até o porto de Santos. As cargas seguem por rodovia de Três Lagoas (MG) até Aparecida do Taboado (MS) e posteriormente são transferidas para os vagões da ferrovia Rumo-Logística, em direção ao porto de Santos. As locomotivas custam cerca de US\$ 3,0 milhões cada e o valor pode mudar de acordo com as necessidades dos clientes. A fabricação de locomotivas tem em média 15.000 componentes e cerca de 30 fornecedores.

As unidades da Progress Rail em Diadema e Hortolândia trabalham em conjunto com a unidade de Sete Lagoas, os motores de tração são fabricados em Diadema, enquanto que a unidade de Hortolândia faz a montagem dos equipamentos (NEVES, out. nov. 2012).

A fábrica da Progress Rail tem condições de aumentar sua capacidade, caso haja necessidade. A previsão da empresa é que o Brasil produza aproximadamente 1.000 locomotivas nos próximos cinco anos e boa parte desse material rodante será para renovação de frota, além da demanda que surgirá com o Plano de Investimentos em Logística do governo federal, que prevê a remodelação e construção de 10.000 km de novas ferrovias nos próximos anos (NEVES, out. nov. 2012).

A Progress Rail também atua no setor de transporte de passageiros sobre trilhos, prestando serviços de manutenção, modernização de material rodante e fornecimento de alguns equipamentos. A maior parte do trabalho é para inovações de sistemas considerados obsoletos. A empresa tem contratos com a CPTM, Metrô de São Paulo e Metrô de Brasília. Os serviços com equipamentos pesados são feitos na unidade de Hortolândia e nos últimos anos, o grupo como um todo investiu cerca de R\$ 180 milhões no Brasil (NEVES, out. nov. 2012).

Com a desaceleração da economia brasileira, a empresa aproveitou o período de baixa produção para investir em pesquisas nas ferrovias brasileiras. Nos últimos anos, engenheiros americanos e canadenses vieram ao Brasil diversas vezes para medir túneis, analisar as dimensões de pontes e outras estruturas das ferrovias Rumo-Logística, MRS-Logística, VLI e VALE (ROCHA, jun. jul. 2015). O trabalho de pesquisa foi feito em parceria com as operadoras com objetivos de adequar um modelo de locomotiva às reais necessidades do mercado ferroviário brasileiro.

A empresa considera a inovação das ferrovias como algo fundamental para manter a competitividade, principalmente, em épocas de crise. Desde 2013, o gerente do setor de engenharia, Scott Swenson, da Electro Motive Division dos Estados Unidos vem ao Brasil quatro vezes por ano para acompanhar e auxiliar os colaboradores da fábrica na produção de novos modelos de máquinas que se adequam melhor ao mercado brasileiro. Nos últimos anos, a unidade da Progress Rail de Sete Lagoas aumentou o número de trabalhadores devido ao aumento das encomendas (ROCHA, jun. jul. 2015).

A empresa faz parcerias com escolas técnicas e recebeu suporte de especialistas do exterior para realizar os treinamentos. Quase todos os funcionários da fábrica tiveram que se qualificar para reciclar seus conhecimentos e aprender técnicas relacionadas à produção das máquinas. Desde o início das operações, a mão de obra foi mantida, o que tem evitado rotatividade de funcionários e novas despesas com qualificação (ROCHA, jun. jul. 2015). A empresa também dispõe de técnicos estrangeiros que dão suporte e fazem a transferência de tecnologia aos funcionários brasileiros. A equipe de estrangeiros tem ajuda de funcionários multiplicadores, que aprendem o serviço e transferem o conhecimento aos demais empregados, através da parceria entre o SENAI e universidades da região (NEVES, out. nov. 2012).

CAF Brasil Indústria e Comércio

A CAF Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles é uma empresa ferroviária espanhola que oferece soluções ferroviárias para vários países do mundo. A empresa fabrica locomotivas elétricas e a diesel, trens de alta velocidade, VLTs e carros para metrô. A empresa faz estudos de viabilidade, obras civis, eletrificação, sinalização, manutenção e operação de sistemas. A CAF também presta serviços de manutenção de trens e componentes, modernização e renovação de veículos. A empresa fornece trens para vários países de diferentes continentes: Chile, México, Argentina, China, Índia, Taiwan, Austrália, Argélia, Tunísia, Espanha, França, Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Noruega, entre outros (CAF, 2016).

A partir de 2008, a empresa iniciou a produção e reforma de trens no Brasil, ocupando um galpão em Hortolândia no condomínio da empresa Amsted Maxion. A CAF conseguiu firmar grandes contratos no Brasil, principalmente com a CPTM e a partir de 2010, com o aumento da demanda, a empresa resolveu construir sua própria fábrica em Hortolândia. A empresa chegou a fabricar 40 trens de oito carros para a CPTM e 15 trens elétricos para a cidade de Recife (PE).

Atualmente, a fábrica tem cerca de 1.200 funcionários e muitos são antigos funcionários da COBRASMA que vivem na região (AGUNZI, 2011). A inauguração da fábrica da CAF foi um importante marco na consolidação da cidade como principal polo ferroviário do Brasil. A empresa dispõe de nove linhas de montagem, além de setores de armazenamento de peças e áreas de testes.

O terreno da CAF tem cerca de 200.000 metros quadrados, sendo 50.000 construídos e 40.000 de uma área natural protegida (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

A CAF produz em Hortolândia grande parte das composições ferroviárias, como a fabricação de rodas, eixos, sistemas de tração e outros equipamentos. A implantação da fábrica no Brasil levou em conta os incentivos que o governo federal ofereceu à nacionalização de produtos industriais.

A CAF passou a trabalhar mais próxima de fornecedores locais, elevando o nível de exigência de qualidade e colaborando para desenvolver a tecnologia dos fornecedores. Um dos motivos para CAF ter escolhido Hortolândia foi também a localização próxima da CPTM e Metrô de São Paulo, que atualmente são os principais clientes da empresa. A CAF também considerou a localização dos fornecedores de peças, a disponibilidade de mão de obra qualificada, logística favorável e proximidade de outros clientes (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Alstom Brasil: A nova fábrica de Taubaté (SP)

A Alstom Transport é um grupo industrial francês, que atua na área de infraestrutura no setor de energia e transporte ferroviário. A empresa tem várias filiais em diferentes países e no Brasil a empresa tem três fábricas, sendo sua principal unidade no estado de São Paulo, com capacidade de fabricar 36 estruturas para carros de metrô e 28 carros completos por mês. A unidade dispõe de linhas de produção para fabricação de material rodante, incluindo o setor de engenharia, administrativo, modernização de trens e locomotivas, infraestrutura e sistemas (NEVES, fev. mar. 2014). A unidade de São Paulo tem uma área total de 46.900 metros quadrados, com capacidade para desenvolver três projetos de forma simultânea.

A outra unidade da empresa é no Rio de Janeiro, que fabrica trens urbanos, numa área de 32.000 metros quadrados. A unidade da Alstom no Rio de Janeiro foi anunciada em 2012, com a assinatura de um contrato com o metrô SuperVia. A fábrica também presta serviços de manutenção com a concessionária da SuperVia, que é controlada pela Odebrecht Transport (NEVES, fev. mar. 2014).

As encomendas de novos trens para a SuperVia fazem parte do programa de revitalização do sistema ferroviário da região metropolitana do Rio de Janeiro em parceria com o governo estadual, com investimentos de cerca R\$ 2,4 bilhões. Futuramente, a fábrica poderá ser utilizada para a montagem e finalização dos VLTs que serão produzidos em Taubaté para atender o projeto do centro do Rio de Janeiro (NEVES, fev. mar. 2014).

No início de 2015, a Alstom inaugurou sua nova unidade em Taubaté, a primeira a fábrica de Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs) da América Latina. A empresa forneceu 27 veículos dos 32 VLTs para o projeto Porto Maravilha, implantado pelo consórcio VLT Carioca, na região central do Rio de Janeiro. Os cinco primeiros VLTs foram fabricados nas unidades da Alstom na Europa para atender o prazo do contrato. Os VLTs estão em operação nas cidades europeias há alguns anos e a grande vantagem desse sistema é a emissão zero de poluentes na sua versão elétrica (NEVES, fev. mar. 2014).

Os VLTs podem ter de 20 a 60 metros de comprimento e capacidade para transportar entre 120 e 300 passageiros, com uma velocidade máxima de 100 km/h. Segundo Michel Boccaccio, vice-presidente da Alstom Transport na América Latina, a empresa quer fazer uma linha de VLTs competitiva em relação a custos. Os investimentos da nova fábrica foram de cerca de R\$ 50 milhões e poderá ser ampliada no futuro, dependendo da demanda dos próximos anos (apud NEVES, fev. mar. 2014).

A unidade de Taubaté terá uma linha de produção completa, desde a montagem até os testes dos sistemas e componentes. Como a Alstom nunca fabricou VLTs no Brasil, a tecnologia virá da Europa. O setor de engenharia das empresas do Brasil não tem conhecimento na produção de VLTs, cujo desenvolvimento e produção estão concentrados principalmente na França. A empresa pretende ter uma equipe especializada em VLTs no Brasil e deverá contratar futuramente novos profissionais.

Uma equipe de aproximadamente 100 pessoas estará diretamente envolvida na produção de VLTs em Taubaté, deste o início da produção nacional. Os VLTs foram desenvolvidos pela Alstom há mais de 10 anos e são utilizados em cidades da França. Os VLTs nos próximos anos serão uma alternativa para os problemas de mobilidade urbana do Brasil e da América Latina.

A grande vantagem do sistema VLT é revitalização de sua área de influência e também o custo de implantação, que é menor em comparação ao sistema metroviário. Alguns países da América Latina, como Chile, Argentina e Equador têm projetos de VLTs e a estratégia da empresa com a implantação da nova unidade de Taubaté é poder exportar VLTs do Brasil para os demais países da América Latina (NEVES, fev. mar. 2014).

O projeto que foi desenvolvido para o Rio de Janeiro tem financiamento do BNDES, o índice de nacionalização é 60% e futuramente poderá que atingir 80%. A Alstom também fechou um acordo de exclusividade com a empresa Odebrecht para o fornecimento de 30 VLTs para Goiânia, totalizando 60 carros (NEVES, fev. mar. 2015). Além da produção para o mercado brasileiro, a empresa tem um contrato de 4,0 bilhões de euros para produzir 600 trens com 3.600 carros para a África do Sul.

O contrato é de 10 anos e prevê a instalação de uma fábrica no país, com transferência de tecnologia e desenvolvimento de fornecedores locais. Dos 600 trens, 20 serão produzidos na unidade de São Paulo e a transferência da tecnologia também será da unidade brasileira para a africana. Os trens deverão ser entregues entre 2015 e 2025 (NEVES, fev. mar. 2014).

General Eletric Transportation: A fábrica de Contagem (MG)

A empresa General Eletric é uma grande marca do segmento ferroviário, com sede nos Estados Unidos, começou a operar no Brasil com uma oficina no município de Contagem (MG) e atualmente a unidade já tem condições de fabricar novas locomotivas. Nos últimos anos foi feito um programa de investimentos na ordem de US\$ 35 milhões com mais de 200 locomotivas fabricadas. A empresa possui uma área de 14.000 metros quadrados com 530 funcionários e quase encerrou suas atividades pela falta de pedidos durante a década de 1990. Nesse período a empresa funcionava apenas como uma oficina de reparos, fazendo manutenção de locomotivas. A fábrica de locomotivas da GE nasceu em Campinas (SP) em 1962, onde foram fabricadas 1.100 unidades (AGUNZI, 2012).

A unidade de Contagem foi inaugurada em 1972 para a fabricação de motores, geradores e fornecimento de peças para locomotivas. Atualmente a unidade de Campinas ainda possui capacidade para fabricar plataformas e soldagem de tanques e o principal da fabricação de locomotivas é feito em Minas Gerais. Após o processo de concessões das ferrovias, o mercado ferroviário evoluiu e a oficina de Contagem virou uma fábrica, recebendo novos investimentos para a construção de um laboratório de reparo de equipamentos eletrônicos; cabine de testes de locomotivas; readequação da linha ferroviária para facilitar as manobras dentro da fábrica; nova cabine de pintura para locomotivas; e na melhoria da mão de obra, com a contratação de novos profissionais (AGUNZI, 2012).

Em 2007 a empresa possuía apenas sete engenheiros, atualmente são 70 profissionais. O desenvolvimento de fornecedores também cresceu nos últimos anos com a certificação GE. O fornecedor ao receber a certificação poderá ser consultado toda vez que a empresa precisar de componentes. As primeiras encomendas após o período de crise das ferrovias vieram em 2005 e foram destinadas para a Colômbia e África. Nesse período a empresa fez um acordo com os governos federal e estadual para auxiliar a retomada da fabricação de locomotivas no Brasil, eliminando despesas de importação e câmbio às quais o mercado nacional estava exposto. A partir de 2008 a GE voltou efetivamente a montar locomotivas de grande porte no Brasil para o mercado interno e exportação (AGUNZI, 2012).

A produção de locomotivas voltou a crescer, principalmente com os pedidos do Grupo COSAN, que atua no setor agrícola e energia, através de investimentos de R\$ 435 milhões na aquisição de 50 locomotivas e 729 vagões para o transporte de açúcar, marcando o setor com o primeiro grande investimento feito por um cliente em ferrovias. Naquele período, o Grupo COSAN não tinha participação na operação de ferrovias e mesmo assim já fazia aquisição de locomotivas para viabilizar o escoamento de sua produção.

A segunda encomenda foi realizada em 2010, sendo o maior contrato individual para fornecimento de locomotivas no Brasil: 115 locomotivas e perspectivas de mais 100 unidades, totalizando R\$ 600 milhões. As máquinas foram encomendadas pela operadora MRS-Logística para atender à demanda da mineração e ao novo modelo operacional adotado pela ferrovia, onde uma locomotiva adicional é utilizada nos trens de minérios, auxiliando o transporte em trechos críticos (AGUNZI, 2012).

A encomenda da MRS-Logística chegou a representar 20% do volume da matriz da GE, localizada na Pensilvânia, nos Estados Unidos. A unidade da Pensilvânia tem capacidade de fabricar 800 locomotivas por ano e praticamente toda produção é fornecida às ferrovias norte-americanas. A unidade da GE Transportation em Contagem tem mais de 40 anos, com perspectivas de novos investimentos para o futuro. O aumento da demanda em Contagem provocou a ampliação da planta da indústria e teve sua capacidade de produção duplicada em 2011, passando de 60 a 120 locomotivas por ano.

A empresa pretende iniciar a fabricação no Brasil de outros modelos de locomotivas, que chegam a alcançar uma velocidade de 100 km/h no transporte da carga, que atualmente já são utilizadas pela VALE, mas que ainda são importadas da sede da GE na Pensilvânia. Para viabilizar os novos investimentos, a empresa fez parceria com o governo de Minas Gerais para a implantação de um novo setor de testes para motores a diesel, que deverá transformar a fábrica de Contagem em um centro de competência de combustíveis alternativos (AGUNZI, 2012).

As novas indústrias e oficinas de Araraquara (SP)

A cidade de Araraquara no interior de São Paulo tem adotado uma nova política para atrair novos investimentos e desponta como forte candidato a capital ferroviária do Brasil. A cidade conta com um importante pátio ferroviário, além de oferecer vantagens fiscais. A localização é uma das grandes vantagens de Araraquara e para atrair novas empresas, a prefeitura oferece suporte na liberação de licenças e tem feito doações de terrenos para a instalação das novas indústrias.

Os benefícios concedidos são avaliados pelo poder municipal de acordo com o porte da empresa, capital investido, empregos gerados, entre outros itens. A prefeitura tem como objetivo fazer parceria com o SENAI para abrir uma grande escola técnica para o segmento ferroviário, visando qualificar os funcionários das fábricas. Entre as empresas instaladas no município, estão a IESA Projetos Equipamentos e Montagens e a coreana Hyundai Rotem, que juntas fizeram uma parceria para produzir carros de passageiros para a CPTM e novos trens para o metrô de Salvador (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

A IESA é uma empresa brasileira com mais de 2.000 funcionários, possui uma área total de 840.000 metros quadrados, sendo 150.000 de área construída. A empresa pertenceu originalmente à Villares Equipamentos, no período de 1968 até 1992. Atualmente a empresa é controlada pelas organizações INEPAR S/A Indústrias e Construções, que atua na área de infraestrutura, nos setores de energia, mineração, combustíveis, petroquímica e transporte metroviário (IESA, 2016).

A fábrica da Hyundai Rotem foi instalada em 2014 e obteve investimentos iniciais de cerca R\$ 100 milhões. A unidade de Araraquara é a segunda maior unidade do mundo e as perspectivas da empresa é produzir cerca de 200 carros de passageiros por ano. A necessidade de aumentar a nacionalização dos trens que são licitados no Brasil foi um dos motivos que levou a Hyundai Rotem abrir uma unidade no Brasil, além de projetos para nacionalizar equipamentos dos subfornecedores, transferindo tecnologia para algumas empresas que já atuam no município (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Outra nova fábrica de Araraquara é a Ibayo CLK (Carrier Limited Korea), fabricante de ar-condicionado, instalada no município desde 2014 para atender à demanda da Hyundai-Rotem, que tem contrato com a CPTM e Metrô de Salvador (REVISTA FERROVIARIA, dez. 2015; jan. 2016).

O concessionário Rumo-Logística dispõe de um pátio e uma oficina em Araraquara e firmou parceria com a empresa General Eletric para a manutenção de locomotivas. O objetivo do concessionário é conseguir melhor produtividade da frota de locomotivas utilizadas no corredor de bitola larga, que liga os estados de Mato Grosso e São Paulo até o porto de Santos.

A GE faz algumas atividades na oficina do concessionário em Araraquara, como manutenção programada, revisões, fornecimento de equipamentos, consultoria técnica e gestão de materiais (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

A empresa Brado Logística, que pertence ao grupo Rumo-Logística tem um terminal intermodal em Araraquara, que está instalado numa área de 242.000 metros quadrados, onde são realizadas operações de cargas com açúcar, carnes, papel, cítricos e componentes automotivos, que vão para o porto de Santos e também cargas de importação que vem do porto em direção ao interior de São Paulo. A empresa conta com uma estrutura para contêineres refrigerados, com movimentação mensal do terminal de cerca 2.000 unidades.

O terminal atende às regiões de Araraquara, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Barretos, Sul de Minas Gerais, Goiás e outras (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015). Além de novas indústrias e oficinas, Araraquara dispõe do Pátio Tutoia, que é um pátio ferroviário, que tem como objetivo retirar o tráfego das ferrovias da área central da cidade para eliminar os problemas do tráfego urbano e melhorar a segurança e as operações ferroviárias. O Pátio Tutoia tem 10,2 km de vias férreas e conta com um posto de abastecimento de locomotivas, oficina de manutenção e equipamentos da via permanente (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015).

Oficinas de locomotivas

Atualmente no Brasil existem aproximadamente 113 empresas que fornecem peças e realizam a manutenção de locomotivas. Duas empresas se destacam nesse segmento: EIF Locomotivas e Leistner & Giacon. As empresas estão aproveitando o crescimento do mercado ferroviário para deixar de fornecer apenas serviços e peças e se lançar na fabricação de locomotivas de pequeno e médio porte. A Leistner & Giacon atua na fabricação e reparo de equipamentos eletro-rotativos e magnéticos, utilizados em ferrovias e siderurgia. A empresa presta serviços ao setor ferroviário há mais de 40 anos na recuperação e modernização de locomotivas, além de fornecer sistemas de automação nas operações (LOPES, dez. 2010; jan. 2011).

Atualmente a empresa está desenvolvendo projetos de construção de suas próprias locomotivas no Brasil. Segundo a diretora financeira da empresa, Carolina Giacon: “Foi um processo natural; a ideia de fabricar locomotivas surgiu naturalmente, já que a empresa fabrica todo o material rodante, faltando apenas montagem da locomotiva” (apud LOPES, dez. 2010; jan. 2011). Para atender à demanda, a Leistner & Giacon aposta em novas tecnologias, considerando que as locomotivas atuais que operam no Brasil não possuem tecnologia avançada. A maior parte das máquinas não dispõe de dispositivos de controle de desempenho, e as máquinas trabalham até o seu limite, sem previsão de falha mecânica. O diferencial da empresa é disponibilizar locomotivas que contam com a mais alta tecnologia, visando maior automação e desempenho, monitorando em tempo real todos os mecanismos e enviando relatórios quando há falhas técnicas.

A tecnologia é 95% nacional e vai tirar a responsabilidade do condutor, que se limitará apenas em ligar os equipamentos e conduzir a máquina (LOPES, dez. 2010; jan. 2011).

Randon Implementos S/A

A Randon Implementos nasceu em Caxias do Sul (RS), atualmente é o maior fabricante de reboques e semirreboques da América Latina e está entre os maiores do mundo. Desde 1949, a empresa fabrica diferentes equipamentos entre semirreboques, reboques e carrocerias. A empresa já fabricou cerca de 400.000 unidades e tem uma participação expressiva no mercado nacional com importância na história da expansão do transporte rodoviário de cargas no Brasil e no exterior.

A Randon ingressou no segmento ferroviário em 2004 e já fabricou mais de 7.000 vagões de vários tipos para as ferrovias do Brasil. Além da unidade de Caxias do Sul, a empresa tem unidades industriais em Chapecó (SC) e na cidade de Rosário na Argentina. A empresa tem presença em mais de 70 países, onde já exportou mais de 63.000 unidades de produtos projetados e desenvolvidos de acordo com as exigências locais de transporte de cada região. A empresa é uma das mais importantes na exportação de implementos rodoviários, representando cerca de 70% das unidades exportadas a partir do Brasil (RANDON, 2016).

No segmento ferroviário, a Randon fabrica vagões para trens de carga, e segundo o presidente da empresa, David Abramo Randon: “A mudança da fabricação de vagões de Caxias do Sul para Araraquara se deve ao custo logístico reduzido e a proximidade dos fornecedores, já que os vagões são transportados para as demais regiões do Brasil em caminhões” (apud MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015). Grande parte da matéria-prima utilizada na produção de vagões vem de Minas Gerais e São Paulo e os novos processos de fabricação também foram decisivos. A cidade de Araraquara foi escolhida por ter uma infraestrutura que atende às demandas da empresa, com acesso a ferrovias e rodovias e por ser um polo canavieiro. A ferrovia do concessionário Rumo-Logística passa próximo ao terreno da fábrica, que tem uma área total de 122 hectares.

O poder municipal concedeu à empresa isenção de IPTU, ITBI e uma parte da renúncia fiscal do ICMS que é investido no município pela empresa, além da construção de uma estrutura de acesso rodoviário, que será feito em parceria com o governo do estado de São Paulo.

A Randon tem capacidade de produzir 20 vagões por dia e as perspectivas são de uma produção entre 1.000 e 1.200 vagões por ano (MARRA; NEVES, dez. 2014; jan. 2015). Apesar dos incentivos recebidos pelo município, a inauguração da fábrica de Araraquara está suspensa devido à queda do mercado de semirreboques para caminhões. Em 2015, a empresa produziu 2.000 vagões na unidade de Caxias do Sul e a queda no mercado de semirreboques foi responsável pela suspensão da nova fábrica de Araraquara.

O mercado nacional de semirreboques encolheu pela metade a partir de 2015 e a demanda de semirreboques não se manteve. A unidade de Caxias do Sul não seria suficiente para a empresa produzir todas as encomendas, o que haveria justificativa de abrir uma nova unidade em Araraquara, para dividir a demanda com a fábrica do Rio Grande do Sul. A empresa não tem objetivo de abrir uma unidade exclusiva para fabricar vagões, devido à demanda nacional ser pouco constante e a grande dependência do sistema rodoviário para transportar cargas.

A fábrica de Araraquara está com 70% das obras concluídas e sua ativação dependerá da recuperação econômica do Brasil nos próximos anos (REVISTA FERROVIARIA, dez. 2015; jan. 2016).

EIF Engenharia e Investimentos Ferroviários

A EIF Locomotivas iniciou suas operações no Brasil em 2001 e está sediada na cidade de Três Rios no Rio de Janeiro. A empresa foi formada por profissionais com experiência na fabricação de locomotivas, serviços de manutenção e reparação. A EIF está presente no mercado, oferecendo serviços de manutenção, leasing e venda de locomotivas usadas e novas, fabricadas na América do Norte. A empresa também revende peças, faz revisão e manutenção de vias férreas e reparação de vagões (EIF LOCOMOTIVAS, 2016). Desde 2008, a empresa já prestou serviços para mais de 150 locomotivas do Brasil e iniciou uma nova fase no país, quando começou a fabricar locomotivas.

Os serviços de leasing foram desenvolvidos pela empresa, disponibilizando locomotivas apenas nas horas em que o cliente necessita. Ao invés do cliente pagar pelo arrendamento durante o tempo de ociosidade e no período de manutenção, os custos do arrendamento são cobrados com base no tempo em que a locomotiva está disponível para o transporte de mercadorias. Assim, os clientes, não precisam fazer altos investimentos e podem ter um produto de melhor qualidade, com assistência técnica e manutenção assegurada.

A nova estratégia da EIF é prioridade no mercado ferroviário brasileiro e proporciona aos clientes custos mais competitivos, melhor eficiência, desempenho e confiabilidade nas operações das máquinas. Além de fabricar locomotivas no Brasil, a empresa também faz adaptações de locomotivas norte-americanas para o mercado brasileiro. Os principais clientes da EIF são as empresas: Usiminas, VALE, CSN, MRS-Logística, Rumo Logística, entre outras (EIF LOCOMOTIVAS, 2016).

As perspectivas do mercado futuro farão a EIF fabricar todos os equipamentos e as locomotivas serão montadas na unidade de Três Rios, no Rio de Janeiro. A empresa chegou a fornecer locomotivas para a CPTM de São Paulo e a primeira fábrica está focada na fabricação de locomotivas menores para utilização em pequenos ramais ferroviários. A EIF já trabalha com locomotivas menores há oito anos e aposta no aumento do tráfego ferroviário nos pequenos ramais, que podem ser aproveitados pelos pequenos condutores no transporte de suas mercadorias (LOPES, dez. 2010, jan. 2011).

É o caso da Ferrovia Ferroeste que faz a ligação entre o oeste do Paraná ao porto de Paranaguá, sendo responsável por movimentar uma grande quantidade de cargas agrícolas em pequenos trechos. O mercado que vai abastecer os pequenos ramais ferroviários não gera interesse aos fabricantes de locomotivas de grande porte. As grandes locomotivas são adquiridas pelas operadoras que fazem percursos mais longos e com grande quantidade de cargas a ser transportada e o mercado de locomotivas é muito pulverizado com encomendas pequenas. Os pedidos são em média entre duas ou três locomotivas e a empresa está focada para uma produção quase artesanal de máquinas menores (LOPES, dez. 2010, jan. 2011).

Os incentivos governamentais

Os incentivos adotados pelo governo federal à indústria ferroviária têm como objetivo aumentar a competitividade, produtividade, geração de mais empregos e redução das importações de equipamentos. Uma das medidas adotadas em 2012 foi o Decreto 7.812/12, estipulando uma margem de preferência de 20% na aquisição de veículos e equipamentos ferroviários de fabricação nacional. Para Vicente Abate, presidente da ABIFER, essa medida dá mais fôlego para a indústria brasileira: “A margem de preferência estimula as indústrias estrangeiras, que pretendem vender para o Brasil a baixarem seus preços, conseqüentemente, as empresas brasileiras tendem a acompanhar as concorrentes e também oferecerão preços menores”. As medidas adotadas estimulam a competitividade com os produtos estrangeiros e exportações, o que acaba gerando mais emprego.

As medidas vão ajudar a reduzir as importações que ultrapassaram os US\$ 342 milhões em 2007 para US\$ 825 milhões em 2011 (apud BETTING, out. nov. 2012). Os itens mais importados pela indústria nacional foram peças de vagões, trilhos, máquinas de vias férreas e locomotivas diesel-elétricas. A indústria nacional importa equipamentos, principalmente do Japão, China, Polônia, Estados Unidos, França e Itália. Outra estratégia para acelerar o desenvolvimento da indústria foi a Medida Provisória 582/12, que concede benefício da desoneração da folha de pagamento do setor ferroviário.

A contribuição previdenciária patronal que era cobrado 20% sobre a folha de pagamento passou a ser de 1% a 2% sobre o faturamento desde janeiro de 2013. As indústrias do estado de São Paulo também receberam um incentivo do governo estadual, através do Decreto nº 58.390, que isenta a cobrança do ICMS para os fabricantes de locomotivas. A medida também está em vigor nas indústrias do setor ferroviário de Minas Gerais. Todas as medidas adotadas nas esferas federal e estadual deverão contribuir para uma maior participação da indústria ferroviária brasileira no mercado internacional. Com a redução dos impostos, os fabricantes poderão oferecer preços mais competitivos e alavancar as exportações, que sofreram grande redução com o passar dos anos. Em 2007 foram exportados US\$ 347 milhões, contra US\$ 119 milhões em 2011 (apud BETTING, out. nov. 2012).

As inovações da malha ferroviária brasileira, os novos projetos de ferrovias de cargas, metrô e VLTs estão chamando atenção dos fabricantes de material ferroviário e de outros fornecedores nacionais e estrangeiros. Nos últimos anos, mais de 120 empresas entraram no mercado ferroviário, além de indústrias do setor metalúrgico, empresas estrangeiras e empresas novas. A capacidade de produção da indústria ferroviária aumentou nos últimos anos para atender a nova demanda. Segundo a ABIFER, entre 2001 e 2010 foram investidos cerca de R\$ 1,1 bilhão em ampliação e modernização das instalações fabris existentes, além de novas fábricas e implantação de novas tecnologias (apud REVISTA FERROVIARIA, out. nov. 2011). Conforme a tabela 31, entre o período de 2001 e 2010, o Brasil teve uma produção industrial crescente do setor ferroviário.

Tabela 31 – Fabricação de equipamentos ferroviários no Brasil			
Ano	Carros de Passageiros	Vagões	Locomotivas
2001	79	748	4
2002	218	294	5
2003	79	2.399	0
2004	45	4.740	0
2005	179	7.597	6
2006	113	3.668	14
2007	283	1.327	30
2008	447	5.118	29
2009	438	1.022	22
2010	430	3.261	68
Total	2.311	30.174	178

Fonte: ABIFER – Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (apud Revista Ferroviária, out. nov. 2011).

Conforme Vicente Abate, presidente da ABIFER, entre os anos de 2010 e 2019 a indústria de vagões poderá produzir cerca de 40.000 unidades: “A projeção é baseada em conversas com os fabricantes de vagões, concessionárias, avaliação do mercado brasileiro e estudos empíricos, tomando como base a média aritmética dos últimos três anos” (apud REVISTA FERROVIARIA, jun. jul. 2012). A Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), também estima uma produção de 40.000 vagões até 2019.

As perspectivas de aumento da produção vão depender de incentivos governamentais, como as desonerações de tributos estaduais e federais; criação de linhas de financiamento com taxas abaixo do mercado, com prazo de carência de dois anos e prazo de 10 a 15 anos para pagar. Se os incentivos forem aprovados pelo governo federal, essas medidas vão aquecer o mercado de vagões e locomotivas, em conjunto com os novos projetos e reposição de outros equipamentos. A estimativa de crescimento do mercado é baseada nos novos projetos de ferrovias de cargas.

Os principais projetos das empresas logísticas e concessionárias envolvem a aquisição e reforma de vagões, redução do transporte de contêineres e carga geral por rodovias, aumento da frota de locomotivas, fabricação de vagões especiais do tipo double-stack, destinados para transportar dois contêineres, implantação de novos terminais intermodais junto aos portos, além da ampliação e duplicação das malhas da Estrada de Ferro Carajás e Ferronorte (REVISTA FERROVIARIA, jun. jul. 2012).

Um dos objetivos da indústria ferroviária nacional é que a ABIFER consiga junto ao governo federal os incentivos para a renovação da frota de vagões e locomotivas da extinta Rede Ferroviária Federal, que estão em poder das concessionárias. Atualmente, o Brasil conta com cerca de 40.000 vagões e 1.400 locomotivas com mais de 40 anos de uso (ROCHA, jun. jul. 2015).

Para a renovação da frota antiga de vagões e locomotivas seriam necessários R\$ 9,0 bilhões. A ideia é criar condições de troca a partir do montante de dois vagões antigos trocados por um novo e três locomotivas antigas substituídas por uma nova. Dessa forma seria possível garantir uma nova demanda de produção de cerca de 18.000 vagões e quase 600 locomotivas. Para viabilizar o plano, uma proposta elaborada pela ABIFER foi apresentada aos representantes do Ministério dos Transportes. A ideia é conseguir recursos por meio da redução do valor do arrendamento pago pelas concessionárias ao governo federal de forma proporcional à substituição de vagões e locomotivas (ROCHA, jun. jul. 2015).

O plano tem objetivo de ajudar o setor ferroviário e toda a cadeia de bens da indústria com encomendas constantes e planejadas. O projeto visa reduzir as oscilações na demanda e tem potencial de aumentar a produtividade das ferrovias. O governo também poderá arrecadar mais impostos, por meio do aumento do número de empregos na cadeia produtiva (ROCHA, jun. jul. 2015).

Apesar da crise econômica do Brasil, o ano de 2015 não foi ruim para a indústria metro-ferroviária nacional. A decisão de implantar novas fábricas foi mantida pela maioria dos fabricantes. Muitas empresas estão investindo em novas unidades e apostando não só no Brasil, mas também no mercado latino-americano. Segundo a ABIFER e Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (SIMEFRE), o faturamento das empresas subiu para R\$ 6,2 bilhões em 2015, valor que supera em 10,7% dos R\$ 5,6 bilhões, registrados em 2014. Foram produzidos no Brasil 4.683 vagões, 129 locomotivas e 322 carros de passageiros para o metrô. Os números de 2015 estão abaixo dos registrados em 2014 para vagões e carros de passageiros, mas superaram o número de locomotivas fabricadas, que em 2014 ficou em 80 máquinas. As 129 locomotivas produzidas em 2015 representam um recorde histórico, desde 1971 (apud REVISTA FERROVIARIA, dez. 2015; jan. 2016)

O acordo entre ANTT e as concessionárias para prorrogação dos prazos das concessões e os projetos do Programa de Investimentos em Logística (PIL) do governo federal, também serão determinantes para as futuras encomendas de material ferroviário (REVISTA FERROVIARIA, dez. 2015; jan. 2016). Atualmente, a capacidade instalada da indústria brasileira gira em torno de 12.000 vagões, 1.000 carros de passageiros e 250 locomotivas por ano e está pronta para atender as demandas do mercado.

As metas para o decênio 2010-2019 preveem a entrega de 40.000 vagões, 4.000 carros de passageiros e 2.100 locomotivas. Se for mantida a produção média anual, a produção poderá chegar a mais de 39.000 vagões, 3.372 carros de passageiros e 918 locomotivas. Os gargalos e os problemas de mobilidade urbana do Brasil não desapareceram e conforme Michel Boccaccio, vice-presidente sênior da Alstom na América Latina e presidente da Alstom no Brasil: “O Brasil e a América Latina têm grande potencial de crescimento em projetos de mobilidade urbana; e o Brasil está mais avançado nos projetos de VLTs do que outros países da América do Sul. É por isso que nós investimos na fábrica de Taubaté, e vai acontecer na América Latina o que aconteceu na Europa no início dos anos 90, quando muitas cidades de tamanho médio investiram nesse modal de transporte para resolver os problemas de mobilidade urbana das cidades”. (apud REVISTA FERROVIARIA, dez. 2015; jan. 2016).

Considerações Finais

As ferrovias do Brasil apresentam características não muito diferentes de décadas passadas, quando a economia brasileira era baseada nas exportações de bens agrícolas. A implantação das ferrovias não foi planejada e durante a economia cafeeira, as ferrovias apenas atendiam os interesses da elite agrária para a exportação do café e cana de açúcar. Atualmente, grande parte da malha ferroviária nacional não apresenta grande viabilidade econômica, transporta pouca variedade de produtos e muitos trechos são subutilizados. Mais de 80% das cargas transportadas são minérios e nos últimos anos houve apenas um pequeno crescimento no transporte de grãos com a extensão da ferrovia em direção ao centro oeste do Brasil.

As transformações da economia brasileira, a partir da década de 1950, direcionaram a maior parte dos recursos públicos para o sistema rodoviário, o que provocou a ociosidade e abandono das ferrovias. As ferrovias perderam sua função na economia nacional e não havia justificativa econômica para seu crescimento e modernização. As concessões das ferrovias iniciada pelo governo federal na década de 1990 não mudaram o quadro das ferrovias e apesar dos investimentos privados, muitos trechos foram desativados e devolvidos ao poder público por apresentar pouca viabilidade econômica.

Na logística pública existe uma quantidade muito grande de gargalos que dificultam o desenvolvimento econômico do Brasil. Os entraves envolvem não apenas o sistema ferroviário, mas toda a infraestrutura de transportes. Apesar da política das concessões, os novos investimentos e financiamentos dependem do governo, e muitos setores da infraestrutura ainda funcionam de forma precária, como é o caso do sistema portuário e rodovias.

Existem muitos projetos de ferrovias, mas que evoluem de forma extremamente lenta e os traçados alimentam apenas um modelo econômico agroexportador, fazendo ligação dos portos em direção ao interior do Brasil. Os projetos do governo federal não vão modificar a função econômica das ferrovias, pois grande parte dos traçados não interliga as grandes cidades e continuarão a dar suporte apenas ao setor do agronegócio e mineração.

Nos últimos anos houve um grande crescimento da indústria ferroviária, devido aos investimentos privados e aos projetos de metrô, trens urbanos e bondes nas grandes cidades do Brasil. Foram fabricados pela indústria nacional milhares de vagões de cargas, apesar, que a maior parte das locomotivas, trilhos e outros equipamentos continuam sendo importados. No sistema ferroviário de passageiros são poucos os equipamentos fabricados no Brasil e a dependência das importações ainda é muito grande. Com o crescimento dos investimentos públicos nos últimos anos, muitas empresas estrangeiras se estabeleceram no Brasil para fabricar equipamentos, porém com a crise econômica iniciada em 2014, as empresas reduziram seus investimentos e muitos trabalhadores foram dispensados.

A crise econômica provocou uma grande retração nos investimentos em todos os setores da infraestrutura. Apesar da instabilidade política, o governo do Presidente Michael Temer anunciou um pacote de concessões para vários setores, envolvendo terminais portuários, ferrovias, rodovias e aeroportos.

Um dos objetivos do governo é fazer contratos de concessão mais longos com o setor privado para reduzir os gargalos da infraestrutura dos transportes. No setor ferroviário, um dos objetivos é renovar a concessão de mais de 1.500 km da Ferrovia Norte-Sul por um período de 30 anos, o que poderá apressar a conclusão do projeto, pois a ferrovia foi iniciada em meados de 1987 e até hoje não foi concluído nem a metade do projeto.

Os investimentos no setor ferroviário é uma decisão política e nota-se que o governo federal não tem interesse que as ferrovias tenham uma participação mais ampla na economia nacional. Para que as ferrovias possam participar mais ativamente do desenvolvimento econômico é necessário que os traçados façam conexão com as grandes cidades no sentido norte-sul do território, assim teriam como transportar uma variedade maior de produtos e participar com o transporte regional de passageiros. Enquanto os projetos de ferrovias servir apenas aos interesses do agronegócio e mineração, dificilmente o Brasil conseguirá desenvolver uma indústria ferroviária e ter uma logística mais eficaz para o desenvolvimento econômico. Outro problema é a falta de uma política industrial para o setor ferroviário, além da necessidade de desenvolver um sistema educacional de melhor qualidade para qualificar os trabalhadores.

Mapa 07 – Ferrovias do Brasil

Ilustrações de ferrovias do Brasil

Locomotiva da Malha Norte, Rumo-Logística. Fonte: Amantes da Ferrovia (2016).

Ponte Rodoferroviária entre São Paulo e Mato Grosso. Fonte: Amantes da Ferrovia (2016).

Estrada de Ferro Carajás. Fonte: Amantes da Ferrovia (2016).

Estrada de Ferro Vitória a Minas. Fonte: Amantes da Ferrovia (2016).

Ferrovias Malha Paulista. Fonte: Amantes da Ferrovias (2016).

Ferrovias Malha Sul. Fonte: Amantes de Ferrovias (2016).

Referências Bibliográficas

- ADIF – Estrategias Ferroviarias Europeas – Documentos Internacionales.
- DB. Informe sobre la Competência 2011, Deutsche Bahn. Madrid: ADIF Direccion de Relaciones Internacionales, n. 55, marzo 2012, 42p.
- AGUNZI, Mariana. **A oficina que virou fábrica**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 73, abr. maio 2012, p. 52-54.
- AGUNZI, Mariana. **Estação Hortolândia**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 72, fev. mar. 2011, p. 40-42.
- AGUNZI, Mariana. **A aposta da Bombardier**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 73, abr. maio 2012, p. 58-59.
- AGUNZI, Mariana. **A gigante mundial dos trens**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 72, abr. maio 2011, p. 50-51.
- AMANTES DA FERROVIA. Todas as fotos.
- Disponível em: <<http://www.amantesdaferrovia.com.br/photo.>>
- Acesso em: 20 jun. 2016.
- AMORA, Dimmi. **Modelo Alemão de ferrovias inspira Brasil**.
- Folha de São Paulo, 20 jul. 2014.
- Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/07/1488554-modelo-alemao-de-ferrovias-inspira-brasil.shtml>> Acesso em: 02 mar. 2016.
- ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. As Ferrovias e o Futuro do País. Brasília, ANTF, 2010, 28p.
- ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil. Brasília, 31 jul. 2013.
- AUKIKANA, Ander. **Pasado, presente y futuro de la alta velocidad en Estados Unidos**. Revista de Obras Públicas n. 3538, ano 159, dez. 2012, p.7-20.
- AZEREDO, L. C. L. **Investimento em Infraestrutura no Plano Plurianual (PPA) 2004-2007 – Uma Visão Geral**. Brasília, IPEA, Texto para Discussão 1024, jun. 2004, 13p.
- BARAT, Josef. **Transportes e Industrialização no Brasil no Período 1885 – 1985**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1991, v. 279, p. 107-127.
- BARBOSA, Vanessa. **Como o VLT pode aliviar o transporte no Brasil**. Revista Exame, São Paulo, 21 jun. 2013.

Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/como-o-vlt-pode-aliviar-o-transporte-no-brasil>> Acesso em: 27 abr. 2016.

BETHELL, Leslie. A Grã-Bretanha e a América Latina, 1830-1930. In: BETHELL, Leslie. **História da América Latina**: da Independência até 1870. v.4. (Coleção História da América Latina). São Paulo: Edusp, 2001.

BETTING, Daniel. **Medidas do governo protegem a indústria ferroviária brasileira**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 73, out. nov. 2012, p. 92-94.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (2000).

Gerência Setorial de Transportes e Logística. In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 03, mar. 2001, p. 23-34.

BNDES receberá R\$ 1 bilhão em ações da nova ALL.

Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 27 set. 2006

BOLTON, Jamie; SLEIGH, Andrew. **Cina la corsa allo sviluppo delle infrastrutture**. Outlook, 2008, N. 01, 79p.

BORGES, Barsanufio Gomides. O Despertar dos Dormentes.

In: **A Era Ferroviária**, Goiânia, Cegraf-UFG, 1990, cap. 1, p. 1-50.

BORGES, André. **Construção de ferrovia causa rombo de R\$ 2 bi, diz TCU**.

PPS – Partido Popular Socialista, Brasília.

Disponível em: < <http://portal.pps.org.br/helper/printData/243129>>

Acesso em: 03 dez. 2013

BRANCO, Adriano Murgel. **Reflexões sobre a crise mundial**. São Paulo, Ideia&Ação, 2009.

BRASIL Ferrovias pode receber R\$ 11,2 bilhões, ano 04, n. 154, 13 de maio, 2005. In: Infralog. Disponível em: <<http://www.fiescnet.com.br/infralog/>>

Acesso em: 27 set. 2006.

BRASIL Ferrovias. Ferronorte.

Disponível em: <<http://www.brasilferrovias.com.br>>. Acesso em: 15 dez. 2005.

BRADSHER, Keith. **Speedy Trains Transform China**. Changsha, China.

The New York Times, International Business, 23 set. 2013. Disponível em:

<<http://www.nytimes.com/2013/09/24/business/global/high-speed-train-system-is-huge-success-for-china.html>> Acesso em: 24 jan. 2016.

BRITES; JAEGER. Infraestrutura na República Popular da China: impactos sobre a defesa e a segurança nacional e regional. I Seminário Internacional de Ciência Política. UFRS, Porto Alegre, set. 2015, 27p.

BURTON, Andrew. **EUA podem liderar produção global de petróleo.**

Revista EXAME, Economia, 09 jul. 2014.

Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/eua-podem-liderar-producao-global-de-petroleo-com-sucesso-do-shale-gas-2>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

CAF – Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles

Compañia. Disponível em: <<http://http://www.caf.net/es/compania/index.php>>

Acesso em: 04 nov. 2016

CAIXETA FILHO, José Vicente; GAMEIRO, Augusto Hauber: Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais. In: **Particularidades das Modalidades de Transporte**. São Paulo, Atlas, 1ª ed., cap. 03, 2001a, p. 62-133.

CAIXETA FILHO, José Vicente; GAMEIRO, Augusto Hauber. Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais. In: **A Competitividade do Transporte no Agribusiness Brasileiro**. São Paulo, Atlas, 1ª ed, cap. 01, 2001c, p. 1-20.

CALEIRO, João Pedro. **Brasil precisa de R\$ 1 tri em infraestrutura de transportes**. Revista Exame, São Paulo, 22 set. 2014. Disponível em:

<<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/r-1-tri-e-quanto-requer-nossa-infraestrutura-de-transporte>> Acesso em: 29 abr. 2016.

CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva. **Investimentos na infraestrutura de transportes: Avaliação do período 2002-2013 e perspectivas para 2014-2016**.

Brasília, IPEA, Texto para Discussão dez. 2014.

CAMPOS NETO; PEGO FILHO. **Gargalos e Demandas da Infraestrutura Ferroviária e os Investimentos do PAC: Mapeamento IPEA de Obras Ferroviárias**. IPEA, Texto para Discussão 1465. Rio de Janeiro, jan. 2010.

CARVALHO, José M. de. **A construção da ordem: a elite política imperial**. Teatro das sombras: a política imperial. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CASTRO, Newton; LAMY, Philippe. **A Reforma e a Modernização do Setor de Transporte Ferroviário de Carga**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão 339, jun.1994, 61 p.

CELLIER, Jacques. O papel das instituições financeiras. In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 4, abr. 2002, p. 33-36.

CHAME, Roberto Rabat. Lula assina ordem de serviço da Fiol e diz que Dilma virá para iniciar o porto. R2CPRESS Agencia de Notícias. Ilhéus, Bahia, dez. 2010. Disponível em: < <http://www.r2cpress.com.br/v1/2010/12/10/lula-assinaordem-de-servico-da-fiol-e-diz-que-dilma-vira-para-iniciar-o-porto/>>

Acesso em: 03 dez. 2013.

CHIARINI, Adriana. **BNDES fica com 31% da Ferronorte.**

O Estado de S. Paulo, São Paulo, B6 economia, 28 out 2004.

CHOLLEY, A. Observações sobre alguns pontos de vista Geográficos. In: Boletim Geográfico, Conselho Nacional de Geografia, ano XXII, n.180, maio, jun. 1964.

CNT – Confederação Nacional de Transporte. **Gargalos nos sistemas de transportes de cargas no Brasil.** Brasília, abr. 2009.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. Pesquisa CNT de Ferrovias 2011. Brasília, CNT, 2011, 184p.

CNT. Boletim Estatístico CNT 2009. Brasília, 17 set. 2009.

Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/portal/mg/arquivos/>>

CNI – Confederação Nacional da Indústria. **Empresas privadas respondem por**

54% dos investimentos em infraestrutura no Brasil. Fortaleza, FIEC Online, 18

jul. 2016. Disponível em: <[http://www1.sfiiec.org.br/sites/sistema-](http://www1.sfiiec.org.br/sites/sistema-fiec/97409/fiecnoticias/empresas-privadas-respondem-por-54-dos-investimentos-em-infraestrutura-no-brasil)

[fiec/97409/fiecnoticias/empresas-privadas-respondem-por-54-dos-investimentos-em-infraestrutura-no-brasil](http://www1.sfiiec.org.br/sites/sistema-fiec/97409/fiecnoticias/empresas-privadas-respondem-por-54-dos-investimentos-em-infraestrutura-no-brasil)>. Acesso em: 08 fev. 2017.

COSTA, G.; CARIDADE, J. C. S.; NAGEL, M.; BOTTER, R. C. **Logística e Transportes.** Escola de Shipping e Trading de São Paulo. São Paulo, 1999.

COUTY, Louis. **O Brasil em 1884.** Esboços Sociológicos. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa. Brasília: Senado Federal, 1984.

DEPEC – Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos.

Transporte Ferroviário. São Paulo, dez. 2016.

Disponível em:<<http://economiaemdia.com.br>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

EIF Locomotivas: History, 2009.

Disponível em: <<http://www.eiflocomotivas.com.br/en/hist.htm>>

Acesso em: 06 out. 2016.

EL VIGÍA. Informe: **El camión concentrará el 70% del transporte de mercancías en Estados Unidos en 2018.** Barcelona, 10 dez. 2007, p.30.

IESA Projetos & Equipamentos. Conheça a IESA. Disponível em:

<http://www.iesa.com.br/institucional/q_somos.html>. Acesso em: 07 nov. 2016.

FELON, Cécile; RAMELLA, Frédéric; ZUGER, Harry. **La revolución ferroviaria China**. Revista ABB Power Products, Genebra, Suíça, 2010, 23p.

FEPASA – FERROVIA PAULISTA S/A. Encontro sobre Desenvolvimento Tecnológico no Setor Ferroviário. EDTF-86, Solenidade de Abertura, Painel da Indústria Ferroviária, vol. 1, apoio Sid Informática S/A, 1986, p. 42-53.

FERRONORTE – Ferrovias Norte Brasil. Ferrovias e História.

Disponível em: <http://www.geocities.com/estrada_de_ferro/f-historia.htm>.

Acesso em: 08 out. 2006

FIORI, José Luís. **O poder global e a nova geopolítica das nações**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2007.

FLEURY, Paulo. Logística no Brasil: **Situação atual e transição para uma economia verde**. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS). Rio de Janeiro, 2012, 43p.

FRAGA, Ignácio. A Ferrovia Renascerá ou Não? In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 64, n. 11, nov. 2003, p. 31.

FRANCO, Luciana. Grupo sucro-energético adquire 5,7% da maior operadora de ferrovias da América Latina. São Paulo, fev. 2012. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,ERT295869-18077,00.html>> Acesso em: 22 abr. 2015.

GALVÃO, Olimpio J. de Arroxelas: Desenvolvimento dos Transportes e Integração Regional no Brasil – Uma Integração Histórica. In: **Planejamento e Políticas Públicas PPP**, n. 13, jun. 1996, p. 184-211.

GONZALEZ, Íñigo García. **El mercado ferroviário em Alemania**. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España em Berlin. ICEX, set. 2014.

GRACIANO, Marcio Lucas. Integração Nacional. In: **Transporte, Integração e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação, Ministério dos Transportes, 1971, p. 67-73.

GRANDAO, João. **A Ponte Rodo-Ferroviária sobre o Rio Paraná**.

Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/257184.pdf>>.

Acesso em: 08 out. 2006

HARVEY, David. A Geografia da Acumulação Capitalista: Uma Reconstrução da Teoria Marxista. In: **A Produção Capitalista do Espaço**, Capítulo II, Tradução: Carlos Szlak, Annablume, São Paulo, 2005, p. 43-73.

HEWITT Equipamentos Ltda. Empresa. Disponível em:

<<http://www.hewittequipamentos.com.br>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

HOBBSAWM, Eric. **Da Revolução Industrial inglesa ao Imperialismo**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 5 ed; 2003.

HOBBSAWM, Eric. **A Era das Revoluções 1789-1848**. São Paulo, Paz e Terra, 11 ed; 1998.

HOZ, Fernandez de la. **CCOO - Informe sobre la industria del ferrocarril y el material ferroviario**. Federación de industria de comisiones obreras. Madrid, mayo 2013, 62 p.

ICEX Instituto Español de Comercio Exterior – **El mercado de la Industria Ferroviaria en Francia**. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París, marzo 2013, 47p.

ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. **Infraestructuras de Transporte em la Federación Rusa**. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Moscú, out. 2010, 45p.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional**. IPEA, Série: Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Comunicados do IPEA n.50, Brasília, maio 2010.

JABBOUR, Elias. **China: infra-estruturas e crescimento econômico**. São Paulo: Anita Garibaldi, 2006.

KATINSKY, Júlio. Roberto. Tecnologia e Industrialização. In: **Ferrovias Nacionais**, São Paulo: UNESP, 1994, cap.2, p.37-65.

KEMP, Tom. **A revolução industrial na Europa do século XIX**. Lisboa: Edições 70, 1985.

KPMG. **Infrastructure in China: sustaining quality growth**. KPMG Global China Practice, 2013.

LACERDA, Sander Magalhães. **BNDES 50 anos, Histórias Setoriais. O Transporte Ferroviário de Cargas**. BNDES, dez. 2002. Disponível em: <http://www.bndes-exim.com/conhecimento/livro_setorial/setorial15.pdf>

Acesso em: 10 out. 2006.

LIMA, Maurício. **Custos Logísticos no Brasil**. ILOS especialistas em logística e supply chain, 10 nov. 2014. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/>> Acesso em: 15 mar. 2016.

LINHARES, Victor Bento. In: REVISTA FERROVIÁRIA. **Os entraves do setor ferroviário brasileiro**. São Paulo, ano 75, ago/set. 2014, p. 70-71.

LIS, Laís. **Governo espera arrecadar R\$ 1,5 bilhão com concessão da ferrovia Norte-Sul**. Portal G1, Economia, Brasília, 13 jun. 2017. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/economia/noticia/governo-espera-arrecadar-r-15-bilhao-com-concessao-da-ferrovia-norte-sul.ghtml>> Acesso em: 25 set. 2017.

LOPES, Filipe. **Oficinas viram fabricantes**. In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 71, São Paulo, dez. 2010, jan. 2011, pag. 66-67.

LUCAS, Cléber Cordeiro. In: **Revista Ferroviária**. A Logística na CVRD. Rio de Janeiro, ano 64, n. 10, out. 2003, p. 26-32.

MRE/DPR/DIC – Ministério das Relações Exteriores, Departamento de Promoção comercial e Investimentos, Divisão de Inteligencia Comercial. Estados Unidos Comércio Exterior, mar. 2016.

MARQUES, S. A. **Privatização do Sistema Ferroviário Brasileiro**. Brasília, IPEA, ago. 1996, Texto para Discussão 434, 78p.

MARQUES, S. A; ROBLES, L. T. Reestruturação Financeira e Institucional do Subsetor Ferroviário. In: **Subsetor de Infraestrutura Ferroviária**. Brasília, 1998, IPEA/BNDES, p. 27-84.

MARRA, Christian; NEVES, Mariana. **Polo de Araraquara cresce e ameaça alcançar a liderança de Hortolândia**. Revista Ferroviária, São Paulo, ano 75, dez. 2014; jan. 2015, p. 44-53.

MATOS, Odilon Nogueira de. **Café e Ferrovias – A Evolução Ferroviária de São Paulo e o Desenvolvimento da Cultura Cafeeira**. Campinas (SP): Pontes, 1990, 4 ed, 179 p.

MAZZUCCHELI, Frederico. Os anos de chumbo: economia e política internacional no entre guerras. Campinas: UNESP-FACAMP, 2009, 429 p.

MAURO, Frédéric. **História econômica mundial: 1790-1970**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MINISTERIO DA ECOLOGIA, do Desenvolvimento Sustentável e da Energia.

O Renascimento do VLT na França. Secretaria Geral, República da França, 2012. Disponível em: <<http://www.developpement-durable.gouv.fr>>.

MINISTERIO DE TRANSPORTE FERROVIARIO DA CHINA. Industria: Administração das instalações e transporte. Invensys Operations Management, Rel. 04/12, abr 2012.

Disponível em: <http://campaigns.wonderware.com/campaigns/Documents/WW-4122-PO_SuccessStory_WonderwareInFusion_ChinaMinistryRailways_04-12.pdf>

Acesso em: 31 jan. 2016.

MIRANDA, Vanessa C. Perez – **El Mercado Ferroviario en Alemania.**

Oficina Economica y Comercial de la Embajada de Espanã en Berlin

ICEX Instituto Español de Comercio Exterior, dez. 2006, 38 p.

MORAES, Tatiana. **FCA pagará R\$ 910 milhões por devolução de trechos de ferrovias.** Hoje em Dia, Belo Horizonte, 27 mar. 2014. Disponível em:

<http://hojeemdia.com.br/primeiro-plano/economia/fca-pagar%C3%A1-r-910-milh%C3%B5es-por-devolu%C3%A7%C3%A3o-de-trechos-de-ferrovias-1.250289>.

Acesso em: 13 fev. 2017.

MOREIRA, Carlos Alberto Drummond. **O assalto dos barões ladrões ao patrimônio público nos Estados Unidos no final do século XIX: a exceção é a regra/** Carlos Alberto Drummond Moreira. – Campinas, SP: [s.n.], 2005.

MRS – Logística. Disponível em: <<http://www.mrs.com.br>>. Acesso em: 21 out. 2006.

NASTI, Andrea. **Stati Uniti: Traffico Merci e Sistema dei Trasporti.** Equilibri – A New Perspective on Global Affairs, Area Nordamerica, Rivista on-line di Geopolitica e Relazioni Internazionali, Milano, 2009, p.22.

NEVES, Mariana. **Monotrilho chega ao Brasil.** In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 72, abr. maio 2011, p. 52-53.

NEVES, Mariana. **A todo vapor.** In: Revista Ferroviária, São Paulo, ano 73, out. nov. 2012, p. 48-56.

NEVES, Mariana. **Alstom inaugura fábrica em Taubaté.** Revista Ferroviária, São Paulo, ano 76, fev. mar. 2015, p. 32-33.

NEVES, Mariana. **Alstom terá mais uma fábrica no Brasil.** Revista Ferroviária, São Paulo, ano 74, fev. mar. 2014, p.38-41.

NIGRO, Diego. **União poderá assumir a obra da ferrovia Transnordestina.**

Jornal do Commercio, Economia. Pernambuco, 17 nov. 2016. Disponível em:

<<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2016/11/17/uniao-o-podera-assumir-a-obra-da-ferrovia-transnordestina-260650.php>>.

Acesso em: 27 dez. 2016.

NUNES, Ivanil. **Integração ferroviária Sul-Americana**: porque não anda esse trem? Tese (Doutorado em Integração da América Latina) - Programa de Pós-graduação em Integração da América Latina – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, Lucas Kerr de. **Energia como Recurso de Poder na Política Internacional: geopolítica, estratégia e o papel do Centro de Decisão Energética**. Tese de Doutorado em Ciência Política - UFRGS, 2012.

OREIRO, José Luis. **Origem, causas e impacto da crise**.

São Paulo, Valor Econômico, 13 set. 2011.

Disponível em: <<https://jlcoreiro.wordpress.com/2011/09/13/origem-causas-e-impacto-da-crise-valor-economico-13092011/>> Acesso em: 24 fev. 2016.

PASSARINI, A. F. L. **O Setor de Transporte no Brasil: Um Estudo Comparativo**. USP-FEA, Resumo IV SemeAd, out. 1999, 12 p.

PATRONI, Luiz. Globo Rural. Transporte de grãos por ferrovia cresce 25% nos últimos anos. Rondonópolis, MT, 17 abr. 2016. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2016/04/transporte-de-graos-por-ferrovia-cresce-25-nos-ultimos-anos.html>>. Acesso em: 01 set. 2016.

PEIXOTO, João Baptista. **Os Transportes no Atual Desenvolvimento do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977, v. 147, p. 15-19.

PEGO, Bolivar; CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva. **Infraestrutura Econômica no Brasil: Diagnósticos e Perspectivas para 2025**.

IPEA, Brasília, 2010, livro 6, vol. 1.

PENA, Rodolfo F. Alves. Transportes na era da globalização. Disponível em:

<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/transportes-na-era-globalizacao.htm>> . Acesso em: 17 fev. 2017.

POLONI, Gustavo. **Depois da crise, Alemanha volta a ser o motor da Europa**.

São Paulo, Portal iG, 15 set. 2010. Disponível em:

<<http://economia.ig.com.br/depois-da-crise-alemanha-volta-a-ser-o-motor-da-europa/n1237776198648.html>> Acesso em: 24 fev. 2016.

POZZI, Sandro. **EEUU vive una nueva fiebre del ferrocarril**.

In: El País, Economía, 03 mar. 2013. Disponível em:

<http://economia.elpais.com/economia/2013/03/01/actualidad/1362157781_745817.html> Acesso em: 15 jan. 2014.

PREFEITURA DE LUCAS DO RIO VERDE. Governo Federal apresenta projeto de nova ferrovia entre Uruaçu (GO) e Vilhena (RO). Lucas do Rio Verde, 24 fev. 2010. Disponível em:

<http://www.lucasdoriorverde.mt.gov.br/portal/noticia/noticia.php?cod=782>>

Acesso em: 28 dez. 2016.

PUGA, Fernando Pimentel; BORÇA, Gilberto. **Visão do Desenvolvimento.**

Perspectiva de investimentos em infraestrutura 2011-2014.

BNDES, n. 92, fev., 2011, 8p.

QUINTAO, Leandro do Carmo. **Estrada de ferro, economia regional e territorialidade:** o Espírito Santo na Primeira República. XI Congresso Brasileiro de História Econômica, 12 Conferência Internacional de História de Empresas. Vitória, UFES Departamento de Economia, 14 a 16 set. 2015.

RAFFESTIN, Claude. **Por Uma Geografia do Poder.** Temas, vol. 29, Paris, 1980. Tradução: Maria Cecília França, Ática, São Paulo, 1993.

RANDON Implementos. Empresa. Disponível em:

<<http://www.randon.com.br/pt/enterprise>> Acesso em: 07 nov. 2016.

RANGEL, Ignácio. **Economia: Milagre e Anti-Milagre** 2^a ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986, 95 p.

RANGEL, Ignácio. O Pensamento de Ignácio Rangel. In: **I Simpósio Nacional.** 01, 1997, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: FBB/CNPq/PPGG-UFSC, 1997, 186 p.

RANGEL, Ignácio. Ciclo, Tecnologia e Crescimento. In: Coleção Retratos do Brasil. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, 1982, v. 158, p.93-107.

REIS FILHO, Nestor G. Urbanização e modernidade: entre o passado e o futuro (1808-1945). In: MOTA, C. G. (org.). **Viagem incompleta:** a experiência brasileira (1500-2000): a grande transação. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2000.

REVISTA DIGITAL. **Mais eficiente e veloz, trem de carga vive um boom nos Estados Unidos.** Rio Grande do Sul, 04 abr., 2013.

Disponível em:<<http://www.revistadigital.com.br/2013/04/mais-eficiente-e-veloz-trem-de-carga-vive-um-boom-nos-eua/>> Acesso em: 20 nov. 2013.

REVISTA ELETRONICA TREM DE ALTA VELOCIDADE. Estações e trens de alta velocidade. Disponível em: <<http://www.tavtrilhos.com/p/fotos.html>>

Acesso em: 15 fev. 2017.

REVISTA EXAME. **Governo espera que concessões gerem R\$ 41 bi em 2018.**

Economia, São Paulo, 19 set. 2017. Disponível em:

<<http://exame.abril.com.br/economia/governo-espera-que-concessoes-gerem-r-41-bi-em-2018/>> Acesso em: 25 set. 2017.

REVISTA FERROVIARIA. **Bons ventos para a indústria.** São Paulo, ano 71, fev. mar. 2010, p. 20.

REVISTA FERROVIARIA. **De cara nova.** São Paulo, ano 73, dez. 2012, jan. 2013, p. 72-73.

REVISTA FERROVIARIA. **70 anos de liderança.** São Paulo, ano 74, out. nov. 2013, p. 52-54.

REVISTA FERROVIARIA. **Um trem de fábricas.** São Paulo, ano 72, out. nov. 2011, p. 50-56.

REVISTA FERROVIARIA. **Otimismo cauteloso.** São Paulo, ano 73, jun. jul. 2012, p. 62-63.

REVISTA FERROVIARIA. **Mantendo nos trilhos.** São Paulo, ano 74, abr. maio 2013, p. 58-59.

REVISTA FERROVIARIA. **Novas fábricas.** São Paulo, ano 76, dez. 2015; jan. 2016, p. 24-30.

REVISTA FERROVIARIA. **A malha se expande.** Rio de Janeiro, ano 59, nov. 1998, 24p. Suplemento.

REVISTA FERROVIARIA. **Armazéns articulam ferrovias.** Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 13-14.

REVISTA FERROVIARIA. **Campeã em carga geral.** Rio de Janeiro, ano 62, n. 03, mar. 2001, p. 19-20.

REVISTA FERROVIARIA. **As concessões ferroviárias.** Rio de Janeiro, ano 62, n. 03, mar. 2001, p. 23-34.

REVISTA FERROVIARIA. **Parcerias no corredor do cerrado.** Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 15-23.

REVISTA FERROVIARIA. **ALL/DELARA invade a praia.** Rio de Janeiro, ano 63, n. 3, mar. 2002, p. 18.

REVISTA FERROVIARIA. **Casamento promissor.** Rio de Janeiro, ano 63, n. 5, maio 2002, p. 32-35.

REVISTA FERROVIARIA. **Carajás quer carga geral.** Rio de Janeiro, ano 63, n. 6, jun. 2002, p. 30-34.

REVISTA FERROVIARIA. **Ganhando terreno.** Rio de Janeiro, ano 63, n. 10, out. 2002, p. 51-52.

REVISTA FERROVIARIA. **A ferrovia renascerá ou não?** Rio de Janeiro, ano 64, n. 11, nov. 2003, p. 31.

REVISTA FERROVIARIA. **MRS tem resultado positivo.** Rio de Janeiro, ano 63, n. 8, ago. 2003, p. 16-21.

REVISTA FERROVIARIA. **ALL vai fabricar vagões.** Rio de Janeiro, ano 66, n. 7, ago. 2005, p. 12-14.

REVISTA FERROVIARIA. **Transnordestina acelera em 2010.** São Paulo, ano 71, fev/mar. 2010, p. 22-23.

REVISTA FERROVIARIA. **Transnordestina Logística: Empresa pode virar o jogo com nova malha ferroviária.** São Paulo, ano 71, out/nov. 2010, p. 34-37.

REVISTA FERROVIARIA. **Ferronorte terá mais 55 km até final de 2010.** São Paulo, ano 71, fev/mar. 2010, p.32-33.

REVISTA FERROVIARIA. **Ferrovias em Expansão. Brasil pode ter acréscimo de 8.040 quilômetros de ferrovias.** Rio de Janeiro, jun./jul. 2012, p. 34-45.

REVISTA FERROVIARIA. **O cliente investe.** São Paulo, ano 73, dez. 2012, jan. 2013, 84p.

REVISTA FERROVIARIA. **Complexo Intermodal de Rondonópolis é inaugurado.** São Paulo, ano 74, out/nov. 2013, p. 94.

REVISTA FERROVIARIA. **Cascavel-Guarapuava em 9h.** São Paulo, ano 74, dez. 2013, jan. 2014, 84p.

REVISTA FERROVIARIA. **Malha da FCA pode encolher quase 50%.** São Paulo, ano 74, fev/mar. 2014, p. 28-29.

REVISTA FERROVIARIA. **Após oito anos, nem metade da Transnordestina foi finalizada.** São Paulo, ano 75, jun./jul. 2014, p.60-61.

REVISTA FERROVIARIA. In: **Valor Econômico.** Nova ALL terá de investir R\$ 8,0 bi até 2020. São Paulo, 13 jan. 2014.

REVISTA FERROVIARIA. **Rumo.** São Paulo, ano 76, out/nov. 2015, p.73.

REVISTA FERROVIARIA. **Uma saída pelo Pacífico, para a China.** São Paulo, ano 76, jun./jul. 2015, p. 36-39.

REVISTA FERROVIARIA. **Invasão polonesa.** São Paulo, ano 75, dez. 2014, jan. 2015, 84p.

REVISTA FERROVIARIA. **Novas fábricas**. São Paulo, ano 76, dez. 2015, jan. 2016, 84p.

RIETVELD, Piet. Infrastructure and regional development – a survey of multiregional economic models. **The Annals of Regional Science**. 23, 255-74, 1989.

ROCHA, Bianca. **À margem da crise**. Revista Ferroviária, São Paulo, ano 76, jun. jul. 2015, p. 26-32.

ROSENTHAL, Elizabeth. **EUA vão liderar produção mundial de petróleo**. Jornal O Estado de São Paulo, Economia. São Paulo, 16 nov. 2012. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,eua-vao-liderar-producao-mundial-de-petroleo-imp-,960944>> Acesso em: 30 mar. 2016.

SENADO FEDERAL. Siga Brasil. Brasília, 15 fev. 2009. Disponível em: <http://www9.senado.gov.br/portal/page/portal/orcamento_senado/SigaBrasil>

SILVEIRA, Márcio Rogério. **Transporte e Logística: as ferrovias no Brasil**. São Paulo, Geosul, Florianópolis, v.17, n.34, 2002, jul./dez. 2002, p.63-86.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **Infraestruturas e logística de transportes no processo de integração econômica e territorial**. Fortaleza, Mercator, v.12, n. 2, 2013, p.41-53.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **A importância geoeconômica das estradas de ferro no Brasil**. Tese de Doutorado, UNESP, Presidente Prudente (SP), 2003, 453p.

SOARES, Pedro. **Fundos vendem Brasil Ferrovias para ALL**. In: Folha de São Paulo, São Paulo, 10 maio 2006.

SPINEDI, Marco. Francia, **Le strategie dell' intermodalità futura**.

Cerlogistica, jan./fev. 2013, p-52-53.

TEMPORAL, Romeu. FIOL va integrar a Bahia ao Centro-Oeste. Disponível em: <<http://rmeutemporal.blogspot.com.br/2013/06/fiol-integrarbahia-ao-centro-oeste.html>>. Acesso em: 03 dez. 2013.

TOPIK, Steven. **A presença do Estado na economia política do Brasil de 1889 a 1930**. Rio de Janeiro: Record, 1987.

TREVISAN, Cláudia. **China terá 13 mil quilômetros de ferrovias até 2012**. Investimento em expansão da malha é 25 vezes maior do que o planejado pelo governo brasileiro. O Estado de São Paulo, 27 jul. 2009.

VALE – COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. História da Vale. Disponível em: <<http://www.cvrld.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2006.

VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S/A

Disponível em: <http://www.valec.gov.br/FerroviasFiol.php>. Acesso em: 07 jan. 2014

VARLET, Jean. Géographie des Relations Ferroviaires em France. Clermont: Université de Clermont II. Institut de Géographie. 1987.

VILAÇA, Rodrigo. **O rumo e os números do setor de transporte ferroviário**. Brasília, ANTF, 22 mar. 2011.

VILAÇA, Rodrigo. **As concessionárias do transporte ferroviário de carga**. Brasília, ANTF, 31 jul. 2013.

VILLAR, L. B.; MARCHETTI, D. S. **Dimensionamento do potencial de investimento para o setor ferroviário**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 24, set. 2006.

VALLAUX, Camilo. La Circulación, In: **El Suelo y el Estado**; tradução: Carlos G. Posada, Capítulo VII, Madrid, Daniel Jorro, 1914, p. 265-307.

WAN, Zheng; LIU, Xiang. Chinese Railway Transportation: **Opportunity and Challenge**. Institute of Transportation Studies University of California and University of Illinois Urbana-Champaign, 2008, 19p.

ZORZO, Francisco Antônio. A emergência do capitalismo ferroviário na Europa na segunda metade do século XIX: a implantação da ferrovia na França, Itália e Espanha. ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História, Fortaleza, 2009, 9p.