UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS e CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

RICARDO PETRILLO FICI

As Ferrovias Brasileiras e a Expansão Recente para o Centro-Oeste

São Paulo
2007

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

As Ferrovias Brasileiras e a Expansão Recente para o Centro-Oeste

Ricardo Petrillo Fici

Dissertação 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 a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Armen Mamigonian

São Paulo
2007

RESUMO

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo investigar e discutir a expansão dos projetos de transportes na região Centro-Oeste e sua relação com a expansão agrícola. A pesquisa foi feita através de consultas em revistas especializadas, e textos de pesquisa econômica. O Brasil apresenta sérios problemas de infra-estrutura que prejudicam sua capacidade produtiva e comprometem seu crescimento econômico.

Atualmente, um dos gargalos mais perceptíveis que impedem o crescimento da economia é a necessidade de ampliação e modernização dos meios de transportes de cargas para atender com qualidade a produção industrial e agrícola. Não é suficiente obter recordes consecutivos na produção de grãos e minérios se não há recursos adequados para fazer o escoamento em tempo hábil aos portos e consumidores. Há mais de 50 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. Mesmo após as privatizações, as rodovias continuam precárias e sem perspectivas de melhoramentos a curto prazo.

O transporte rodoviário tem suas vantagens, mas seus custos de manutenção e ampliação são mais elevados, principalmente se forem considerados as despesas para policiamento, engenharia de tráfego, além dos problemas ambientais causados pelo desmatamento e poluição nas grandes cidades. As ferrovias tem maior capacidade de carga, contemplam as necessidades continentais do Brasil, e seu custo de manutenção é reduzido. As ferrovias foram esquecidas por quase meio século e os 30.000 quilômetros de estradas de ferro em funcionamento são insuficientes para atender a produção nacional. A malha ferroviária atual transporta aproximadamente 23% da produção do país a custos mais acessíveis. Após as privatizações os novos investimentos do setor privado geraram um aumento de 94% na produtividade do sistema na última década. A ampliação das ferrovias requer maior vontade política do governo e da sociedade para que os trilhos tenham maior representação dentro da matriz dos transportes do Brasil.

Palavras-chave: Centro-Oeste, Ferrovias, Logística, Privatização, Soja.

ABSTRACT

This research is intended to investigate and discuss the expansion of the transportation projects in the Center-West Region of Brazil and its relation with the process of agricultural expansion. The research was made through consultations to specialized magazines, and texts on economic research. Brazil shows serious problems of infrastructure, that harms its productive capacity and prevents its economic growth. At present, one of the most perceptible bottom necks, that prevents economic growth is the need of enlargement and modernization of shipments' transport in order to address agricultural and industrial production with higher quality.

It is not enough to obtain consecutive records regarding production of grains and minerals if there are no adequate and safe resources for their release to ports and final consumers in a reasonable time. For more than 50 years, Brazil prioritized the road system and today suffers with the absence of financial resources to maintain the existing roads and to extend routes to regions most remote from the main economic centers. Even after privatizations, highways continue precarious and with no perspectives of improvements in the short term. The road transport has its advantages, but maintenance and enlargement costs are more elevated, especially when considered the expenses with policing and traffic engineering, besides environmental problems caused by the deforestation and pollution in big cities.

The railway modal has a much bigger capacity of shipment, contemplates the continental needs of Brazil, and its cost of maintenance is reduced. Railroads were forgotten for barely half century, and the 30.000 kilometers of railroads in operation at present are insufficient to attend the national demand. The current railway mesh is responsible for the transport of approximately 23% of the country's production at more affordable costs. After railroads's privatizations, new investments from the private sector generated 94% increase in the system productivity in the last decade. The enlargement of the railway mesh needs more political will from government and society, so rails can have bigger representativeness in the transports' matrix in Brazil.

Keywords: Logistics, Middle West, Privatization, Railroads, Soybean.

INTRODUÇÃO

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 meios de transportes viabilizam inúmeras atividades sócio-econômicas, ligando os centros de produção com os centros de consumo, além da propagação de idéias e de culturas diferentes. (BORGES, 1990).

No estado de São Paulo, as ferrovias foram implantadas para substituir o transporte de tração animal, que, em tempos antigos era um sistema de transportes precário, que inviabilizava o escoamento de mercadorias para exportação. 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. (MATOS, 1990).

Para Caixeta Filho e Gameiro (2001a), a grande capacidade de carga das ferrovias, se administradas de forma eficiente, irá refletir de forma positiva no preço final das mercadorias, viabilizando a penetração no mercado nacional e internacional. O desenvolvimento dos meios de transportes estimula a indústria e o setor produtivo de toda economia mundial, e 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).

Segundo Matos (1990), a partir da segunda metade do século XIX, o sistema ferroviário de São Paulo teve um papel importante no processo de colonização e no desenvolvimento econômico do Brasil. 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.

O setor ferroviário paulista atingiu cerca de 6 mil quilômetros de estradas de ferro, ligando os centros de produção do interior e a capital 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).

Nas primeiras décadas do século XX ocorreram transformações na economia nacional, que resultaram num crescente desenvolvimento industrial. No entanto, a infraestrutura ferroviária não conseguiu atender os fluxos de mercadorias, que estavam se desenvolvendo por todo o território nacional, devido apresentar uma estrutura desenhada, quase que exclusivamente, para alimentar apenas uma economia regional isolada, caracterizada por grandes trechos de penetração entre os portos e os centros de produção agrícola. (BARAT, 1991).

O processo de substituição de importações de produtos manufaturados a partir da década de 1930 se deu de forma intensa. A recessão mundial provocou a redução das exportações e importações, e apesar da crise ter estimulado a industrialização, o setor ferroviário tornou-se ocioso, o que contribuiu para sua rápida desativação. (RANGEL, 1997). A recessão mundial no início do século XX contribuiu para a decadência das ferrovias e a modernização e expansão física do sistema não ocorreram porque não havia justificativa econômica, dadas às condições políticas e econômicas da época. (BARAT, 1991).

A partir da década de 1930, a economia brasileira se modernizou, as desigualdades regionais foram reduzidas na produção e no consumo de mercadorias, e a fronteira agrícola foi se expandindo em direção às regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil. (BORGES, 1990). A economia brasileira ainda não era de característica industrial, e a estrutura agrária ainda apresentava características feudais e em processo de desintegração. A crise da economia cafeeira decorrente em parte da redução das exportações, também provocou a liberação da mão-de-obra para as cidades, o que intensificou 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. (RANGEL, apud PAIM, 1997). A indústria brasileira chegou a fabricar diversos equipamentos para o setor de transportes, reduzindo as importações, porém, apesar da industrialização, os investimentos públicos em infra-estrutura não eram suficientes para evitar os estrangulamentos, que dificultavam o desenvolvimento econômico. (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997).

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

O atraso no desenvolvimento do setor de infra-estrutura 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 apresentar o mesmo desenvolvimento da atualidade. (GALVAO, 1996).

A lentidão do desenvolvimento dos transportes no Brasil está também 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 infra-estrutura precária, pois a implantação da infra-estrutura não é pensada apenas para a economia do presente, mas também, com objetivos de desenvolvimento futuro. (GALVAO, 1996).

O status colonial do Brasil, a forte presença política de uma elite agrária reacionária concentradora de terras, associada e dependente de capitais estrangeiros, também influenciou no insuficiente desenvolvimento dos sistemas de transporte do Brasil. (BORGES, 1990). Segundo Galvão (1996), até a década de 1940, o Governo Federal priorizava as ferrovias, porém com a decadência da economia cafeeira e o crescimento da industrialização, as ferrovias foram perdendo sua função na economia nacional. O traçado ferroviário não integrava economicamente todo o território nacional, alimentava apenas, um modelo econômico, baseado na exportação de produtos primários para a Europa e América do Norte. (GALVAO, 1996).

A depressão econômica mundial provocou a redução dos fluxos de mercadorias, o que acabou dificultando a reforma e implantação de novos traçados do sistema ferroviário. Neste período a indústria automobilística se desenvolvia em todo o mundo e os governos direcionavam boa parte dos investimentos na construção de rodovias para estimular a indústria nascente. (BARAT, 1991). Até início do século XX a economia brasileira era regionalizada, não havia uma grande integração entre as diferentes regiões, e, para aumentar a integração econômica seria necessário o desenvolvimento de um sistema de transportes para facilitar o intercâmbio de mercadorias dentro do território nacional. (BARAT, 1991).

O estado de São Paulo constituiu o maior parque ferroviário do Brasil, e se tornou o 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). A influência da imigração italiana foi importante para a obtenção de mão-de-obra qualificada para o trabalho nas ferrovias e na industrialização e para o enriquecimento da cultura do estado. As ferrovias estimularam o crescimento das cidades, e o desenvolvimento do mercado consumidor. (MATOS, 1990).

Segundo Katinsky (1994), a partir da segunda metade do século XIX, 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). As ferrovias paulistas se desenvolveram sem um planejamento prévio, e seguiram a expansão cafeeira, alimentando um modelo econômico complementar em relação à Europa e América do Norte. (MATOS, 1990). Outra característica do sistema ferroviário paulista é a diversidade de bitolas, que até hoje, inviabiliza as conexões entre as cidades e também entre as diferentes regiões do Brasil. (PEIXOTO, 1977).

Segundo Borges (1990), durante a economia cafeeira, grande parte das ferrovias eram controladas pelo capital estrangeiro, e a partir da decadência da economia cafeeira, o setor ferroviário deixou de receber investimentos para sua modernização, o que resultou no seu sucateamento precoce. Quando o setor foi transferido para o controle estatal entre as décadas de 1930 e 1950, já estava sucateado e necessitando de reformas. 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).

O sistema ferroviário foi importante para o Brasil até as primeiras três décadas do século XX, porém com as transformações econômicas, as ferrovias deixaram de ser prioridade, pois não apresentavam condições de realizar a integração econômica no território e se tornaram um peso para o poder público. A partir da década de 1950, a política do Governo Federal de abrir o mercado para as montadoras multinacionais do setor automotivo provocou uma quantidade maior de investimentos na construção de rodovias. (GALVAO, 1996). O Governo Federal promoveu a integração econômica das diferentes regiões do Brasil através do sistema rodoviário, pois, a implantação tinha um custo menor e ao mesmo tempo estimulava a indústria de automóveis. (GALVAO, 1996).

Durante as décadas de 1950 e 1980, o Brasil ainda dispunha de uma indústria de equipamentos ferroviários, chegando a fabricar vagões e locomotivas para trens de cargas e passageiros. A indústria fabricava equipamentos, inclusive para exportação, apesar, que o setor nunca chegou a funcionar dentro de sua capacidade máxima de produção. (KATINSKY, 1994).

Segundo Peixoto (1977), as ferrovias tornaram-se deficitárias e o Estado não via justificativa econômica para novos investimentos, as transformações econômicas direcionavam os fluxos de mercadorias para as rodovias, e por esse motivo grande parte dos recursos para infra-estrutura dos transportes era direcionado para o setor rodoviário. Durante as últimas décadas foram poucos os investimentos do Governo Federal no sistema ferroviário para a modernização do sistema. (PEIXOTO, 1977).

As únicas exceções foram a implantação da Estrada de Ferro Carajás na região Norte do Brasil para viabilizar a exportação de minério de ferro e aço para o mercado internacional, e os projetos da Ferrovia Norte-Sul e Ferronorte, até hoje não concluídos. O Governo Federal não promoveu grandes investimentos, a malha ferroviária se manteve abandonada e muitos trechos foram desativados.

(KATINSKY, 1994). A partir da segunda metade da década de 1990 iniciou-se o processo de privatização das ferrovias, que teve como objetivo atrair investimentos para sua recuperação e capacitar o sistema para assumir um novo papel na matriz modal brasileira. As metas do Governo Federal consistem em aumentar a participação e melhorar a qualidade do modal para o transporte de cargas agrícolas e minérios, visando impactos positivos no custo das mercadorias consumidas no mercado interno e na competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional.

(BNDES apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001).

A pesquisa científica tem como objetivo produzir conhecimento humano e algo de novo para investigar aquilo que ainda não está evidente, visando uma conclusão, que seja útil ao futuro da sociedade. A elaboração de uma pesquisa sobre as ferrovias brasileiras e sua expansão recente para o Centro-Oeste é um trabalho importante, porque tem como objetivo investigar e discutir até que ponto o sistema ferroviário, em particular o projeto Ferronorte, poderá servir de suporte econômico para viabilizar o escoamento da produção agrícola do Centro-Oeste. As possibilidades de estudo do tema são boas, pois, existem muitos textos de institutos de pesquisa econômica, revistas especializadas, gráficos e mapas elaborados por empresas do setor. O material consultado para a realização da pesquisa é muito amplo e apresenta várias discussões sobre as ferrovias brasileiras dentro da esfera econômica e política.

Na esfera econômica será importante investigar a forma com que a produção de grãos está sendo transportada, a viabilidade dos projetos de escoamento, as perspectivas futuras de implantação de novos projetos, a atual situação da indústria ferroviária e sua recente reativação na fabricação de vagões. É importante a exposição das ferrovias brasileiras, sua função nos corredores de exportação e as perspectivas futuras de investimentos. A partir da década de 1990, com a privatização das ferrovias, surgiram novos investimentos privados e parcerias entre as empresas do setor, visando a recuperação e ampliação da malha ferroviária, além da construção de novos terminais de cargas e aquisição de novas tecnologias.

Na esfera política é importante investigar as alterações que ocorreram nas ferrovias após as privatizações; a preocupação do governo em aumentar as vias de acesso à região Amazônica e a participação do BNDES nos financiamentos para a reativação e ampliação da malha ferroviária. A problemática da pesquisa tem como objetivo investigar a relação entre a expansão das ferrovias no Centro-Oeste e a competitividade do preço da soja, visando atingir novos mercados no exterior.

No sistema capitalista, a circulação 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.

SUMÁRIO

Resumo.....	03
Abstract.....	04
Introdução e Objetivos.....	05
1.0 – Objetivos Políticos e Econômicos das Vias de Circulação.....	13
1.1 – As Ferrovias e o Capitalismo.....	27
1.2 – Desenvolvimento das Vias de Circulação de São Paulo.....	31
1.3 – A Implantação Ferroviária em São Paulo.....	36
2.0 – Transformações Econômicas e dos Transportes do Brasil.....	59
3.0 –Logística e Integração dos Sistemas de Transportes.....	81
3.1 – O Traçado Ferroviário e a Ascensão do Rodoviarismo.....	85
3.2 – A Importância da Logística no Desenvolvimento Econômico.....	92
3.3 – Os Modais de Transporte	99
3.4 – A Intermodalidade.....	115
4.0 – As Ferrovias do Brasil.....	121
4.1 – As Privatizações do Setor Ferroviário na Década de 1990.....	152
4.2 – A Participação das Ferrovias no Transporte de Cargas.....	166
4.3 – O Plano Plurianual 2004/2007: Perspectivas e Propostas.....	171
5.0 – Indústria Ferroviária Brasileira.....	180
5.1 – A Indústria Ferroviária dos Estados Unidos e da Itália.....	200
6.0 – Desenvolvimento da Produção de Soja no Brasil.....	223
6.1 – Rede de Transportes e Migrações do Centro Oeste.....	231
6.2 – O Projeto Ferronorte.....	236
6.3 – A Logística da Soja no Centro-Oeste.....	251
7.0 – Desenvolvimento e o Agronegócio do Centro-Oeste.....	269
7.1 – Região Centro-Oeste: Investimentos Públicos e Desenvolvimento.....	272
7.2 – Estado do Mato Grosso: Estrutura Fundiária e Desenvolvimento.....	281
7.3 – Evolução do Agronegócio no Brasil.....	286
7.4 – Dinamismo e Produtividade na Região dos Cerrados.....	290
7.5 – Transportes de Cargas da Amazônia.....	293
7.6 – Projetos de Escoamento da Soja na Região Amazônica.....	304
Considerações Finais.....	313
Referências Bibliográficas.....	325

1.0 – Objetivos Políticos e Econômicos das Vias de Circulação

O movimento na concepção econômica é interpretado como deslocamento de produtos, que visam atingir outras regiões do mundo, em virtude do aumento das necessidades humanas e das desigualdades produtivas. (VALLAUX, 1914, p. 265).

Os homens não trocam apenas produtos, mas também pensamentos, e as trocas de pensamentos são tão importantes, quanto às trocas de produtos, porque as trocas de pensamentos admitem tentativas de uma ou várias vontades. A circulação não se realiza apenas por objetivos econômicos, mas também por objetivos políticos, dispondo de energia das diferentes camadas sociais, e em particular dos Estados. Quando a circulação se desenvolve apenas por vias naturais, sem caminhos previamente construídos pelos homens, a circulação é concebida apenas como um movimento natural, geralmente destinado para as trocas comerciais, porém sem a influência do Estado sobre as atividades, nem sobre as pessoas. (VALLAUX, 1914, p. 267-268).

A circulação e a comunicação são duas faces da mobilidade, pois, são complementares e estão presentes em todas as estratégias que os atores desencadeiam para dominar as superfícies e os pontos por meio da gestão e do controle das distâncias. Em todo o transporte há circulação e comunicação simultaneamente, pois, os homens ou os bens que circulam são portadores de informações e, assim, comunicam alguma coisa. Da mesma forma, a informação comunicada é, ao mesmo tempo um bem que circula. (RAFFESTIN, 1993, p. 200).

São aspectos da circulação o movimento físico de mercadorias de um determinado lugar de produção até o lugar de consumo, o custo real ou implícito ligado ao tempo consumido e as mediações sociais necessárias para que a mercadoria produzida encontre seu usuário final. (HARVEY, 2005, p. 49).

A noção de circulação é mais geral do que a comunicação, pois engloba tudo o que é mobilizável, porém, mesmo havendo ligação da circulação e da comunicação, elas não se confundem. Até a época contemporânea as redes de circulação e comunicação eram quase únicas, porém, a tecnologia moderna acabou por dissociá-las. (RAFFESTIN, 1993, p. 201).

Ao mesmo tempo, que as distâncias temporais em matéria de circulação foram sendo reduzidas, o avanço da especialização das redes de circulação e comunicação não mais se confundiram. (RAFFESTIN, 1993, p. 201).

A comunicação atingiu o conjunto do espaço terrestre, bastando apenas um satélite e uma rede de pontos para transmitir toda informação desejada. O planeta pode ser reorganizado de tal maneira que nenhum ponto fique isolado e, dessa forma, o espaço torna-se facilmente dominado. O domínio das informações do espaço está cada vez maior, porém o domínio do tempo e da duração, ainda não. (RAFFESTIN, 1993, p. 212).

Segundo Stourdzé (apud RAFFESTIN, 1993, p. 202), circulação e comunicação são funções e imagens do poder, imprimem uma ordem, pois, toda estratégia integra a mobilidade e, por consequência, elabora uma função que envolve a circulação e comunicação. A circulação é sinal de potência, e a potência pode se pulverizar e enfraquecer se o adversário conseguir controlá-la, estimá-la ou apreciá-la.

Para Raffestin (1993, p. 202), a circulação é a imagem do poder, mas o poder nem sempre quer se mostrar e, mesmo quando o faz, é sem o desejar. A circulação é visível pelos fluxos de homens e de bens que mobiliza através das infra-estruturas. O poder não pode evitar que seja “visto”, ou “controlado”, fornecendo informações sobre si mesmo, e chamando atenção daqueles que podem ter um interesse em controlá-lo ou em vigiá-lo.

A velocidade das informações, atualmente é um dos trunfos do poder, e a informática é um dos meios. O verdadeiro poder, na maioria das vezes, se desloca para aquilo que é invisível, quer se trate de informação política, econômica, social ou cultural. A comunicação se alimenta da circulação e ocupa cada vez mais o centro de um espaço abstrato, enquanto que a circulação não é mais do que periferia. Isso não significa que a circulação é menos importante, pois, é a circulação que testemunha a eficácia da comunicação, mas é o movimento da informação que comanda a mobilidade dos seres e das coisas. (RAFFESTIN, 1993, p. 203).

O ideal para a manutenção do poder é controlar sem ser visto, e por esse motivo a comunicação adquiriu grande importância na sociedade contemporânea, pois, pode se dissimular, e conseqüentemente o poder pode controlar, vigiar e interceptar, praticamente sem ser visto. Quanto menor é a visibilidade, maior é a eficácia do poder, e por esse motivo, a verdadeira fonte de poder deve ser procurada bem mais na comunicação do que na circulação. (RAFFESTIN, 1993, p. 202).

Não se pode esconder a circulação, pois, é difícil torná-la invisível. Os dados sobre a circulação fazem parte de estratégias do poder e pode-se saber quase tudo sobre as redes de circulação, pois, é relativamente fácil conhecer os fluxos de homens e de mercadorias nas redes rodoviárias, ferroviárias, navegáveis e aéreas. A comunicação da informação é bem mais fácil de ser escondida, e por esse motivo a função da mobilidade do poder só pode ser bem conhecida na circulação, e muito pouco ou quase nada em matéria de comunicação. É uma seqüência “totalitária” da estratégia do poder. Atualmente, os meios se deslocam cada vez mais em direção à informação, cuja gestão e controle são facilitados pelas técnicas atuais.

(RAFFESTIN, 1993, p. 203).

O ideal para a manutenção do poder é agir em tempo real, pois, se a distância de circulação e a distância de comunicação fossem iguais, o poder não estaria longe de ser absoluto e toda tentativa totalitária encontraria um ponto de apoio para controlar o mundo. (RAFFESTIN, 1993, p. 201).

Segundo Raffestin (1993, p. 204), toda estratégia não passa de um pensamento, de um discurso ou de um gráfico que sintetiza as questões “como”, “por que” e “quando”. As redes de circulação e comunicação são móveis e inacabadas, e por sua falta de acabamento retiram forças no espaço e no tempo, adaptando-se às variações do espaço e às mudanças que advêm no tempo. As redes são instrumentos de excelência do poder, porque, fazem e desfazem as prisões do território, e podem tanto liberar como aprisionar. A circulação e a comunicação procedem de estratégias e estão a serviço das redes, que contribuem para modelar o quadro espaço-temporal de todo território. As redes são inseparáveis dos modos de produção dos quais asseguram a mobilidade e surgem de uma “leitura” ideológica enquanto são traçadas, construídas e utilizadas. (RAFFESTIN, 1993, p. 204).

O desenvolvimento das redes dificilmente se realiza ao mesmo tempo, em grandes e pequenas escalas. As redes devem ser compreendidas e interpretadas conforme sua história e o território no qual estão instaladas, por meio dos modos de produção que permitiram sua instalação e das técnicas que lhes deram forma. As redes são não somente a exibição do poder, mas são ainda feitas à imagem do poder. (RAFFESTIN, 1993, p. 209).

Segundo Michel Chesnais (apud RAFFESTIN, 1993, p. 205), não se opera apenas com uma rede máxima, mas com uma rede de circulação que é o resultado da manifestação das coações, ao mesmo tempo técnicas e econômicas. São as redes de circulação que permitem conceber a natureza da rede geográfica, e esta considera a disposição dos territórios e da distância.

No quadro espaço-tempo, as redes são móveis, e dependem dos atores que a geram e controlam os pontos de rede, ou melhor, da posição relativa que cada um deles ocupa em relação aos fluxos que circulam ou que são comunicados nas redes. Um sistema de circulação é um instrumento criado, produzido por atores, e reproduzido de uma forma variável, em função das transformações dos projetos políticos e econômicos com o passar do tempo. Do ponto de vista da circulação, toda rede está em constante transformação, dependendo da escala privilegiada pelas estratégias. (RAFFESTIN, 1993, p. 207-208).

A evolução das técnicas reduz a distância e o tempo, e as técnicas de circulação são aperfeiçoadas através dos tempos. A reprodução do espaço original não ocorre com uma reprodução idêntica, mas uma reprodução do equivalente, que leva em consideração as particularidades do espaço-temporal e do espaço terminal. Não é um decalque territorial, mas uma reprodução territorial que só se realiza pelo estabelecimento de um sistema de circulação. (RAFFESTIN, 1993, p. 215).

Segundo Stourdzé (apud RAFFESTIN, 1993, p. 214), as redes de circulação constituem mediadoras indispensáveis à reprodução social, e, um importante fator é sua capacidade de reprodução. No desenvolvimento do sistema capitalista, através da circulação, na primeira fase do sistema, a contribuição foi mais informacional. Na segunda fase começava a exploração econômica e/ou política das propriedades e dos recursos que eram integrados em diferentes processos técnicos.

A partir do momento que o espaço era produzido, a constante mobilidade estimulava as inovações tecnológicas para o cumprimento dos objetivos. Na terceira fase do capitalismo formava-se uma rede de troca de matérias-primas contra os produtos fabricados, e começava um tipo de relação de poder, onde o Estado reservava o monopólio das ligações com suas colônias. Os atos de navegação impostos pelos ingleses, que beneficiavam o comércio de suas mercadorias foram exemplos de relações de poder, apesar, que, a partir de um determinado momento, este tipo de relação provocou muitas revoltas, e até revoluções em algumas partes do mundo. (RAFFESTIN, 1993, p. 215).

A quarta fase do desenvolvimento capitalista foi um período de transformação do sistema, em virtude do aparecimento de centros específicos de produção nas regiões coloniais. Ocorria um rápido crescimento econômico das metrópoles, e ao mesmo tempo, uma diversificação das redes de circulação e comunicação, além da multiplicação das trocas de mercadorias. Na quinta e última fase do sistema capitalista, a reprodução se dava também nas colônias, com a penetração cada vez mais extensa no interior das terras colonizadas. (RAFFESTIN, 1993, p. 215).

Os tipos de relações estabelecidas podem permanecer durante muito tempo, mas, a vontade de preservar o sistema construído, geralmente, provoca a criação de relações políticas com a ocupação do novo território, além do controle das populações envolvidas no sistema. (RAFFESTIN, 1993, p. 214).

O desenvolvimento capitalista, além de aumentar a influência dos objetivos econômicos nas redes de circulação, reduziu a influência da circulação política, que em tempos antigos era única, ou pelo menos dominante nos sistemas de comunicações, até transformar-se numa rota subordinada e acessória aos interesses econômicos. (VALLAUX, 1914, p. 304).

A circulação e comunicação são bem misturadas e com muita frequência o espaço reproduzido é um dos trunfos mais visados, e todos são objetos das estratégias dos atores envolvidos, que as modificam e as reestruturam em diferentes períodos, conforme seus interesses e objetivos. (RAFFESTIN, 1993, p. 215).

No início dos movimentos de circulação não havia fluxos de trocas comerciais, pois, as trocas surgiram após os movimentos, porém, as correntes de trocas comerciais não provocaram, nem foram causa dos movimentos iniciais de circulação. Os movimentos iniciais de pessoas ocorriam em função das guerras, da escravidão e dos movimentos migratórios. (VALLAUX, 1914, p. 272).

Em tempos antigos, como na Era Romana, muitos povos migravam para conseguir terras, e não para trocar produtos, pois não dispunham de produtos para trocar ou negociar. Os movimentos deste tipo precederam à formação dos Estados Nacionais e a matéria social já estava estabelecida, apesar da mobilidade e da falta de organização. Porém, a matéria social já estava pronta para formar as aglomerações de população, mais modeladas e estáveis sobre o território ocupado. Os caminhos seguidos, antes de toda a circulação econômica dependiam da circulação política, que constituía uma primeira rede de caminhos. (VALLAUX, 1914, p. 273).

Segundo Vidal De La Blache (apud VALLAUX, 1914, p. 277), os rios, pântanos e montanhas, assim como os demais atalhos naturais, não foram os caminhos primitivos das populações antigas, pois, não serviam para dar estabilidade às atividades humanas. As principais vias de circulação eram os caminhos de terra e caminhos abertos por pessoas nos bosques. Os caminhos pelos rios e os caminhos pelas altas montanhas eram vias naturais insignificantes no início do desenvolvimento da circulação dos povos antigos, pois, as populações em movimento evitavam áreas hostis e de acesso difícil, apenas quando não havia outra alternativa para chegar no lugar desejado. (BAULING, 1908 apud VALLAUX, 1914, p. 278).

Os grandes conquistadores do passado, também realizaram a abertura de grandes caminhos, devido às diferenças étnicas e culturais presentes nas áreas imperiais, o que gerava a necessidade de controlar e corrigir as diferentes tendências, através da expansão de novos caminhos para facilitar os acessos e a rapidez, conforme a vontade dos conquistadores. (VALLAUX, 1914, p. 294).

As redes de caminhos que foram constituídas por processos migratórios de antigas civilizações, inicialmente, estavam mais submetidas às condições da natureza do que os movimentos migratórios posteriores. No início das migrações, os caminhos artificiais não existiam e também não deixavam grandes sinais como os caminhos estabelecidos pelos Estados em épocas posteriores, porém os grandes deslocamentos populacionais de tempos antigos deixavam vestígios sobre o solo, como objetos utilizados pelas comunidades, armas, jóias, restos de cerâmica, e outros objetos estudados até hoje pela Arqueologia. (VALLAUX, 1914, p. 274).

As vias de circulação com objetivos econômicos não nasceram após as vias de objetivos políticos, porque as vias de objetivos econômicos prosperavam e se desenvolviam sob a proteção do Estado. O desenvolvimento das vias de circulação com objetivos econômicos aos poucos foi invadindo as antigas vias desenvolvidas pelo Estado, até afugentarem os objetivos políticos iniciais, através de ajustes e modificações de novos traçados visando facilitar as trocas comerciais. (VALLAUX, 1914, p. 291).

No desenvolvimento da circulação terrestre, a participação do Estado esteve quase sempre presente e as facilidades da circulação dependiam das condições geográficas naturais, que, com o desenvolvimento da engenharia foram sendo corrigidas e melhoradas. As vias de circulação podem ser artificiais, como os caminhos terrestres, ferrovias, canais fluviais, rotas submarinas; e também vias mistas, como os rios canalizados, diques, rios dragados, entre outros. As vias de circulação mistas ou artificiais não nasceram espontaneamente dentro de um sistema de trocas, pois o sistema representa um conjunto de interesses, porém, a totalidade dos interesses não é suficiente para edificar um grande caminho, pois é preciso que prevaleça um pensamento coletivo e uma força social, capazes de realizar e manter o caminho desejado. (VALLAUX, 1914, p. 269).

As vias de circulação artificiais e mistas não procedem à formação dos Estados, pois, sem a intervenção dos Estados não é possível conceber sua existência, assim como, a implantação do traçado das vias, sua manutenção e segurança. Os caminhos que englobam a formação das vias artificiais e mistas são essencialmente obras dos Estados, ou, pelo menos estão sob sua proteção. (VALLAUX, 1914, p. 287).

Segundo Vallaux (1914, p. 272-273), o desenvolvimento das vias de circulação terrestre tem um caráter político, mesmo quando a proposta de abertura das vias apresenta exclusivamente objetivos econômicos. Uma das manifestações mais importantes do Estado é transmitir em todas as partes do território o pensamento e as vontades que predominam na sociedade, inclusive os objetivos de ataque e defesa através das forças militares, além da proteção e utilização das riquezas naturais da nação. A circulação política está envolvida com quase todos os fenômenos da circulação econômica, e o fenômeno da circulação não é apenas econômico, porque também é uma realização social e se manifestava antes das trocas comerciais, e também antes do surgimento dos Estados nacionais.

As exigências de um sistema de circulação, do ponto de vista econômico, não se limitam apenas na criação das vias de comunicação, mas também nas garantias de segurança que são oferecidas pelo Estado, pois, o sistema econômico está subordinado às condições políticas da época. Os Estados podem criar novos caminhos, como também fechar outros, conforme seus interesses, além de utilizar vestígios geográficos permanentes, ou recusar utilizar-se deles.

(VALLAUX, 1914, p. 270).

Segundo Ratzel (apud VALLAUX, 1914, p. 310), antes do desenvolvimento das vias de circulação, os grandes Estados localizados nas diferentes partes do globo se ignoravam, apenas havia uma vaga noção da existência de outros povos em lugares distantes. Atualmente, nenhum Estado pode ignorar a existência e ação de outros, devido a relativa interdependência econômica entre as nações. Não somente as potências mundiais, mas também os Estados que almejam expansão econômica e ampliação de mercado para seus produtos. O desenvolvimento das vias de circulação em regiões de grandes disparidades culturais não anula as diferenças sociais, apenas as modificam com o passar do tempo. (VALLAUX, 1914, p. 311).

Vidal De La Blache (apud VALLAUX, 1914, p. 269), afirma que um sistema de caminhos supõe um desenvolvimento político avançado no qual os meios de comunicação estejam combinados entre si, a ponto de assegurar para o Estado a utilização de seus recursos e de suas forças para impor sua autoridade nas vias gerais de comércio dentro do território nacional.

As redes de caminhos das antigas civilizações, como na Europa Ocidental, parecem ter sido construídas, apenas por objetivos econômicos, devido à multiplicação das vias e das relações comerciais, através dos tempos. Os traçados construídos por objetivos políticos foram encobertos pelos diversos objetivos econômicos que prevaleceram nas vias de circulação em diferentes épocas. Atualmente, as vias de circulação parecem ter sido feitas apenas para as trocas comerciais ou para fins turísticos, porém, para compreender o valor e os objetivos de uma rede de caminhos é necessário compreender a linha de pensamento predominante durante o período de implantação das múltiplas vias de circulação. Além disso, os objetivos econômicos mudam com o passar dos tempos, o que pode provocar alteração ou até mesmo desativação de traçados das vias de circulação. (VALLAUX, 1914, p. 288).

As antigas redes de circulação não foram implantadas para proporcionar comodidades e facilidades no transporte de mercadorias ou pessoas, pois, seu caráter era meramente político. Muitos caminhos antigos na Europa tinham objetivos de neutralizar comunidades hostis e serviam de poder estratégico para proteção do território e ataque ao território inimigo, quando necessário. (VALLAUX, 1914, p. 289).

Os caminhos construídos por objetivos políticos também eram obras militares, não se limitavam a seguir as vias geográficas dos antigos movimentos migratórios, e muitas vezes superavam as dificuldades do relevo, como a declividade e as travessias em rios. O mapa político do mundo não começou com o traçado das fronteiras, nem das cidades, pois, as fronteiras ficaram por muito tempo numa situação indeterminada e as cidades tinham uma função puramente política, e eram pouco povoadas porque grande parte da população habitava no campo. (VALLAUX, 1914, p. 290).

A multiplicação das redes de comunicação nos grandes países, tais como nos Estados Unidos e na antiga União Soviética, revela uma concepção de poder que se fixa mais no espaço que no tempo. O controle total do território é necessário para mobilizar os homens e os recursos, para preservar, de alguma forma, os trunfos nas áreas mais extensas possíveis. As grandes potências acionam estratégias horizontais para cobrir a maior superfície possível, no interior da qual tentam coletar o máximo de energia e de informação. (RAFFESTIN, 1993, p. 212).

O jogo político das grandes potências é, nessas condições, submetido a variações e oscilações freqüentes. É uma luta contra o tempo, que não se consegue dominar. (RAFFESTIN, 1993, p. 212).

Segundo H. A. Innis (apud RAFFESTIN, 1993, p. 209), o governo efetivo de grandes áreas, depende, em grande parte, da eficiência da comunicação. Não parece possível dominar tanto o espaço como o tempo. Os conceitos de tempo e espaço refletem a importância dos meios da civilização e a parte significativa ou “material” da mensagem, isto é, o aspecto da circulação da mensagem, determina nitidamente o domínio do quadro espaço-temporal.

As sociedades com forte domínio territorial são caracterizadas por fluxos consideráveis de informação, que necessitam de enormes quantidades de energia. A informação deve se renovar rapidamente, e, essa renovação é necessária à coerência do sistema. Já nas sociedades com fraco domínio territorial, a manutenção do sistema é assegurada por uma informação tradicional, com uma taxa de renovação mais fraca. As redes de circulação e comunicação se compenetraram, articulam e interagem, mas, sobretudo, criam interfaces entre circulação e comunicação, que dão ao poder uma trama específica. Quem procura tomar o poder se apropria pouco a pouco das redes de circulação e comunicação, através do controle dos eixos rodoviários e ferroviários, controle das redes de alimentação de energia, controle das centrais telefônicas, das estações de rádio e de televisão. Controlar as redes é controlar os homens, impondo uma nova ordem que substituirá a antiga. (RAFFESTIN, 1993, p. 212).

A multiplicação das vias de circulação pelos Estados, com o passar dos tempos, tornaram-se artérias para fins econômicos, apesar, que muitos caminhos construídos posteriormente não correspondiam às necessidades das trocas comerciais. As ferrovias em toda sua extensão não aparentam uma ação política direta, pois, os caminhos de ferro nasceram no momento de maior expansão econômica mundial, e proporcionaram um novo movimento e uma rapidez jamais imaginada pelo homem de tempos antigos. (VALLAUX, 1914, p. 294).

Aparentemente, as vias férreas foram construídas mais por objetivos econômicos do que por objetivos políticos, e a implantação em grande parte foi realizada por empresas privadas, o que contribuiu para evitar o excesso de ingerência política nos traçados, porém é uma ilusão pensar que as ferrovias não tiveram uma relação com os interesses políticos dos Estados. (VALLAUX, 1914, p. 294).

Nos Estados Unidos, as ferrovias avançaram, não apenas, nas regiões mais controladas e organizadas pelo Estado, mas também, nas regiões distantes e pouco organizadas, como no oeste norte-americano no início da colonização. Nas estações ferroviárias de maior fluxo de pessoas e mercadorias foram implantados grandes depósitos de máquinas, bancos, hotéis, tribunais e prisões. (VALLAUX, 1914, p. 296).

Atualmente, as ferrovias norte-americanas servem tanto para alimentar interesses políticos, como para viabilizar as trocas comerciais pelo interior do território. Em países com um Estado constituído a menos tempo, as ferrovias foram implantadas quase que exclusivamente por objetivos políticos e militares, esperando também servir a interesses econômicos. As ferrovias implantadas pelos Estados em países novos tiveram objetivos de facilitar a penetração do poder político num espaço ainda não totalmente dominado, em virtude da pouca presença do Estado na área de influência do traçado ferroviário. (VALLAUX, 1914, p. 296).

No contexto da acumulação capitalista, o aperfeiçoamento do transporte e da comunicação é visto como inevitável e necessário. As inovações dos meios de produção na indústria e agricultura geravam a necessidade de uma revolução nos meios de comunicação e transporte, de modo que gradualmente se adaptavam aos meios de produção da indústria mecânica, através da criação de um sistema mais avançado de embarcações fluviais, estradas de ferro, navios oceânicos, etc. (MARX, apud HARVEY, 2005, p. 50).

As redes de ferrovias se desenvolveram não apenas pela ação direta do poder político, mas também através da associação com o poder econômico, e não de forma completamente independente. As ferrovias podem ser construídas diretamente pelos Estados, ou protegidas por estes para assegurar interesses políticos e econômicos, que são geralmente mais importantes que os simples caminhos terrestres, devido principalmente ao fator velocidade. (VALLAUX, 1914, p. 297).

As vias fluviais ou vias aquáticas por canais não apresentam o mesmo grau de participação do Estado na implantação, como nos caminhos terrestres e nas vias férreas. Em geral, as vias de navegação pelo interior do território satisfazem funções econômicas particulares, e raramente ocorrem conexões com as vias férreas por toda extensão do território. (VALLAUX, 1914, p. 297).

O custo do transporte é importante à medida que a expansão do mercado e a trocabilidade do produto se conectam a isso. Os preços, tanto das matérias-primas como dos bens acabados, são sensíveis aos custos do transporte, e a capacidade de coletar as matérias-primas em lugares distantes e de enviar os produtos acabados a mercados distantes é, evidentemente, afetada por esses custos. (MARX, apud HARVEY, 2005, p. 49).

Os Estados apresentam interesses nas vias de circulação fluvial, porém o traçado e a manutenção, geralmente são realizados muito mais por objetivos econômicos do que políticos. Os Estados, geralmente não utilizam as vias fluviais para colocar em prática seus objetivos, devido à lentidão do sistema de circulação, pois, todos os serviços e ações do Estado exigem rapidez, não apenas no transporte de pessoas e mercadorias, mas também para expressar suas vontades em todo território nacional. Por esse motivo, as vias naturais ou artificiais de navegação são incapazes de assegurar um eficiente e rápido sistema de comunicações, sendo consideradas inferiores, não apenas em relação às ferrovias, mas também em relação aos caminhos terrestres, e dificilmente as vias de navegação, mesmo oceânicas, serviriam para cumprir objetivos políticos. (VALLAUX, 1914, p. 298).

A circulação mais ativa e rápida reduz as distâncias, provocando uma presença maior do Estado no território, gerando melhor manutenção e controle, além do aumento da autoridade em novos domínios. (VALLAUX, 1914, p. 308).

O sistema capitalista procura fomentar a produção com custo reduzido e de forma rápida no setor de comunicação e transporte, para que o produto possa penetrar em mercados distantes em grandes quantidades. Ao mesmo tempo possibilita a abertura de novas realizações de trabalho, impulsionadas pelo capital. Portanto, a redução dos custos de realização e circulação ajuda na criação de um espaço novo para a acumulação de capital. (HARVEY, 2005, p. 50).

Reciprocamente, a acumulação de capital é destinada a ser geograficamente expansível, e faz isso pela progressiva redução do custo de comunicação e transporte. (HARVEY, 2005, p. 50). Os custos de circulação podem ser reduzidos pelo transporte aperfeiçoado, mais barato e mais rápido. Também é necessário o barateamento dos insumos e matérias-primas, além da expansão do mercado geográfico. Do ponto de vista da produção enquanto totalidade, a redução dos custos da circulação no espaço faz parte do desenvolvimento das forças de produção pelo capital.

(MARX, apud HARVEY, 2005, p. 49).

Segundo Marx (apud HARVEY, 2005, p. 49), a indústria do transporte e da comunicação, que “vende mudança de localização”, é diretamente produtora de valor, pois, “economicamente considerada, a condição espacial, o ato de trazer o produto ao mercado, pertence ao próprio processo de produção. O produto está realmente acabado apenas quando está no mercado”. No entanto, os meios de transporte e de comunicação, por serem quase inteiramente constituídos de capital imobilizado, possuem suas próprias leis de realização; leis que se originam do fato de que o transporte é produzido e consumido ao mesmo tempo no momento de seu uso.

Segundo Vallaux (1914, p. 305), para que a vontade dos Estados seja eficaz e efetiva é necessário maior velocidade possível, e nas vias de circulação terrestre a redução do tempo é obtida pela redução da distância e pela orientação dos traçados, preferencialmente em linhas retas. As atividades produtivas, as trocas comerciais e a expansão dos mercados estimulavam a integração econômica e ao mesmo tempo geravam maior dependência entre as populações, resultando num maior crescimento dos sistemas de transportes para passageiros e mercadorias.

Os caminhos terrestres e as ferrovias priorizam objetivos econômicos, e, tanto a circulação para fins políticos quanto para fins econômicos visam reduzir as distâncias, porém, a circulação para fins econômicos visa reduzir despesas e aumentar as facilidades para as trocas comerciais, apresentando características e formas diversas que a circulação política não conhece. Para a circulação econômica, o melhor traçado não é necessariamente o mais curto, mas, o que exige menos esforço de tração e que seja viável economicamente na sua área de influência, tanto na ida como na volta do percurso. (VALLAUX, 1914, p. 305).

Para Marx (apud HARVEY, 2005, p. 51), o aumento da velocidade da circulação de capital contribui para o processo de acumulação. Nessas condições, até a distância espacial se contrai em relação ao tempo, e o importante não é apenas a distância do mercado no espaço, mas também a velocidade para atingir o mais rápido possível os objetivos. Assim, há um grande estímulo para a redução do tempo de circulação a um mínimo, pois isso diminui o período de “perambulação” das mercadorias. Desse modo, há uma dupla necessidade, que envolve a redução do custo e do tempo do movimento.

Nas regiões que apresentam um relevo de difícil acesso, muitas conexões e adaptações são feitas para facilitar as vias de circulação, visando atender os interesses econômicos do território. Para a implantação das ferrovias, os acidentes do relevo devem ser eliminados mediante obras de engenharia para que a ferrovia possa funcionar, porém tanto as ferrovias como as vias terrestres, a construção de linhas retas tem certos limites, pois existem trechos impossíveis de ajustar. Os traçados de ferrovias ou caminhos terrestres que apresentavam linhas retas eram mais fáceis de construir nas áreas de planícies, principalmente nos países de formação recente, onde não havia grandes impedimentos físicos ou humanos, que obrigasse a realização de desvios. (VALLAUX, 1914, p. 306).

A revolução ocorrida no setor de transportes durante os séculos XIX e XX reduziu as distâncias para as comunicações, provocando consequências na constituição e nas relações entre os Estados. O desenvolvimento das vias de circulação no interior dos territórios fortaleceu os objetivos dos Estados em sua área de domínio e também em relação ao exterior. (VALLAUX, 1914, p. 307).

Segundo M. McLuhan (apud RAFFESTIN, 1993, p. 211), quando uma sociedade inventa ou adota uma tecnologia predominante ou atribui uma nova importância a um dos sentidos, a relação dos sentidos entre si é transformada. O homem e todos os seus sentidos são transformados, e, os poderes, que, daí derivam, também não serão da mesma natureza, e, portanto, um novo meio poderá levar ao nascimento de uma nova civilização, que também será portador de uma possível reestruturação de poder. (RAFFESTIN, 1993, p. 211).

1.1 – As Ferrovias e o Capitalismo

As ferrovias são consideradas a maior conquista da Primeira Revolução Industrial promovida pela Inglaterra no século XIX, e provocaram grandes transformações não apenas na produção industrial, mas também nas vias de comunicação da época. As ferrovias materializaram um novo tempo do sistema econômico mundial, uma nova era marcada pela velocidade dos deslocamentos.

(BORGES, 1990, p. 18)

As novas máquinas de ferro 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 no interior dos continentes, além da baixa velocidade para o transporte de cargas pesadas a grandes distâncias. No início de seu funcionamento, as ferrovias complementavam o transporte hidroviário, transportavam 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, e também a história social, política e militar das nações, além de influenciar no cotidiano das populações, viabilizar o fluxo de mercadorias, pessoas e informações pelo interior dos continentes.

(BORGES, 1990, p. 17)

As ferrovias são controladas pelo poder político-econômico dos Estados e de grupos empresariais, que utilizam as ferrovias como um elemento modernizador conforme os interesses dominantes. O transporte ferroviário é produto da indústria e da expansão do sistema capitalista e serve de suporte para a expansão do sistema econômico em várias partes do mundo em decorrência de sua grande capacidade de movimentar cargas, com alta velocidade e custo reduzido. (BORGES, 1990, p. 18)

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

No início da Era Ferroviária, o maior obstáculo na expansão do sistema foi a falta de confiança, devido às barreiras naturais, como a variação do relevo, clima, hidrografia e o alto custo dos equipamentos para a implantação do sistema.

(BORGES, 1990, p. 22). 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. O crescimento do transporte ferroviário em várias partes do mundo fez a Inglaterra aumentar suas exportações de capitais e tecnologias. Ocorreram aumentos das exportações em forma de empréstimos, investimentos diretos, equipamentos ferroviários, ferro, aço, construção de estações e terminais, serviços ferroviários, 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 no processo de expansão capitalista, pois, tornaram-se o principal elo de ligação entre os centros de produção e distribuição de bens industrializados e os centros de formação social não capitalista, ou centros que não apresentavam um sistema capitalista desenvolvido. (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 do norte-americano. O crescimento da industrialização nas cidades, as novas técnicas agrícolas e a utilização de máquinas no campo proporcionaram aumento da produtividade agrícola, provocando grandes transformações na produção de alimentos, resultando no fim das formas de produção natural para uma produção conforme as exigências do mercado, fazendo também desaparecer do ambiente rural os trabalhos artesanais. (BORGES, 1990, p. 23).

No final do século XIX, o capitalismo entrou numa fase de maior concentração da produção industrial, sendo um período econômico marcado por uma grande expansão do sistema ferroviário nas colônias européias e nos países de economia dependente ou periférica. O capitalismo monopolista se desenvolvia e a corrida imperialista tornava-se cada vez mais acirrada entre as nações européias, 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 a América Latina sofreram alterações após a independência da região em relação à 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 européia 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 autônoma, mas sim, através de importações de equipamentos, investimentos e empréstimos de empresas e bancos estrangeiros. A maior parte dos investimentos externos na região tinham como objetivo a construção de infra-estruturas para a exploração de recursos naturais e produção de bens primários, visando atender os interesses das grandes cidades européias e norte-americanas.

(BORGES, 1990, p. 29).

A base do 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. As regiões que obtiveram um maior desenvolvimento econômico foram as regiões de maior população de imigrantes europeus e menor influência da mentalidade escravista, no caso específico do Brasil. A implantação da infra-estrutura econômica na América Latina proporcionou a possibilidade de desenvolvimento das economias no 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).

O capital estrangeiro controlava as ferrovias de maior viabilidade econômica, como ocorreu no Brasil, a São Paulo Railway era a única companhia ferroviária de São Paulo que tinha saída para o litoral, e servia para o escoamento do café, base da economia brasileira até a década de 1930. Esta 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).

Os empreendimentos ferroviários de capital estrangeiro e nacional se realizavam mediante inversões garantidas pelo Estado, isto é, as empresas eram organizadas por iniciativa de grupos nacionais dominantes e estrangeiros ligados ao modelo econômico agro-exportador. Os governos garantiam uma taxa de juros à média de 5% ao ano sobre o capital investido na implantação do sistema. Além da garantia de juros, o capital estrangeiro ainda tinha o privilégio de importar trilhos, material rodante e equipamentos para a construção de toda estrutura, o que desestimulava a formação de uma indústria nacional de equipamentos ferroviários. (BORGES, 1990, p. 34).

1.2 – Desenvolvimento das Vias de Circulação de São Paulo

A precariedade dos meios de circulação de São Paulo, em relação ao litoral e ao restante do Brasil se constituiu numa preocupação constante durante quase todo o período colonial. O isolamento de São Paulo contribuiu para uma formação social e econômica diferenciada em relação às outras regiões do Brasil. Durante quase todo o período colonial, o planalto paulista viveu uma situação de isolamento em relação ao restante do Brasil, pois, era muito difícil a ligação com a região litorânea devido a precariedade das comunicações e das estradas. (MATOS, 1990, p. 23).

O planalto paulista era uma região de pequeno povoamento, uma sociedade muito pobre, caracterizada por pequenas propriedades agrícolas de subsistência, apesar de apresentar uma produção agrícola diversificada. As características do relevo e as condições sócio-econômicas tiveram uma grande influência no processo de desenvolvimento. O isolamento do planalto em relação à metrópole portuguesa e ao restante do Brasil influenciou na sua forma particular de desenvolvimento, na sua autonomia política e no cotidiano de seus habitantes. (MATOS, 1990, p. 25).

O povoamento de São Paulo e das áreas vizinhas resultava da concentração de aldeias indígenas que, com o passar do tempo se desenvolviam e tornavam-se vilas e cidades. A região não dispunha de grandes riquezas minerais, o que estimulava a ida de paulistas à procura de metais e pedras preciosas em regiões distantes pelo interior do Brasil. (MATOS, 1990, p. 26).

No século XVIII, a expansão bandeirante contribuía para a integração do território brasileiro, pois, as descobertas de ouro em Goiás e Mato Grosso ajudavam a incorporar essas regiões no espaço brasileiro, garantindo a posse definitiva a Portugal. Apesar dos vários movimentos bandeirantes pelo interior do Brasil, o conhecimento geográfico, naquela época, ainda era pequeno. A partir do século XVIII houve uma melhora no reconhecimento geográfico do interior do Brasil, mediante trabalhos de demarcação das fronteiras e levantamento cartográfico. (MATOS, 1990, p. 27).

Naquela época, a corrida para as Minas Gerais em busca de ouro provocava um despovoamento do planalto paulista, que resultou num processo de abandono da região. (MATOS, 1990, p. 27).

Em 1748, a antiga Capitania de São Paulo desapareceu e foi anexada ao Rio de Janeiro, sendo restaurada só após vinte anos, passando a compreender o atual estado

de São Paulo mais a região do Paraná, que, apenas na segunda metade do século XIX tornou-se um estado autônomo. As atividades agrícolas de São Paulo foram iniciadas pelo cultivo da cana-de-açúcar, e constituiu um período importante da região, porque atraía investimentos e mão-de-obra para a agricultura, estimulava a ocupação do solo, o crescimento das cidades e da vida urbana, além de ajudar a desbravar as florestas. O ciclo da cana-de-açúcar foi um tipo de "trampolim" para o ciclo do café, pois, quase toda a produção do açúcar no território paulista era destinada ao mercado externo. (MATOS, 1990, p. 29-30).

Durante o século XVIII, a cultura da cana-de-açúcar era base da economia paulista, e também estimulava as transformações nos sistemas de transporte na região. Apesar do crescimento econômico de São Paulo gerado pelos cultivos da cana-de-açúcar, a conexão entre o interior e o litoral foi precária durante muitas décadas. Os caminhos do planalto paulista rumo ao litoral sofreram muitas transformações com o passar dos tempos, visando vantagens econômicas. Os caminhos não comportavam a passagem de grandes carros de tração animal, a declividade do relevo era muito acentuada, o transporte era feito por indígenas que, caminhavam a pé, assegurando o escoamento das mercadorias. (MATOS, 1990, p. 31).

No final do século XVIII, o governador de São Paulo entre os anos de 1788 e 1798, Bernardo José do Lorena, trouxe um grupo de engenheiros portugueses para o calçamento da estrada que ligava o planalto paulista com a Serra do Mar. O melhoramento do trecho teve o objetivo de viabilizar o escoamento da cana-de-açúcar pelo transporte de tração animal. A Calçada do Lorena foi iniciada em 1790 e inaugurada em 1792, fazendo ligação do planalto paulista com a região litorânea. (SANTOS, 2004, p. 66). A estrada era em forma de zigue-zague, cheia de curvas, com uma largura média de aproximadamente três metros e, posteriormente foi toda calçada com grandes rochas. A construção do trecho visava um caminho mais seguro para o transporte, muitas árvores foram cortadas para facilitar a penetração do sol, e a construção de canais servia para evitar as grandes enxurradas decorrentes das chuvas da Serra do Mar. (SANTOS, 2004, p. 66).

As poucas intervenções no terreno durante a construção da estrada possibilitaram um suporte relativamente seguro por mais de 50 anos, com bons resultados econômicos para São Paulo. (SANTOS, 2004, p. 66). Com o passar do

tempo, a estrada "Calçada do Lorena" começou apresentar problemas de erosão, decorrentes da grande quantidade de chuvas na Serra do Mar, o que acabou dificultando sua conservação. Apesar do calçamento da estrada, ainda existiam problemas no trecho entre as regiões de Cubatão e Santos, o percurso era precário e demorado, feito em parte por canoas, inviável para o transporte da cana-de-açúcar. Os caminhos apresentavam muitas curvas com alta declividade, o que não favorecia o trânsito de veículos de tração animal. (MATOS, 1990, p. 34).

As estradas do planalto paulista em direção ao interior não apresentavam as mesmas dificuldades, pois, eram antigos caminhos, que foram abertos pela expansão bandeirante rumo ao Centro-Oeste do Brasil. As vias de circulação se desenvolviam progressivamente, conforme o aumento do povoamento na região. O desenvolvimento de São Paulo foi caracterizado pelas exportações do açúcar e do café, e também na grande quantidade de importações de produtos manufaturados. (MATOS, 1990, p. 36).

No início do século XIX, antes da implantação das ferrovias, as estradas já eram extensas e numerosas, e diante do crescimento econômico da região, as autoridades governamentais decidiram construir uma nova estrada, para fazer a ligação entre o planalto paulista e o litoral, com a utilização de técnicas mais avançadas, para que fosse possível transitar veículos do tipo carroções e diligências, o que não era possível na "Calçada do Lorena", que permitia apenas, o trânsito de pequenas carroças. (MATOS, 1990, p. 39).

A criação de novos caminhos para ligar o planalto paulista ao litoral resultou na construção da "Estrada da Maioridade", que foi considerada uma construção importante para o desenvolvimento da engenharia brasileira, pois estimulou a criação de escolas visando a qualificação de profissionais na área topográfica.

A "Estrada da Maioridade" apresentava na Serra do Mar uma largura média de cerca 4,5 metros e rampas máximas de 10%. A estrada foi construída por meio de cortes nas encostas e várias estruturas de proteção contra a erosão, além do encascalhamento ao longo de sua extensão. (SANTOS, 2004, p. 69).

A obra foi concluída em 1844, porém, desde sua inauguração a estrada apresentou muitos problemas técnicos. (SANTOS, 2004, p. 69).

Segundo Santos (2004, p. 69), o encascalhamento e o sistema de drenagem não conseguiam resistir aos processos erosivos e aos fluxos das águas pluviais da região

da Serra do Mar. O tráfego das carroças, por longo tempo ficou prejudicado e não se realizava de forma satisfatória. Diversas intervenções foram feitas na estrada para sua manutenção, apesar, que naquela época, muitos políticos da região não acreditavam na possibilidade de melhoramentos, pois consideravam a construção mal feita e de difícil restauração. Na segunda metade do século XIX, através da iniciativa do governo, foram realizadas obras de recuperação na "Estrada da Maioridade", que incluíam o alargamento de alguns trechos e a redução de algumas rampas.

(SANTOS, 2004).

Entre os anos de 1862 e 1864, por decisão do presidente da província de São Paulo, Vicente Pires da Motta, a direção da Estrada da Maioridade ficou sob responsabilidade de José Vergueiro, que passou a comandar a realização de extensas obras de recuperação. Na região das serras foi feito o alargamento de alguns trechos da pista, redução de rampas e reparos de alguns pontos críticos da estrada. Na região do planalto, o traçado da estrada foi modificado para viabilizar o escoamento das cargas, recebendo a denominação de Estrada de Vergueiro, um trecho onde atualmente corre a Rua Vergueiro na capital paulista. Na região da Serra do Mar, a estrada ainda se mostrava precária, devido à erosão provocada pela grande intensidade de chuvas, que gerava deslizamentos e destruição em diversos trechos, impossibilitando o escoamento das mercadorias rumo ao litoral.

(SANTOS, 2004, p. 69).

A partir da implantação da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, apesar das reformas, a Estrada da Maioridade ficou quase que, totalmente abandonada, devido o abandono dos serviços de transportes feitos por carroções e a substituição dos veículos de tração animal pelas locomotivas. (SANTOS, 2004, p. 69). O período entre o fim do século XVIII e início do século XIX foi caracterizado por um processo de grande desenvolvimento de São Paulo. (SANTOS, 2004, p. 69-70).

A sociedade paulista já apresentava uma tendência em substituir a busca do ouro e a escravidão pelas atividades agrícolas, pois, as terras do interior eram férteis e poderiam trazer resultados econômicos mais satisfatórios para a região.

(SANTOS, 2004, p. 69-70).

Os vários melhoramentos que foram feitos na Estrada da Maioridade ocorreram em função das pressões do setor automotivo, que marcava a sociedade paulista a partir do início do século XX. Foi uma época em que muitas pessoas se aventuravam de automóvel pela estrada da Serra do Mar até o litoral paulista, passando pela abandonada Estrada da Maioridade. Com o crescimento da influência do rodoviarismo, o engenheiro Artur Rudge Ramos, com o apoio do governo estadual e dos municípios de São Paulo e Santos, iniciou a transformação da antiga Estrada da Maioridade em uma estrada moderna e adaptada ao trânsito de automóveis. (SANTOS, 2004, p. 80).

No ano de 1918, a Estrada da Maioridade estava reformada, suas rampas foram suavizadas em vários trechos, e a pista foi ampliada para uma largura de cerca de 5,50 metros, apresentando condições de receber maior quantidade de automóveis. Em 1920, Rudge Ramos fundou a Sociedade Caminho do Mar, ganhando os direitos de administrar a estrada com direito à cobrança de pedágio. Em 1921, foi contabilizado um tráfego médio diário de 82 veículos no trajeto de ida e volta entre São Paulo-Santos. (SANTOS, 2004, p. 81).

No ano de 1923, no governo de Washington Luiz adquiriu a Sociedade Caminho do Mar, visando melhorar suas condições, além de eliminar a cobrança de pedágio. Em 1926, o governo concluiu a pavimentação de concreto em todo o trecho da Serra, oferecendo condições mais modernas e seguras, além da utilização de novas tecnologias no sistema viário. Apesar dos melhoramentos, a estrada continuou a conviver com freqüentes escorregamentos nos períodos chuvosos, o que provocava a paralisação do tráfego para os reparos necessários na pista. (SANTOS, 2004, p. 81). As rampas ainda eram muito inclinadas, em torno de 10%, o que dificultava a locomoção de veículos pesados, principalmente na subida da Serra entre Santos-São Paulo. (SANTOS, 2004, p. 81).

1.3 – A Implantação Ferroviária em São Paulo

A implantação das ferrovias em São Paulo foi iniciada a partir da segunda metade do século XIX, com a construção do trecho ferroviário ligando a cidade de Santos até Jundiaí. O empreendimento foi iniciado por uma companhia inglesa, a São Paulo Railway, que, além do monopólio do percurso rumo ao litoral, obteve várias

vantagens econômicas do Governo Imperial para a implantação da ferrovia. (MATOS, 1990, p. 74). A construção da estrada de ferro entre Santos-Jundiaí teve duas pessoas, que foram fundamentais para a concretização do projeto: Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, responsável pela viabilização financeira e empresarial da ferrovia, e o engenheiro inglês Daniel Makinson Fox, responsável pela viabilização técnica do projeto. (SANTOS, 2004, p. 70).

No ano de 1856, o Barão de Mauá obteve a concessão do Governo Imperial para a construção da ferrovia e providenciou os primeiros estudos e os recursos iniciais para a realização das obras. O Barão de Mauá articulou a participação dos ingleses, por intermédio do maior especialista ferroviário inglês James Brunlees, que comandou o projeto e sua implantação por sua experiência na construção de ferrovias nas regiões montanhosas da Europa, no País de Gales e na região dos Pirineus. (SANTOS, 2004, p. 70). Após a falência da empresa do Barão de Mauá, os ingleses comandaram sozinhos a implantação da estrada de ferro, e na negociação com o governo imperial conseguiram impor cláusulas contratuais extremamente vantajosas, como o monopólio exclusivo do transporte ferroviário para o porto de Santos durante 90 anos. (SANTOS, 2004, p. 70).

A concessão para a construção da ferrovia também foi acompanhada com o privilégio de zona, autonomia da companhia em importar equipamentos ferroviários, direito de desapropriação das áreas necessárias à construção da estrada de ferro; e exploração de matérias-primas minerais, caso fossem encontradas na área de influência da ferrovia. (MATOS, 1990, p. 74).

Além dos privilégios, o Governo Imperial concedia a garantia de 7% de juros sobre o capital investido na construção até um determinado valor estabelecido, em comum acordo com a companhia. (MATOS, 1990, p. 73).

Dos 7% dos juros garantidos pelo governo, 5% eram pagáveis pelo governo imperial e os 2% pelo governo da província e caso os dividendos da companhia superassem o percentual de 8% ao ano, a diferença seria dividida em partes iguais com o governo de forma proporcional entre os governos do império e da província. (MATOS, 1990, p. 73).

Em 1858, o engenheiro Daniel Makinson Fox iniciou no Brasil os estudos de implantação da ferrovia para aprovação de James Brunlees, que comandava o projeto. O empreendimento não poderia ultrapassar o valor de dois milhões de libras esterlinas,

e não havia informações técnicas suficientes sobre a região onde a ferrovia seria construída. (SANTOS, 2004, p. 70).

Na expedição de “campo” realizada pelo engenheiro Daniel Makinson Fox, não havia caminhos de acesso, a floresta tropical úmida era quase que totalmente fechada, não permitindo uma vista panorâmica das regiões próximas, além da grande quantidade de insetos. O relevo era muito acidentado, gerando um esforço físico muito grande, com grandes probabilidades de acidentes.

(SANTOS, 2004, p. 70).

O engenheiro inglês reuniu um grupo de técnicos e trabalhadores braçais para investigar a região da Serra do Mar com o intuito de descobrir a melhor rota para a implantação da futura ferrovia. Durante as expedições, os trabalhadores utilizaram antigas trilhas indígenas das vertentes do vale do rio Mogi, porém não conseguiram uma vista panorâmica sobre toda a área, até que, em uma das expedições o engenheiro e seu grupo avistaram uma cachoeira, e após atingir seu extremo superior, a desejada vista panorâmica de toda área foi atingida. Foi decidido pelo engenheiro, que a estrada de ferro desceria o planalto para o litoral pela vertente esquerda do rio Mogi. Porém, havia muitos obstáculos para a concretização da obra: o desnível de 800 metros, a extensão da estrada de ferro para manter uma rampa em torno de 2%, além do orçamento fixado, que não era suficiente para a implantação da estrada de ferro. (SANTOS, 2004, p. 71).

Segundo Santos (2004, p. 72), as obras para a construção da ferrovia não foram fáceis, devido ao desconhecimento das informações cartográficas e topográficas, e também por ser uma região de floresta tropical úmida de difícil acesso.

Para resolver os problemas técnicos foi adotada a tecnologia do sistema mecânico funicular, o que permitiria trabalhar com rampas em torno de 10%, encurtando o trajeto, com uma maior frequência de túneis e viadutos, apesar que o traçado não era suficiente para evitar os riscos de escorregamentos na Serra do Mar.

(SANTOS, 2004, p. 71).

As obras foram iniciadas em 1860, e a implantação do trecho ferroviário na Serra foi extremamente desgastante em virtude de muitos problemas geológicos encontrados. Havia muitos escorregamentos nas serras em decorrência da erosão, e os explosivos não eram utilizados por receio de desmoronamentos, sendo que as escavações em rocha eram executadas por meio de cunhas e pregos batidos com britadores. (SANTOS, 2004, p. 72).

Os ingleses trouxeram para o Brasil muitos engenheiros e técnicos ferroviários estrangeiros, utilizando trabalho assalariado, principalmente imigrantes italianos. A implantação das vias férreas na Serra do Mar foi muito difícil, devido às dificuldades que o relevo proporcionava durante os trabalhos realizados. Durante a construção da ferrovia era comum ocorrer vários deslizamentos, que resultavam em serviços perdidos pela equipe de trabalhadores. (SANTOS, 2004, p. 72).

Em 1867, a estrada de ferro Santos-Jundiaí foi oficialmente inaugurada, através de um sistema mecânico funicular, com quatro planos inclinados, uma rampa média de 10% de inclinação e quatro patamares onde casas de máquinas fixas tracionavam as composições ferroviárias por meio de um cabo de aço. A primeira linha construída ficou conhecida como a “Serra Velha”, cumprindo a transposição da Serra em oito quilômetros com bitola larga de 1,60 metros. Apesar dos inúmeros problemas de implantação e da instabilidade dos taludes apresentados no decorrer das operações ferroviárias, o novo sistema de transporte proporcionava as primeiras condições reais para que São Paulo, enquanto cidade e economia, rompesse seu isolamento geográfico imposto pela Serra do Mar. (SANTOS, 2004, p. 73).

A ferrovia São Paulo Railway, que controlava o trecho Santos-Jundiaí era de capital inglês, a extensão total da ferrovia era de cerca 140 quilômetros, e, apesar do monopólio conquistado, a companhia inglesa não se interessou em fazer a extensão da malha, rumo ao interior da região paulista. (MATOS, 1990, p. 74).

No ano de 1885, com a constante demanda de cargas do planalto em direção ao litoral e vice-versa, a São Paulo Railway implantou uma segunda linha com o mesmo sistema funicular, porém com maior velocidade no percurso. A segunda linha foi inaugurada em 1901, semi-paralela à primeira, instalada também na vertente esquerda do vale do rio Mogi, com cinco planos inclinados e rampa média de 8% de inclinação. Foi feita uma extensão de dez quilômetros e os trens puderam carregar maior quantidade de cargas e atingir uma velocidade de até 25 quilômetros por hora. A nova linha teve um total de 16 viadutos e 13 túneis, com menos cortes na encosta, porém as condições de segurança no trecho ainda eram precárias com freqüentes rupturas de taludes. (SANTOS, 2004, p. 73).

A classe dominante de São Paulo, representada por uma burguesia que tinha seus negócios voltados para o setor agrário desejava o prolongamento das ferrovias, e por esse motivo, novos empreendimentos ferroviários foram surgindo, um deles resultou na fundação da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, que ficou conhecida como Paulista. A companhia foi um empreendimento nacional, apesar, que parte do capital foi adquirido emprestado por bancos ingleses e sua implantação durou aproximadamente dois anos. A estrada de ferro foi concluída em 1870, inicialmente com a construção de 45 quilômetros de vias férreas. (MATOS, 1990, p. 81).

A Companhia Paulista conseguiu do Governo Imperial os incentivos e isenções de tributos nos mesmos moldes da companhia inglesa, que na época era uma condição importante para o desenvolvimento do sistema ferroviário. O objetivo do empreendimento era prolongar a estrada de ferro da cidade de Jundiaí até Campinas, visando estimular a produção agrícola da região. O empreendimento foi muito importante para o desenvolvimento da cidade de Campinas, que, naquela época, além da grande produção agrícola, já apresentava um avançado desenvolvimento urbano e cultural. (MATOS, 1990, p. 82).

A chegada da ferrovia em Campinas marcou o início da expansão do sistema ferroviário por quase todo o interior de São Paulo. Nos anos posteriores, a Companhia Paulista prolongou seus trilhos até a região de Rio Claro, e outro trecho até Cordeirópolis, chegando nas margens do rio Mogiguaçu. (MATOS, 1990, p. 81).

A companhia tinha como sócios, os proprietários de terras do oeste paulista, e a construção dos trechos atendia as fazendas da região de produção cafeeira. (MATOS, 1990, p. 81).

Entre os anos de 1870 e 1873 era formada outra empresa ferroviária, a Companhia Ituana de Estrada de Ferro, que, através da iniciativa dos fazendeiros da região de Itú, foi construída para fazer a ligação com a cidade de Jundiaí. O governo de São Paulo concedeu incentivos e isenções de tributos, prazo de usufruto dos serviços por um período de 90 anos, zona privilegiada com cerca de 31 quilômetros de cada lado da estrada de ferro construída e a garantia de juros de 7% sobre o capital investido inicialmente. (MATOS, 1990, p. 86).

Em maio de 1872, a Companhia Ituana obteve do governo paulista a permissão da construção de novos ramais até a região de Piracicaba, porém a conclusão do prolongamento não foi possível devido à falta de recursos. Em março de 1875 o governo concedeu um empréstimo para a Companhia Ituana, e no ano de 1879 o ramal até a região Piracicaba foi concluído e aberto ao tráfego. (MATOS, 1990, p. 88).

Em 1880, a Companhia Ituana obteve autorização do governo em prolongar a estrada de ferro de Piracicaba até São Pedro com privilégio de 50 anos e zona privilegiada de 20 quilômetros de cada lado das vias férreas. A companhia, além de operar a ferrovia, prestava serviços de navegação dos rios Piracicaba e Tietê, e posteriormente adquiriu o direito de fazer o prolongamento da estrada de ferro até as margens do rio Piracicaba. Em 1888, a Companhia Ituana prolongou a ferrovia até a região de São Manoel ficando com um total de 220 quilômetros de vias férreas. (MATOS, 1990, p. 108).

Na região de Sorocaba, na mesma época da construção da ferrovia pela Companhia Ituana, surgia um movimento em favor da construção de mais um empreendimento ferroviário, que resultou na formação da Companhia Sorocabana. O novo empreendimento obteve por parte do governo paulista, os mesmos incentivos das demais ferrovias constituídas, com a garantia de juros de 7% sobre o capital utilizado inicialmente na construção da estrada de ferro. (MATOS, 1990, p. 88).

O projeto visava a construção de uma ferrovia ligando a região de Sorocaba com a cidade de Itú, fazendo ligação com a ferrovia Itu-Jundiaí da Companhia Ituana. Para chegar na cidade de São Paulo, o projeto tinha como objetivo fazer a ligação entre as cidades de Sorocaba, Jundiaí e São Paulo, porém, não era considerado viável pelo governo de São Paulo devido à longa distância em relação à capital, aproximadamente 170 quilômetros, e por esse motivo, foi feita uma nova proposta de alteração do projeto visando à construção de uma linha direta entre Sorocaba e São Paulo com aproximadamente 100 quilômetros de extensão. (MATOS, 1990, p. 89).

A nova proposta foi aceita pela companhia e o projeto de construção foi aprovado pelo governo que concedeu a garantia de juros de 7% sobre o capital inicial utilizado na construção, além do privilégio de 90 anos e zona de influência de 31 quilômetros de cada lado da estrada de ferro. (MATOS, 1990, p. 89).

Em 1872 o governo de São Paulo autorizou o aumento do capital investido com garantia dos juros de 7% para o prolongamento da estrada de ferro. As obras foram iniciadas, porém, devido às dificuldades financeiras, foi necessário que a companhia obtivesse a concessão de empréstimos do governo imperial para atingir os objetivos de prolongamento das vias férreas. No acordo que foi feito com o governo, a Companhia Sorocabana recebeu o empréstimo necessário para dar continuidade na construção da ferrovia, e se comprometeu em construir no prazo de um ano o trecho entre Sorocaba até as minas de ferro da região de Ipanema, que eram de propriedade do governo. (MATOS, 1990, p. 90).

Em 1875 foi aberto o tráfego entre Sorocaba e São Paulo, e através de acordos com poder governamental, a Companhia Sorocabana se comprometeu em fazer a extensão dos trechos em direção às regiões de Ipanema, Bacaetava, Boituva, Botucatu e Tietê. A Ferrovia Sorocabana avançou de forma lenta, devido às dificuldades do traçado, e apenas em 1889 a estrada chegou à região de Botucatu. Na área de influência da ferrovia, a grande parte dos cultivos ainda eram de cana-de-açúcar, e a produção de café ainda era pequena, não provocando grandes transformações na paisagem. As estradas de ferro seguiam a expansão dos cultivos de café e a partir do final do século XIX ocorreu uma maior conexão entre a expansão do café e as ferrovias. (MATOS, 1990, p. 107).

A partir da década de 1880 ocorreram alterações na política de concessões, as companhias ferroviárias não mais recebiam as garantias de juros, porém continuavam com o privilégio da zona de influência da estrada construída. Nos novos contratos a revisão poderia ser feita, apenas a cada cinco anos, e o limite de renda máxima deixaria de ser determinado, o que possibilitava o aumento indefinido da renda das operadoras. (MATOS, 1990, p. 101).

Segundo Matos (1990), antes das alterações da política das concessões, o governo oferecia garantia dos juros sobre os investimentos realizados pelas companhias, e também assumia os prejuízos, o que acabava gerando ônus às províncias e ao poder central. As dificuldades econômicas do governo paulista fizeram com que os investimentos do setor ferroviário se realizassem por iniciativa dos fazendeiros e políticos da região, que direcionavam os trechos ferroviários para as áreas dos cafezais, e conforme as necessidades e conveniências de suas localidades.

As ferrovias de menor extensão não conseguiam manter sua autonomia por um longo período, devido às dificuldades financeiras, e acabavam sendo incorporadas às grandes companhias ferroviárias da região. Conforme Matos (1990, p. 102), as ferrovias eram: "Verdadeiras estradas "cata-café" que iam, no seu imediatismo, servir aos interesses das fazendas de uma região que, na época, já se encontrava na vanguarda da produção cafeeira de São Paulo". (MATOS, 1990).

No final do século XIX, a Companhia Sorocabana tentou se unir com outras estradas de ferro visando aumentar sua área de influência em São Paulo e obter passagem para o porto de Santos. Neste período ocorriam disputas com a Companhia Ituana pelas regiões de concessão visando a expansão da malha ferroviária. Em 1892 ocorreu a fusão entre as duas companhias, que resultou na Companhia União Sorocabana e Ituana, com um total de 890 quilômetros de ferrovias e 222 quilômetros de vias fluviais nos rios Piracicaba e Tietê. (MATOS, 1990, p. 119).

No ano de 1872 foi constituída a Companhia Mogiana, que, como as ferrovias anteriores, os empreendedores eram fazendeiros e políticos ligados à produção do café de São Paulo. (MATOS, 1990, p. 90).

A companhia conseguiu inicialmente do governo um prazo de 90 anos de usufruto, privilégio da zona de 31 quilômetros de cada lado da estrada, e garantia de 7% de juros sobre o capital investido inicialmente no empreendimento. A obtenção de parte dos recursos necessários para a construção da ferrovia no território paulista se deu através da emissão de ações e empréstimos no exterior. A primeira meta da ferrovia era fazer a conexão entre as regiões de Campinas e Mogimirim, e um trecho rumo à cidade de Amparo. (MATOS, 1990, p. 90).

A Ferrovia Mogiana tinha como objetivo servir à região paulista, e também chegar ao Sul das Minas Gerais fazendo conexão com outras ferrovias. A ferrovia Mogiana construiu a maior extensão de linhas férreas de São Paulo, além de operar outras ferrovias, desempenhando um papel importante na conexão com a área do Triângulo Mineiro. Os prolongamentos das vias férreas foram feitos até as margens do rio Grande, atingindo as regiões de Casa Branca e Franca, e posteriormente outras extensões, passando pelas regiões de São Simão, Ribeirão Preto, Batataes, Mococa, Canoas, e Sul de Minas Gerais passando por Serra Negra e regiões próximas. (MATOS, 1990, p. 91).

O rápido desenvolvimento das estradas de ferro de São Paulo fez com que o governo imperial se interessasse em construir uma nova ferrovia, a partir da região de Rio Claro, até as margens do rio Paraná, em direção à região de Mato Grosso, e após vários estudos foi decidido que a estrada começaria em Rio Claro passando pelas regiões de São Carlos e Taquaritinga até as margens do rio Grande. (MATOS, 1990, p. 101).

O projeto original não chegou a ser executado, e acabou sendo oferecido à Companhia Paulista, porém não foi aceito devido às divergências do traçado. Apesar dos incentivos oferecidos pelo governo para a construção da ferrovia, não houve interesse dos empreendedores privados por desconfiança da viabilidade econômica do traçado proposto. (MATOS, 1990, p. 102). O projeto acabou sendo iniciado por uma companhia nacional, porém, por problemas financeiros a ferrovia acabou sendo vendida à companhia inglesa The Rio Claro São Paulo Railway Company, que desenvolveu o projeto e obteve concessão para a construção de novos trechos com zona privilegiada. (MATOS, 1990, p. 106).

A companhia inglesa providenciou o prolongamento do trecho de Araraquara até a região de Jaboticabal, apesar, que, em 1892, a ferrovia acabou sendo vendida para a Companhia Paulista, que acabou concluindo o projeto iniciado pelos ingleses. (MATOS, 1990, p. 107).

No final do século XIX, São Paulo apresentava mais de 3 mil quilômetros de ferrovias, e uma população superior a dois milhões de habitantes e o interesse pela expansão ferroviária continuou até as primeiras décadas do século XX. (MATOS, 1990). Muitos fazendeiros ainda tinham uma grande confiança nas ferrovias, pois a consideravam como um suporte fundamental para o desenvolvimento e expansão da economia cafeeira. Os fazendeiros lideravam a produção cafeeira e ainda detinham uma forte representação nos negócios públicos do Brasil durante a Primeira República. Muitos projetos ferroviários foram apresentados ao poder público, apesar, que o trecho de ligação entre o planalto paulista e o litoral foi controlado durante mais de 80 anos pela ferrovia inglesa São Paulo Railway. (MATOS, 1990).

Na primeira década do século XX foi dado início à construção da Estrada de Ferro Noroeste Brasil, que tinha como objetivo viabilizar a conexão entre São Paulo e o estado do Mato Grosso. A cidade de Bauru foi escolhida para a implantação da ferrovia, apesar, que no período da construção ocorreram muitos problemas operacionais, que tiveram de ser corrigidos durante a implantação da estrada de ferro. Vários trechos foram pensados para a ferrovia, visando conciliar os interesses das fazendas produtoras de café, porém nem todos os projetos foram colocados em prática devido à falta de planejamento prévio e condições inóspitas da região. (MATOS, 1990, p. 127).

A região oeste de São Paulo recebeu inicialmente um povoamento de pessoas oriundas de Minas Gerais, porém as tentativas de povoamento não foram bem sucedidas devido às condições inóspitas e aos ataques indígenas. Era comum a proliferação de doenças tropicais, provocando muitas mortes de trabalhadores durante a construção da ferrovia. Os ataques indígenas eram freqüentes, causando mortes, destruições e incêndios nos acampamentos. (MATOS, 1990, p. 128).

Os objetivos estratégicos da construção da Ferrovia Noroeste eram estimular o povoamento, fazer ligação entre o Atlântico e Pacífico chegando na fronteira com a Bolívia, além de viabilizar as atividades comerciais com as cidades do sudeste da Bolívia e parte do território paraguaio. (MATOS, 1990, p. 128).

Entre as décadas de 1910 e 1920 foram ocupadas regiões até então desconhecidas no oeste paulista, e na área de influência da Ferrovia Noroeste, o aumento do povoamento estimulava a formação de cidades de economia agrícola, principalmente nas proximidades das estações ferroviárias. (MATOS, 1990, p. 132).

A Ferrovia Noroeste foi considerada, na época, um dos empreendimentos mais importantes do Brasil, devido seu traçado facilitar a ligação com outros países da América do Sul. A estrada de ferro atingiu as margens do rio Paraná, e na década de 1920 foi concluída a construção de uma ponte sobre o rio Paraná para que a ferrovia pudesse se prolongar pela região do Mato Grosso do Sul até as margens do rio Paraguai, fronteira com a Bolívia. (MATOS, 1990, p. 132).

No final do século XIX, os produtores de São Paulo e de regiões vizinhas estavam descontentes com a dependência de uma única estrada de ferro para o escoamento das cargas agrícolas rumo ao litoral paulista. Os produtores reclamavam do atraso no embarque das cargas e do alto preço cobrado pela São Paulo Railway, inviabilizando o escoamento do café rumo ao porto de Santos. (SANTOS, 2004, p. 83).

O ano de 1924 foi marcado pela crise no comércio do café e também por problemas operacionais do trecho Santos-Jundiaí, controlado pela São Paulo Railway, que não conseguia fazer o escoamento das cargas de forma eficiente, provocando atrasos no transporte e grandes prejuízos para os comerciantes do setor cafeeiro. (SANTOS, 2004, p. 83). O governo estadual e o setor empresarial estavam convencidos da necessidade da implantação de uma nova ferrovia rumo ao porto de Santos, quebrando o monopólio da ferrovia inglesa. Porém, conforme o contrato assinado com o governo imperial em 1867, a São Paulo Railway detinha o monopólio da ligação do planalto paulista rumo ao litoral, e por esse motivo era proibido a implantação de uma nova ferrovia entre São Paulo e Santos durante um período de 90 anos, assim como qualquer obra viária em uma faixa de 60 quilômetros a partir do eixo da estrada de ferro inglesa. (SANTOS, 2004, p. 84).

O projeto de implantação de uma nova ferrovia sofreu várias resistências políticas e jurídicas, e a polêmica foi resolvida apenas em 1926 com a decisão do governador de São Paulo, Júlio Prestes de Albuquerque, em adquirir a linha Santos-Juquiá da inglesa Southern São Paulo Railwail. (SANTOS, 2004, p. 84).

Segundo Lichti (2005), a linha entre Santos-Santo Antônio de Juquiá foi construída por ingleses em meados de 1910, ligando o porto de Santos ao Vale do Ribeira. O trecho tornou-se deficitário em virtude da decadência agrícola da região, e no ano de 1926 a ferrovia foi comprada pelo governo paulista para fazer a ligação do trecho Mairinque-Santos a ser construído pela Estrada de Ferro Sorocabana, visando atingir o porto de Santos e quebrar o monopólio da inglesa São Paulo Railway. (LICHTI, 2005).

A construção do trecho Mairinque-Santos na Serra do Mar proporcionou a recuperação da antiga linha Santos-Juquiá, interligando a ferrovia desde o porto de Santos e Vale do Ribeira com a capital e interior paulista. Em novembro de 1927, através do decreto 4.324 de 23 de dezembro, o governador Júlio Prestes incorporou definitivamente a antiga linha Santos-Juquiá à Estrada de Ferro Sorocabana, com a denominação “Linha do Juquiá”, cravando no quilômetro 19 a estaca inicial que ligaria o trecho de Santos a Mairinque (LICHTI, 2005).

Em 1928 foram iniciados os trabalhos de construção, e a ferrovia foi construída à direita da vertente do Vale do rio Cubatão, porém, havia grandes dificuldades de romper os obstáculos da Serra do Mar, numa época em que não existia um sistema de terraplenagem mecanizada no Brasil. As obras foram iniciadas com veículos de tração animal, ferramentas simples e explosivos, e, como não havia mão-de-obra especializada, foram contratados operários portugueses para os serviços de assentamento de trilhos e operários espanhóis para as obras em pedra, construção de bueiros, galerias, arrimos de cortes e aterros. (SANTOS, 2004, p. 84).

A construção do trecho Mairinque-Santos pela Estrada de Ferro Sorocabana foi considerado o acontecimento mais importante do século XX, pois, quebrava o monopólio da antiga ferrovia inglesa São Paulo Railway, que era a única companhia ferroviária que controlava as conexões do litoral com o planalto paulista. (MATOS, 1990, p. 138).

A construção desta linha foi considerada na época um exemplo de capacidade da engenharia brasileira, pois as barreiras naturais, como o clima, florestas, solo e relevo, dificultavam as obras de implantação da ferrovia. (MATOS, 1990, p. 138).

A extensão do novo trecho foi de 42 quilômetros de serra, com a construção de 27 túneis e cerca de 5.400 metros em viadutos e pontes. As obras de construção foram marcadas por um grande número de escorregamentos e acidentes, que transformaram o empreendimento numa trágica, porém vitoriosa aventura da engenharia nacional. (SANTOS, 2004, p. 90).

Em dezembro de 1937, o trecho ferroviário Mairinque-Santos entrava em operação, facilitando as conexões com as demais ferrovias de São Paulo, devido a igualdade de bitola com as demais ferrovias do interior do estado, sendo a única exceção a Companhia Paulista, que dispunha de bitola larga e dependia da inglesa São Paulo Railway para fazer as conexões com o porto de Santos. (MATOS, 1990, p. 139).

No período de implantação das ferrovias de São Paulo, os traçados sofreram modificações com muita frequência em decorrência da falta de planejamento prévio na implantação. A malha foi sendo ampliada sem uma visão de conjunto e não se constituiu num sistema coordenado para a formação de uma rede de conexões. Após a construção da ferrovia inglesa entre Santos-Jundiaí, as demais estradas de ferro foram sendo construídas aos pedaços, determinadas pelos interesses agrícolas da época. (MATOS, 1990, p. 140). O avanço do desenvolvimento de São Paulo em relação às outras regiões do Brasil pode ser explicado em parte, pela utilização do trabalho livre e a entrada de imigrantes europeus introduzidos desde a segunda metade do século XIX. (MATOS, 1990, p. 42).

A grande expansão das ferrovias e o crescimento da economia cafeeira rumo ao oeste paulista esteve associada aos movimentos de imigrantes, e também à expansão da produção capitalista no Brasil. A expansão das estradas de ferro e a imigração italiana provocaram grandes transformações na paisagem social e cultural da região. (MATOS, 1990, p. 143).

A paisagem urbana era constituída por uma população de várias etnias, nas cidades cresciam as pequenas indústrias, oficinas mecânicas, hotéis e até os primeiros professores das cidades eram italianos, espanhóis e alemães, além da comunidade de origem Síria que tinha uma atuação marcante no comércio das cidades do interior paulista. (MATOS, 1990, p. 145).

As estradas de ferro fixavam novos povoamentos e foram criadoras de novas paisagens, seguiam a expansão agrícola, além de valorizar os terrenos, estimular o desenvolvimento do comércio, serviços e atividade industrial. As ferrovias se constituíram num ponto de referência para São Paulo, a única exceção foi o Vale do Paraíba e a região Sul do estado, que são regiões que tiveram pouca influência ferroviária durante a economia cafeeira. (MATOS, 1990, p. 148).

A expansão da economia cafeeira atraiu imigrantes para o trabalho nas lavouras, e também provocou movimentos da população dentro do território em direção às regiões Sudeste e Sul do país, além de estimular o crescimento de muitas cidades do interior do Brasil, através da abertura de zonas pioneiras para a expansão da atividade agrícola e pecuária. (MATOS, 1990, p. 46).

As ferrovias e os trabalhadores livres oriundos da Europa foram os elementos mais importantes da história econômica de São Paulo, pois, constituíram uma forma particular de desenvolvimento, que caracterizou diversas áreas do território paulista, além de criar novas paisagens e dar uma configuração especial nas cidades. Apesar da grande produção cafeeira, as fazendas paulistas não se limitavam apenas na produção do café e da cana-de-açúcar, mas também, na fabricação de manufaturas de algodão, pequenos equipamentos de ferro para a agricultura e para o trabalho. (MATOS, 1990, p. 51).

O desenvolvimento da economia do café esteve intimamente ligado com a história do Brasil durante o período do Governo Imperial e da Primeira República, e a força política do governo era representada, em grande parte, por uma aristocracia agrária, que influenciava na política econômica e nas decisões nacionais. (MATOS, 1990, p. 41).

Na primeira metade do século XIX, o grande centro de produção do café foi o Vale do Paraíba, além de outras regiões de produção inferior, como a cidade de Campinas e a zona serrana das regiões Norte e Centro-Oeste de São Paulo. A expansão cafeeira se deu a partir do Vale do Paraíba, em direção às terras paulistas e o momento mais importante na história econômica de São Paulo foi a substituição dos cultivos da cana-de-açúcar pelos cultivos do café. (MATOS, 1990, p. 46).

A região do Vale do Paraíba não conseguia o mesmo dinamismo no desenvolvimento dos cultivos do café, em relação ao interior do estado, em virtude da região não estar preparada para o processo de substituição do trabalho escravo para o trabalho assalariado, o que provocava a decadência da economia cafeeira, além de possuir terras menos férteis e clima muito quente, o que dificultava a permanência de imigrantes europeus na região. Neste período da história econômica de São Paulo, o trabalho livre estava se iniciando, e o sistema de parceria entre os trabalhadores e os proprietários de terras contribuía para o estabelecimento de colonos europeus nas terras do café. (MATOS, 1990, p. 48).

Antes do período da abolição da escravidão, São Paulo já tinha trabalhadores livres assalariados, o que reduzia o impacto social e econômico provocado pelo fim da escravidão, além de estimular a entrada de imigrantes europeus, principalmente os italianos, que ajudavam na formação de uma classe média nas cidades da região. (MATOS, 1990, p. 52).

A política de imigração obtinha resultados positivos, ajudava na transformação da mentalidade da sociedade paulista, e contribuía para o aumento da produtividade na agricultura. Vários fazendeiros de iniciativa própria libertavam seus escravos, apesar, que as sociedades abolicionistas da época tiveram uma atuação importante, estimulando a fuga e a libertação de escravos das fazendas. (MATOS, 1990, p. 52).

No final do século XIX ocorreu um grande crescimento e expansão da população paulista em direção às regiões ainda não habitadas no interior de São Paulo. Apesar da contribuição dos imigrantes europeus para o trabalho na produção do café, o sistema de parceria apresentava problemas, devido à predominância de uma mentalidade escravista por parte dos fazendeiros, que, muitas vezes, colocavam os imigrantes numa situação de quase escravidão. (MATOS, 1990, p. 48).

O período de grande prosperidade econômica de São Paulo ocorreu entre os anos de 1870 e 1880. O governo impulsionava o desenvolvimento da cidade de São Paulo, e muitos fazendeiros e empreendedores de diversos ramos, que enriqueciam com a produção do café começavam a constituir residências na capital. As operações de exportação e importação alcançavam um grande crescimento e a produção de café em São Paulo chegava a representar metade de toda a produção do Brasil. A cidade de São Paulo adquiria uma identidade particular dentro do contexto nacional por se constituir o centro dos negócios da economia cafeeira, e a cada período de transformações técnicas, a cidade sofria uma ruptura na forma e estrutura de seu espaço, o que resultava em novas feições de sua paisagem. (MATOS, 1990, p. 50).

A economia cafeeira, além de estimular as migrações para o interior da região paulista, também provocava transformações culturais na sociedade e nos meios de transporte, principalmente com a chegada das ferrovias. As ferrovias representavam um avanço técnico no sistema de circulação e promoviam impactos na transfiguração da escala de relações entre as diversas áreas do território, unificando-as numa unidade espaço regional homogêneo. (MATOS, 1990, p. 51).

As ferrovias, além de um elemento modernizador no sistema de transportes, estimulavam a formação de cidades e a colonização se realizava com a grande cobertura demográfica, seguindo o traçado ferroviário. Nas regiões onde se localizavam os terminais ferroviários de abastecimento de energia também surgiam cidades que floresciam rapidamente pelo interior paulista. (MATOS, 1990, p. 152).

A divisão de São Paulo, antes da Era Ferroviária, era baseada pelo litoral e interior, dividido entre as regiões Norte e Sul, tendo a cidade de Santos como ponto de referência. Das 33 zonas que dividem o estado de São Paulo, apenas cinco apresentam nomes geográficos, as demais têm como ponto de referência a cidade mais importante da zona, considerada a metrópole regional. Em tempos antigos, as tentativas de divisão regional da região paulista foram difíceis devido à instabilidade da economia e da não fixação das populações na região. (MATOS, 1990, p. 149).

As cidades paulistas não apresentavam uma tradição histórica como as cidades que foram marcadas pela mineração em outras partes do Brasil, pois, as condições naturais eram diferentes e as condições de povoamento do interior paulista eram precárias no início da produção cafeeira. A distinção das regiões novas e velhas do interior paulista está relacionada com o dinamismo do povoamento, que gerou transformações na utilização das terras, na divisão das propriedades, na estrutura social e econômica, nos traços culturais e na transformação das formas de circulação, estimulado pela implantação das ferrovias. (MATOS, 1990, p. 151).

A implantação das ferrovias em São Paulo proporcionava a ligação do interior com o porto de Santos, que se constituía num corredor de exportação de grande importância para a economia paulista entre o final do século XIX até as primeiras décadas do século XX. Praticamente todas as ferrovias paulistas, inclusive as de menor extensão foram construídas com objetivos de fazer conexão às margens do rio Grande, Paraná, e principalmente com destino ao porto de Santos. (MATOS, 1990, p. 52).

O crescimento da urbanização manifestava uma maior mobilidade na sociedade paulista e a expansão industrial impregnava a cidade com suas relações fabris. A técnica ferroviária servia de instrumento para estimular a mobilidade urbana alterando rapidamente a relação do tempo e do espaço, reduzindo distâncias e gerando uma maior conexão entre as cidades. No oeste de São Paulo, apesar dos problemas climáticos decorrentes das geadas, a economia do café provocava o surgimento de grandes centros de produção, como as cidades de Limeira, São Carlos, Araraquara, Ribeirão Preto, entre outras. (MATOS, 1990, p. 56).

Segundo Matos (1990), o desmatamento do oeste paulista provocava alterações no clima e na paisagem, diminuía a intensidade das geadas e a produção cafeeira estimulava o povoamento. Muitos migrantes originários do Rio de Janeiro e Minas Gerais se estabeleciam no oeste paulista, atraídos por terras férteis, e também devido à pobreza de suas regiões de origem, e à crise da abolição da escravidão, que arruinou muitas lavouras, principalmente no Rio de Janeiro.

O desenvolvimento e a implantação das ferrovias e todo seu complexo técnico provocavam a formação de uma nova paisagem no ordenamento do espaço, e proporcionavam uma maior mobilidade de mercadorias e pessoas, gerando uma nova reconfiguração espacial. A influência estrangeira no interior paulista determinava a urbanização e a industrialização, e provocava o surgimento de atividades ligadas à indústria, comércio e prestação de serviços. As ferrovias paulistas também faziam conexões com os sistemas de navegação fluvial, e algumas companhias, além de operações ferroviárias, prestavam serviços de navegação pelos rios Tietê, Piracicaba, Mogi-Guaçu e Pardo. (MATOS, 1990, p. 155).

As ferrovias geravam um crescente fluxo de movimentações, não apenas nas trocas de mercadorias e pessoas, mas também de informações, e aos poucos dissolviam o arranjo dos espaços mais lentos, interagindo de forma mais intensa nos lugares, criando um novo tempo-espaço para uma sociedade mais moderna. (MATOS, 1990, p. 42).

Segundo Matos (1990), as ferrovias representaram uma nova forma de organização na produção capitalista, porém, foram dominadas pelo capital inglês que, além da concessão de empréstimos e privilégios para importar equipamentos, também controlavam os serviços ferroviários em várias regiões do Brasil. O capital acumulado na economia cafeeira determinava em grande parte, a modernização da economia nacional. O café chegava a representar cerca de 3/4 das exportações do Brasil e provocava transformações políticas e culturais na sociedade e também na paisagem social do país. Na história econômica do Brasil, até as primeiras décadas do século XX, pode-se considerar o café como a maior riqueza nacional, pois, além do valor de sua produção, o café abriu possibilidades para o período de industrialização a partir da década de 1930. (MATOS, 1990, p. 43).

A expansão da economia cafeeira exigia o estabelecimento de grandes propriedades para a produção dos cultivos, o que fez surgir alguns personagens da paisagem humana, como os falsificadores de títulos de propriedades e os grileiros. Porém os personagens mais marcantes eram o fazendeiro e o coronel, considerados elos de ligação da sua região com o poder político da região, além de personagens poderosos, dotados de prestígio político e econômico. (MATOS, 1990, p. 156).

As ferrovias de São Paulo apresentaram grande viabilidade econômica, pois, além de integrar espaços, foram criadoras de paisagens, modelavam a paisagem urbana, estimulavam o crescimento econômico e constituíam um marco na história das cidades paulistas. As ferrovias provocaram a concentração e a valorização das terras, viabilizavam a expansão agrícola, e proporcionavam melhores facilidades para a realização de novas construções em suas áreas de influência. As estradas de ferro foram um ponto de referência de desenvolvimento e criaram a consciência da importância desse meio de transporte para o desenvolvimento regional e um exemplo para o restante do Brasil. (MATOS, 1990, p. 159).

A década de 1940 foi praticamente o fim da era ferroviária brasileira, e muitos motivos explicam o sucateamento do sistema. A decadência da economia cafeeira, a não correção dos traçados para aumentar a viabilidade conforme as transformações econômicas a partir da década de 1930, além da necessidade não atendida de inovar o sistema com novos equipamentos, e a crescente influência do setor automotivo, que acabou distorcendo a imagem das ferrovias, como um meio de transporte velho e obsoleto. (MATOS, 1990, p. 141).

1.0 – Conclusão Parcial

Os sistemas de circulação e comunicação são estratégias que se complementam e fazem parte da mobilidade para dominar todos os pontos da superfície terrestre. Em todo sistema de transportes há circulação e comunicação simultaneamente, pois, dentro do processo de circulação, tanto as pessoas como mercadorias são portadores de informações e comunicam alguma coisa, da mesma forma que a informação comunicada é ao mesmo tempo um bem que circula. (RAFFESTIN, 1993). As trocas de pensamentos entre as pessoas são tão importantes, quanto às trocas de mercadorias, porque os pensamentos admitem tentativas de uma ou várias vontades. A circulação dentro do território se realiza tanto por objetivos econômicos, como também por objetivos políticos quando o Estado decide impor sua vontade e controle no território. (VALLAUX, 1914).

O fator velocidade é extremamente importante para o domínio do Estado sobre o território, não apenas a velocidade dos meios de transportes, mas principalmente a velocidade das informações. A informática é uma ferramenta poderosa, pois além da transmissão automática das informações, pode também exercer controle de territórios distantes, não apenas através de dados, mas também através de imagens da superfície terrestre. A circulação atua como testemunha da eficiência dos sistemas de comunicação, porém é o movimento das informações, que comanda a mobilidade dos homens e das coisas. (RAFFESTIN, 1993).

Atualmente os sistemas de comunicação apresentam uma grande importância na sociedade contemporânea, porque servem ao Estado como uma ferramenta de controle invisível dentro da sociedade. A comunicação pode ser utilizada para interceptar pessoas, mercadorias e informações. (RAFFESTIN, 1993).

O sistema capitalista se alimenta do fator circulação, visando cada vez mais objetivos econômicos, e por esse motivo procura aumentar as redes de circulação no território. O avanço do capitalismo transformou as vias de circulação, que em tempos antigos eram de objetivos políticos, em vias subordinadas aos interesses econômicos. (VALLAUX, 1914).

Um território que possui um sistema eficiente de circulação e comunicação reflete um desenvolvimento político avançado em condições de assegurar ao Estado a manutenção do poder, a utilização de seus recursos e da sua autoridade. (BLACHE, Vidal De La, apud VALLAUX, 1914).

As redes de circulação, mesmo em tempos antigos, não foram implantadas para facilitar no transporte de mercadorias ou pessoas, pois, seu objetivo era meramente político. Os antigos caminhos construídos na Europa visavam à proteção do território contra comunidades invasoras e também serviam de estratégias de controle, inclusive para atacar o território inimigo. (VALLAUX, 1914).

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. (MARX, apud HARVEY, 2005). 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).

As ferrovias desempenharam funções muito importantes no processo de expansão capitalista, pois, tornaram-se um meio de ligação entre os centros de produção e os centros de consumo. A grande revolução provocada pelo sistema foi o fator velocidade e a grande capacidade de carga de transporte, distribuindo matérias-primas e bens industrializados para várias regiões do mundo de formação social capitalista ou mesmo para regiões que não apresentavam um sistema capitalista desenvolvido. (BORGES, 1990). As ferrovias, em vários países europeus foram construídas ou protegidas diretamente pelos Estados, visando proteger interesses políticos e econômicos, e muitas vezes foram até mais importantes que os caminhos terrestres. Os sistemas de navegação por rios ou mares não apresentavam o mesmo grau de participação do Estado como nas vias férreas e nos caminhos terrestres. (VALLAUX, 1914).

As vias de navegação pelo interior do território não satisfazem todos os objetivos políticos e econômicos pretendidos pelo Estado, devido à baixa velocidade e às dificuldades de conexões com as vias terrestres. (VALLAUX, 1914).

O sistema ferroviário na América Latina se desenvolveu através da associação do poder político e econômico e não de uma forma independente e pelo fato de ser uma região economicamente atrasada, a região foi inserida na divisão internacional do trabalho pelos países industrializados como uma região destinada à exportação de bens primários, apenas para atender os interesses dos centros industriais europeus, através de um modelo econômico dependente e complementar dos países industrializados. (BORGES, 1990).

As ferrovias de maior viabilidade econômica na América Latina eram controladas pelo capital inglês, e no Brasil, a São Paulo Railway era a única ferrovia de São Paulo que tinha acesso ao porto de Santos, acesso importante para o escoamento do café, que era base da economia do Brasil até a década de 1930. (BORGES, 1990).

A ferrovia foi controlada pelos ingleses por mais de 80 anos e quando foi entregue ao Estado, a economia cafeeira já estava em fase de decadência e a ferrovia já estava sucateada, necessitando de inovações, que na época, só os países industrializados poderiam oferecer. (BORGES, 1990).

A implantação do sistema ferroviário estimulou o crescimento da urbanização em várias cidades do interior do Brasil, e gerou uma maior mobilidade na sociedade. As ferrovias de São Paulo estimularam a mobilidade urbana, alterando as relações sociais, reduzindo distâncias e gerando uma maior conexão entre as cidades da região. (MATOS, 1990). As ferrovias paulistas também facilitaram as conexões com os sistemas de navegação fluvial e movimentavam, não apenas mercadorias e pessoas, mas também informações, e aos poucos interagiam de forma mais intensa nos lugares, criando uma nova relação tempo-espço para uma sociedade mais moderna. (MATOS, 1990).

As ferrovias tiveram uma função importante na organização do sistema capitalista de São Paulo, provocando uma formação capitalista mais rápida em relação ao restante do Brasil. As ferrovias eram dominadas por companhias inglesas que, além de receber concessões de empréstimos e privilégios para importar equipamentos, também controlavam as operações ferroviárias em várias regiões do Brasil.

(MATOS, 1990).

As ferrovias de São Paulo apresentaram uma grande viabilidade econômica durante a economia cafeeira, pois, 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).

**Ferrovia Bandeirantes S.A.
e Área de Influência**

2.0 – Transformações Econômicas e dos Transportes do Brasil

No início do século XIX, o Brasil apresentava condições sócio-econômicas ainda baseadas na escravidão e no latifúndio, e o modelo econômico era baseado em apenas poucos produtos para exportação. Nos primeiros séculos da história econômica do Brasil, inclusive no período colonial, foi proposto pelas instituições governamentais muitos projetos para a construção de estradas visando uma maior integração do território nacional. (GALVAO, 1996, p. 188). O governo brasileiro sofria pressões da Inglaterra para que o escravismo fosse substituído pelo latifúndio feudal, e simultaneamente a burguesia mercantil se fortalecia no aspecto econômico e político, assumindo novas posições de comando e maior representatividade econômica no cenário nacional. (RANGEL, 1986). As transformações da economia brasileira eram impulsionadas por uma burguesia emergente, em parte associada aos interesses estrangeiros e subordinada à ordem capitalista, porém, as transformações econômicas pretendidas por parte da sociedade feriam os interesses da elite agrária nacional, que se alimentava de uma estrutura de produção escravista incompatível com o sistema capitalista. (BORGES, 1990, p. 38).

A Inglaterra, apesar de exercer pressões para acabar com a escravidão no Brasil, manteve por muito tempo relações de dominação, através da mesma estrutura de exploração do antigo sistema colonial, pois, a antiga estrutura era vantajosa no aspecto econômico e dispensava grandes investimentos. (BORGES, 1990, p. 38).

Na década de 1930, a principal preocupação do governo de Getúlio Vargas não era apenas a atividade industrial, mas também, as atividades agroexportadoras. O setor agrícola não foi um obstáculo à industrialização, e o governo não adotou um comportamento antiindustrialista, mas também, não havia uma política econômica transparente e objetiva para incentivar o setor industrial. Não ocorreu uma brusca passagem de um Brasil essencialmente agrícola para um Brasil industrial. (RANGEL, apud PAIM, 1997).

No período da crise da economia cafeeira ocorreram grandes perturbações políticas em várias partes do mundo, com movimentos revolucionários no interior de nações europeias, uma crescente instabilidade política e econômica, revolução comunista na Rússia, ascensão do nazismo e fascismo na Europa, que culminou na Segunda Guerra Mundial. (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997, p. 24).

O governo brasileiro promoveu mudanças na política cambial para atender os interesses do setor cafeeiro, a desvalorização da moeda dificultava a importação de mercadorias e máquinas para equipar a indústria nascente, mas estimulava a indústria nacional. 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).

O processo de substituição de importações de produtos manufaturados já havia se iniciado nas décadas anteriores, porém, a continuação do processo a partir da década de 1930 se deu de forma mais intensa. A crise econômica e política nos Estados Unidos e Europa, a partir do final da década de 1920, provocaram a redução das exportações e importações, no entanto, estimularam o processo de industrialização do Brasil. (RANGEL, 1997).

Durante as décadas de 1920 e 1930, o setor agrícola apresentava queda da produção do café, porém, aumentava a produção de outras culturas, principalmente em São Paulo, como o algodão, que se transformava em produto de exportação e também como matéria-prima para a indústria têxtil nacional. As atividades ligadas ao mercado interno cresciam, e no final da década de 1930, culturas como o arroz, feijão, carne, açúcar, entre outras, representavam quase a metade do valor da produção de todas as lavouras do Brasil. (FAUSTO, 1999, p. 284).

Na década de 1930 ocorreu uma grande redução de tecidos importados no mercado nacional, e as indústrias brasileiras surgiram nas suas “ilhas comerciais”, em várias partes do Brasil, protegidas economicamente nas suas respectivas regiões. As indústrias eram apêndices da economia portuária, porém, não havia constantes inovações de máquinas industriais, e o mercado se limitava apenas dentro das regiões, não havendo concorrência entre mercadorias de outras partes do Brasil, o que garantia a lucratividade. (RANGEL, 1986).

Segundo Rangel (1986), a partir da década de 1930, as restrições aos produtos importados, em virtude da crise econômica e política mundial, estimulavam a política de substituição de importações, apesar que, até o início da década de 1940, a política de substituições não era 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 daquilo que produziam. Havia uma quantidade enorme de bens que o mercado desejava adquirir e que não eram produzidos no país. A economia brasileira ainda era de característica pré-industrial, com uma estrutura agrária ainda com características feudais e em processo de desintegração. A crise no setor agrário decorrente da redução das exportações provocava a liberação da mão-de-obra rural para as cidades, intensificando a urbanização. (RANGEL, 1997).

A urbanização foi um fenômeno importante e se desenvolveu com grande velocidade, através da introdução de novos modos de produção, o que provocou grandes deslocamentos populacionais. Uma nova divisão de trabalho começou a surgir, e foi uma condição importante para o processo de desenvolvimento econômico. A divisão do trabalho estava criando 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, 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).

Todas as cidades brasileiras se desenvolviam, mas o maior crescimento ocorria na cidade de São Paulo, devido a um processo capitalista mais desenvolvido, caracterizado por uma maior diversificação agrícola e industrial, e intimamente relacionado com a entrada de imigrantes oriundos da Europa, principalmente da Itália. (FAUSTO, 1999, p. 284). Os imigrantes surgiram no momento histórico da industrialização brasileira como proprietários e também como operários de fábricas. Eles foram importantes no desenvolvimento das indústrias de São Paulo e de outras regiões do Brasil, enquanto que a outra parte da burguesia ligada ao setor cafeeiro atuava como investidores de várias atividades empresariais. As regiões Centro-Sul, Sul e Leste do Brasil receberam a maior quantidade de imigrantes.

O estado de São Paulo obteve um destaque especial no conjunto, pois, concentrava sozinho mais da metade de todos os estrangeiros residentes no Brasil.

(FAUSTO, 1999, p. 286-287).

Os negócios relacionados ao setor cafeeiro estimulavam a imigração, e os empregos nas cidades ajudavam a ampliar o mercado interno, os serviços de transporte, exportação e a criação de sistemas de distribuição de manufaturas. A cidade de São Paulo oferecia boas perspectivas em diferentes segmentos de trabalho para os imigrantes, além disso, a capital paulista era um grande centro distribuidor de produtos importados, sede de grandes bancos, que tinha um funcionamento econômico importante, pois, fazia a ligação entre a produção cafeeira no interior do estado e o porto de Santos. (FAUSTO, 1999, p. 284).

No final da década de 1930 a política do governo brasileiro estava mais direcionada para o desenvolvimento industrial, pois, parte da sociedade desejava um Brasil mais moderno, sem a influência da aristocracia agrária, considerada pela burguesia nascente, uma classe atrasada e inadequada para um país que almejava tornar-se desenvolvido. (FAUSTO, 1999, p. 369).

A indústria de base aumentava sua participação no processo industrial, e foi tornando-se mais diversificada, com uma base capaz de sustentar avanços posteriores. Entre o período de 1930 até o final da década de 1940 houve um grande crescimento na produção de mercadorias e aumento no consumo de energia, porém, o desenvolvimento afetava tanto as mercadorias produzidas, como também as novas formas de produção. (RANGEL, 1997).

Apesar do crescimento industrial entre o final do século XIX e a década de 1930, as características que predominavam na economia brasileira continuavam sendo a exportação de produtos primários. O que existia nesse período não era uma economia unificada no território nacional, mas “ilhas” de economias regionalizadas, que produziam manufaturas destinadas ao mercado internacional. Dentro dessa realidade econômica, a função dos transportes era fazer o escoamento da produção agropecuária e extrativa do interior do território para os portos.

(GALVAO, 1996, p. 198).

A industrialização foi um período de grande esforço no processo de substituição das importações, mediante investimentos da indústria em mão-de-obra, compra de

novos equipamentos, aproveitamento da capacidade não utilizada das pequenas e médias indústrias, que resultavam num processo dinâmico de crescimento industrial. Os bens de consumo, que até então eram importados, passaram a ser fabricados em território nacional, e mesmo com a utilização de técnicas pouco avançadas conseguiam preços competitivos em comparação aos similares estrangeiros. (RANGEL, 1986).

Em virtude da Segunda Guerra Mundial, e mediante um grande esforço foi possível construir a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), criada em 1941, que assinalou a era da industrialização pesada e o crescimento econômico do Brasil. Em 1942 foi constituída a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), posteriormente foi instalado indústrias do setor químico e investimentos no setor elétrico. O Estado, naquele momento, era dotado de poder político suficiente para realizar um programa de desenvolvimento capaz de produzir uma transformação radical na sociedade. (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997, p. 25).

No início da década de 1950 a política adotada pelo governo de Getúlio Vargas dificultava as importações, porém gerou condições para dar continuidade à política de substituições de importações. A reforma cambial foi importante para estimular a industrialização e as exportações dos produtos agrícolas. (RANGEL, apud PAIM, 1997, p. 11).

No governo de Juscelino Kubstichek, 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 o objetivo de abreviar o tempo na organização de uma economia industrial moderna. O Estado promovia investimentos visando romper pontos de estrangulamentos, que apesar de não resolver o problema da inflação, estimulava o crescimento econômico. (RANGEL, apud PAIM, 1997, p. 14).

Entre as décadas de 1950 e 1970, o processo de substituição de importações não foi interrompido na fase de expansão econômica, e dois aspectos contribuíam para a continuidade do crescimento: as exportações e as substituições dos produtos importados, que demonstravam uma relativa autonomia da economia brasileira 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).

Na segunda metade da década de 1970, a economia brasileira sofreu uma queda de sua produção industrial devido a elevação do preço do petróleo. As exportações diminuíram nos países subdesenvolvidos, e no mundo desenvolvido o crescimento das exportações também foi pequeno em relação às décadas anteriores. (BARAT, 1991). As inovações tecnológicas do setor rural fizeram com que a agricultura se tornasse altamente mecanizada e produtiva, porém, com menos geração de empregos, colocando novas perspectivas de cultivos, em terras anteriormente consideradas inviáveis, além de transformações no mercado latifundiário com o aumento da oferta de terras. (RANGEL, 1986).

Na crise econômica mundial ocorrida na década de 1970 há uma relação entre a redução da produção industrial, e o aumento da inflação nos países subdesenvolvidos e desenvolvidos. A redução das exportações e a queda do crescimento econômico em todo o mundo capitalista provocaram o aumento nos preços internacionais e nas taxas de juros no mercado mundial de capitais. A inflação internacional chegou a crescer 14,7% ao ano no período entre 1973 e 1980. (RANGEL, 1986, p. 64).

Segundo Rangel (1997), o aumento das taxas de juros provocou o endividamento excessivo do Estado, que foi perdendo aos poucos o crédito e a força para promover o desenvolvimento como nas décadas anteriores. O aumento da dívida externa se explica, em parte, como resultado da procura de novos capitais para dar continuidade à implantação da indústria pesada, que estava se constituindo, principalmente durante o Governo do ex Presidente Geisel. A dívida acumulada não era apenas para pagar as importações recentes, mas também importações antigas, que ainda não tinham sido pagas. (RANGEL, 1997).

Precariedade dos Transportes

O interesse da implantação das ferrovias no Brasil foi iniciado a partir da primeira metade do século XIX e teve por parte do Governo Imperial mais objetivos políticos do que econômicos, pois, a preocupação do Estado era proteger as fronteiras nacionais para manter a integração do território. O Estado tinha dificuldades para abrir estradas em determinadas regiões devido à resistência das elites agrárias, pois, na visão dos latifundiários, as estradas representavam uma ameaça para o poder feudal. (VELHO, apud GALVAO, 1996). A limitação dos recursos governamentais e a falta de viabilidade econômica fizeram com que muitos projetos não fossem colocados em prática. Havia preocupação do governo português na construção de estradas ligando o Sul ao Norte do Brasil. A ligação do território mediante a construção de estradas era um meio de comunicação entre as províncias das diferentes regiões do Brasil e a única forma de assegurar a integridade do território nacional. (BORGES, 1990, p. 36).

Desde o período colonial, e principalmente após o processo de independência, uma grande quantidade de produtos agrícolas excedentes era transportado pela Marinha Mercante para diferentes regiões do Brasil. Os alimentos e artigos produzidos na região Nordeste, como o açúcar, algodão, fumo, cacau, couro, peles, entre outros; e diversos tipos de grãos produzidos no Sul e Sudeste do Brasil circulavam por diferentes regiões para abastecer o nascente mercado interno. (GALVAO, 1996, p. 201). O advento da Era Ferroviária em várias partes do mundo e a relação com o processo de desenvolvimento industrial fez com que o setor ferroviário se tornasse prioridade pelo Estado. (GALVAO, 1996, p. 189).

Segundo Richard Graham (apud BORGES, 1990, p. 36), a construção das ferrovias no Brasil foi reflexo da modernização da produção capitalista dos países centrais, que visavam adequar o desenvolvimento dependente da economia brasileira conforme os interesses do capitalismo monopolista. A expansão das estradas de ferro serviam para alimentar um modelo econômico agroexportador e também para expandir os interesses capitalistas pelo interior do território nacional. Depois das ferrovias foram priorizados os sistemas de navegação marítima e fluvial e na época não se deu prioridade na construção de rodovias como instrumento de integração do território.

Vários projetos foram elaborados com o objetivo de fazer com que o Brasil se constituísse num território de economia unificada, mediante o desenvolvimento dos transportes, porém, muitos projetos não foram implantados na sua totalidade. (apud BORGES, 1990, p. 36).

As ferrovias eram consideradas como a grande alternativa de interligar as províncias do Brasil e promover o aproveitamento dos recursos naturais, ainda não explorados. A expansão ferroviária tinha também objetivos políticos de defesa do território e também era visto como algo essencial para expandir a base econômica do país, pois a dificuldade de obter acesso ao interior do Brasil não estimulava a produção agrícola. Era necessário facilitar o acesso em novas terras agricultáveis pelo interior, aumentar a produção na agricultura, estimular o povoamento nas áreas de baixa densidade demográfica, possibilitando novas perspectivas de desenvolvimento. (BORGES, 1990, p. 37).

O primeiro plano ferroviário realizado no Brasil nasceu em 1835 durante a regência de Antonio Diogo Feijó, que tinha objetivos de melhorar as comunicações entre as regiões do Brasil, pois, os movimentos separatistas da época ameaçavam a unidade nacional. O plano ferroviário visava fazer a ligação do Rio de Janeiro às capitais das províncias do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Bahia, onde se localizavam os principais movimentos separatistas da época. (BORGES, 1990, p. 36).

O governo ofereceu incentivos para o setor privado nacional e estrangeiro visando atrair capital para a implantação das ferrovias. Os investidores teriam isenção de impostos sobre os equipamentos necessários à implantação do sistema, terras gratuitas para a construção, direitos de exploração de minérios caso fossem descobertos na área de influência da ferrovia, e prazo de 80 anos para a concessão. Até o período de 1850, apesar de algumas tentativas de implantação do sistema, a política governamental de incentivos não foi suficiente para atrair investimentos privados. (BORGES, 1990, p. 39).

Em 1852 foi instituída uma nova legislação ferroviária, que se caracterizava por ser uma política de concessão mais sólida, que proporcionava maiores vantagens econômicas e segurança aos investidores. (BORGES, 1990, p. 40).

A nova política visava atrair capitais estrangeiros para a implantação ferroviária, e, entre outros incentivos, o governo oferecia a garantia de juros de 5% ao ano sobre o capital empregado na construção, além de uma taxa de juros adicional de 2% ao ano, garantido por algumas províncias do Brasil. (BORGES, 1990, p. 40).

A nova política ferroviária tinha objetivos de estimular a construção de ferrovias e fazer a ligação da capital do Império com as províncias do Brasil mais integradas no modelo econômico agroexportador, como São Paulo e Minas Gerais. A primeira estrada de ferro brasileira foi concedida com todos os incentivos governamentais a Irineu Evangelista de Sousa, que construiu uma ferrovia fazendo a ligação entre a cidade do Rio de Janeiro ao Vale do Paraíba e posteriormente até Minas Gerais. (BORGES, 1990, p. 39).

O primeiro trecho inaugurado tinha cerca de 14 quilômetros e fazia a ligação de Mauá até a estação de Fragoso. Nesta época outras ferrovias foram construídas no Brasil, como a Estrada de Ferro D. Pedro II, que tinha como principal acionista o Governo Imperial e a partir de 1889 esta ferrovia ficou conhecida como Estrada de Ferro Central do Brasil. (BORGES, 1990, p. 42). As perspectivas de expansão do mercado internacional do café estimulavam uma produção cada vez maior, porém a expansão da produção cafeeira não era possível tendo como suporte o transporte de tração animal, pois, a lentidão e a capacidade de carga reduzida geraria custos muito altos, o que seria economicamente inviável. (BORGES, 1990, p. 40).

Os cultivos do café penetravam cada vez mais pelo interior do Brasil, principalmente no interior paulista, e havia necessidade de um meio de transporte mais eficiente para o escoamento da produção. A expansão do sistema ferroviário brasileiro ocorreu de forma mais agressiva no interior de São Paulo, pois a região apresentava uma mentalidade e organização mais adequada aos interesses capitalistas da época. (BORGES, 1990, p. 37). Um aspecto interessante na legislação ferroviária era a proibição de trabalho escravo na construção das estradas de ferro. A maioria das ferrovias construídas no Brasil a partir da segunda metade do século XIX foram de iniciativa do capital inglês, os trabalhadores eram livres e assalariados, na sua maioria imigrantes europeus. (BORGES, 1990, p. 45).

Segundo Galvão (1996, p. 191), no final do século XIX, os sistemas de transportes já encontravam-se em situação precária, o setor de navegação já estava

deteriorado, e as ferrovias, apesar de prioritárias para fazer a interligação do território, apresentavam problemas pela falta de viabilidade econômica em alguns trechos, e a dependência de subsídios governamentais de algumas empresas ferroviárias preocupava o Estado. (GALVAO, 1996).

Para Rebouças (apud GALVAO, 1996, p.192), não apenas os problemas administrativos e operacionais prejudicavam as ferrovias, mas também as condições sócio-econômicas caracterizadas pelo domínio político de uma elite agrária que concentrava grande quantidade de terras, a falta de um mercado interno desenvolvido, e a ausência de uma política democrática por parte do Estado de acesso às terras para o assentamento de imigrantes, que dificultavam a expansão e a viabilidade do setor ferroviário. (apud GALVAO, 1996).

Até a década de 1920, apesar dos problemas operacionais e financeiros, as ferrovias escoavam um grande número de produtos, como grãos, material de construção e produtos manufaturados. Foi um período em que os investimentos para expansão dos transportes foram importantes para o crescimento das atividades primárias de exportação, principalmente o café, e beneficiou a fase inicial da produção de manufaturas destinadas ao mercado interno. (GALVAO, 1996, p. 201).

Segundo Barat (1991, p. 118), o início da ampliação das fronteiras do mercado interno e o crescimento da produção provocaram uma forte pressão sobre a infraestrutura, especialmente do setor de transportes. Para Rangel (1997), era indispensável um sistema de transporte adequado para acompanhar o processo de desenvolvimento econômico, caso contrário, poderia comprometer a nova divisão do trabalho, que estava se formando, porque esta exige circulação de mercadorias e pessoas. (RANGEL, 1997).

Em 1934 foi aprovado pelo Governo Federal o Plano Nacional de Viação Nacional, que atendia todas as modalidades de transporte, e priorizava as ferrovias, que ainda eram consideradas a melhor alternativa para a formação de um sistema nacional de transportes. (GALVAO, 1996, p. 195).

O crescimento da industrialização, principalmente na região Centro Sul do Brasil também provocou o surgimento de vários planos de iniciativa governamental para a construção de rodovias. (BARAT, 1991, p. 118). Apesar das transformações

econômicas ocorridas, o Brasil ainda apresentava muitas características de seu passado colonial. Um território com pequena integração econômica entre suas regiões, que parecia um arquipélago constituído por “ilhas” de economias isoladas. (BARAT, 1991).

Segundo Barat (1991), o sistema ferroviário, até a década de 1930, era o principal meio de transporte nacional e servia quase que exclusivamente para alimentar a economia exportadora de produtos primários em várias regiões do Brasil. As transformações econômicas internas, a impossibilidade do traçado ferroviário de integrar o território nacional, a influência da indústria automotiva e a crise econômica mundial no início do século XX provocaram a redução das importações e exportações, gerando um processo de “congelamento”, o que provocou a ociosidade e decadência precoce das ferrovias. (BARAT, 1991).

Na primeira metade da década de 1940 foi aprovado um plano para a construção de rodovias, porém a ligação das regiões do Brasil através de rodovias, naquela época, não era bem vista pela sociedade, pois, havia um receio de que as rodovias viessem a concorrer com o sistema ferroviário. O governo brasileiro considerava as rodovias necessárias e estas teriam a função de complementar as ferrovias e os sistemas de navegação. (GALVAO, 1996, p. 195).

O crescimento do mercado interno provocava o aumento da circulação de mercadorias entre as diferentes regiões do território brasileiro. Parte das mercadorias começavam a ser transportadas por caminhão, porém, de forma precária, devido ao mal estado de conservação das estradas. A precariedade da infra-estrutura do setor de transportes, constituída por ferrovias e sistemas de navegação, quase que, exclusivamente para exportação, tornou-se um entrave para o desenvolvimento econômico. (BARAT, 1991).

Segundo Galvão (1996, p. 203), a partir da década de 1940, as ferrovias começaram a perder importância, pois os traçados não foram alterados conforme as transformações econômicas, e as ferrovias não conseguiram servir de suporte econômico para um novo Brasil que estava se formando. O sistema tornou-se inadequado, e os problemas técnicos gerados pela diversidade das bitolas inviabilizaram as conexões entre as cidades do interior paulista, e também entre as diferentes regiões, principalmente no Sudeste e Sul do Brasil. (GALVAO, 1996).

A partir de 1945, o modal rodoviário recebeu um maior apoio do Governo Federal mediante a criação do Fundo Rodoviário Nacional, que foi um mecanismo de financiamento para a expansão e melhoria do sistema rodoviário. Neste período, as rodovias tornaram-se prioritárias nos planos do Governo Federal para o sistema de transportes do Brasil. O sistema rodoviário foi uma alternativa mais rápida de se alcançar à integração econômica de todo o território nacional, a quantidade de ônibus e caminhões em circulação aumentou mais de 150% em relação aos anos anteriores. (BARAT, 1991).

Após a Segunda Guerra Mundial, o crescimento da industrialização no Brasil aprofundava o processo de substituição das importações, e as políticas de desenvolvimento adotadas pelo Governo Federal visavam modificações estruturais, não apenas no setor de transportes, mas também, no setor energético. O processo de desenvolvimento econômico ocorrido nesse período dependia em grande parte da oferta de serviços rodoviários, com grande concentração na faixa litorânea onde se expandiam as cidades. (BARAT, 1991, p. 120).

A substituição do carvão mineral pelo petróleo, a progressiva interligação das economias regionais visando à unificação do mercado nacional, e o crescimento do consumo, eram algumas das conseqüências da influência do setor rodoviário no Brasil. O crescimento da industrialização, o desenvolvimento do mercado interno e o crescimento das cidades estiveram intimamente ligados com a expansão do sistema rodoviário. (BARAT, 1991, p. 119).

A ampliação de novos mercados no território nacional e as regiões fornecedoras de matérias-primas atuavam como suporte ao desenvolvimento industrial e estimulavam a expansão do sistema rodoviário. No setor de infra-estrutura o governo formulava políticas públicas para os transportes, pois, havia a necessidade de modernização e maior eficiência operacional dos sistemas ferroviário, portuário, navegação, além da expansão rodoviária, visando operações de forma combinada entre os diferentes modais. (BARAT, 1991, p. 30-31).

Segundo Branco (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002), o modelo econômico implantado na década de 1950 pelo governo de Juscelino Kubitschek, teve como característica uma industrialização baseada em investimentos estrangeiros, principalmente do setor automotivo, que contribuiu para apressar o abandono do setor ferroviário. O desenvolvimento e o sucesso do setor automotivo ocorreu em quase todo o mundo e criou uma imagem de praticidade do novo tipo de transporte, além do status do transporte individual, que provocou o aumento nos investimentos em rodovias e vias urbanas, estimulando cada vez mais o crescimento do setor.

No setor de transportes, a indústria nacional começava a fabricar locomotivas, trilhos, vagões, navios, automóveis, ônibus, caminhões, reduzindo as importações, e exportava produtos de baixo valor agregado e matérias-primas. Apesar da industrialização, os investimentos públicos em infra-estrutura não eram suficientes para evitar os estrangulamentos, que dificultavam o desenvolvimento econômico. (RANGEL, apud RIBEIRO, 1997, p. 26).

O setor ferroviário, apesar de ter recebido investimentos na década de 1950, apresentava um ritmo muito lento de recuperação, e grande parte dos investimentos eram limitados e sem planejamento para realizar a ligação entre as diferentes regiões do Brasil. O transporte rodoviário tornou-se a principal alternativa de ligação entre as diferentes regiões e constituiu num meio necessário para a circulação de mercadorias, em virtude de sua versatilidade e custo reduzido para implantação. (GALVAO, 1996).

Segundo Galvão (1996), o crescimento da participação do setor automotivo, a expansão das áreas agrícolas e a adoção de políticas governamentais para financiar a infra-estrutura viária, propiciavam um crescente desenvolvimento do transporte rodoviário, que chegou a ter uma participação de aproximadamente 73% no transporte de cargas. Os outros modais de transportes ficaram estagnados, e não apresentavam condições de atender as novas correntes de tráfego, não sendo possível atingir um nível de coordenação operacional combinada entre os diferentes modais de forma paralela com a rodovia, devido à falta de investimentos e planejamento do Governo Federal. (BARAT, 1991, p. 123).

No setor de infra-estrutura, a crise do petróleo reforçava a necessidade de buscar um maior equilíbrio na participação dos modais de transportes, visando reduzir o consumo de energia com a utilização de modais com maior capacidade de carga. O impacto no preço dos combustíveis fez com que o governo repensasse em sistemas alternativos, que, até então, estavam em parte, deteriorados e desativados, como as ferrovias e os sistemas de navegação. Não se deu importância nas características das cargas transportadas e suas exigências, quanto ao manuseio e estocagem, mas, apenas, nas vantagens de custo do combustível. (BARAT, 1991, p. 121).

Na década de 1970, apesar da crise do petróleo, o Brasil ainda apresentava uma grande produção industrial e no setor de transportes um mercado geograficamente unificado por rodovias. Apesar do crescente desenvolvimento, a infra-estrutura de transportes continuou sendo precária, pois não era capaz de acompanhar as exigências das transformações econômicas ocorridas nas décadas anteriores.

(BARAT, 1991, p. 33). Neste período, o setor ferroviário sofria os maiores cortes em seu programa de investimentos, sendo forçado a reduzir sua produção, o que resultou na paralisação e cancelamento da maior parte dos projetos programados ou em execução. (BARAT, 1991, p. 34).

O modal rodoviário tornou-se preponderante nos fluxos de mercadorias de médias e longas distâncias, porém, começou a gerar distorções de custos, comprometendo a viabilidade econômica do sistema. (BARAT, 1991, p. 35).

O setor de transportes de forma geral ficou comprometido devido à consolidação da industrialização, o aumento da integração espacial e econômica entre as regiões e o crescimento da urbanização. Outros fatores que também comprometeram o setor de transportes foi o crescimento da integração setorial das empresas, o aumento da produtividade da agricultura, mineração e indústria, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, que obtiveram maior participação no mercado internacional.

(BARAT, 1991, p. 35).

Segundo Barat (1991, p. 122), algumas transformações positivas ocorreram no setor ferroviário e no setor portuário, porém, não foram suficientes para atender as movimentações das cargas gerais em todo território nacional. O único setor beneficiado foi o setor da siderurgia, mediante investimentos governamentais em novos trechos ferroviários, restauração de instalações portuárias, compra de novos equipamentos e implantação de novas tecnologias. O restante do setor ferroviário, que, até então, era gerenciado por empresas públicas não conseguiu se recuperar e melhorar suas operações, em virtude de vários problemas de ordem política, administrativa e financeira, o que resultou no abandono e sucateamento do setor.

(BARAT, 1991).

Na década de 1970, o processo de desenvolvimento não se completou em decorrência da crise econômica, e a década de 1980 foi considerada uma “década perdida” em função do baixo crescimento econômico e das altas taxas de inflação. O setor de infra-estrutura não recebeu investimentos suficientes para atender a economia nacional e o sistema de transportes acabou ficando quase que totalmente deteriorado. Durante a década de 1980, a crise econômica provocada pelo endividamento excessivo do Estado, atingiu todo o setor de transportes do Brasil, não apenas as ferrovias e os sistemas de navegação, mas também, as rodovias, que até o momento atual se encontram em grande parte com uma malha deteriorada e a maior parte de seu material rodante sucateado. (BARAT, 1991, p. 123-124).

Segundo Borges (1990), o sucateamento precoce das ferrovias se explica principalmente pela falta de capacidade dos governantes em pensar numa economia nacional independente, e não apenas num modelo econômico agroexportador, que servia apenas para atender aos interesses de uma elite agrária, associada aos interesses do capitalismo internacional. Além disso, a implantação dos trechos ferroviários não ocorreu de forma planejada, impossibilitando a integração ferroviária no território nacional. As ferrovias foram orientadas, quase que exclusivamente para expandir a economia cafeeira, que até a década de 1930 era a principal fonte de riqueza da Província de São Paulo e da economia do Brasil. (BORGES, 1990, p. 35).

A crise econômica e política da década de 1930, que ocorria na Europa e nos Estados Unidos provocaram transformações econômicas no Brasil, e devido ao processo de industrialização, o café deixou de ser base da economia nacional, e as ferrovias perderam sua função, pois, com a depressão econômica nos países centrais, o sistema passou a funcionar de forma ociosa tornando-se deficitário, o que provocou seu sucateamento precoce. (BARAT, 1991).

Segundo Branco (2002), o crescimento do transporte rodoviário no Brasil começou após a Segunda Guerra Mundial, época em que, no Brasil, para alguns governantes, construir estradas era sinônimo de desenvolvimento. A entrada de várias empresas multinacionais do setor automotivo no Brasil fez com que esse setor adquirisse maior força política e junto com a indústria nacional do petróleo conseguiram maior influência nas decisões governamentais para os investimentos em infra-estrutura, o que resultou numa disponibilidade maior de recursos para novos empreendimentos rodoviários em todo o território nacional.

(apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 22).

Nas grandes cidades brasileiras, a influência do setor automobilístico apressou a desativação do sistema ferroviário de passageiros, que até a década de 1960, era ainda um meio de transporte popular e de grande capacidade, e acabou sendo desativado para ser substituído pelos ônibus. As novas rodovias construídas próximas das estradas de ferro provocavam uma competição desigual gerando problemas financeiros e perda de espaço para as ferrovias.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 22).

O crescimento da influência do setor automotivo não ocorreu apenas no Brasil, mas também nos Estados Unidos e Europa. No período de depressão econômica nos Estados Unidos, o automóvel era considerado como símbolo de esperança e sonho de consumo de grande parte da população. A influência política do setor automotivo nos Estados Unidos, através da General Motors e Ford foi decisiva no planejamento das cidades, e também na desativação de vários sistemas ferroviários de passageiros em diversas cidades norte-americanas.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 22).

Apesar dos Estados Unidos possuírem cerca de seis milhões de quilômetros de estradas pavimentadas e uma gigantesca frota de automóveis, há uma variedade nos modais de transporte para o escoamento das cargas, sendo que as ferrovias apresentam uma participação considerável, com cerca de 37% de toda produção do país. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 23).

Na primeira metade da década de 1990, o governo brasileiro iniciou o processo de privatização do setor ferroviário, já muito deteriorado e praticamente abandonado. As ferrovias foram transferidas à iniciativa privada mediante contratos de concessão, porém não foi apresentado pelas concessionárias um projeto visando reorganizar as ferrovias para a formação de um sistema nacional de transportes, mas apenas para alimentar seus próprios interesses, pois os controladores são constituídos por empresas, que utilizam as ferrovias como suporte para seus próprios negócios. As privatizações feitas pelo Governo Federal não tiveram um plano ferroviário estratégico e serviram, apenas, aos interesses particulares, apesar, que as regras das concessões estão sujeitas a sofrer alterações futuras.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 23).

Nos últimos 40 anos, a história das ferrovias do Brasil foi marcada pelo abandono e perda de capacidade, a única exceção foram as ferrovias que transportam minérios nas regiões Sudeste e Norte do país, controladas pela Companhia Vale do Rio Doce. Atualmente as ferrovias passam por um processo de recuperação e reativação, apesar que o transporte ferroviário de passageiros pelo o interior do Brasil continua desativado, com exceção dos trens metropolitanos das grandes cidades.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 23).

Segundo o relatório do BNDES (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 32), algumas operadoras já começaram apresentar resultados positivos, como o aumento das cargas transportadas, aquisição de novos equipamentos, parcerias com empresas clientes para construção de novos terminais de cargas e redução do número de acidentes. Apesar dos novos investimentos, após o período das concessões, pouca coisa foi concretizada para mudar a imagem das ferrovias, e, caberá ao Estado adotar uma política mais adequada para viabilizar o sistema e atrair novos investimentos. O governo também deve trabalhar a imagem das ferrovias, mostrando sua importância, não apenas como uma necessidade para transportar cargas, mas como um alavancador para o crescimento econômico. Os incentivos para o desenvolvimento do setor ferroviário são importantes não apenas pelo potencial de transporte e redução do preço final das mercadorias, mas também para estimular a industrialização e economizar energia, pois o preço do barril do petróleo aumentou nos últimos anos em decorrência da instabilidade política do Oriente Médio, e principalmente ao grande crescimento econômico da China e da Índia.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 27).

O crescimento econômico dos países asiáticos, e o excesso de consumo do petróleo pelos países desenvolvidos irão provocar futuramente a diminuição das reservas mundiais e os seguidos aumentos do preço do petróleo poderão provocar problemas sócio-econômicos em todo o mundo, principalmente, nos países em desenvolvimento. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 25).

O abandono do transporte de grande capacidade de carga no Brasil pode também ser explicado pela falta de um desenvolvimento planejado e sem visão de futuro por parte dos governantes, que até hoje concedem incentivos fiscais para a implantação de novas montadoras de automóveis, aumentando a dependência do capital estrangeiro e da utilização do petróleo. A falta de identidade nacional no desenvolvimento econômico e a vontade de copiar hábitos de países desenvolvidos provocaram grandes perdas econômicas e endividamento do Estado com bancos estrangeiros. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 26).

O desinteresse do Estado em desenvolver o mercado interno e o desenvolvimento econômico dependente também resultaram num quadro precário e de pouca viabilidade econômica dos sistemas de transportes do Brasil, além do não desenvolvimento da intermodalidade, que até hoje não apresenta um sistema eficiente de conexões entre os diferentes modais. (GALVAO, 1996, p. 204).

A imagem distorcida do progresso nacional através do sistema rodoviário tem prejudicado por várias décadas a competitividade dos preços das mercadorias brasileiras, inviabilizando o desenvolvimento do mercado interno e a inserção dos produtos brasileiros no mercado internacional, atualmente, cada vez mais competitivo. Para que haja desenvolvimento econômico é necessário que o Brasil tenha uma infraestrutura adequada e eficiente, apesar que o setor dos transportes funciona apenas como um fator de facilitação e não determina crescimento econômico. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 26).

2.0 – Conclusão Parcial

As transformações econômicas ocorridas no Brasil ao longo das últimas décadas provocaram uma demanda maior no setor de infra-estrutura, exigindo mais investimentos do governo no setor de transportes, em virtude do crescimento da industrialização a partir da década de 1930. (BARAT, 1991).

Após a Segunda Guerra Mundial, o transporte rodoviário obteve maior participação na economia brasileira, época em que, para alguns governantes, construir estradas era sinônimo de desenvolvimento. A implantação das grandes empresas multinacionais do setor automotivo fez com que a indústria automobilística adquirisse maior força política, conseguindo junto ao Governo Federal maior influência nas decisões para os novos investimentos em infra-estrutura, o que resultou numa disponibilidade maior de recursos para empreendimentos rodoviários em todo o território nacional. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002).

A partir da década de 1950, o rodoviarismo no Brasil obteve uma grande participação na economia nacional, sendo responsável por quase 70% das cargas transportadas. O crescimento da influência do setor automotivo ocorreu em várias partes do mundo. As grandes cidades dos Estados Unidos e também do Brasil receberam uma grande influência política do setor automobilístico, que foi decisiva no planejamento urbano, no traçado das vias públicas e também na desativação de vários sistemas ferroviários de passageiros.

(BRANCO apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002).

O período de crise da economia brasileira entre as décadas de 1970 e 1980 provocou a redução dos investimentos na infra-estrutura dos transportes, gerando problemas no escoamento das cargas e comprometendo os custos. O sistema de transportes foi amplamente atingido, ficando quase que totalmente deteriorado e a viabilidade do sistema comprometida. Durante as décadas de 1980 e 1990, o endividamento excessivo do Estado provocou a redução de investimentos no setor de transportes, o que provocou o abandono e o sucateamento de quase todos os modais de transportes do Brasil. (BARAT, 1991).

Não apenas as ferrovias e os sistemas de navegação foram prejudicados, mas também, o sistema rodoviário, que até o presente momento se encontra com uma malha deteriorada e grande parte de seu material rodante sucateado. (BARAT, 1991).

O sucateamento precoce das ferrovias se explica principalmente pela falta de planejamento dos governantes em pensar na formação de uma economia nacional independente. Os traçados foram elaborados apenas para alimentar um modelo econômico complementar aos países industrializados, servindo quase sempre para atender interesses de uma elite agrária, associada aos interesses do capitalismo internacional. Outro aspecto importante que prejudicou as ferrovias foi a falta de visão de futuro dos governantes na elaboração do traçado ferroviário. (BORGES, 1990).

Os traçados alimentavam uma economia regionalizada sem integração, impossibilitando as conexões entre as diferentes regiões do território nacional. As ferrovias em tempos antigos foram implantadas por objetivos políticos e para expandir a economia cafeeira, que até a década de 1930 era a principal fonte de riqueza da Província de São Paulo e da economia do Brasil. (BORGES, 1990). A baixa renda da população, o mercado interno pouco desenvolvido, a alta concentração de riquezas e terras do Brasil, também contribuíram para a formação de um sistema de transportes precário e de pouca viabilidade econômica. (GALVAO, 1996).

A história das ferrovias brasileiras nas últimas décadas foi marcada pela perda de capacidade e abandono. O sucateamento também foi reflexo da falta de um projeto nacional de desenvolvimento, e muitas vezes por interferência política na elaboração dos traçados, pois, nem sempre um traçado que interessa no aspecto político apresenta viabilidade no aspecto econômico. Até hoje o Governo Federal elabora projetos de hidrovias e ferrovias com viabilidade econômica discutível, visando quase sempre alimentar um modelo econômico agroexportador em regiões muito distantes dos principais centros econômicos do país. A falta de identidade nacional no desenvolvimento econômico, aliado à influência política do setor automotivo também contribuiu para que as ferrovias ficassem com uma imagem de transporte obsoleto, o que gerou durante muitas décadas grandes prejuízos e perdas econômicas ao Estado. (BRANCO apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002).

Um sistema ferroviário desenvolvido num país de grande dimensão territorial é essencial para o desenvolvimento econômico e para competitividade dos preços das

mercadorias, viabilizando o desenvolvimento do mercado interno e a inserção dos produtos brasileiros no mercado internacional. O desenvolvimento econômico exige uma infra-estrutura adequada e eficiente, compatível com as características do território, e o setor dos transportes funciona como um fator de facilitação e condição básica para o desenvolvimento econômico.

(BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002).

3.0 – Logística e Integração dos Sistemas de Transportes

A infra-estrutura econômica comporta sistemas de transportes, energia e telecomunicações, que afetam a competitividade da economia, causando impactos no potencial de eficiência, crescimento e desenvolvimento. A análise dos impactos da infra-estrutura sobre o desenvolvimento regional pode ser modelada segundo algumas abordagens: a infra-estrutura enquanto fator de atração para localização de investimentos, ao viabilizar novos acessos à circulação, e, a infra-estrutura, 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).

A função de um sistema de transportes é promover a circulação em todas as partes do território nacional. Sob o ponto de vista econômico e social, um sistema de transportes de um país ou de uma região tem o objetivo de interligar os diferentes centros de produção e consumo para atender as necessidades da população e das empresas, assegurando dessa forma, o desenvolvimento econômico e a segurança do território. Os principais elementos de um sistema de transportes estão representados pelos modais ferroviário, aquaviário, aéreo, rodoviário, dutoviário e pelas vias de comunicação, que podem ser terrestres, marítimas, fluviais e aéreas. (PEIXOTO, 1977, p. 15).

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 geo-econômicos, que envolvem as localizações do setor produtivo e as fontes de recursos naturais do território. (PEIXOTO, 1977, p. 16).

A demografia é outro fator de importância, e está relacionada com a concentração e distribuição da população no território nacional. A distribuição e a concentração da população pode ser estimulada e alterada, ou não, dependendo das localizações do setor produtivo e das riquezas naturais. (PEIXOTO, 1977, p. 16).

Além dos fatores geo-econômicos e demográficos, outro fator que não pode ser desconsiderado é o fator histórico, que está intimamente ligado ao processo de evolução política e social dos povos, que irá exercer influência no modo de produção e nas relações sociais. A implantação das vias de transportes, além de estimular a circulação de pessoas, mercadorias e informações, aumenta as oportunidades de novos contatos econômicos, culturais e sociais dentro do território nacional e também em relação ao exterior. (PEIXOTO, 1977, p. 16).

O desenvolvimento dos sistemas de transportes não depende apenas das características naturais do território e da demografia, mas também do desenvolvimento industrial para a fabricação de toda estrutura física, necessária para o funcionamento do sistema, portanto, os setores da siderurgia, metalurgia e energia são fundamentais para o desenvolvimento dos transportes. Além da importância econômica e industrial, os transportes constituem também um fator de cultura, pois facilitam as trocas culturais entre os povos de regiões distantes. (PEIXOTO, 1977, p. 17).

Na questão que envolve a integração nacional, os sistemas de transportes constituem o principal requisito no aspecto sócio-econômico e político. Um sistema precário ou insuficiente, além de impedir a integração do território nacional, não irá permitir o desenvolvimento econômico, portanto, o desenvolvimento de uma rede nacional de transportes é condição básica para o desenvolvimento integrado e contínuo de um país. Além dos benefícios diretos, que são gerados por uma rede de transportes, principalmente no setor industrial, infra-estrutura e energia, os transportes também geram uma série de benefícios indiretos, não apenas dentro da esfera econômica, mas também na esfera política e social, como a possibilidade de maior integração e domínio do território e o fim do isolamento de contingentes populacionais devido às dificuldades de locomoção e comunicação, muitas vezes por dificuldades impostas pelas características naturais do território. (GRACIANO, 1971, p. 67).

Para que o Estado possa afirmar sua soberania sobre o espaço geográfico é necessário que tenha uma atuação de agente integrador do território e de elementos sociais. A organização e a integração sócio-econômica se realiza mediante a implantação de infra-estruturas eficientes, com objetivos de atender as necessidades sociais e econômicas. (PEIXOTO, 1977, p. 19).

Um sistema de transportes avançado oferece suporte para que esses objetivos sejam alcançados com qualidade dentro do espaço nacional. (PEIXOTO, 1977, p. 19).

O investimento em transportes é estratégico para uma política de desenvolvimento econômico, principalmente nas regiões que se encontram em estágios incipientes de desenvolvimento. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a, p. 69).

No Brasil, a realização de muitos projetos rodoviários e ferroviários, principalmente, nas regiões Centro-Oeste e Norte não tiveram apenas objetivos econômicos, pois, não visavam somente o transporte de mercadorias e pessoas, mas visavam também objetivos políticos, porque a grande preocupação do Estado sempre foi obter um acesso mais fácil nessas regiões com objetivos de dominar um espaço ainda não totalmente dominado, além dos objetivos de integração econômica e social com o restante do território nacional. (GRACIANO, 1971, p. 70).

Nas áreas próximas das vias de circulação, como nas margens de estradas, ferrovias e rios, sempre haverá uma tendência de maior concentração da população, o que provoca seu crescimento e expansão, gerando a formação de grandes cidades. (GRACIANO, 1971, p. 70). Segundo Fair e Willians (1959), a importância das cidades pode mudar com o desenvolvimento de novas modalidades de transporte, pois, o padrão e o tamanho de uma cidade são moldados pelas disponibilidades dos transportes. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a, p. 68).

Os transportes são meios de facilitação, e quanto maior forem as facilidades para uma mesma distância geográfica, menor será a distância econômica, isto significa, que a distância geográfica e as condições dos transportes determinam o distanciamento econômico entre as regiões do território. (GALVAO, 1996, p. 206).

Os sistemas de transportes, além de permitir às sociedades acesso às mercadorias produzidas fora de seus ambientes, tem um importante papel de romper monopólios, provocados pelo isolamento geográfico, na produção e na comercialização de mercadorias. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a, p. 66). Quando diferentes regiões apresentam uma curta distância econômica, maior será o potencial de relações econômicas e o benefício nacional do processo de integração. (GRACIANO, 1971, p. 71).

Uma das funções de um sistema eficiente de transportes é estimular a expansão da produção, não apenas dentro das cidades, mas também nas regiões distantes dos grandes centros, pois os transportes facilitam a expansão, circulação e distribuição de mercadorias, pessoas e informações. (GRACIANO, 1971, p. 71).

Os problemas de interação espacial podem ser modelados na perspectiva que, entre locais de produção e os pontos de consumo, os produtos têm seu preço elevado, à medida que incorpora custos referentes às operações realizadas. Dentre estes, os custos de transportes são a principal variável que explica a diferença principal entre os preços nas regiões de oferta e de demanda. O problema típico de transporte é formulado num modelo que visa determinar os fluxos de produtos entre regiões produtoras e consumidoras, porém, com um custo de transporte reduzido. (BATTISTI; MARTINS, 1999).

A redução dos custos de transporte aumenta a viabilidade econômica do sistema envolvido, facilitando o escoamento das cargas entre as regiões produtoras até os portos, além da eficiência das operações portuárias, que são complementares, e que também influenciam no preço final do produto a ser exportado. (BATTISTI; MARTINS, 1999).

No Brasil, os investimentos aplicados na logística pública ao longo de sua história são baixos e irregulares, muitas vezes devido à instabilidade política, e à falta de recursos públicos suficientes para novos empreendimentos. Os investimentos em sistemas de transportes já atingiram cerca de 1,8% do produto interno bruto (PIB) na década de 1970, mas, no ano de 2003, não passaram de 0,09%. As transformações econômicas do Brasil nas últimas décadas geraram maiores necessidades para o desenvolvimento e ampliação da infra-estrutura para obtenção da redução dos custos logísticos e melhoria na qualidade dos serviços de distribuição. (RIETVELD, 1989).

3.1 – O Traçado Ferroviário e a Ascensão do Rodoviarismo

As ferrovias implantadas no Brasil a partir da segunda metade do século XIX, foram importantes para a integração econômica do território nacional, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Até a década de 1930, as ferrovias viabilizaram o escoamento de cargas agrícolas, fator fundamental para o desenvolvimento da economia cafeeira, além de estimular a formação e o crescimento de cidades através da criação de centros econômicos importantes, principalmente no interior de São Paulo e da região Sul do Brasil. A função das ferrovias era dar suporte ao escoamento da produção agropecuária e extrativa do interior do território até o litoral, onde os portos promoviam a integração dos sistemas ferroviários regionais com o sistema de navegação. (BARAT, 1991, p. 119).

Entre o período de 1885 e 1930, a economia brasileira era basicamente exportadora de produtos primários, e não havia uma economia nacional unificada, mas, apenas “ilhas econômicas” em cada região, produtoras de artigos tropicais para o mercado externo. Esses “arquipélagos” regionais existiam nas diferentes regiões do Brasil, porém eram isolados e o intercâmbio de mercadorias era insuficiente para a integração econômica nacional. (PEIXOTO, 1977, p.129).

A implantação do sistema ferroviário no Brasil foi feita sem planejamento prévio, e alguns trechos foram implantados com bitolas diferenciadas. A malha ferroviária não apresentava uma estrutura física em condições de promover uma integração econômica nacional, e o traçado foi implantado de forma isolada, com objetivos de atender apenas os interesses da aristocracia agrária, que visava a exportação da produção agropecuária para o mercado internacional. (BARAT, 1991).

A maior parte do traçado das ferrovias é no sentido leste-oeste, ligando o sistema portuário ao interior do território. A função dos portos era captar as cargas destinadas à exportação, além de promover a integração do sistema ferroviário com a navegação. (BARAT, 1991).

As empresas ferroviárias nasceram e obtiveram um desenvolvimento em direções isoladas de forma improvisada, quase sempre para interligar uma área de produção até um porto de exportação, porém, seguiam lógicas diferenciadas, não apresentando condições de fazer conexões com os mercados de diferentes regiões do território nacional. A ligação das ferrovias com os portos regionais e a navegação costeira fizeram com que o sistema ferroviário se tornasse regionalizado sem oferecer condições de dar atendimento aos fluxos internos de todo território nacional.

(BARAT, 1991).

A economia era regionalizada e pouco integrada, complementava apenas os interesses dos países desenvolvidos e se afirmava dentro da divisão do trabalho como um grande produtor de bens primários, principalmente o café, base da economia nacional até as primeiras décadas do século XX. (GALVÃO, 1996).

As ferrovias não conseguiram acompanhar a expansão rodoviária que se iniciava a partir da década de 1930, e o abandono do sistema ferroviário por parte do Estado fez com que o sistema operasse de forma precária, o que afugentou as empresas clientes, provocando a transferência dos fretes para a rodovia, aumentando a ociosidade do sistema e agravando os problemas financeiros das ferrovias. (PEIXOTO, 1977).

As transformações econômicas ocorridas no início do século XX, não provocaram alterações nos traçados das ferrovias que serviam basicamente de suporte para o escoamento da cana-de-açúcar, e principalmente do café, até meados da década de 1930. O Estado não conseguiu promover a transformação da malha ferroviária e os investimentos não foram suficientes para alterar os trechos e fazer a ligação entre as regiões do Brasil visando acompanhar o processo de desenvolvimento. (BARAT, 1991, p. 120).

A partir da década de 1930, o sistema de transporte de cargas já era inadequado, em virtude das exigências do crescimento industrial durante a Segunda Guerra Mundial e das décadas posteriores. Durante o período de crescimento econômico entre as décadas de 1950 e 1970, a infra-estrutura dos transportes já era inviável para atender os fluxos de matérias-primas e produtos acabados destinados ao mercado interno. (BARAT, 1991).

No final da década de 1950 a participação das rodovias no transporte de cargas era de 38%, e no final da década de 1960 chegava a 71,5%. (PEIXOTO, 1977, p.130).

O grande crescimento da produção nacional provocou a expansão das fronteiras do mercado interno e o aumento dos volumes da produção impuseram uma forte pressão sobre os sistemas de transportes. A decadência do sistema ferroviário se explica por motivos de natureza estrutural e conjuntural. O traçado não permitia a integração econômica do território e a crise econômica mundial no início do século XX reduziu as exportações, fazendo com que o sistema ferroviário e os sistemas de navegação operassem de forma ociosa, abaixo de sua capacidade, gerando dificuldades financeiras, não havendo justificativa econômica para novos investimentos. (BARAT, 1991, p. 118).

No final da década de 1960 as ferrovias já operavam de forma precária, e o Governo Federal para tentar recuperar o sistema criou a Rede Ferroviária Federal S/A, uma empresa de economia mista, tipo “holding”, que passou a administrar dezoito estradas de ferro. A iniciativa do Governo não teve efeitos imediatos, porque a malha ferroviária apresentava várias deficiências, o traçado apresentava características técnicas ultrapassadas que encareciam as operações, a segurança do transporte era precária, e o material rodante estava sucateado necessitando de inovações e reformas. Além dos problemas técnicos, havia também deficiências administrativas devido ao excesso de funcionários que onerava o orçamento e a falta de funcionários qualificados para a manutenção do sistema. (PEIXOTO, 1977, p. 130).

A política de substituição de importações gerou grandes fluxos de mercadorias para o mercado interno e fez com que o transporte rodoviário passasse a ser visto, já na década de 1930, como uma alternativa e necessidade para atender o aumento dos fluxos de matérias-primas e bens acabados destinados ao mercado nacional. (BARAT, 1991, p. 119). A partir de 1945 com a criação do Fundo Rodoviário Nacional (FRN), várias medidas foram adotadas pelo Governo Federal para fortalecer as bases institucionais e financeiras a favor do transporte rodoviário. O FRN foi um mecanismo auto-sustentado mediante financiamentos e investimentos governamentais, que visavam a expansão e melhorias das rodovias. (GALVAO, 1996).

O Governo Federal adotou várias medidas para fortalecer o sistema rodoviário, e a realização das modificações estruturais no sistema de transportes visava substituir os modais ferroviários e os sistemas de navegação pelo modal rodoviário. Também foram utilizadas novas fontes de energia com a substituição do carvão mineral pelo

petróleo, e a interligação regional foi feita progressivamente pelo sistema rodoviário, com objetivos de unificar o mercado e ampliar o consumo de massa.

(BARAT, 1991, p. 119).

O reconhecimento oficial da modalidade rodoviária como prioritária nos transportes do Brasil começou na década de 1950 com a aprovação do Plano Nacional de Viação em 1951, quando foi decidido que as rodovias seriam o principal modal de transporte, tendo a função de realizar o suporte necessário para o desenvolvimento e integração econômica nacional. Apesar dos motivos estruturais e conjunturais que explicam a decadência do sistema ferroviário, havia também um poderoso lobby das empresas automobilísticas e do setor energético para que o Governo Federal desse prioridade ao sistema rodoviário, assim estaria atendendo os interesses econômicos do setor automotivo e das empresas de distribuição e extração de derivados de petróleo. Outro argumento apresentado pelas autoridades governamentais contra as ferrovias era sua incapacidade de integrar o território nacional devido a diversidade de bitolas. (GALVAO, 1996).

Nos países desenvolvidos o lobby do setor automotivo também foi forte, porém não provocou o abandono das ferrovias. Nos Estados Unidos e também na Europa, apesar do grande desenvolvimento da indústria automotiva, o sistema ferroviário continuou crescendo e se modernizando. Atualmente os Estados Unidos tem uma das maiores malhas ferroviárias do mundo com mais de 120.000 quilômetros de extensão. (GALVAO, 1996). O transporte rodoviário, ao assumir o papel preponderante no deslocamento dos fluxos de cargas de média e longa distância permitiu a continuidade do processo de industrialização e expansão da fronteira agrícola, porém, o sistema gerou distorções de custos, principalmente a grandes distâncias, não sendo viável no aspecto econômico em virtude da sua pequena capacidade de transportar cargas e do alto custo para a manutenção do sistema. (BARAT, 1991, p. 120).

Esta situação fez com que o Governo Federal na década de 1960 adotasse medidas em conjunto com o Banco Mundial para melhorar os modais ferroviário e aquaviário. Os investimentos governamentais impediram o total colapso das ferrovias e dos sistemas de navegação, mas, os investimentos não foram suficientes para dar o equilíbrio necessário ao sistema de transportes do Brasil. (BARAT, 1991, p. 120).

O transporte rodoviário é considerado viável até uma distância de aproximadamente 300 quilômetros. Acima dessa quilômetragem até 1.000 quilômetros a ferrovia é mais compensadora, e para longas distâncias acima de 1.000 quilômetros, o ideal são os sistemas de navegação. (PEIXOTO, 1977, p.131).

A primeira crise do petróleo, no início da década de 1970, reforçou a necessidade de buscar maior equilíbrio na estrutura dos modais de transportes, e os investimentos governamentais ajudaram na recuperação dos equipamentos ferroviários e no aumento da produtividade do sistema. As transformações econômicas ocorridas no Brasil, em meados da década de 1970, pressionavam os sistemas de transporte em diversos segmentos. Os principais motivos foram a consolidação de um setor industrial mais avançado tecnologicamente, a expansão e crescimento do mercado interno, o aumento da integração e especialização nos setores da agricultura, indústria e mineração, e a maior integração econômica espacial no território nacional. (BARAT, 1991, p. 120).

Durante a década de 1970, para que o sistema de transportes se consolidasse viável e eficaz em condições de atender o crescimento econômico, seria necessário recuperar o sistema ferroviário e de navegação, principalmente nos centros econômicos mais importantes do território nacional. (BARAT, 1991). A aquisição de material rodante mais moderno, a remoção de pontos de estrangulamento com a duplicação de linhas, alteração de traçados; promoção de novas conexões com as hidrovias, portos e rodovias; a construção de novos pátios e terminais para armazenamento de cargas seriam condições para viabilizar os transportes, pois, já naquela época se encontravam deteriorados. Essas condições seriam fundamentais para que os transportes do Brasil pudessem atender o aumento dos fluxos de cargas a ponto de proporcionar um suporte eficaz para uma economia em fase de crescimento e desenvolvimento. (BARAT, 1991, p. 121).

Os problemas estruturais e administrativos dos sistemas de transportes foram se acumulando ao longo das décadas e as transformações de forma acelerada da economia brasileira fizeram com que os prazos estipulados pelo Governo Federal para a promoção das mudanças fossem incompatíveis com o aumento das demandas projetadas. A pressão econômica sobre o sistema de transportes foi intensa, e o Estado não conseguiu promover as transformações a ponto de atender a demanda, gerando desta forma, o sucateamento precoce das ferrovias e dos sistemas de navegação. (BARAT, 1991, p. 122).

O setor produtivo mais afetado pelos desequilíbrios dos sistemas de transporte foi o setor siderúrgico, pois, até a metade da década de 1970, a participação das ferrovias no transporte das cargas siderúrgicas era de apenas 20% e do sistema rodoviário chegava a 80%. As perspectivas de crescimento nesse setor fizeram com que o Governo Federal promovesse estudos e projetos com objetivos de movimentar as cargas da siderurgia pelo sistema ferroviário para provocar a redução dos custos e maior competitividade dos preços no mercado internacional. (BARAT, 1991).

O governo promoveu a reforma de parte do sistema ferroviário visando atender o aumento da demanda interna e externa por produtos siderúrgicos, além da modernização dos equipamentos portuários. Na década de 1980, com a construção da Estrada de Ferro Carajás e a reforma de outros trechos ferroviários que tinham na sua área de influência o setor siderúrgico, a participação ferroviária na movimentação dessas cargas cresceu em torno de 40% e a navegação passou a ter uma participação de 20% no transporte das cargas siderúrgicas. (BARAT, 1991, p. 122).

A segunda crise do petróleo reforçou a idéia da alternativa ferroviária, pois, existia uma demanda reprimida de serviços ferroviários para atender o transporte de cargas nas regiões mais dinâmicas do país. A falta de investimentos para a modernização do sistema ferroviário, provocou a perda de um grande número de clientes potenciais, pois o sistema deixou de ser confiável devido sua precariedade operacional, e os sistemas de navegação e portuário além do alto preço cobrado pelos serviços estavam também deteriorados necessitando de novos investimentos e modernização. (BARAT, 1991, p. 123).

Além dos investimentos insuficientes e da rápida transformação econômica que dificultava a transformação de toda estrutura dos transportes, não havia justificativa econômica para que o Estado alimentasse financeiramente todo um sistema ferroviário regionalizado e isolado, que ainda apresentava um traçado incompatível com os objetivos governamentais de integração econômica nacional, sem condições de oferecer suporte à nova realidade econômica que estava se formando no Brasil. (BARAT, 1991, p.125)

A partir da década de 1980, a economia brasileira passou por um período prolongado de estagnação, apresentando uma retração do mercado interno, aumento das taxas de inflação, crescente endividamento externo e carência de recursos financeiros para novos investimentos em infra-estrutura. A crise econômica da década de 1980, comprometeu também a manutenção da infra-estrutura existente, não apenas das ferrovias e dos sistemas de navegação e portuário, mas também das rodovias, que ficaram deterioradas, com pouco policiamento e grande parte da frota de caminhões sucateada, gerando aumento do nível de acidentes, comprometendo o preço final das mercadorias e toda a viabilidade econômica dos sistemas de transportes.

(BARAT, 1991, p. 127).

O setor de transportes do Brasil ainda não é suficiente para realizar operações com grandes quantidades de cargas. Os modais de grande capacidade ainda estão precários e apresentam muitos gargalos, necessitando de modernização e expansão. A dependência do modal rodoviário ainda é grande e vai continuar por longo tempo, em virtude dos baixos investimentos governamentais nos modais de grande capacidade de carga e da falta de uma política que possa estimular investimentos do setor privado. O sistema ferroviário transporta em uma só viagem o equivalente a mais de 200 carretas. A dependência do sistema rodoviário não será viável no aspecto econômico, principalmente para o escoamento de cargas agrícolas, devido à grande distância do centro de produção em relação aos portos e da reduzida capacidade de carga do sistema rodoviário, além do alto custo do combustível e pedágio.

(CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

3.2 – A Importância da Logística no Desenvolvimento Econômico

A palavra “logística” tem origem do grego, “logistice”, que significa a arte do cálculo, e, na Grécia Antiga era usada no sentido de dominar todos os detalhes de uma operação. A logística está relacionada com a administração das operações de distribuição, circulação e manuseio de cargas. Os objetivos das operações logísticas envolve a redução dos custos, através do escoamento das cargas no modal de transporte mais adequado e no momento certo. (PASSARINI, 1999, p. 1).

Nas últimas décadas, a utilização dos princípios logísticos tem sido muito valorizada, visando melhor eficiência das operações de transporte, que podem em alguns casos determinar as vantagens competitivas de um dado sistema. (PASSARINI, 1999, p. 1).

Segundo Marshall (apud PASSARINI, 1999, p. 3), uma definição mais atual do termo logística, poderia ser “o processo de planejar, implementar, inventariar e controlar o fluxo de matérias-primas, bens acabados e informações relacionadas, de forma eficiente e com baixo custo, com o propósito de adequar-se aos requisitos dos clientes”. Esta definição está ligada ao conceito de logística operacional, que compreende a otimização de três atividades básicas: transporte, armazenagem e manuseio. Estas atividades constituem a definição original e mais elementar de logística, e agrega valor aos produtos, fazendo com que estes estejam disponíveis ao cliente. Entretanto, esta associação de valor tem seus custos: transporte, estocagem, gerenciamento de inventário, carregamento e descarregamento, seleção, embalagem, entre outros. (apud PASSARINI, 1999, p. 1).

Segundo Passarini (1999, p. 2), a visão de logística como agregação de valor aos bens através das atividades de transporte, armazenamento e manuseio, foi inicialmente proposta pelo economista inglês Alfred Marshall na década de 1920, e dentro desta linha de raciocínio, destaca-se, então, a importância da presença de um sistema de informação eficiente que deve estar associado ao processo de atendimento aos pedidos e comunicação da empresa. Com o passar do tempo a otimização isolada das três atividades básicas não era suficiente para uma operação logística eficiente, visando atender todos os requisitos dos clientes com custo reduzido.

A integração e coordenação das atividades são fundamentais, pois remetem um conceito hoje conhecido como gerenciamento da cadeia de suprimentos. Este segundo conceito de logística, como arte ou ciência de coordenar atividades e processos, envolve também os fluxos de informações dos produtos acabados ou não. Também são importantes as atividades de coordenação de processos logísticos e o gerenciamento de parcerias dentro da própria empresa e com outras companhias. Além das duas definições anteriores, há ainda uma terceira definição de logística que surgiu como uma evolução, ou extensão da definição anterior, que é o fator agilidade, que consiste no dinamismo das operações visando facilitar as mudanças na cadeia de suprimentos. (PASSARINI, 1999, p. 5).

Outro fator importante na logística é a intermodalidade, porque além de estimular novos investimentos em diferentes modais de transportes, estimula novas conexões, contribuindo para redução dos custos, principalmente quando se utiliza meios de transportes, que apresentam custos menores de manutenção e maior capacidade de carga. (COSTA et al., 1999).

Os serviços de transportes devem apresentar qualidade e por esse motivo são necessários três fatores de importância fundamental, que são eles: flexibilidade, velocidade e confiabilidade. A flexibilidade consiste na adaptação dos transportes às variações na demanda dos clientes e nas circunstâncias inesperadas. Muitas vezes, os prestadores de serviço de transportes se vêem obrigados a trabalhar com um número crescente de clientes, tendo de apresentar uma elevada flexibilidade para lidar com a demanda. (PASSARINI, 1999, p. 4).

O fator velocidade é importante para reduzir o tempo em trânsito de produtos e matérias-primas, reduzindo o capital retido nas mercadorias. Além disso, melhora a qualidade da programação da produção, tornando as empresas contratantes mais ágeis para responder a oscilações na demanda de seus produtos. (PASSARINI, 1999, p. 4).

A confiabilidade reduz os riscos de falha nos fluxos de mercadorias e o ganho em redução dos estoques é imediato, sendo uma exigência atual do mercado. Outro fator de grande importância na logística é o custo, pois, com a frequência dos transportes e aumento das distâncias percorridas, o fator custo do transporte ganhou muita importância, sendo um elemento fundamental na obtenção de vantagens competitivas por parte das empresas. (PASSARINI, 1999, p. 4).

Segundo Passarini (1999, p. 3), atualmente, um suporte tecnológico importante na área da logística é a Internet, pois tem a função de dinamizar os fluxos de informações e produtos pelo mundo. O aumento da concorrência entre as empresas tem como consequência imediata uma maior expectativa entre os clientes de um serviço de melhor qualidade e com preços menores. Isso aumenta a responsabilidade do setor de logística das empresas, pois, aumenta a pressão para que a entrega de produtos seja mais rápida e com um custo menor. (PASSARINI, 1999, p. 3).

O aumento da preocupação com questões relativas ao meio ambiente também tem suas consequências no setor de logística das empresas e influencia nas decisões de planejamento, gerando um maior cuidado na reciclagem de materiais, na utilização de embalagens recicláveis ou embalagens que não agredam o meio ambiente, no destino de materiais descartados e na utilização de sistemas de transportes menos perigosos e/ou menos agressivos à natureza. (PASSARINI, 1999, p. 3).

O crescimento da demanda por serviços de logística está intimamente relacionado com o crescimento da economia. O desenvolvimento econômico estimula uma maior procura de operações logísticas, ao mesmo tempo em que o desenvolvimento da logística pode gerar vantagens competitivas, no que se refere ao preço final dos produtos, gerando crescimento econômico. A troca de mercadorias se intensifica e se realiza através de distâncias cada vez maiores, devido à ampliação dos mercados continentais e mundiais, pois, atualmente não há mais mercados exclusivamente locais. As mudanças na indústria mundial têm gerado novos padrões de produção e um novo tipo de organização dos processos industriais, com maior deslocamento físico dos projetos industriais, exigindo maior movimentação de equipamentos e produtos cada vez mais eficientes e baratos. (PASSARINI, 1999, p. 3).

Outra mudança visível nos processos produtivos diz respeito à diminuição dos estoques e inventário em processo, pois, as empresas têm seus custos aumentados com a manutenção dos estoques; e com a redução das mercadorias estocadas as empresas ganham em flexibilidade e agilidade. As empresas multinacionais de diversos segmentos, que operam em escala mundial, inclusive a indústria dos transportes, como por exemplo o setor automotivo, fazem uma grande movimentação de máquinas industriais, equipamentos, peças, produtos acabados, pessoas e informações, aumentando desta forma a importância das decisões relacionadas à logística empresarial. (PASSARINI, 1999, p. 4).

O desenvolvimento da economia depende estruturalmente do desenvolvimento de meios de transporte que a suportem. Diminuições de custos e aumentos de eficiência e confiabilidade nos transportes expandem os objetivos das operações de escoamento de mercadorias e aumentam o nível de comércio nacional, internacional e conseqüentemente da competitividade. (PASSARINI, 1999, p. 1).

Os serviços de logística dos transportes ganharam grande importância nas últimas décadas em decorrência das transformações políticas e econômicas ocorridas no final do século XX, com a crescente abertura comercial global, a formação de blocos econômicos continentais, a aproximação das relações comerciais entre os países ocidentais com os países orientais, o grande desenvolvimento econômico das nações asiáticas como a China, Índia, e os Tigres Asiáticos, além do grande avanço tecnológico dos setores da informática, robótica e telecomunicações na América do Norte, Europa e Ásia. As transformações em escala mundial provocaram o surgimento de um novo perfil na demanda por serviços de transporte, que inclui o aumento nas distâncias percorridas em cada modal, passando para um padrão mais continental e nacional do que regional. (COSTA et al., 1999).

A quantidade de embarques devem ser menores, visando a redução de custos, porém, utilizando a capacidade máxima dos transportes no escoamento das cargas, além da necessidade de maior confiança no sistema de transporte utilizado. Um exemplo da utilização de maior densidade de carga são as operações com vagões ferroviários de dois andares, navios porta-containers maiores e o fracionamento de cargas em caminhões, aproveitando toda a sua capacidade útil. (COSTA et al., 1999).

Tais economias resultam em maior rentabilidade na utilização do capital público e privado e geram formas mais aprimoradas de integração horizontal dos serviços, como acordos de cooperação, consórcios, sociedades, entre outros. (COSTA et al., 1999).

As transformações na logística também não ficaram limitadas apenas no nível operacional, pois, a nível gerencial, as decisões na área de transportes tornaram-se mais complexas e integradas à logística de produção. Atualmente é importante a presença de um sistema de informações avançado capaz de acompanhar as operações, como as tecnologias de utilização de satélite para o acompanhamento global dos sistemas de transportes, identificação de equipamentos e das cargas transportadas, padrões de comunicação eletrônica que agilizam o processamento de pedidos e faturamento, como também, sistemas integrados de planejamento da produção e apoio. (COSTA et al., 1999).

As variáveis de logística que se constituem em fatores redutores de custos, envolvem, entre outros aspectos, prazos de entrega das cargas, descarregamento, saída e chegada; destino e origem; trajeto percorrido pelas cargas; modalidade de transporte utilizado; embalagem das cargas; perdas de cargas por motivos diversos; características técnicas dos veículos; qualificação do trabalhador empregado nas operações; características do mercado interno e perspectivas de exportação e importação. O custo total do transporte pode também ser aumentado em função do custo de oportunidade do veículo parado, decorrente do tempo perdido em filas ou da espera durante operações lentas de carga e descarga. Quando se considera o custo da operação de transporte é fundamental considerar a produtividade dos veículos, para definir se os valores considerados são pertinentes.

(CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

Segundo Daskin (1985), no processo de decisão das atividades de transporte, os agentes envolvidos são os produtores, transportadores, governo e consumidores. Os serviços de transporte, no setor privado, são avaliados em valores monetários, e os objetivos são de ordem econômica, pois visam a redução de custos e aumento da lucratividade. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO 2001c, p. 89).

Os principais fatores que influenciam as atividades de prestação do serviço de transporte são a tecnologia utilizada na infra-estrutura, as estratégias de operação, os objetivos num determinado mercado, além das exigências e restrições institucionais que define as regulamentações. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO 2001c, p. 89).

Conforme Kanafani (1983), a política de preços, e o comportamento do consumidor estão relacionados com a frequência e volume das cargas transportadas, e poderão influenciar na ociosidade dos equipamentos, na velocidade e segurança das cargas transportadas. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO 2001c, p. 90).

Para Daskin (1985), outro fator que influencia as atividades de prestação de serviço de transporte é o ambiente econômico da região onde a atividade está sendo desenvolvida. O nível de crescimento, a disponibilidade de capital para investimentos, a taxa de inflação, a competição com produtos importados são fatores macroeconômicos que afetam as inter-relações e decisões dos agentes, no curto, médio e longo prazo. O custo de produção dos serviços de transporte é dividido em dois componentes básicos: o custo do transporte e o custo do terminal utilizado.

(apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO 2001a, p. 90).

Segundo Wright (1980) e Barros (1987), o custo do transporte é calculado em função da distância percorrida e inclui o custo do capital investido, mão-de-obra, desgaste, manutenção e depreciação dos equipamentos. Já os custos dos terminais correspondem às operações para a preparação das cargas para o transporte, que incluem a mão-de-obra de carga e descarga, investimentos em equipamentos, a taxa de juros cobrada sobre os financiamentos e arrendamentos de equipamentos dos terminais de carga e material rodante, além das taxas de licenciamento e seguros.

Com relação à distância, os custos de transporte e terminal são considerados variáveis e fixos respectivamente, e a tecnologia utilizada em determinada modalidade de transporte está diretamente relacionada com a proporção dos custos fixos e variáveis. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO 2001c, p. 90).

No setor do agronegócio, um sistema logístico eficiente é fundamental para a determinação da competitividade das diversas cadeias produtivas. No Brasil, um território de grandes dimensões, o escoamento da produção influencia de forma significativa no preço final dos produtos agrícolas e, finalmente, no preço dos alimentos. Na situação atual, as cargas perdem competitividade ao longo de sua cadeia agroindustrial, em virtude dos inúmeros gargalos existentes. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O Brasil apresenta muitos problemas logísticos e a precariedade da infraestrutura dos transportes faz com que o país não consiga acompanhar o ritmo dos avanços da agroindústria, o que gera entraves ao desenvolvimento econômico e também na competitividade dos diferentes modais de transporte. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

As cargas agrícolas transportadas por caminhão em longa distância comprometem os custos, a qualidade e a segurança dos serviços, gerando inclusive maior dependência do petróleo. Atualmente está ocorrendo uma tendência de substituir o transporte rodoviário de longa distância por outros modais, o que irá provocar um aumento da competitividade das cargas agrícolas, principalmente da soja destinada ao mercado externo. (COSTA et al, 1999).

O Governo Federal apresenta vários projetos para melhorar o sistema logístico do país, principalmente nas áreas de expansão agrícola, localizadas nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. Entretanto, mesmo que a vantagem logística seja um diferencial importante na competitividade, deve ser analisado as perspectivas e o potencial de crescimento da produção, tanto para o mercado interno como para exportação. (GEIPOT, 1998).

3.3 – Os Modais de Transporte

As modalidades de transportes oferecem uma série de vantagens e desvantagens na movimentação de cargas e as diferentes características entre os modais, no que se refere aos custos e outros aspectos qualitativos, podem determinar que um tipo de produto seja utilizado em mais de uma modalidade de transporte, aproveitando as vantagens econômicas que cada transporte oferece, o que irá resultar num serviço de menor custo e/ou de melhor qualidade. (LIEB, 1978).

Os cinco modais de transportes básicos são: rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. Quando é utilizado dois ou mais modais em uma mesma viagem dá-se o nome de transporte intermodal, onde cada um deles possui custos e características operacionais próprias, que os tornam mais adequados para determinados tipos de operações e produtos. Os critérios para escolha de um determinado modal dependerá dos aspectos relacionados aos custos, e das características dos serviços. São cinco as dimensões mais importantes, no que diz respeito às características dos serviços oferecidos: velocidade, consistência, capacitação, disponibilidade, e frequência. (NAZARIO, 2000).

Modal Rodoviário

Segundo Passarini (1999, p. 6), o modal rodoviário tem como característica a grande flexibilidade porque pode trafegar sobre qualquer estrada, e realizar transportes “de porta a porta”. Em termos comparativos, é um modal de baixo custo, pois os investimentos em terminais rodoviários, armazéns são relativamente baixos, e a manutenção da infra-estrutura é feita pelo poder público, ou, após as recentes privatizações das rodovias, por empresas concessionárias. O custo das operações e manutenção, entretanto, é relativamente alto, pois, é necessário que haja uma unidade de tração e um motorista para cada reboque, o que gera maior consumo de combustível, pneumáticos e outros componentes, e no caso específico do Brasil, o aumento do preço dos pedágios foi verificado após o processo de privatização das rodovias de maior tráfego, a partir da segunda metade da década de 1990.

O modal rodoviário é recomendado para pequenas e médias distâncias, além de ser imbatível na distribuição de varejo, dada sua elevada flexibilidade. Não é um modal indicado para o comércio internacional, a menos que seja utilizado entre países muito próximos com uma distância não superior a 300 quilômetros. O modal apresenta a grande vantagem de não ter limites de onde possa chegar, em virtude de sua flexibilidade e da menor dependência de paradas em estações ou terminais. Outra vantagem do modal rodoviário é sua maior disponibilidade, isto é, o número de localidades onde o modal está presente para realizar as operações. (NAZARIO, 2000).

Os principais fatores que podem provocar as variações no valor do frete dos produtos são as oscilações do preço do combustível. No caso do setor agrícola, podem ocorrer problemas como o excesso ou escassez de veículos para transporte no período de safra e entressafra; conflitos sociais, provocando movimentos grevistas de caminhoneiros, e movimentos de produtores rurais e populações sem terra, podendo interditar alguma via de acesso, encarecendo o preço do frete. (NAZARIO, 2000).

Segundo Stulp e Plá (apud NAZARIO, 2000), um dos segmentos que mais interfere na eficiência dos diversos setores da economia de um país é o segmento de transporte. No Brasil, o sistema rodoviário ainda é o principal modal utilizado para o transporte de cargas agrícolas, e, na maioria das vezes é a única alternativa para movimentação desse tipo de produto, devido à pequena quantidade de hidrovias e ferrovias para grandes distâncias no território nacional. Segundo Geipot (2001), no período compreendido entre os anos de 1994 e 2000, a modalidade rodoviária absorveu mais da metade dos transportes de cargas no Brasil, sendo que no ano 2000 teve uma participação de 60,49% contra 20,86% do transporte ferroviário e 13,86% do transporte hidroviário. (apud NAZARIO, 2000).

Conforme Caixeta Filho e Gameiro (2001), a predominância do modal rodoviário pode ser explicada pelas dificuldades que outros modais de transporte enfrentam para atender de forma eficiente os aumentos de demanda em áreas mais afastadas do país, as quais não são servidas por ferrovias ou hidrovias. A situação precária da infraestrutura não é o único problema, pois, no setor ferroviário ainda não existe interação entre as concessionárias. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

A baixa eficiência portuária, a baixa capacidade de armazenagem e a lentidão dos procedimentos burocráticos também geram perdas econômicas, que interferem no desempenho das exportações e na competitividade das cargas agrícolas do Brasil para o mercado mundial. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Segundo Geipot (1998), outro problema do transporte rodoviário no Brasil é o tráfego com excesso de carga, sem respeitar a capacidade máxima de transporte do veículo, além disso, as rodovias apresentam uma fiscalização extremamente deficiente e sem um número mínimo de balanças para calcular o peso das cargas. Os veículos deterioram as rodovias pelo excesso de peso e as rodovias passam a exercer um papel que penaliza os custos dos transportes, com maior consumo de combustível, desgaste de pneus e consumo de lubrificantes. (GEIPOT, 1998).

Apesar da expectativa positiva dos avanços tecnológicos do setor de transportes, a malha rodoviária continuará sendo fundamental para o escoamento de grãos e farelo de soja e as medidas referentes à redução dos custos de transportes serão pelo aumento da produtividade dos veículos rodoviários, com objetivos de melhorar as movimentações de carga e descarga, melhorando a segurança do transporte e administrando melhor as cargas de retorno. O transporte exclusivamente pelo modal rodoviário não é uma opção viável no aspecto econômico, mesmo assim, é importante que esse modal esteja em plenas condições de uso, pois, é o único que permite o chamado transporte “porta a porta”, função importante pela sua flexibilidade e baixo custo de implantação. (GEIPOT, 1998).

Os Custos do Frete Rodoviário

No Brasil, as distâncias rodoviárias médias percorridas por grãos sólidos agrícolas são relativamente altas, em função das longas distâncias que separam áreas concentradas de produção de mercados consumidores diversos. A distância média percorrida chega a superar os 1.600 quilômetros, e independente do procedimento logístico, é comum haver entraves durante o processo de carga e descarga, o que leva o caminhão a ter que esperar algum tempo nas unidades agrícolas, nos portos ou na própria agroindústria. (GEIPOT, 1998).

Os agricultores, em grande parte, não possuem um local adequado para o armazenamento da produção, o que obriga que os grãos sejam colocados nas carretas de transporte logo no momento da colheita. (GEIPOT, 1998).

O período em que o caminhão fica estacionado esperando carga ou descarga é indesejável sob o ponto de vista econômico e logístico, causando prejuízos ao transportador. Outro desafio logístico que merece destaque dentro do sistema rodoviário é a possibilidade de reduzir as distâncias em que os veículos andam vazios. (GEIPOT, 1998).

A carga de retorno apenas é interessante caso esteja disponível para o carregamento, tão logo seja descarregada a carga principal. Para que o sistema possa estar inserido na intermodalidade, fazendo conexões com outros modais de transporte, é necessário avaliar as implicações causadas pelas operações de transbordo. Os principais motivos das perdas são os descuidos no descarregamento e carregamento das cargas, a má regulação das balanças e o teor de umidade. É interessante no aspecto econômico que o veículo transporte o maior volume de carga possível, tanto na ida como na volta. (GEIPOT, 1998).

Segundo Geipot (1998), a divisão do mercado de frete rodoviário está relacionada com a especialidade dos veículos. Para o transporte de grãos e farelo não há uma grande exigência na qualidade dos caminhões, o que desestimula a modernização dos veículos e aumenta a precariedade do sistema de transporte de grãos. A obtenção dos serviços rodoviários no mercado ocorre através de contratos de início imediato e de forma bastante informal. Em decorrência do aumento da quantidade de transportadores autônomos e do número de empresas logísticas está mais fácil encontrar um caminhão apropriado em determinadas épocas, pois, os caminhoneiros aceitam trabalhar mediante preços muito baixos para não correr o risco de ficar parado ou perder o serviço para um concorrente. (GEIPOT, 1998).

A possibilidade de estabelecer contratos formais, geralmente é descartada em decorrência dos altos custos de manutenção dos veículos, pela exclusividade dos serviços prestados por determinada empresa de transportes. Muitas vezes cria-se uma situação em que não se conhece exatamente quem está transportando as cargas, nem as condições em que as cargas estão sendo transportadas. (GEIPOT, 1998).

O que pode definir a variação do preço do frete é o posicionamento geográfico do trecho envolvido e sua relação com os sistemas de escoamento disponíveis. Alguns trechos podem ser considerados mercados à parte, com sua demanda e oferta características. O valor do frete praticado em trechos de muita movimentação é sensivelmente inferior ao praticado em corredores pouco utilizados, pois, a possibilidade de obter carga de retorno em corredores de grande movimentação é bem maior. As empresas prestadoras de serviços de transporte, em geral, evitam operar em trechos curtos. Como a remuneração é por quilômetro rodado, o custo do quilômetro passa a ser maior, para compensar o tempo perdido nas origens e destinos das cargas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O valor unitário do transporte é influenciado pela distância percorrida pelo caminhão, isto é, a cobrança do frete é calculada conforme a tonelada por quilômetro rodado, e o reajuste é feito com base no preço do óleo diesel, apesar, que nem sempre o reajuste é respeitado, obrigando a empresa transportadora a renegociar o reajuste do frete para não correr o risco de perder o serviço. As maiores distâncias podem diluir o valor do frete unitário, que passa a ser mais baixo. Para operar os trechos mais curtos, espera-se um maior número de chegadas, implicando mais tempo com o equipamento estacionado, o que diminui sua produtividade. (GEIPOT, 1998).

As empresas de transporte rodoviário de cargas estão tendo que reduzir sua lucratividade, devido a grande oferta de veículos, e também pelo fato de transportar cargas de baixo valor agregado, como grãos, farelo e açúcar. As transportadoras bem estruturadas, que conhecem bem os custos dos serviços, chegam a interromper ou reavaliar suas operações, mas, sofrem o risco de sair do mercado no longo prazo. O resultado dessa situação é um quadro de equipamentos deteriorados e com manutenção precária. O baixo preço pago pelo frete rodoviário no Brasil acaba inibindo os investimentos em outras modalidades por parte da iniciativa privada. Apesar da precariedade do transporte rodoviário, o sistema tende a continuar sendo o principal modal de escoamento de cargas agrícolas. Os investimentos do produtor em instalações de armazenagem na própria unidade agrícola estão intimamente ligados ao incremento da eficiência na utilização dos eixos de deslocamento rodoviário. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O traçado e a articulação rodoviária no Brasil serão por um bom tempo superiores a outras alternativas de transporte. Entretanto, a racionalização do sistema rodoviário, sua manutenção e a integração logística deve ser vista tanto pela iniciativa pública, quanto privada, com mais profissionalismo para que o sistema seja mais eficiente e confiável. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Modal Ferroviário

Segundo Passarini (1999, p. 6), o modal ferroviário tem como característica sua grande capacidade de transportar um elevado volume de cargas, com velocidade, a grandes distâncias. O custo da implantação do sistema é alto, devido ao custo dos equipamentos e da infra-estrutura viária, além dos direitos de uso. O sistema, se operado de forma eficiente, pode apresentar custos unitários reduzidos para movimentações que envolvam grandes quantidades de carga. Por outro lado, comparado ao transporte rodoviário, o sistema ferroviário apresenta baixa flexibilidade, depende da construção de estações e terminais, sendo mais indicado para distâncias entre 500 e 1.200 quilômetros. (PASSARINI, 1999, p. 6).

Os custos para a manutenção e operacionalização do sistema são relativamente baixos, e têm permanecido estáveis nas últimas décadas. O modal apresenta um grande potencial para a redução de custos e aumento de qualidade no transporte com a adoção de novas tecnologias, como a eletrificação das linhas, utilização de locomotivas mais velozes, e, dispositivos de segurança. A ferrovia se destaca pela “vocação” de transportar materiais de alta densidade de carga, como matérias-primas vegetais e minerais do ponto de extração até um ponto de distribuição ou exportação. (GEIPOT, 2004).

Atualmente o perfil de operações ferroviárias no Brasil vem se modificando, e atualmente as empresas concessionárias estão modernizando as operações e adaptando-se para atuar no transporte de médias e longas distâncias de qualquer tipo de carga, estando aptas, inclusive, ao transporte internacional de produtos. (GEIPOT, 2004).

No Brasil, as ferrovias estão sendo colocadas em posição estratégica, com o objetivo de atuar nos segmentos intermodais de forma mais intensiva, apesar, que o modal ferroviário carece de uma maior reestruturação institucional, organizacional e operacional para que seja possível contribuir de forma mais concreta para a expansão da integração com outros modais de transportes, gerando maior crescimento de seu próprio mercado tradicional, que atualmente é limitado no transporte de matérias-primas vegetais e minerais. (GEIPOT, 2004).

A reativação das ferrovias do Brasil, a partir da segunda metade da década de 1990 está gerando grandes esperanças de recuperação do sistema, porém, o grande desafio a ser vencido é o resgate de sua credibilidade como uma alternativa viável para o escoamento de cargas. A busca da eficiência do transporte ferroviário está associada às concessões feitas à iniciativa privada, que atualmente são responsáveis em solucionar diversos problemas relativos às operações e gerenciamento do sistema. A forma como se consolidou a infra-estrutura ferroviária no Brasil inibiu a competição com a modalidade rodoviária, ao mesmo tempo em que as ferrovias não se credenciaram como um elo de ligação entre os mercados regionais. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O processo de nacionalização do início do século XX provocou a estatização das companhias ferroviárias, na sua maioria de capital inglês, que após terem sido entregues ao Estado já se encontravam em estado precário e deficitárias. Para reduzir a dependência do sistema rodoviário, o Governo Federal deve formular diretrizes para os diversos modais de forma integrada, sem a imposição de regulamentações que provoquem aumento dos custos sobre o funcionamento do sistema. As regulamentações importantes envolvem normas de segurança e ambientais, além de normas de taxaço sobre os serviços em movimentação dentro da esfera estadual e interestadual. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Conforme Geipot (1998), a privatização das rodovias, a queda do subsídio do óleo diesel e o aumento do preço do pedágio está provocando aumento de preço nos fretes rodoviários, situação esta, que poderá aumentar a competitividade das ferrovias no transporte de cargas.

As concessionárias ferroviárias já passaram por situações gerenciais complexas, em virtude da forma de privatização oferecida pelo Governo Federal e pelas condições precárias de conservação da malha e do material rodante. Apesar de quase toda malha ferroviária ter sido privatizada, ainda existem muitos gargalos que inviabilizam o bom funcionamento do sistema, o que implica na necessidade de novos investimentos nas vias férreas, restauração de viadutos, compra e reforma de vagões e locomotivas. (GEIPOT, 1998).

Segundo Martins (1998), existe a necessidade de projetos operacionais para aumentar a quantidade de material rodante, melhorar o tráfego em direção aos portos, além dos problemas gerenciais envolvidos, como a confiabilidade, segurança, política de preços dos serviços prestados pelas operadoras. A defasagem tecnológica herdada no processo de concessão ainda está presente no sistema ferroviário, apesar, que os investimentos privados estão sendo significativos para melhorar o funcionamento das operações. A implantação de melhoramentos na infra-estrutura ferroviária e rodoviária pelo interior do país irá refletir nos portos a serem utilizados, principalmente se houver direcionamento de cargas dos portos de Santos e Paranaguá para os portos de grande movimentação nas regiões Norte e Nordeste do país. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1998).

Para que as operadoras ferroviárias consigam atingir bons níveis de competitividade no mercado será necessário uma quantidade maior de investimentos nos próximos anos, porém o retorno do capital investido é de longo prazo devido o alto custo para a implantação do sistema. Outro problema que atinge o sistema ferroviário é a falta de confiabilidade, principalmente em relação ao horário e às perdas de cargas durante o trajeto. As cargas transportadas por ferrovia que chegam atrasadas nos portos geram aumento dos custos, devido à estadia da embarcação, o que acaba inviabilizando as operações, além disso, as condições precárias de parte dos vagões ferroviários podem causar perdas econômicas nas cargas transportadas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 1997), considerando a totalidade das cargas transportadas pelas ferrovias brasileiras, a distância média percorrida, para o conjunto da malha ferroviária, é inferior a 500 quilômetros. Para longas distâncias, o frete unitário (US\$ / tonelada x km) ferroviário é cerca de 36% inferior ao rodoviário, enquanto o hidroviário representa uma economia de 58% em relação ao modal rodoviário. Comparando os modais ferroviário e hidroviário, as hidrovias apresentam uma economia de 35% em comparação com as ferrovias. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Os muitos projetos de infra-estrutura do Brasil, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste englobam a ligação da modalidade ferroviária com as hidrovias e rodovias. Existem perspectivas futuras do sistema ferroviário fazer um número maior de conexões com outras modalidades de transporte para que os diversos pontos de origem e destino sejam atingidos, e dessa forma o sistema poderá apresentar maior sintonia nas conexões mediante novas alternativas multimodais (IPEA, 1997 apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Modal Aquaviário

O modal de transporte mais antigo é o aquaviário e apresenta como principal característica sua grande capacidade de transportar grandes quantidades de cargas em um único frete. O sistema aquaviário é subdividido em navegação de cabotagem, que é realizado ao longo da costa marítima, e, as hidrovias, que consiste em navegação no interior dos continentes, realizado em rios, lagos e canais navegáveis. Para o transporte aquaviário também são utilizadas embarcações de grande deslocamento para navegação oceânica, porém essas embarcações dependem de portos de calado profundo. Para as hidrovias são indicadas as balsas tracionadas por rebocadores para navegação em rios e canais de menor profundidade, porém, apresentam menor capacidade de transporte, mas, com uma maior flexibilidade de navegação. (COSTA et al., 1999).

Segundo Mathews (apud PASSARINI, 1999, p. 6), o modal aquaviário apresenta algumas deficiências, que consistem na baixa velocidade e fraca conectividade, exigindo sempre uma operação intermodal para a realização das operações de transporte. É um modal adequado para o transporte de grandes volumes de mercadorias a um baixo custo, onde o tempo de trânsito não é um fator prioritário. O custo para implantação do sistema é alto, e para apresentar viabilidade econômica, normalmente, o navio deve apresentar pelo menos de 65% a 70% de sua capacidade de carga ocupada. Devido seu alto custo de implantação são poucas as empresas de transportes no mundo que disponibilizam deste tipo de serviço, o que gera maior dependência dos recursos públicos para que o sistema seja implantado.

(apud PASSARINI, 1999, p. 6).

A pequena oferta de operadoras privadas do setor aquaviário, muitas vezes pode alimentar uma espécie de oligopólio, capaz de transformar-se em verdadeiros cartéis em alguns países, como por exemplo, nos Estados Unidos, nos transportes vindos da Ásia, e também no Brasil, onde o sistema de cabotagem para transportar um container de Santos até Recife acaba custando mais caro, apesar do tempo em trânsito maior, do que se a mesma quantidade de carga se for enviada para a Europa.

(MATHEWS apud PASSARINI, 1999, p. 7).

No Brasil, o sistema hidroviário é caracterizado pela movimentação de grande quantidade de cargas de baixo valor agregado e velocidade reduzida. Este modal é o mais indicado para movimentações de cargas em longas distâncias, e apresenta o menor consumo de combustível, sendo recomendado para distâncias superiores a 1.200 quilômetros. Em condições semelhantes de carga e de distância, um conjunto de barcas consome menos da metade do combustível utilizado por um comboio ferroviário. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

No Brasil, o transporte hidroviário é uma atividade ainda muito pouco explorada e conhecida, as informações sobre este tipo de transporte são escassas e poucos estudos foram realizados no sentido da avaliação do transporte em função de seus agentes envolvidos na atividade. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O transporte hidroviário apresenta três tipos básicos de empresas atuantes: as empresas especializadas no transporte, as empresas que transportam carga própria e aquelas que, além de transportar carga própria, prestam serviços a terceiros. As empresas de transporte hidroviário no Brasil trabalham quase que exclusivamente com soja, farelo e milho, o que representa um fator negativo, pois as movimentações de cargas ocorrem em apenas um sentido, sem a exploração das cargas de retorno. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Com exceção das cargas das próprias empresas que controlam as hidrovias, as operadoras hidroviárias trabalham com uma expectativa de demanda bastante incerta, o que influencia na intensidade de utilização das instalações e das embarcações, sendo que o número de viagens por ano nas hidrovias geralmente acaba sendo inferior ao esperado nos projetos de navegação. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O sistema hidroviário no Brasil não apresenta grande competitividade para o escoamento de cargas, e os principais motivos são a ociosidade das embarcações, o alto investimento para a manutenção do sistema, e a baixa produtividade das embarcações para um melhor aproveitamento da capacidade de carga a cada viagem, o que ainda não tem acontecido. O sistema hidroviário, até o momento, só apresenta competitividade para movimentação de cargas em regiões com sérias deficiências de oferta de transporte. A pouca utilização do transporte hidroviário no Brasil decorre principalmente da falta de conexão dos rios brasileiros com centros econômicos importantes. Essa situação provoca várias operações de transbordo, para que o produto chegue ao destino final. A grande quantidade de operações gera aumento dos custos operacionais e perdas que desestimulam o uso da hidrovias. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

A instalação de novos terminais intermodais e a construção e finalização de obras complementares nas hidrovias brasileiras são necessárias como alternativas para incrementar a viabilidade do sistema. As hidrovias que poderão aumentar sua participação no transporte de cargas por apresentar maior viabilidade econômica são as hidrovias do Tietê-Paraná destinada a transportar cargas para o Mercosul e a hidrovias do rio Madeira para o escoamento da soja produzida no estado do Mato Grosso pelo rio Amazonas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Segundo Geipot (2004), não há no Brasil uma política hidroviária sólida, capaz de promover esse meio de transporte como uma solução viável para regiões de boa navegação. As instalações fluviais e também as portuárias marítimas apresentam-se precárias e não proporcionam ligações satisfatórias no aspecto econômico com outros modais de transporte. Além desses problemas, ocorrem perdas físicas de cargas, principalmente grãos durante os longos caminhos percorridos pelo caminhão no trajeto entre a lavoura e os terminais hidroviários, em virtude de estradas deterioradas, provocando também a demora no escoamento e na comercialização do produto pela via fluvial. Outro problema que atinge o modal hidroviário no Brasil é a sua baixa capacidade de intermodalidade, além de oferecer pouca atratividade de investimentos devido às barreiras ambientais. (apud CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

As perspectivas de desenvolvimento do transporte hidroviário serão mais difíceis do que os outros modais, pois, a viabilidade econômica é reduzida em sua área de influência. Além da dificuldade de conexões com centros econômicos importantes, ainda falta uma “cultura hidroviária” dentro da sociedade brasileira. As outras medidas importantes que podem aumentar o incremento do sistema hidroviário são projetos com melhor localização e operacionalização de terminais hidroviários, e uma melhor avaliação e redefinição dos objetivos dos fluxos de cargas, que normalmente são de baixo valor agregado. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

Sistema Portuário

Segundo dados do Geipot (2004) sobre a infra-estrutura portuária do Brasil, os principais portos para exportação de grãos e farelo são os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), que exportam praticamente a mesma quantidade, correspondendo entre 28,90% e 29,06% do total exportado no ano de 2003, respectivamente; e 29,51% a 27,42% do total exportado em 2004. (GEIPOT, 2004). Conforme o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 1997) para o modal ferroviário, o porto de Santos possui a melhor infra-estrutura para atender o sistema. O porto apresenta duas vias de acesso, não havendo grandes limitações para o tráfego, porém sua capacidade total de embarque representa apenas 32,3% da capacidade total do porto de Paranaguá.

Além das limitações físicas do porto de Santos, o alto custo dos serviços portuários também reduz sua vantagem sobre o porto de Paranaguá em relação às cargas originárias da região Centro-Oeste, principalmente grãos e farelo. O porto de Paranaguá apresenta uma maior capacidade de recepção de cargas, além de maior capacidade de armazenamento e embarque. (apud GEIPOT, 2004).

Os serviços portuários de Paranaguá apresentam preços mais competitivos, o que acaba atraindo as cargas originárias da região Centro-Oeste, porém, o porto dispõe de apenas uma via de acesso para as ferrovias o que provoca um fluxo lento das cargas transportadas pelos trens. (GEIPOT, 2004).

Conforme dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2003), o Brasil possui capacidade instalada para armazenar cerca de apenas 80% de sua produção total e os veículos de transporte como caminhões, trens e embarcações tornam-se silos móveis para armazenar a produção até a sua chegada às indústrias ou aos portos para exportação. A falta de silos nas fazendas provoca uma grande demanda por serviços de transporte no período de colheita, e, como consequência ocorre o aumento do preço do frete, principalmente, entre os meses de março a junho. A baixa capacidade de armazenamento das cargas agrícolas por parte do produtor dificulta seus ganhos especulativos, que geralmente são originários da variação sazonal. (CONAB, 2003).

O principal entrave à modernização dos portos é também a sua natureza gerencial, pois as operações geralmente são isoladas, não apresentando integração com os complexos logísticos. A dificuldade das operações portuárias decorre da chamada flexibilidade do predominante transporte rodoviário, que não está necessariamente sob algum tipo de coordenação mais centralizada, pois são muitos os órgãos gestores de modais, e não há integração nem qualquer política estratégica comum. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

Os portos têm um papel fundamental e estratégico na logística, pois, são concentradores de grandes volumes de cargas e intermediários de todo o processo de exportação, além de assumir uma considerável participação em toda a cadeia logística do comércio exterior como facilitadores dos canais de comercialização. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

Segundo Goebel (2004), deve-se destacar a posição estratégica que os portos assumem no sistema de transporte e no comércio internacional, pois, os portos correspondem aos pontos de início e término do transporte marítimo, envolvem um meio de transporte que movimenta o maior volume de carga ao longo de toda a cadeia de transporte, e, conseqüentemente, correspondem à melhor maneira de alcançar economias dentro da esfera regional, nacional e mundial. (GOEBEL, 2004).

Os portos são os maiores e os mais importantes pontos de interface dos modos de transporte, onde estão situados todos os agentes da área pública e privada, seja direta ou indiretamente relacionados ao comércio internacional, tais como agências de navegação, bancos, empresas de seguros, fabricantes de embalagens e funcionários de órgãos governamentais, tornando-se importantes centros de informação. Cada porto trata sistemas e produtos de maneira diversa, e, cada produto tem seu próprio sistema comercial e operacional distintos. No Brasil, o sistema portuário conta com aproximadamente 47 portos, sendo a grande maioria de navegação marítima, com destaque aos portos de Santos e Paranaguá e alguns de navegação fluvial. (BULHOES; CAIXETA FILHO, 2001).

A realidade portuária no Brasil apresenta-se bastante complexa diante dos problemas logísticos que envolvem o escoamento de grãos. Para implantação do transporte de cabotagem são necessárias medidas visando modernização do sistema, com a implantação de novos equipamentos e ampliação do sistema de movimentação de cargas para estimular o aumento da capacidade de armazenamento. Os investimentos no setor ainda são escassos, ocorrem intermináveis filas de espera para embarques, o que inviabiliza o acesso às instalações portuárias. (GEIPOT, 2004). Outro entrave no sistema portuário é a burocracia, que envolve diversos ministérios do governo, a ausência de uma marinha mercante nacional para controlar as frotas de navios brasileiros, pois, muitas vezes a exportação de produtos brasileiros acaba sendo uma responsabilidade de empresas estrangeiras. A falta de silos para armazenagem de grãos representa também um grande entrave logístico à medida que se criam alternativas de armazenagem que não são favoráveis ao acondicionamento do produto e à agilidade do processo de escoamento. (GEIPOT, 2004).

Modal Dutoviário

O modal dutoviário é a opção de transporte que apresenta maior confiabilidade e grande capacidade de cumprir os prazos previstos para entrega das cargas. O sistema dutoviário por não ser afetado pelas condições climáticas ou de congestionamentos apresenta uma alta consistência no transporte de matérias-primas líquidas ou fontes energéticas, como óleos combustíveis, petróleo, gás natural, produtos químicos e petroquímicos, além de água, esgoto doméstico e industrial, que também são produtos muito utilizados por este modal de transporte. Apesar de ser um modal que apresenta um alto custo de implantação, ainda é necessário alto investimento na instalação das linhas de transporte, dispositivos de controle e direitos de uso. (FLEURY, 2002).

A manutenção dos dutos possui um custo extremamente baixo, e pode operar com pouca ou nenhuma manutenção, durante 24 horas por dia. Através de acordos políticos e de cooperação técnica, os dutos podem operar cruzando fronteiras, atuando, portanto, internacionalmente. Quanto à frequência, ou seja, o número de vezes em que o modal pode ser utilizado em um dado horizonte de tempo, o modal dutoviário é o que apresenta o melhor desempenho, pois, pode ser acionado a qualquer momento, desde que esteja disponível no local desejado. (FLEURY, 2002).

Modal Aéreo

O modal que apresenta o fator velocidade como sua principal característica é o aéreo, apesar de apresentar um alto custo para sua implantação e manutenção. A maior vantagem do modal aéreo é proporcionar alta velocidade no transporte de médias e grandes distâncias, e seu baixo desempenho resulta de sua grande sensibilidade a questões climáticas e sua elevada preocupação com questões de segurança. (COSTA et al., 1999).

Os aeroportos são normalmente construídos e mantidos pelo poder público e a manutenção do sistema é extremamente elevada, em função dos gastos com combustíveis, manutenção das aeronaves e mão-de-obra altamente especializada e muitas vezes importada, o que não torna viável o uso do avião onde o fator tempo não seja prioridade a ponto de justificar seu alto custo. (COSTA et al., 1999).

O modal aéreo torna-se vantajoso para transportar cargas urgentes com alto valor agregado, e relativamente de baixa densidade, como armas em caso de guerra, vacinas e medicamentos para evitar a proliferação de doenças, e pequenas peças ou bens de consumo de alto valor agregado do setor de informática e telecomunicações. Atualmente mais de 20% do valor das cargas internacionais são transportadas por avião, mesmo sabendo que representam aproximadamente 2% do volume total comercializado no mundo. (COSTA et al., apud PASSARINI, 1999).

3.4 – A Intermodalidade

A intermodalidade consiste na unidade de carga transportada utilizando duas ou mais modalidades de transporte. A abertura econômica mundial a partir do início da década de 1990, e o conseqüente aumento do fluxo de mercadorias fez com que as nações se voltassem para discutir seus sistemas internos de transporte, devido à importância econômica da infra-estrutura para o desenvolvimento. A distribuição de cargas entre os diversos modais de transporte ganhou importância nas últimas décadas porque é necessário que os preços dos produtos sejam competitivos para concorrer no mercado internacional. (COSTA et al., 1999).

O argumento básico para se discutir sobre os transportes é a necessidade de economizar energia e aumentar a capacidade de carga transportada, o que resulta em priorizar o transporte ferroviário e hidroviário, principalmente no caso do Brasil, onde o modal rodoviário foi muito favorecido nas últimas décadas, já tendo atingido seu potencial de contribuição econômica. (COSTA et al., 1999).

A preocupação com a competitividade dos países no mercado internacional reforçou a discussão em decorrência das crises do petróleo na década de 1970, o que provocou uma reavaliação da estrutura do modal de cargas e passageiros. Atualmente no Brasil, o transporte de cargas agrícolas e minerais para longas distâncias está estimulando a modernização e expansão do transporte ferroviário e hidroviário, em função de sua grande capacidade de carga, com objetivos de conseguir maior competitividade nos preços no mercado internacional. (COSTA et al., 1999).

Em todo mundo está ocorrendo uma tendência de alteração dos serviços prestados pelas empresas de transportes, visando maior eficiência nas suas operações. A integração de empresas para prestação de serviços intermodais com utilização de sistemas modernos de comunicação está sendo um elemento importante para atender o mercado consumidor. (COSTA et al., 1999).

Para que haja um maior desenvolvimento da multimodalidade será necessário um maior equilíbrio no transporte de cargas entre os diferentes modais. É importante aprimorar as conexões aproveitando o potencial de cada modal de transporte, conforme as características das cargas e a distância a ser percorrida.

O aprimoramento das conexões entre os diferentes modais poderá também resultar num transporte mais seguro, com menos acidentes e de custo reduzido.

(REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 32).

De acordo com o Plano Plurianual (1996/1999), o Governo Federal tem manifestado a preocupação de ativar os sistemas intermodais mediante um melhor funcionamento dos diferentes sistemas de transporte. O plano prioriza os corredores de transportes multimodais integrados para fins de integração nacional e competitiva entre as áreas de produção e os centros de consumo do território nacional ou pontos de importação e exportação. (apud COSTA et al., 1999).

A intermodalidade, além de estimular os investimentos no setor dos transportes, contribui para redução dos custos, uma vez que os custos com transporte ferroviário e hidroviário são menores que os custos rodoviários, ocorrendo uma tendência de substituir o transporte rodoviário de longa distância por transportes alternativos, o que deve implicar no aumento da competitividade das cargas agrícolas, principalmente da soja no mercado internacional e na sua participação nas exportações mundiais.

(COSTA et al., 1999).

A infra-estrutura ferroviária e hidroviária do Brasil ainda é insuficiente para realizar o transporte de grandes quantidades de grãos. Isto faz com que seja necessária a utilização do modal rodoviário para o transporte de grande parte da produção de soja brasileira, mesmo quando se trata de longas distâncias. O problema do sistema rodoviário é a sua reduzida capacidade de carga, pois um caminhão transporta cerca de 150 vezes menos a quantidade de grãos do que uma composição ferroviária e cerca de 600 vezes menos do que um comboio de barcaças numa hidrovia como a do rio Madeira, na região Amazônica. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

A questão estrutural e cultural do transporte intermodal é um processo mais lento, que se tornará mais rápido com a consolidação do transporte ferroviário e hidroviário efetivamente competitivos e integrados às rodovias. A visão de todo o sistema, que envolve os diversos eixos viários do território brasileiro deve ser clara e também atualizada sistematicamente pela Agência Nacional de Transportes (ANTT), o que irá favorecer não apenas a identificação apropriada de investimentos em infraestrutura, como também na paralisação de investimentos nos projetos sem retorno econômico. A Agência Nacional de Transportes poderá incluir representantes do setor público e também do setor privado, visando maior integração entre as políticas públicas e privadas que vierem a ser estabelecidas nos diferentes modais para maior integração dos diferentes sistemas de transportes. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

3.0 – Conclusão Parcial

O setor dos transportes é estratégico para uma política de desenvolvimento econômico, principalmente num país como o Brasil de grande dimensão territorial e de grande disparidade sócio-econômica. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a). Um sistema de transportes não gera desenvolvimento econômico, mas, tem a função de oferecer suporte, facilitando os deslocamentos de cargas, pessoas e informações. A implantação dos transportes também estimula o desenvolvimento da indústria de base, setor energético e indústria dos transportes, porém isso depende da política industrial adotada pelo Estado. Os transportes são meios de facilitação, e as facilidades das conexões reduzem as distâncias no território, não apenas as distâncias para o deslocamento das populações, mas, também as distâncias de caráter econômico. (GALVAO, 1991).

No Brasil, o traçado das ferrovias determinava uma estrutura destinada exclusivamente à exportação e não para a formação de um sistema de transporte com integração nacional. O Brasil nunca teve uma rede de ferrovias, mas apenas grandes trechos ferroviários para exportação, fazendo a ligação dos centros produtores aos portos do litoral. Em tempos antigos, a economia brasileira era regionalizada e o território era pouco integrado no aspecto econômico, o que dificultou o desenvolvimento de uma malha ferroviária integrada no território nacional. (GALVÃO, 1996).

O Estado não promoveu as alterações necessárias nos traçados das ferrovias, com objetivos de acompanhar as transformações econômicas ocorridas após a Segunda Guerra Mundial, o que resultou num sistema ferroviário pouco viável e insuficiente para servir a uma economia que visava uma maior integração nacional. (BARAT, 1991). O transporte rodoviário passou a ser o principal modal da economia brasileira e foi responsável por impulsionar o novo processo de industrialização, após a década de 1930. A baixa capacidade do sistema rodoviário de carga, e o alto preço do petróleo durante a década de 1970 começaram a gerar distorções de custos, principalmente a grandes distâncias, não apresentando viabilidade no aspecto econômico, além do alto custo para a manutenção do sistema. (BARAT, 1991).

O desenvolvimento da logística para um mercado competitivo não é compatível com um sistema ferroviário atrasado tecnologicamente, e que ainda apresenta um traçado regionalizado de pouca integração nacional e continental. A infra-estrutura influencia nas condições gerais de eficiência econômica, e reflete no grau de desenvolvimento alcançado pelos países. Quando os sistemas de infra-estrutura não funcionam de forma adequada isso reflete nas atividades econômicas, gerando aumento dos custos, preços não competitivos dos produtos destinados à exportação e aumento dos preços no mercado interno, prejudicando a indústria, comércio e mercado consumidor. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

O crescimento das operações logísticas está intimamente relacionado com o desenvolvimento econômico, e vai influenciar diretamente no preço final das mercadorias, proporcionando vantagens quanto à inserção das mercadorias em novos mercados. Atualmente não há mercados apenas locais ou regionais, mas também 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 na troca de informações e deslocamento de profissionais de áreas diversas. (PASSARINI, 1999, p. 3).

A partir da década de 1990, a ampliação da abertura comercial global envolvendo diversos países do ocidente e oriente, além da formação de blocos econômicos regionais fez com que as operações logísticas ganhassem mais importância no contexto econômico mundial. Outro fator de importância, que estimulou o aperfeiçoamento das operações logísticas a longas distâncias foi a abertura comercial e o crescimento econômico dos países asiáticos, principalmente a China e Índia. O avanço tecnológico, através da informática, é ferramenta importante para o aperfeiçoamento das operações logísticas, principalmente para oferecer maior velocidade nas informações, controle e segurança nas cargas transportadas. A ampliação dos mercados em escala mundial gera novas demandas por serviços de transporte, aumentando as distâncias percorridas, e atualmente passa por um padrão mais continental do que regional. (COSTA et al, 1999).

Atualmente, as empresas logísticas visam menos embarques, porém, utilizando a capacidade máxima dos transportes no escoamento das cargas, visando a redução dos custos e aumento da produtividade, além da necessidade de sistemas que possam oferecer maior velocidade, segurança e qualidade nos serviços prestados. Atualmente, algumas operadoras logísticas do Brasil utilizam vagões ferroviários de dois andares, vagões sobre rodas porque são mais leves e de baixo custo, além de grandes navios porta-containers, aproveitando toda a sua capacidade útil. Essas estratégias logísticas proporcionam uma 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).

Outro tipo de inovação que está ocorrendo no setor de logística é a nível gerencial, pois as decisões na área de transportes estão mais complexas e integradas à logística de produção. Sistemas avançados de informações são importantes para o acompanhamento das operações logísticas, como a utilização de serviços de satélite para o controle e identificação das cargas transportadas. Os sistemas informatizados e de comunicação eletrônica facilitam as operações com maior velocidade no processamento de pedidos e faturamento, mesmo a grandes distâncias. A intermodalidade ganhou importância nas últimas décadas para facilitar as conexões e para que os produtos sejam competitivos no mercado internacional. (COSTA et al., 1999).

Um dos setores mais afetados pela precariedade dos transportes é o agronegócio, e sem uma infra-estrutura eficiente os produtos não serão competitivos no mercado internacional. O sistema de escoamento de cargas num território de grandes dimensões vai influenciar no preço final das cargas agrícolas, determinando o preço final dos alimentos. Atualmente são muitos os gargalos logísticos no Brasil, fazendo com que os produtos percam sua competitividade ao longo de sua cadeia agroindustrial. Uma infra-estrutura que ainda se apresenta precária faz com que o país não consiga acompanhar os avanços do setor agroindustrial, o que dificulta o desenvolvimento econômico e a produtividade dos diferentes modais de transporte. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

4.0 – As Ferrovias do Brasil

O sistema ferroviário brasileiro apresenta aproximadamente cerca de 30.000 quilômetros de estradas de ferro, e, antes da realização das concessões no início da década de 1990, o sistema era constituído pela Rede Ferroviária Federal (RFFSA), Ferrovia Paulista S/A (FEPASA), Estrada de Ferro Vitória Minas e Estrada de Ferro Carajás, sendo as duas últimas pertencentes à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Também faziam parte do sistema, outras pequenas ferrovias, que representavam menos de 2% do total das vias férreas: Estrada de Ferro Campos do Jordão, vinculada à Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo; quatro ferrovias de propriedade privada: Estrada de Ferro Amapá, Estrada de Ferro Perus-Pirapora, Estrada de Ferro Jarí, Estrada de Ferro Votorantim; e Estrada de Ferro Mineração Rio do Norte, que também faz parte do grupo da Companhia Vale do Rio Doce. (CASTRO; LAMY, 1994).

A história do sistema ferroviário brasileiro é caracterizada em grande parte por apresentar uma situação de constantes distorções técnicas, em virtude de vários problemas do setor, como a variedade de bitolas, a falta de planejamento prévio na construção dos traçados, além da precariedade da manutenção, o que apressou o sucateamento do setor ao longo das últimas décadas. Para que o sistema ferroviário apresente viabilidade econômica é necessário o transporte de grandes quantidades de cargas a longas distâncias. O Brasil não possui uma rede de ferrovias que integre a totalidade de seu território, mas apenas longos trechos regionais, que servem como corredores de exportação de produtos primários destinados ao mercado internacional. (KATINSKY, 1994).

As antigas oficinas ferroviárias montadas entre o final do século XIX e início do XX não proporcionaram grandes contribuições para o desenvolvimento tecnológico do setor, porque, naquela época, o Brasil não apresentava um grande parque industrial siderúrgico e a dependência das importações prevaleceu por muito tempo. Apesar das deficiências tecnológicas da época, o setor ferroviário ainda obteve um grande crescimento, principalmente no estado de São Paulo, pois não havia uma alternativa melhor do que a ferrovia para transportar o café, destinado ao mercado internacional. (KATINSKY, 1994).

A partir da década de 1940, com a implantação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a indústria ferroviária obteve um grande crescimento com a fabricação de trilhos ferroviários, o que contribuiu para a nacionalização de diversos equipamentos ferroviários. (KATINSKY, 1994).

No ano de 1957 foi criada a Rede Ferroviária Federal (RFFSA), que resultou da fusão das principais ferrovias nacionais, com exceção das ferrovias de São Paulo, que constituíam a FEPASA. Antes do processo de privatização realizado na década de 1990, a RFFSA era responsável em administrar mais de 20.000 quilômetros de estradas de ferro espalhadas em várias regiões do Brasil. As principais cargas transportadas pelo sistema ferroviário até o início da década de 1990 eram o minério de ferro, derivados de petróleo, produtos siderúrgicos, forragens, carvão mineral, cimento, calcário, trigo, contêineres e grãos. (CASTRO; LAMY, 1994). Conforme tabela 01, verifica-se que durante o período, o crescimento das ferrovias era pequeno e pouco constante, sem grandes variações positivas.

Tabela 01 – Produção do Setor Ferroviário / TU 10⁶						
	1987	1988	1989	1990	1991	1992
RFFSA (**)	82,3	80,8	81,1	75,9	80,7	80,8
EF CARAJAS (*)	24,4	30,6	33,2	33,5	35,1	34,7
EF VITORIA MINAS	87,1	97,1	100,2	94,6	94,2	84,5
FEPASA	21,6	21,6	20,8	18,3	18,5	18,2
Total	215,4	230,1	235,3	222,3	228,5	218,2

(*) Início de operação em 1985; (**) Entrada em operação da Ferrovia do Aço em 1989.

Fonte: Abifer – Relatório, 1992 e Geipot – Anuário dos Transportes, 1988/89.

Ipea, texto para discussão 339, jun. 1994, p-7: A Reforma e a modernização do Setor de Transporte Ferroviário de Carga.

Segundo Castro e Lamy (1994), após a decadência da economia cafeeira e a crise econômica mundial de 1929, as ferrovias de São Paulo passaram a funcionar de forma ociosa, e o governo foi optando em eliminar os ramais considerados deficitários. No ano de 1950, três ferrovias paulistas passaram a ter controle estatal, a Estrada de Ferro Sorocabana, Mogiana e Araraquara. Em 1971 o governo estadual criou a Ferrovia Paulista S/A (FEPASA) e promoveu a fusão desta com as três ferrovias anteriormente encampadas. (CASTRO; LAMY, 1994).

A FEPASA tinha uma administração rotativa a cada quatro anos, e se constituiu numa empresa com uma administração que alimentava o clientelismo político, com um quadro de pessoal maior do que suas necessidades técnicas, além da excessiva burocracia que dominava a empresa. A partir da década de 1980, a empresa deixou de investir na aquisição de novos equipamentos ferroviários, o que apressou o sucateamento do sistema ferroviário gerando perdas de importantes clientes. (CASTRO; LAMY, 1994).

A falta de investimentos do poder público no setor ferroviário durante as décadas de 1980 e 1990 provocou a desativação de muitas indústrias nacionais, que fabricavam equipamentos ferroviários. O sistema ferroviário brasileiro quase sempre apresentou problemas de congestionamento e lentidão no transporte das cargas. Apesar dos novos investimentos do setor privado durante a década de 1990, as ferrovias ainda apresentam muitos problemas operacionais, como a lentidão da carga e descarga nos portos e terminais, a baixa velocidade, diversidade de trilhos e falta de manutenção. Alguns trechos foram desmontados e outros continuam abandonados, pois, não são considerados viáveis no aspecto econômico para que ocorra sua reativação. (CASTRO; LAMY, 1994).

A política de concessões adotada pelo Governo Federal na segunda metade da década de 1990 permitiu as importações de equipamentos para a reforma e reativação das ferrovias. Atualmente, quase todos os equipamentos são importados pelas concessionárias, e ainda não foi adotada uma política do Governo Federal para a completa reativação da indústria ferroviária, visando reduzir a dependência das importações do setor. A única exceção é a recente reativação da indústria de vagões, que, em meados do ano 2000 iniciou um grande crescimento na produção, em virtude dos investimentos privados e do aumento das cargas transportadas pelas concessionárias. (CASTRO; LAMY, 1994).

O Sistema Ferroviário e Logístico da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), atualmente controla três ferrovias: a Estrada de Ferro Vitória Minas, a Estrada de Ferro Carajás, e a Ferrovia Centro Atlântica. A empresa realiza uma produção diversificada de minerais, em grande parte para exportação, além de apresentar o maior faturamento do Brasil, e um dos maiores da América Latina. No setor logístico prevalece o segmento de produtos siderúrgicos com um total de 39% dos negócios da empresa, apesar, que nos últimos anos, o maior crescimento foi do setor agrícola devido à participação com outras ferrovias e a expansão dos cultivos da soja na região Centro-Oeste e no sul da região Nordeste . (COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, 2006).

As ferrovias controladas pela empresa, principalmente a Estrada de Ferro Carajás e Vitória a Minas transportam basicamente seus próprios produtos, e a estratégia adotada para obter maior crescimento no setor logístico está sendo agregar serviços acessórios e melhorar a qualidade dos serviços logísticos, como o controle de estoques e informação, e utilização de outros modais de transporte para complementar o fluxo de cargas. (COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, 2006).

Segundo Lucas (2003), os serviços logísticos da CVRD estão presentes em cerca de 9.000 quilômetros de ferrovias próprias e participações em operações com outras ferrovias, como na Ferrovia Norte Sul e MRS Logística, além de controlar um total de oito terminais portuários, serviços de navegação costeira, onze armazéns e silos, possibilitando a composição de várias alternativas intermodais para as empresas clientes. A empresa também utiliza o modal rodoviário para complementar os serviços já existentes, e no transporte de cabotagem a participação da empresa representa 42% de carga geral do Brasil, com escalas de Buenos Aires a Manaus. (LUCAS, 2003). Conforme tabela 02, verifica-se que o setor de logística da Companhia Vale do Rio Doce obteve crescimento significativo no período, não apenas em sua receita bruta, mas também no volume de soja e farelo transportado para exportação.

Tabela 02 – CVRD – Evolução da Receita Bruta (R\$ milhões) / Carga Geral 2002
--

1997	1998	1999	2000	2001	2002	
499	568	687	883	1055	1398	
CVRD – Receita Logística de R\$ 1.350 bilhões no ano de 2002						
Siderurgia	Agricultura	Construção	Químicos	Intermodalidade	Outros	
39%	21%	11%	8%	13%	8%	
CVRD Volume de soja e farelo movimentado pelos portos do Sistema Sul (mil ton.)						
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
828	1.327	1.303	1.889	1.988	2.757	3.530

Fonte: Revista Ferroviária. A Logística na CVRD, ano 64, n.10, out. 2003.

Segundo Lucas (2003), o principal sistema da empresa é o Logístico Sul, que corresponde a 68% do total de movimentação da área logística da empresa, abrange as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, sendo que a área de maior demanda é a siderurgia. No transporte de grãos a operação logística é feita desde o interior da produção até o navio, e o desenvolvimento da produção de grãos na região Nordeste do Mato Grosso dependerá de alternativas logísticas para viabilizar o escoamento das cargas. Conforme tabela 03, o sistema Logístico Sul da Companhia Vale do Rio Doce é o de maior representatividade em movimentação de cargas e a quantidade de minério de ferro transportado é mais que o dobro das cargas gerais transportadas da empresa.

Tabela 03 – CVRD – Sistema Logístico Sul / Movimentação (2002)	
Minério de Ferro	87 milhões de toneladas
Carga Geral	42 milhões de toneladas
Representatividade do Sistema Sul perante o total da Logística da CVRD	
Tonelada Útil Movimentada	68%
Produção de TKU (tonelada por km útil)	58%

Fonte: Revista Ferroviária. A Logística na CVRD, ano 64, n.10, out. 2003.

As novas soluções logísticas resultam de compromissos assumidos mediante contratos de parcerias de longo prazo com empresas clientes, além de investimentos para aumentar a capacidade de armazenagem nos portos e na construção de novos silos. Conforme tabela 04, verifica-se que, além do setor agrícola, os segmentos da construção, produtos florestais, químicos, resinas plásticas e automotivos obtiveram um crescimento significativo.

O segmento intermodal também obteve crescimento, pois, a logística é feita de forma integrada desde o armazenamento, transporte e distribuição de matérias-primas

e combustíveis, através do navio, ferrovia e rodovia até as unidades produtivas. (LUCAS, 2003).

Tabela 04 – CVRD Desempenho Comercial – Receita Bruta (R\$ milhões) 2002 / 2003					
Prods. Agrícolas		Constr. e Prods Florestais		Químicos e Combustíveis	
1 trim. 2002	1 trim. 2003	1 trim. 2002	1 trim. 2003	1 trim. 2002	1 trim. 2003
40,4	55,4	33,4	43,6	23,3	28,7
CVRD – Segmento Intermodal – Receita Bruta (R\$ milhões) / 1o Trimestre 2002 / 2003					
2001	2002		1 trimestre de 2002	1 trimestre de 2003	
126	178	+ 41%	37,7	44,3	+ 18%

Fonte: Revista Ferroviária. A Logística na CVRD, ano 64, n.10, out. 2003,

O segmento da intermodalidade é o mais extenso e atualmente apresenta um grande crescimento na cadeia logística. Entre o primeiro trimestre dos anos de 2002 e 2003, o setor cresceu 18%. O destaque é para a distribuição de bens acabados através de um sistema de trens expressos, em grande parte destinados para o setor químico e automotivo. (LUCAS, 2003). O sistema vem contribuindo para unir fornecedores de peças automotivas de São Paulo para a fábrica de automóveis da região de Camaçari (BA), apesar, que os serviços prestados ainda tem um número reduzido de clientes, porém com grande movimentação de cargas. Nos últimos anos houve um crescimento da procura deste tipo de serviço por empresas do setor alimentício, bebidas e cigarros. (LUCAS, 2003).

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 cidade de Vitória (ES) ao Triângulo Mineiro; e a rota que faz a ligação entre São Paulo e Salvador. A empresa também utiliza o sistema de cabotagem no porto de Santos, através dos modais rodo-ferroviário, com contêineres domésticos para cargas de maior valor agregado. (LUCAS, 2003).

Os investimentos realizados pela empresa no setor logístico, consistem em grande parte na aquisição de locomotivas, vagões e ampliação da capacidade dos terminais de cargas, o que vem resultando numa média de crescimento anual na ordem de 23%. A logística é feita de forma integrada desde o armazenamento, transporte e distribuição de matérias-primas e combustíveis, através do navio, ferrovia e rodovia até as unidades produtivas. (LUCAS, 2003).

EFVM – Estrada de Ferro Vitória Minas

A Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) foi uma ferrovia construída por ingleses, e inaugurada oficialmente em 13/05/1904. A ferrovia foi incorporada à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) na década de 1940, possui cerca de 900 quilômetros de extensão e faz ligação do Porto de Tubarão (ES) e da Companhia Siderúrgica de Tubarão em Vitória (ES) às jazidas de minérios da CVRD de Minas Gerais e à cidade de Belo Horizonte. Em 1990, a empresa incorporou cerca de 107 quilômetros do trecho metropolitano de Costa Lacerda – Belo Horizonte da antiga Rede Ferroviária Federal, com objetivos de melhorar o desempenho operacional e captar cargas da região central do Brasil, principalmente, grãos dos cerrados. (CASTRO; LAMY, 1994).

Atualmente a ferrovia é considerada uma das mais modernas e produtivas, e tem uma participação de 37% de toda a carga ferroviária do país. Localizada na região Sudeste, o traçado da Estrada de Ferro Vitória a Minas também faz conexão com outras ferrovias integrando os estados de Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e o Distrito Federal, além de ter acesso privilegiado aos portos do Espírito Santo, entre eles os de Tubarão e Praia Mole. (CASTRO; LAMY, 1994).

A ferrovia transporta cerca de 110 milhões de toneladas por ano, das quais 80% são minério de ferro e 20% corresponde a diversos produtos, tais como aço, carvão, calcário, granito, contêineres, ferro-gusa, produtos agrícolas, madeira, celulose, veículos e cargas diversas. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 19-20).

A ferrovia apresenta sistemas modernos de operação, e os investimentos promovidos pela CVRD 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 promove investimentos em parcerias com empresas clientes, principalmente no complexo de Vitória (ES), nos portos de Tubarão, Praia Mole e Vila Velha. Foram construídos terminais específicos para armazenamento de contêineres, grãos, minérios, e cargas diversas. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 19-20).

No ano 2000, a EFVM teve uma participação significativa na ordem de 10% no transporte de soja destinada ao mercado internacional, e a partir do controle acionário da Ferrovia Centro Atlântica pela CVRD aumentaram as perspectivas de integração dos dois sistemas, visando um transporte maior de carga geral. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 19-20).

Conforme dados da tabela 05, verifica-se que as cargas transportadas pela ferrovia aumentaram após a integração com a Ferrovia Centro Atlântica, com destaque para o transporte de soja que obteve um crescimento constante a partir do ano 2000. No mesmo período verifica-se o aumento da frota de locomotivas e vagões.

Tabela 05 – EFVM – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil)								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
54.409,3	56.988,6	4,7	52.204,6	60.565,6	16,0	58.394,4	60.213,6	3,1
EFVM – Transporte de Soja (TKU 10^6) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
441,8	462,3	983,5	1.147,0	-	-			
EFVM – Frota Ativa de Locomotivas								
2002	2003	2004	2005	2006				
197	198	272	299	347				
EFVM – Frota Total de Vagões								
2002	2003	2004	2005	2006				
13.001	13.001	15.635	17.372	19.876				

Fonte: Revista Ferroviária, n.07, jun, jul. 2002/03/04/05/06.

EFC – Estrada de Ferro Carajás

A Estrada de Ferro Carajás (EFC) foi inaugurada no dia 28 de fevereiro de 1985, possui um total de 1.160 quilômetros de extensão, sendo 890 quilômetros de linha principal. A ferrovia está localizada na região Norte do Brasil e faz a ligação das jazidas da Serra de Carajás (PA) até os portos de Ponta da Madeira e Itaqui no Maranhão, sendo responsável pelo escoamento de toda a exportação de minérios da região. (CASTRO; LAMY 1994).

A ferrovia é propriedade da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e considerada uma das mais modernas do Brasil, devido suas instalações de alta tecnologia. Sua principal função é transportar minério de ferro e aço para exportação, que, representam 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).

Conforme tabela 06, verifica-se o aumento constante do transporte de cargas gerais pela ferrovia e as perspectivas até 2010 são de alcançar mais de 8,5 milhões de toneladas.

Tabela 06 – EFC – Perspectivas da Evolução da Carga Geral até 2010 (t / mil)									
2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
3.010	4.079	5.096	5.759	5.857	5.936	6.530	7.183	7.901	8.660

Fonte: Revista Ferroviária, n. 6, jun. 2002

A ferrovia faz conexão com a Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), 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 Companhia Vale do Rio Doce, e, os setores que apresentam um maior potencial de crescimento na área de influência da ferrovia são o siderúrgico com 60% do total das cargas transportadas, devido o aumento das exportações para a China, e o setor agrícola com cerca de 18%, devido à expansão dos cultivos da soja no Sul do Maranhão e Sudeste do Piauí. (REVISTA FERROVIARIA, jun. 2002, p. 31).

Atualmente, a ferrovia também está transportando 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 da soja na região de influência do pátio ferroviário de Porto Franco (MA), onde existe uma área disponível com 330.000 hectares para novos cultivos de grãos, além da necessidade de ampliação da área agrícola, atingindo a região Nordeste do Mato Grosso. (REVISTA FERROVIARIA, jun. 2002, p. 31).

Segundo dados da Revista Ferroviária (2002, jun., p.31), a capacidade instalada da ferrovia é transportar anualmente cerca de 58 milhões de toneladas de cargas, atualmente a ferrovia passou a transportar uma quantidade maior de derivados de petróleo e cargas gerais. Entre os anos de 1999 e 2001, a ferrovia conseguiu um aumento de 28% no transporte de cargas gerais, e o objetivo da empresa é ampliar o volume a partir de São Luis (MA), transportando produtos diversificados.

As perspectivas futuras para melhorar o sistema de distribuição é a implantação de novos terminais de carga em São Luís (MA), instalação de novos pátios para armazenamento e aprimorar a intermodalidade com o sistema hidroviário para a movimentação de soja e minérios para exportação. As cargas gerais transportadas, além da soja, são fertilizantes, veículos, combustíveis e derivados, gusa e cobre. No ano de 2001, a ferrovia investiu cerca de US\$ 8,452 milhões em novas estruturas para ampliar a capacidade de transporte de cargas gerais.

(REVISTA FERROVIARIA, 2002, jun. p. 31).

Conforme tabelas 07 e 08, verifica-se que o total de cargas transportadas tem crescido constantemente nos últimos anos, assim como a maior participação da ferrovia no transporte da soja. No mesmo período, nota-se o crescimento da frota de locomotivas e vagões, tanto para o transporte de cargas gerais, como para o transporte de minérios.

Tabela 07 - EFC – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10⁶								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
48.259,7	49.422,3	2,4	49.414,2	52.892,3	7,0	52.851,5	62.488,3	18,2
EFC – Transporte de Soja (TKU 10⁶) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
304,1	380,0	410,3	561,8	436,7	676,1			

Fonte: Revista Ferroviária, n.3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006.

Tabela 08 – EFC – Frota Ativa de Locomotivas					
2002	2003	2004	2005	2006	
90	90	107	113	154	
EFC – Frota Total de Vagões					
2002	2003	2004	2005	2006	
4.798	4.738	5.599	7.948	9.678	
EFC – Crescimento da frota de vagões					
	1999	2000	2001	2002	2003
Transp. Minérios	3.527	3.614	3.981	3.926	4.026
Carga Geral	692	732	792	900	900

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006; n. 07, jul. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006; Sitrans – Sistema de controle de transporte, conforme Revista Ferroviária, ano 64, n.2, dez. 2003, p. 19.

FCA – Ferrovia Centro Atlântica

A Ferrovia Centro Atlântica (FCA) apresenta a maior malha ferroviária do Brasil, com cerca de 8.000 quilômetros de extensão, e o principal eixo de conexão está localizado entre as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. 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. Faz conexão com outras ferrovias de São Paulo, além do entrocamento com a Estrada de Ferro Vitória Minas, e com as ferrovias da região Nordeste. (REVISTA FERROVIARIA, maio, 2002, p. 35).

A operadora também oferece o Trem Expresso, um serviço de transporte rodoviário para o transporte de cargas em contêineres. As principais cargas transportadas são o açúcar, adubos, fertilizantes, derivados de petróleo, álcool, produtos siderúrgicos, soja e farelo, algodão, couro, café, fosfato, ferro-gusa, contêineres e carga geral. (COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, 2006).

Segundo a Revista Ferroviária (2002, maio, p.35), a ferrovia também transporta insumos para a indústria, cargas para atender aos mercados atacadistas e cargas 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). Muitos investimentos foram realizados para compra de material rodante e reforma das vias férreas, após a reestruturação acionária da ferrovia, permitindo o controle do sistema pela Companhia Vale do Rio Doce.

A ferrovia tem acesso aos portos de Vitória (ES), Santos (SP), Angra dos Reis (RJ), aos terminais de cargas de Salvador (BA) e Uberlândia (MG). Na área de influência da ferrovia estão localizados importantes centros produtores do setor siderúrgico, petroquímico, grãos, fertilizantes e cimento.

(REVISTA FERROVIARIA, 2002, maio, p. 34). Conforme tabelas 09 e 10, verifica-se que a Ferrovia Centro Atlântica, nos últimos anos não conseguiu se manter constante no volume de cargas transportadas, porém no transporte de soja e farelo verifica-se o aumento da participação da ferrovia a partir de 2002 até 2004, com queda em 2005. A frota de vagões e locomotivas obteve um crescimento, principalmente a partir 2004.

Tabela 09 – FCA – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada Km Útil) 10^6								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
8.287,6	10.286,2	24,1	10.203,3	9.999,5	(2,0)	9.971,6	7.762,1	(22,2)
FCA – Transporte de Soja (TKU 10^6) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
1.107,5	601,3	1.195,3	1.313,2	1.272,1	1.003,2			
FCA – Transporte de Farelo Soja (TKU 10^6)								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
772,9	1.120,6	1.363,6	1.429,0	1.403,2	1.165,8			

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006.

Tabela 10 – FCA – Frota Ativa de Locomotivas				
2002	2003	2004	2005	2006

402	397	404	415	432
FCA – Frota Total de Vagões				
2002	2003	2004	2005	2006
10.532	10.467	11.138	12.447	12.497

Fonte: Revista Ferroviária, n. 07, jul; n. 06, jun. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006.

O Projeto da Ferrovia Norte-Sul

A Ferrovia Norte-Sul é um projeto de iniciativa estatal, vinculada ao Ministério dos Transportes e atualmente administrada pela empresa Valec Construções, Engenharia e Ferrovias S/A. A ferrovia foi projetada na década de 1980 com o objetivo de promover a integração e o desenvolvimento do Brasil Central, e interligar as regiões Norte e Nordeste ao Sul e Sudeste do Brasil. Desde o início de sua construção, em 1987, o projeto ferroviário mostrou-se polêmico, em virtude de apresentar uma viabilidade econômica discutível na opinião de alguns analistas econômicos e políticos. (REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 51).

O projeto da Ferrovia Norte-Sul é essencialmente direcionado para o desenvolvimento e integração regional, visando uma maior articulação entre as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. A Ferrovia Norte-Sul tem como objetivo fazer a ligação de Anápolis (GO) em direção ao Maranhão, num total de 1.570 quilômetros. A ferrovia vai fazer a ligação entre os estados de Goiás, Tocantins, e Maranhão até a cidade de Açailândia (MA), se conectando com a Estrada de Ferro Carajás, e, na cidade de Goiânia com a Ferrovia Centro Atlântica. A ferrovia também irá fazer conexão com a Hidrovia Tocantins-Araguaia em Estreito (MA), e com as rodovias do Maranhão e Goiás. (GEIPOT, 1998).

A estratégia da ferrovia consiste na 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 (MA). Atualmente a ferrovia opera apenas o trecho até a cidade de Estreito (MA) e grande parte das cargas transportadas são de baixo valor agregado, principalmente a soja produzida no Sul do Maranhão. (REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 51-52).

O primeiro trecho foi construído em 1989 e teve uma extensão de 107 quilômetros, envolvendo as cidades de Açailândia (MA) e Imperatriz (MA), atualmente

sendo operado pela Estrada de Ferro Carajás. A continuação das obras ocorreu com a construção de mais 120 quilômetros de extensão, entre as cidades de Imperatriz (MA) e Estreito (MA), porém as obras foram paralisadas por falta de recursos governamentais, 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 no ano 2000, apesar, que toda estrutura metálica que compõe o vão central da ponte ferroviária permaneceu por vários anos aguardando sua colocação. (MARQUES; ROBLES, 1998, p. 46).

Segundo, Revista Ferroviária (2002, out. p. 51), apenas no segundo semestre de 2002 toda estrutura de concreto foi concluída, permitindo a montagem da estrutura metálica que compõe a ponte ferroviária sobre o rio Tocantins. A obra exigiu investimentos do Governo Federal de R\$ 44 milhões, e sua conclusão permite que a Ferrovia Norte-Sul transponha o Maranhão, passando pelo Tocantins, com destino a Goiás. A ponte tem 1.300 metros de extensão e vão de 154 metros, o maior em estrutura metálica da América Latina, fazendo a ligação dos municípios de Estreito (MA) e Aguiarnópolis (TO). (REVISTA FERROVIARIA, out., 2002, p. 51).

No ano de 1996, uma missão composta por técnicos do Ministério dos Transportes, parlamentares, governadores do Maranhão, Tocantins, Goiás e Distrito Federal reuniram-se com representantes do Banco Mundial, para apresentar um projeto mais abrangente, que compreende duas ligações da ferrovia com o sistema hidroviário do Araguaia-Tocantins e com a malha rodoviária da região. Para a conclusão do projeto serão necessários recursos na ordem de US\$ 1,8 bilhão. (MARQUES; ROBLES, 1998).

A área de influência da Ferrovia Norte-Sul é de cerca 1,8 milhões de quilômetros quadrados, apresentando boas perspectivas para projetos de produção agrícola, madeira e celulose. A capacidade de carga da ferrovia, após sua conclusão, será de aproximadamente 15 milhões de toneladas por ano. (REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 52).

Atualmente, a ferrovia já dispõe de um Pátio Multimodal de Porto Franco no Maranhão, com capacidade de movimentar anualmente cerca de 4 milhões de toneladas de cargas. O terminal foi construído com recursos públicos e privados e possibilitou a instalação de empresas que atuam na produção e exportação de grãos.

Ao sul do traçado da Ferrovia Norte-Sul, futuramente haverá conexão com a Ferrovia Centro Atlântica, e ao norte, a ferrovia já faz conexão com a Estrada de Ferro Carajás viabilizando o acesso ao Porto Ponta da Madeira (MA). Existe ainda a possibilidade da construção de um novo trecho, ligando a ferrovia com o Porto de Belém (PA).

(REVISTA FERROVIARIA, out. 2002, p. 52).

A Ferrovia Norte-Sul será uma alternativa para o escoamento de cargas agrícolas rumo ao Atlântico Norte, o projeto está sendo realizado mediante parceria entre o poder público e setor privado, sendo que, a participação do Governo Federal nos investimentos, até o momento, não ultrapassa os 16%. Apesar da maior parte dos recursos ser de origem privada, o BNDES oferece apoio ao projeto para viabilizar os investimentos, dividindo a participação e o risco das operações com outros agentes econômicos. A Ferrovia Norte-Sul tem como principal objetivo estimular a ocupação de empreendimentos agrícolas nas regiões Norte e Nordeste dos cerrados, que envolvam o Sul do Maranhão e Piauí, o Sudeste do Pará, Oeste da Bahia, Noroeste de Minas Gerais, Norte de Goiás, Nordeste do Mato Grosso e todo Tocantins. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 28-31).

MRS – Malha de Região Sul

A MRS-Logística iniciou suas atividades em dezembro de 1996, a concessionária controla, opera e monitora a Malha Sudeste da antiga Rede Ferroviária Federal (RFFSA). A ferrovia interliga os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, com cerca de 1.674 quilômetros de estradas de ferro, numa região que concentra aproximadamente 65% do produto interno bruto do Brasil, onde estão instalados os maiores complexos industriais do país. Para o escoamento das mercadorias, a ferrovia tem acesso aos portos do Rio de Janeiro, Sepetiba e Guaíba (RJ) e ao porto de Santos. (MRS-LOGISTICA, 2006).

A concessão foi outorgada em novembro de 1996, para a exploração e desenvolvimento do serviço de transporte ferroviário de cargas na Malha Sudeste, por um período de 30 anos, prorrogável por igual período. Até o ano de 2002 a MRS foi a empresa que mais investiu no sistema ferroviário desde o início da concessão, totalizando R\$538,5 milhões, valor atualizado pelo índice de correção IGP-DI. A

empresa promoveu investimentos visando aumentar sua frota de locomotivas, vagões, e recuperação das vias férreas. (MRS-LOGISTICA, 2006).

Segundo dados da MRS-Logística (2006), os investimentos realizados pela operadora desde o início da concessão proporcionaram resultados positivos, como no aumento da produtividade e 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 pelas empresas MBR – Grupo Caemi (32%), CSN – Companhia Siderúrgica Nacional (32%), Others (11%), Usiminas – Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (10%), CVRD – Companhia Vale do Rio Doce (10%), e outros acionistas com menor participação acionária são o grupo Gerdau S/A e Ultrafertil. (MRS-LOGISTICA, 2006). Conforme tabelas 11 e 12, verifica-se que os maiores investimentos realizados entre 2004 e 2006 foram na aquisição de vagões e locomotivas, o que corresponde ao aumento das cargas de soja e farelo a partir de 2004.

Tabela 11 – MRS – Plano de Investimentos (em R\$ milhões)					
	2004	2005	2006	2007	2008
Via Permanente	23,9	17,1	9,9	6,7	6,7
Sinalização	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Locomotivas	34,2	27,4	69,0	67,1	66,5
Vagões	34,2	23,8	15,6	15,1	7,0
Outros	10,9	10,6	10,6	10,6	10,6
Total	105,6	79,1	105,3	99,7	91,0
MRS – Frota Ativa de Locomotivas					
2002	2003	2004	2005	2006	
328	335	373	414	435	
MRS – Frota Total de Vagões					
2002	2003	2004	2005	2006	
11.667	10.634	12.490	13.462	13.514	

Fonte: Revista Ferroviária, ago 2002; ago 2006; jun; jul. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006.

Segundo a Revista Ferroviária (2003, ago, p.16), o volume total transportado no primeiro semestre de 2003 atingiu 40,4 milhões de toneladas, o que rendeu uma receita bruta de R\$ 627,3 milhões, no período. O crescimento das operações representou um aumento de 62,3% em relação ao primeiro semestre de 2002. O sucesso da ferrovia não se limita apenas no crescimento do transporte de minérios, cimento e aço. No ano de 2003 foram feitos investimentos para introduzir novos clientes de grande porte como

a Votorantim Metal e Votorantim Celulose Papéis, visando o escoamento das cargas via porto de Santos. Outro empreendimento que trouxe resultados positivos foi a viabilização do transporte de produtos siderúrgicos da Companhia Siderúrgica Nacional de Volta Redonda (RJ) até a unidade CSN Paraná (CISA), na cidade de Araucária (PR), com a implantação de um desvio ferroviário até a fábrica. (REVISTA FERROVIARIA, ago 2003, p. 18).

Tabela 12 – MRS – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10^6								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
27.422,1	29.442,1	7,4	29.442,1	34.530,6	17,3	34.526,0	39.382,0	14,1
MRS – Transporte de Soja e Farelo (TKU 10^6) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
174,5	109,4	116,5	111,6	126,7	179,7			

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006.

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, ou seja, 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 segmentos diferenciados no mercado, como dos setores da construção, químico, papel, commodities, automotivo e contêineres. (MRS-LOGISTICA, 2006).

Ferropar – Ferrovia Paraná S/A

Os primeiros estudos para a construção da ferrovia no Oeste do Paraná datam desde a segunda metade do século XIX, porém, somente em 1975 foi concluído o projeto para implantação do trecho inicial entre as cidades de Guarapuava a Cascavel (PR). A implantação do trecho foi feita entre Cascavel à Guaíra e de Cascavel à Foz do Iguaçu (PR), sendo cada trecho com aproximadamente 170 quilômetros de extensão.

No ano de 1982 foi iniciada a construção do primeiro trecho da ferrovia pelo Primeiro Batalhão Ferroviário do Exército Brasileiro, atual Décimo Batalhão de Engenharia de Construção – Batalhão Benjamim Constant. (FERROESTE, 2006).

A ferrovia foi constituída em 15 de março de 1988, e no início do empreendimento, chamava-se Estrada de Ferro Paraná Oeste – Ferroeste. A empresa era de economia mista, e vinculada à Secretaria dos Transportes do Paraná, sendo o governo estadual seu maior acionista. A estrada de ferro foi construída com o objetivo de melhorar a infra-estrutura da região, que até então dependia apenas do transporte rodoviário, além de proporcionar a movimentação de cargas com maior viabilidade econômica. A Ferroeste obteve a concessão do Governo Federal em 1988 para construir e operar um trecho ferroviário entre Guarapuava (PR) e Dourados (MS), com objetivos de servir o Oeste do Paraná, Mato Grosso do Sul, Paraguai e Norte da Argentina, especialmente para o transporte de grãos e insumos agrícolas, e, por esse motivo a estrada de ferro ficou conhecida como a "Ferrovia da Soja" ou "Ferrovia da Produção". (FERROESTE, 2006).

O trecho inicial entre as cidades de Guarapuava até Cascavel (PR) sofreu diversas paralisações por motivos econômicos ao longo do tempo, e foi reiniciado em definitivo no mês de julho de 1992 com duas frentes, avançando a partir de Guarapuava com o Primeiro Batalhão Ferroviário, e no sentido oposto a partir de Cascavel, com o Segundo Batalhão Ferroviário, atual Décimo Primeiro Batalhão de Engenharia de Construção – Batalhão Mauá. (FERROESTE, 2006).

A tentativa de participação do capital privado na construção do trecho entre Guarapuava e Cascavel (PR) não obteve sucesso, o que levou o governo estadual a se responsabilizar pelo empreendimento, totalizando investimentos de R\$ 350 milhões até o ano de 1995. (MARQUES; ROBLES, 1998 p. 46).

No primeiro semestre de 1996 foi iniciado em caráter experimental o tráfego do trecho inicial entre Guarapuava e Cascavel (PR), e através de um acordo com a Rede Ferroviária Federal (RFFSA), a ferrovia obteve como garantia, a concessão de vagões e locomotivas durante quatro anos para movimentar até um milhão de toneladas de cargas. O tráfego em caráter definitivo foi estabelecido por autorização do Ministério dos Transportes em dezembro de 1996. Na segunda metade da década de 1990, seguindo a política do Governo Federal, o governo do Paraná promoveu o leilão público para a privatização da Ferroeste para concessão das operações de transporte de cargas no trecho entre Guarapuava e Cascavel (PR), por um prazo de 30 anos, renováveis por igual período. (FERROESTE, 2006).

A ferrovia passou a ser controlada por um consórcio, constituindo a Ferropar – Ferrovia Paraná SA, que teve o contrato de concessão assinado em 28 de fevereiro de 1997, iniciando suas atividades em março de 1997. Além da participação do governo do Paraná, as quatro empresas sócias, que detêm igual participação acionária são: América Latina Logística (ALL), FAO Empreendimentos e Participações, Gemon – Geral de Engenharia de Montagem SA e Pound SA. A Ferropar opera uma malha ferroviária de 248 quilômetros de extensão, ligando as cidades de Cascavel e Guarapuava (PR), sua área de influência atinge a região Oeste e Sudoeste do Paraná, Mato Grosso do Sul, e as regiões produtoras de grãos e cereais da Argentina e do Paraguai. (FERROESTE, 2006).

O consórcio realizou investimentos na área de influência da ferrovia com a construção de terminais de carga para calcário e óleo vegetal, além da construção de silos para depósito de grãos, com capacidade para 3.200 toneladas cada um. Os dois grandes pátios da Ferropar estão localizados em Guarapuava, ponto inicial e de conexão com a ferrovia ALL-América Latina logística. Na cidade de Cascavel, a ferrovia dispõe de um terminal rodo-ferroviário de grande movimentação, além de silos para armazenagem de grãos. (FERROESTE, 2006).

As principais cargas transportadas pela ferrovia são constituídas por soja e derivados, milho, cimento, adubos, fertilizantes e também trigo. A perspectiva do consórcio que controla a ferrovia é atender uma demanda de transporte de até 4,8 milhões de toneladas e realizar investimentos na aquisição de vagões e locomotivas para atender a demanda e cumprir as metas de transporte. (FERROESTE, 2006).

As privatizações ferroviárias não extinguiram a Ferroeste, que tem a função de fiscalizar os serviços da concessionária Ferropar, e está dando continuidade aos estudos e projetos, visando o prosseguimento da ferrovia para fazer a ligação entre Guaíra e Foz do Iguaçu. O projeto de engenharia para a construção do trecho entre Cascavel a Guaíra já está concluído, e somente não foi iniciado devido às dificuldades para obtenção de recursos financeiros. (MARQUES; ROBLES, 1998 p. 46).

A extensão do trecho entre Guaíra e Foz do Iguaçu tem como objetivo viabilizar o escoamento de grandes quantidades de grãos, fornecer insumos em condições mais vantajosas de custo, além de possibilitar a conexão com o transporte hidroviário pelo rio Paraná. A ferrovia vai servir o estado do Paraná que participa com 35% da produção estadual de grãos, além de atender áreas interligadas por outros modais de transporte e transportar no sentido porto-interior, insumos agrícolas a custo menores. (FERROESTE, 2006).

Conforme tabelas 13 e 14, verifica-se que a quantidade de soja transportada foi constante apenas entre 2000 e 2003, e nos anos posteriores houve perdas de cargas no transporte. No total das cargas transportadas, entre 2001 e 2004, a ferrovia não conseguiu se manter constante, apresentando períodos de aumento e redução das cargas transportadas. Nota-se também que desde 2003, não houve grandes modificações na quantidade de locomotivas e vagões da operadora.

Tabela 13 – Ferropar – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10⁶								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
381,5	372,7	(2,3)	391,3	534,0	36,5	532,2	312,1	(41,4)
Ferropar – Transporte de Soja (TKU 10⁶) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
205,6	216,1	242,0	312,3	113,6	134,7			

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006.

Tabela 14 – Ferropar – Frota Ativa de Locomotivas			
2002	2003	2004	2005
14	14	18	18
Ferropar – Frota Total de Vagões			
2002	2003	2004	2005
222	334	334	300

Fonte: Revista Ferroviária, n. 07, jun, jul. 2002, 2003, 2004, 2005.

FTC – Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina

A história da Ferrovia Dona Tereza Cristina está intimamente ligada com a descoberta do carvão mineral de Santa Catarina. O carvão mineral começou a ser explorado pelo governo imperial no início do século XIX, mas por motivo de falta de recursos, a exploração não obteve sucesso. A qualidade do carvão era discutível, muitos afirmavam que as operações de extração não eram viáveis, pois o carvão continha muitas cinzas e apresentava baixo teor de carbono. Apesar de apresentar viabilidade discutível, através da iniciativa privada do Segundo Visconde de Barbacena, Felisberto de Caldeiras Brand e Pont, o carvão começou a ser extraído após autorização do Governo Imperial. (ZUMBLICK, 1987).

O nome da ferrovia não surgiu por acaso, pois, como o empreendimento foi de iniciativa do capital inglês, o Imperador do Brasil fez uma homenagem à rainha da Inglaterra, batizando a ferrovia com o nome The Donna Thereza Christina. A ferrovia foi construída para o transporte de carvão na área de influência de Tubarão e Criciúma, com objetivos de fazer o escoamento para os portos de Imbituba e Laguna, visando exportação para o mercado europeu. A implantação da ferrovia ocorreu através de um contrato de concessão de 80 anos, e as empresas envolvidas no empreendimento foram The Tubarão Coal Mining Company e The Donna Thereza Christina Railway Company Limited. Os equipamentos para a construção da ferrovia e os serviços de engenharia foram importados da Inglaterra, e a mão-de-obra contratada foi de imigrantes italianos, que tinham alguns conhecimentos na construção de ferrovias. (FERROVIA TEREZA CRISTINA, 2006).

A construção da ferrovia durou quatro anos, foi concluída em 1884, com um total de sete estações: Imbituba, Bifurcação, Laguna, Piedade, Pedras Grandes, Orleans e Minas. A Primeira Guerra Mundial provocou a escassez do carvão na Europa, e

contribuiu para impulsionar a produção nacional de carvão e o prolongamento da ferrovia. O governo brasileiro investiu na ferrovia e fez a extensão da estrada de ferro entre Tubarão e Araranguá, além de outros ramais troncos visando interligar as zonas carboníferas. Posteriormente, a descoberta de outras jazidas provocou a construção dos ramais entre as regiões de Urussanga e Treviso.

(ZUMBLICK, 1987).

A grande fase da Ferrovia Tereza Cristina foi na década de 1940 quando a ferrovia começou a fornecer carvão à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), e posteriormente a toda siderurgia brasileira integrada ao carvão mineral. Na década de 1950, a ferrovia possuía cerca de 264 quilômetros de extensão e foi integrada à Rede Ferroviária Federal (RFFSA). No final da década de 1970, a ferrovia obteve a importante função de transportar os rejeitos piritosos do carvão como fonte de enxofre para a indústria carbonífera de Santa Catarina.

(FERROVIA TEREZA CRISTINA, 2006).

A crise do petróleo na década de 1980 provocou maior interesse do Governo Federal na utilização do carvão mineral, o que provocou uma grande quantidade de carvão transportado pela ferrovia, que ficou em torno de 7 milhões de toneladas ao ano. A partir da década de 1990, a indústria siderúrgica não era mais obrigada a utilizar uma quantidade mínima de carvão mineral nacional e a paralisação da indústria carboquímica de Santa Catarina provocou a redução das atividades da ferrovia no transporte de cargas. (FERROVIA TEREZA CRISTINA, 2006).

Conforme tabela 15, verifica-se a quantidade de cargas transportadas não sofreu grandes variações após o processo de privatização da ferrovia, nem a frota de vagões e locomotivas foi aumentada.

Tabela 15 – FTC – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10⁶								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
214,2	191,3	(10,7)	191,3	152,3	(20,4)	152,0	168,8	11,1

FTC – Frota Ativa de Locomotivas				
2002	2003	2004	2005	2006
10	10	10	10	10
FTC – Frota Total de Vagões				
2002	2003	2004	2005	2006
449	449	449	449	449

Fonte: Revista Ferroviária, n.3, mar, jun, jul., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006; .

A partir de 1997 a Ferrovia Tereza Cristina passou a ser controlada pelo setor privado, e atualmente a principal atividade da ferrovia continua sendo o transporte de carvão das minas do Sul de Santa Catarina até o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda, onde está localizada a empresa Tractebel Energia, no município de Capivari de Baixo. (REVISTA FERROVIARIA, ago 2004, p. 24-25).

O grupo que controla a ferrovia é constituído pelas empresas Interfinance Partners, Santa Lúcia Agroindústria e Comércio, Administração e Empreendimentos Vasone, Apply Comércio e Empreendimentos, e outros acionistas, com menor participação. A ferrovia tem uma característica especial por apresentar uma produção marginal em relação ao sistema ferroviário nacional, além de ser uma ferrovia isolada, apresenta um traçado que não faz conexão com o restante das ferrovias do Brasil . A extensão da ferrovia foi reduzida, atualmente o sistema abrange cerca de 164 quilômetros de extensão, e os clientes são em grande parte empresas do setor carbonífero e energético. (FERROVIA TEREZA CRISTINA, 2006).

CFN – Companhia Ferroviária do Nordeste

A Companhia Ferroviária do Nordeste foi criada em janeiro de 1998 e fazia parte da antiga Rede Ferroviária Federal (RFFSA). O sistema opera atualmente com 4.238 quilômetros de ferrovia em bitola métrica, sendo que, 17,5 quilômetros de extensão estão dentro do porto de Itaqui (MA) para permitir o acesso dos trens da Estrada de Ferro Carajás, que operam em bitola larga. Atualmente, o principal acionista da ferrovia é a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e Taquari Participações S/A. (COMPANHIA FERROVIA DO NORDESTE, 2006).

A malha abrange os estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. A ferrovia faz conexão entre as regiões produtoras do Nordeste até os principais portos da região. As principais cargas transportadas pela ferrovia são cimento, ferro gusa, alumínio, açúcar, grãos, entre outros. (COMPANHIA FERROVIA DO NORDESTE, 2006).

A situação atual da ferrovia ainda é precária devido à falta de investimentos e pelo fato de seu traçado apresentar pouca viabilidade econômica. Para que o sistema possa funcionar com maior viabilidade existe o projeto do Governo Federal para ampliação da malha com a implantação do projeto da Ferrovia Transnordestina, que irá ligar a cidade de Fortaleza (CE) com a cidade de Salgueiro (PE), no interior de Pernambuco até o porto de Suape (PE), e um trecho fazendo a ligação do porto de Suape (PE) até a cidade de Eliseu Martins, no Sul do Piauí onde a produção dos cultivos da soja está em expansão. (COMPANHIA FERROVIA DO NORDESTE, 2006). Na tabela 16, verifica-se que o crescimento das cargas transportadas entre 2001 e 2004 foi pequeno, e houve uma redução na quantidade de vagões e locomotivas durante 2002 e 2006.

Tabela 16 – CFN – Cargas Transportadas

Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil)						
2001	2002	2003	%	2003	2004	%
680,6	748,0	773,1	3,4	804,4	851,3	5,8
CFN – Frota Ativa de Locomotivas						
2002	2003	2004	2005	2006		
93	93	93	93	85		

CFN – Frota Total de Vagões				
2002	2003	2004	2005	2006
1.847	1.838	1.517	1.717	1.703

Fonte: Revista Ferroviária, mar., jun., jul., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006.

A Ferrovia Transnordestina, denominação do projeto inserido na antiga Malha Nordeste da Rede Ferroviária Federal (RFFSA), foi concebido em 1991 para estabelecer a ligação ferroviária com melhores características técnicas entre os estados do Maranhão e Ceará com a Ferrovia Norte-Sul, além da reabilitação das vias férreas com os demais estados do Nordeste. O projeto também inclui a conexão da Transnordestina com a Ferrovia Centro Atlântica no porto de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) no terminal hidroviário do rio São Francisco. Existe também a possibilidade de fazer a conexão da hidrovía com os antigos trechos da ferrovia de Alagoas, permitindo o escoamento da produção de grãos do Oeste da Bahia pelo porto de Suape (PE). (MARQUES; ROBLES, 1998, p. 47).

A primeira etapa do projeto da Transnordestina consiste na construção de um trecho ferroviário ligando as cidades de Petrolina, Salgueiro e Ingazeiras (PE), a modernização das vias férreas no trecho de Salgueiro (PE) até Recife, e a construção de um trecho entre a cidade de Ingazeiras até Parangaba (CE), próximo de Fortaleza. (MARQUES; ROBLES, 1998, p. 47).

A segunda etapa do projeto consiste na construção de um trecho para ligar as cidades de Piquet Carneiro e Cratéus (CE), e a recuperação dos trechos entre as cidades de Juazeiro-Senhor do Bonfim (BA) e Teresina (PI)-Cratéus (CE). O projeto ferroviário faz parte do Corredor de Transporte Nordeste e tem como objetivo fazer a integração regional da ferrovia com a hidrovía do rio São Francisco. (MARQUES; ROBLES, 1998, p. 48).

O corredor poderá fazer o escoamento de cargas pela hidrovía até Petrolina (PE), onde haveria conexão com os trilhos da Transnordestina até Salgueiro (PE), e, a partir daí, as cargas seguiriam até Recife (PE). (MARQUES; ROBLES, 1998, p. 48).

ALL – América Latina Logística

A concessionária América Latina Logística (ALL) foi fundada em março do ano 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 composição acionária da empresa é constituída em grande parte por capital estrangeiro, e a partir de 1998, a empresa iniciou a ampliação do controle das ferrovias da América do Sul, assumindo o controle das operações da malha sul de São Paulo pertencente à Ferrobán – Ferrovia Bandeirantes.

(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33).

Em 1999, a partir da aquisição do sistema ferroviário da Argentina, a empresa passou a adotar o nome América Latina Logística, administrando um total de 16.397 quilômetros de ferrovias. A extensa malha ferroviária da operadora resultou da fusão das ferrovias argentinas Ferrocarril Mesopotâmico, que liga a região de Uruguaiana (Brasil/RS) e Encarnación (Paraguai) até Buenos Aires; e a Ferrocarril Buenos Aires Al Pacífico (BAP), que faz ligação de Buenos Aires até Mendoza (ARG), próxima à fronteira com o Chile, além da operadora atender o Porto de Rosário, atualmente o maior porto fluvial da Argentina. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33).

A maior parte das cargas transportadas pela operadora são de baixo valor agregado, principalmente cargas agrícolas, além de outros produtos do setor alimentício, higiene, limpeza, industrializados e contêineres. O crescimento das operações de transporte está ocorrendo através de melhoramentos nas conexões dos trens e ajustes operacionais nas vias férreas, viadutos e na implantação de novas tecnologias para controlar as cargas transportadas. Uma das estratégias da empresa para captar mais investimentos é promover parcerias com grandes clientes para aquisições de novos vagões e implantação de novos terminais de cargas.

(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 33). Conforme tabela 17, verifica-se que a participação acionária da ferrovia é quase toda composta por grupos estrangeiros. Após

a incorporação do grupo Brasil Ferrovias, e as trocas de ações entre o BNDES, houve mudanças na composição acionária no sistema logístico, resultando na maior participação do capital nacional, representado pelo BNDESpar, FUNCEF e PREVI.

Tabela 17 – ALL Logística – Estrutura Acionária	
Emerging Markets Capital	
BNDES Participações S/A	
Judori Administração Empreendimentos Participações S/A	
Ralph Partners I LLC	
Outros	
ALL – Participação do Grupo de Controle (Capital Volante)	
9,33%	Emerging Markets Capital
8,76%	BNDES Participações S/A
8,29%	Judori Administração Empreendimentos Participações S/A
8,28%	Hana Investimento, LLC
5,90%	Delara Brasil Ltda
3,15%	PREVI – Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil
3,02%	FUNCEF – Fundação dos Economistas Federais

Fonte: ALL-Logística, Disponível em: www.all-logistica.com. Acesso em: 15 ago 2007.

No ano 2000, a operadora adotou a estratégia rumo à logística integrada, mediante o serviço de carretas bimodais com trens expressos com prioridade de circulação, visando garantir a pontualidade da entrega das cargas. Os trens expressos são composições com cerca de 160 carretas, conhecidos como “road railers”, que são vagões sobre rodas puxados por locomotiva na linha férrea.
(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 34).

O sistema de trens expressos é 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. A operadora conseguiu reconquistar grandes clientes na área de influência da ferrovia, que há muitos anos transportavam suas cargas pelo sistema rodoviário. São alguns exemplos de clientes da ALL, as empresas Duratex, Brahma, Nestlé, Gessy Lever, Colgate, Quacker, entre outros.
(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 35).

A estrutura intermodal da ALL-Brasil movimentou cerca de 375.000 toneladas de cargas no ano 2000 e o rápido crescimento no período 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 divisão intermodal ganhou autonomia e tornou-se uma empresa independente, pertencente ao grupo de empresas da holding ALL S/A. A nova estrutura, além de ganhar mais autonomia, expandiu os negócios para outros países do Mercosul com a inauguração de novas linhas para conexão entre São Paulo e Buenos Aires (ARG), São Paulo e Montevideu (URU), Porto Alegre e Buenos Aires (ARG), e Joinville e Buenos Aires (ARG). Para viabilizar o transporte de cargas para o Uruguai, a operadora fez parceira com a Ferrovia Uruguaia (AFE) e com a REPREMAR, a maior operadora portuária de contêineres do Uruguai.

(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 36).

No ano de 2001, a empresa arrendou a operadora rodoviária Delara Ltda, uma das maiores empresas rodoviárias de logística do Brasil, e assumiu as operações e contratos comerciais da empresa no Brasil, Chile, Argentina e Uruguai. A ALL-Logística passou a gerenciar, além de sua frota de locomotivas e vagões, cerca de 1.100 caminhões próprios da operadora Delara e cerca de 2.500 frotistas com contrato de exclusividade. Os maiores investimentos da empresa foram na implantação de terminais rodo-ferroviários em parceria com empresas clientes e operadores portuários.

(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2002, p. 36).

Os terminais visam facilitar as conexões e aumentar a capacidade de armazenamento para exportação e importação de mercadorias para o Mercosul pelos portos de Rio Grande (RS), Paranaguá (PR) e São Francisco do Sul (SC).

(REVISTA FERROVIARIA, fev. 2002, p. 36). Após a incorporação da Delara Ltda, a operadora ALL-Logística assumiu a função de operadora portuária em Paranaguá (PR), tornando-se uma provedora de uma cadeia integral de transporte e logística, não apenas da porta do cliente até o porto, mas também dentro do navio. 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.

(REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 18).

A velocidade das conexões aumentaram cerca de 25% ao dia, e um dos objetivos da empresa é também oferecer serviços complementares aos clientes que operam sem terminais próprios. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002, p. 18). Conforme tabela 18, verifica-se que no período de 2002 a 2005 houve um aumento no total das cargas transportadas e também da soja, apesar que o crescimento do transporte de farelo não foi constante no mesmo período.

Tabela 18 – ALL – Cargas Transportadas (Brasil)								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10^6								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
12.206,9	12.857,0	5,3	12.841,8	13.812,2	7,6	13.840,8	14.708,6	6,3
ALL – Transporte de Soja (TKU 10^6) Acumulado até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
nd	2.691,3	2.634,3	2.886,0	2.949,4	3.538,1			
ALL – Transporte de Farelo Soja (TKU 10^6)								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
1.677,8	1.474,3	1.771,0	1.697,1	1.442,7	1.993,8			

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar. 2006.

Outra inovação da ALL-Logística ocorreu mediante aumento nos investimentos no conceito “full service”, que consiste em fazer o transporte “porta a porta” e oferecer às empresas clientes novas opções logísticas pelos modais ferroviário e rodoviário. Uma das alternativas para melhorar a qualidade dos serviços de transporte foi o desenvolvimento do “trem carrossel”, uma 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).

Segundo dados da ALL-Logística, a empresa é a maior operadora logística com base ferroviária da América Latina, transporta diversos tipos de cargas para variados segmentos, dispõe de mais de 70 unidades de serviços nas grandes cidades do Brasil, Argentina, Chile e Uruguai, utilizando os modais ferroviário e rodoviário, em uma área de cobertura que integra cerca de 62% do PIB do Mercosul, além de possuir cerca de 190 mil metros quadrados de áreas de armazenamento. (apud ALL-LOGISTICA, 2005).

No ano de 2005, a ALL transportou cerca de 120 mil toneladas úteis de frango congelado da empresa Sadia, e firmou parcerias com as empresas Frangosul e Avipal para a movimentação de alimentos congelados. O aumento das cargas transportadas gerou um aumento da receita em 12,3% no primeiro semestre de 2005, em comparação com o ano anterior. Nos últimos anos a operadora obteve aumento nas cargas industriais, que atualmente representa cerca de 50% da receita da empresa. Na tabela 19, verifica-se que o aumento das cargas transportadas com a aquisição de novos clientes refletiu no aumento de vagões e locomotivas da operadora a partir de 2004. (apud ALL-LOGISTICA, 2005).

Tabela 19 – ALL Brasil– Frota Ativa de Locomotivas				
2002	2003	2004	2005	2006
407	407	374	400	411
ALL Brasil – Frota Total de Vagões				
2002	2003	2004	2005	2006
11.803	11.465	11.805	12.901	13.853

Fonte: Revista Ferroviária, n. 3, mar., jun., jul. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006..

As operações logísticas realizadas pela operadora 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).

Após a aquisição do grupo Brasil Ferrovias, a operadora passou a administrar uma malha férrea superior a 20 mil quilômetros de extensão, cobrindo o estado de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, região Centro-Oeste, e a região central da Argentina. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2004, p. 15-18).

América Latina Logística e Área de Influência

4.1 – As Privatizações do Setor Ferroviário na Década de 1990

A Rede Ferroviária Federal (RFFSA) foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND) no ano de 1992 e foi dividida em seis malhas regionais: Malha Sudeste, Malha Centro-Leste, Malha-Sul, Malha-Oeste, Malha-Nordeste e a Ferrovia Tereza Cristina. A divisão da RFFSA em malhas regionais foi feita com o objetivo de comparar os resultados das operações ferroviárias, como a regularidade do funcionamento do sistema, segurança, produção e gestão.

(LACERDA, 2002, p. 7-9)

Segundo Caixeta Filho e Gameiro (2001, p. 83), os equipamentos e material rodante das ferrovias foram arrendados por um período de 30 anos e foi exigido por parte do Governo Federal, nos primeiros cinco anos da administração privada, o cumprimento das metas de desempenho no transporte e a redução de acidentes, variáveis por malha, com objetivos de assegurar a realização dos investimentos necessários para a recuperação gradual do setor.

As metas de desempenho operacional foram estabelecidas a partir do desempenho atingido pela RFFSA no ano de 1993 e das taxas esperadas na evolução do sistema ferroviário. Foram considerados os indicadores de produção, representados pelo somatório das mercadorias em quantidades de toneladas úteis transportadas, originadas na malha ou recebida por esta, e provenientes do intercâmbio com outras ferrovias. O desempenho das concessionárias, segundo esses indicadores, não foi constante, e as ferrovias somente conseguiram se recuperar a partir da segunda metade da década de 1990, pois, nos primeiros três anos de concessão, as metas de produção não foram atingidas, e não houve uma redução significativa do número de acidentes. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 32).

No ano de 2001, o Governo Federal criou a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que, tem a função de regular as atividades de prestação de serviços e de exploração da infra-estrutura de transportes. A partir do ano de 2002, todas as ferrovias privatizadas ficaram sujeitas ao pagamento de multas por descumprimento das metas de produção e de redução de acidentes.

O processo de transferência da RFFSA para administração privada teve início em 1996, e foi concluída em 1999 com a concessão da FEPASA.

(LACERDA, 2002, p. 7-9).

No caso da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), quando esta foi privatizada, as ferrovias Estrada de Ferro Vitória a Minas e Estrada de Ferro Carajás ficaram sob o controle da empresa, que, atualmente também controla a Ferrovia Centro Atlântica. (LACERDA, 2002, p. 7-9).

No processo de privatização da FEPASA foram estabelecidas cláusulas de direitos para acesso ao trecho ferroviário rumo ao porto de Santos, e ficou estabelecido inicialmente que as outras ferrovias também teriam direitos de passagem nas vias de acesso ao litoral paulista, pois, a viabilidade da malha ferroviária dependia em grande parte do acesso ao porto de Santos. A malha da FEPASA foi criada em 1971, e envolvia a fusão de cinco antigas ferrovias de São Paulo: Paulista, Sorocabana, Mogiana, Araraquara e São Paulo Minas. (LACERDA, 2002, p. 3).

O objetivo do Governo Federal nas concessões ferroviárias foi promover melhorias no setor de transportes, não apenas no setor ferroviário, mas 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. (LACERDA, 2002, p. 8).

Segundo Lacerda (2002), a concessão previa uma participação máxima de controle acionário em cada ferrovia, para que um único acionista não detivesse, direta ou indiretamente, mais de 20% da totalidade das ações do capital votante, ao longo do prazo de concessão, e salvo autorização do poder concedente. Apenas no caso da Companhia Ferroviária do Nordeste ficou estabelecido um percentual máximo de 40% de participação de um único acionista ao longo do prazo de concessão. Foram arrendados também os bens operacionais das empresas ferroviárias e foi estabelecido um limite na cobrança das tarifas de transporte. Na época das concessões, o Governo Federal recebeu cerca de R\$ 790 milhões à vista, mais parcelas trimestrais ao longo dos trinta anos de concessão. (LACERDA, 2002, p. 8).

Segundo o BNDES (1995), a privatização do sistema ferroviário e a divisão do patrimônio, explica-se, com base num objetivo geral e alguns critérios. Considerando-se

a extensão da malha, essa divisão teve objetivos de atrair investidores e estimular a concorrência nos leilões. O critério básico da divisão das malhas esteve apoiado na identificação do perfil dos principais fluxos ferroviários nos 10 anos anteriores ao processo de concessão, considerando as movimentações intra-regionais, com distância média de 500 quilômetros, e considerando os problemas de compatibilidade de bitolas. Assim, o modelo adotado para a concessão das ferrovias brasileiras previu a divisão entre cargas e passageiros e a unicidade das funções das concessionárias, que envolvem a operação dos trens, manutenção e melhoria das vias férreas. (apud LACERDA, 2002).

Atualmente, a malha ferroviária brasileira possui uma extensão de aproximadamente 30.000 quilômetros, e foi, em grande parte, construída há mais de 50 anos. A precariedade do modal ferroviário resulta da falta de investimentos governamentais ao longo da segunda metade do século XX. Nos últimos 30 anos, o poder público construiu apenas 1.829 quilômetros de novas linhas férreas, sendo a Estrada de Ferro Carajás, Ferrovia Norte-Sul e Ferropar durante a década de 1980, e, na década de 1990 alguns trechos do projeto Ferronorte em parceria com a iniciativa privada. Essas ferrovias foram construídas com o objetivo de viabilizar o transporte de minério de ferro e aço das áreas de produção para o mercado externo, e no caso da Ferronorte, o principal objetivo é dar suporte à produção de grãos para exportação, principalmente a soja. (AZEREDO, 2004, p. 5).

A participação do modal ferroviário no transporte de cargas até meados do ano 2000 correspondia cerca de 21,5% do total das cargas transportadas no Brasil. Entre os anos de 1959 e 2001, a produção das ferrovias brasileiras cresceu cerca de 6,5% ao ano, no entanto, o aumento da produção no período se deve ao incremento do transporte de minério de ferro para exportação. No ano 2000, o minério de ferro correspondeu a 63% do total das cargas transportadas pelas ferrovias, apesar, que entre o período de 1997 e 2000, as cargas agrícolas e insumos, com destaque para a soja, aumentaram de 1,7% para 4%. (LACERDA, 2002, p. 6).

Conforme dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2003), as ferrovias movimentaram no ano de 2002 um total de 170.177,1 milhões de toneladas por quilômetro útil (TKU), sendo que as ferrovias de maior participação foram a Estrada de Ferro Vitória a Minas com 33,5%, Estrada de Ferro Carajás com 28,8% e MRS

Logística com 17,3% do total transportado. Os principais produtos transportados pelas ferrovias brasileiras são o minério de ferro com 60,1%, grãos de soja e farelo com 8,8%, produtos metálicos e siderúrgicos com 6,5% e carvão mineral com 3,6%. (apud AZEREDO, 2004).

O Governo Federal arrendou cerca de 25,8 mil quilômetros de linhas férreas, e a política de concessões, até o momento, não provocou grandes transformações no setor, pois, os serviços passaram a ser controlados por grupos empresariais, que já eram usuários antigos das ferrovias. As atividades logísticas ainda não sofreram grandes mudanças, a ponto de mudar o quadro da infra-estrutura ferroviária do Brasil, apesar dos investimentos realizados pelo setor privado para a recuperação da malha. (AZEREDO, 2004, p. 6).

No início da década de 1990, e até o atual momento, as cargas transportadas pelas ferrovias são destinadas para um pequeno número de empresas clientes. As características das cargas são em grande parte de baixo valor agregado, como grãos, metais, minérios, cimento, materiais para construção, petróleo e derivados. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 24).

Conforme dados da tabela 20, verifica-se que durante o período de 1991 até 1999, as únicas ferrovias que obtiveram crescimento no transporte de cargas foram a Estrada de Ferro Vitória a Minas e Carajás, ambas, atualmente controladas pela Companhia Vale do Rio Doce, que transportam em grande parte matérias-primas minerais. Verifica-se que após o processo de privatização, entre 2001 e 2004 houve um crescimento significativo da produção das ferrovias.

Tabela 20 – Produção das Ferrovias (Em bilhões TKU – Tonelada por km útil) 10^6									
Concessionárias	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
RFFSA	42.7	43.5	46.6	45.7	42.5	38.8	39.9	44.0	47.0
EF Vitória Minas	47.9	42.7	44.8	50.1	52.1	51.4	56.6	55.4	52.7
EF Carajás	30.3	29.9	32.8	37.5	41.3	38.3	41.8	43.1	40.0
CVRD (total)	78.2	72.6	77.7	87.6	93.5	89.7	98.4	98.6	92.7
Outras*	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7
Total do Sistema	121.4	116.6	124.8	133.7	136.5	129.1	138.9	143.2	140.4
Ferrovias – Produção de Transporte (bilhões toneladas x Km Úteis (TKU))									
2001		2002		2003			2004		
162		170		183			206		
Crescimento de 7.6% entre os anos de 2002 e 2003.									

Fonte: Relatórios Trimestrais de Acompanhamento das Concessões – Ministério dos Transportes e Anuário Estatístico dos Transportes – GEIPOP (2001). Estrada de Ferro do Amapá, EF Votorantim, EF do Jarí, EF da Mineração Rio do Norte, EF Paraná Oeste AS – Ferroeste / Ferrovia Paraná SA – Ferropar, Ferrovia Norte Sul. ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre Disponível em: www.antt.gov.br

Conforme dados publicados pelo BNDES (2000), o aumento da produção ferroviária durante a década de 1990 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%. Os motivos que levaram o governo a privatizar as ferrovias foram de ordem econômica e política, pois, o sistema estava deteriorado há muitas décadas e o endividamento excessivo do Estado não possibilitou a recuperação e modernização do setor.

O Estado não conseguiu planejar e fazer as alterações logísticas e operacionais necessárias, visando aumentar a diversidade de cargas transportadas e a viabilidade econômica do sistema. As concessões do setor ferroviário visaram o aumento dos investimentos para promover a modernização e ampliação da malha; reduzir o número de acidentes, aumentar a produção; reativar a indústria de material ferroviário e aumentar a participação do modal ferroviário nos sistemas de transporte do Brasil. (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 32).

No período anterior e posterior às concessões também houve uma reestruturação na área de pessoal de todo o setor ferroviário, resultando num grande número de demissões de funcionários. A produtividade aumentou 266%, houve também redução de 11% no consumo de combustível por TKU (tonelada por quilômetro útil), e a tarifa média cobrada foi reduzida em 30%. Porém, o aumento da produtividade não ocorreu devido ao melhoramento do sistema, mas sim, às demissões que ocorreram com a privatização do setor. (apud REVISTA FERROVIÁRIA, mar. 2001, p. 26). Conforme tabelas 21 e 22, nota-se que após as concessões das ferrovias houve uma redução de mais de 50% no quadro de pessoal da RFFSA. Verifica-se que as ferrovias da Companhia Vale do Rio Doce, aumentaram seu quadro de pessoal, em decorrência do crescimento da produção do sistema ferroviário, apesar que muitos serviços agregados foram terceirizados.

Tabela 21 – Número de Empregados (média global)					
Concessionárias	1996	1997	1998	1999	2000*
RFFSA (total)	28.639	15.330	11.345	13.457	12.807
EF Vitória Minas	4.424	4.201	2.939	2.875	4.840
EF Carajás	1.544	1.466	1.221	2.698	2.633
CVRD (total)	5.968	5.667	4.160	5.573	7.473

Fonte: Relatórios Trimestrais de Acompanhamento das Concessões – Ministério dos Transportes.

*Média de 06 (seis) meses (até junho/2000). A RFFSA envolve todas as concessionárias (Ferrovia Centro Atlântica neste período fazia parte da RFFSA), com exceção dos novos projetos (Ferrovia Norte Sul e Ferronorte), e das ferrovias controladas pela Companhia Vale do Rio Doce: E. F Carajás e Vitória Minas.

Tabela 22 – Ferrovias – Pessoal Próprio e Terceirizado		
2002	2003	2004
19.356	21.269	23.810
Crescimento de 9,9% entre 2003-2002 e 12% entre 2004-2003		
Ferrovias – Empregos Gerados		
1997	2005	2006(e)
16.662	30.227	32.000
89% de aumento de empregos gerados entre 1997 e 2006		

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre, Disponível em: www.antt.gov.br
Revista Ferroviária, ano 67, n. 12, dez.2006, jan. 2007, (e): Estimativa 2006,

Durante a década de 1990, os investimentos das concessionárias foram destinados, principalmente à manutenção e modernização do material rodante e na

recuperação das vias férreas. Segundo BNDES (2000), no período entre 1998 e 1999, foram investidos em todo o sistema ferroviário, incluindo os novos projetos ferroviários, Ferronorte e Norte-Sul, um total de R\$ 1,3 bilhão, mais da metade dos recursos aplicados em via permanente. Desconsiderando as novas ferrovias, o montante investido no período foi de R\$ 0,7 bilhão. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 30). No período compreendido entre 1997 e 2002, as concessionárias investiram cerca de R\$ 2 bilhões, porém, o valor é ainda insuficiente para a recuperação rápida da malha ferroviária existente. (AZEREDO, 2004, p. 5).

Na tabela 23, verifica-se que as três ferrovias que receberam mais investimentos do setor privado após as concessões foram o projeto Ferronorte, MRS-Logística e ALL-Logística. Os investimentos da Ferronorte estão relacionados com o crescimento da soja no Centro-Oeste, e as demais ferrovias apresentam viabilidade econômica, pois, em sua área de influência há grandes perspectivas de transporte de cargas agrícolas e minerais. As ferrovias controladas pela companhia Vale do Rio Doce também receberam uma quantidade significativa de investimentos, e as ferrovias que receberam menos investimentos são as mais isoladas, que não apresentam grande viabilidade econômica, como as ferrovias do Nordeste e a Ferrovia Tereza Cristina. Na tabela 24, verifica-se que os investimentos se concentraram em material rodante e obras de infra-estrutura para recuperação e melhorias técnicas das ferrovias.

Tabela 23 – Investimentos Realizados no Período 1998/1999 (R\$ milhões)			
CF Nordeste	12,6	3%	1%
Ferrovia Centro Atlântica	114,3	24%	9%
Ferrobán	33,6	7%	3%
ALL – Logística	133,5	28%	10%
F Tereza Cristina	7,9	2%	1%
MRS – Malha Região Sul	158,4	33%	12%
Ferrovia Novoeste	14,4	3%	1%
Subtotal (RFFSA)	474,8	100%	36%
EFerro Carajás	84,9	46%	6%
EFerro Vitória Minas	98,9	54%	8%
Subtotal (CVRD)	183,8	100%	14%
Outras	1,2		0%
Ferronorte	583,4		45%
Ferrovia Norte – Sul	67,1		5%
Total	1310,2		100%

Fonte: Revista Ferroviária, ano 62, mar. 2001, p. 30; dez. 2006, jan. 2007, p.31.

(e): Estimativa 2006, fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres

Tabela 24 – Ferrovias – Principais Investimentos (R\$ milhões)				
Categoria	2001	2002	2003	2004
Material Rodante	243	262	604	1.222
Infra-estrutura	452	222	245	437
Sinalização, Comunic.	42	50	66	38
Oficinas	8	8	26	34
Outros	65	84	131	159
Total	810	626	1.072	1.890

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre

Disponível em: www.antt.gov.br

No final da década de 1990, o setor ferroviário continuou prestando serviços, apenas para um pequeno número de empresas clientes, limitando-se no transporte de cargas de baixo valor agregado e de pequena diversidade. No Brasil, das cargas transportadas por ferrovias, 90% são produtos de origem mineral, combustíveis, cimento e grãos agrícolas. Somente o minério de ferro representa cerca de 70% do volume transportado. Os serviços de transporte de passageiros foram desativados, com exceção dos trens metropolitanos das grandes cidades, e não foi priorizado o transporte ferroviário de passageiros para o desenvolvimento da integração entre as cidades do interior do Brasil. (MARQUES, 1996).

A partir da segunda metade da década de 1990, os investimentos em logística realizados pelas concessionárias provocaram um impacto positivo no sistema

ferroviário, o que gerou o crescimento da quantidade de terminais de cargas, além da reativação da indústria de material ferroviário, mediante investimentos na restauração de antigas locomotivas e compra de novos vagões, o que garantiu o crescimento da indústria do setor. (MARQUES, 1996).

Conforme tabela 25, verifica-se que as ferrovias com maior quantidade de cargas transportadas nos últimos anos foram as ferrovias da Vale do Rio Doce e MRS-Logística, ligadas à produção siderúrgica, e que transportam matérias-primas minerais para exportação.

Tabela 25 – Transporte de Carga por Ferrovia / Acumulado até Outubro (TKU 10⁶)			
Operadoras	2005	2006	%
ALL/Delara	13.053,0	14.691,0	12,5
CF Nordeste	668,0	543,0	(18,7)
EF Carajás	56.918,0	63.592,7	11,7
EF Vitória Minas	57.248,0	62.089,1	8,5
Ferroban	1.923,0	973,6	(49,4)
Ferronorte	7.228,00	7.050,4	(2,5)
Ferropar	280,0	849,6	203,4
FC Atlântica	9.201,0	7.681,2	(16,5)
FT Cristina	141,4	157,1	11,1
MRS Logística	36.938,0	39.755,7	8,0
Novoeste	1.043,0	1.542,7	47,9
Total	184.641,4	198.926,1	8,1

Fonte: ANTT, apud Revista Ferroviária, ano 68, fev. 2007, p. 61.

Segundo Fraga (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 2003, p. 31), a reativação e o crescimento da produção de vagões, apesar de ser um sinal positivo para a indústria nacional, no quadro geral da indústria do setor ferroviário, ainda pode ser considerado pouco suficiente para o crescimento da indústria do setor, pois, o Governo Federal ainda permite que os demais equipamentos continuem sendo importados. Os trilhos ferroviários ainda são importados da Polônia e da China, quase todas as locomotivas são adquiridas usadas dos Estados Unidos e até sinalizadores ferroviários são importados do Canadá.

O Governo Federal ainda não adotou uma política para proteger e estimular a indústria ferroviária nacional, visando inibir a compra de equipamentos no mercado externo. Conforme tabela 26, verifica-se que o crescimento da frota de vagões e locomotivas a

partir de 2003, está relacionado com a reativação da produção nacional de equipamentos ferroviários. (FRAGA apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 2003, p. 31).

Tabela 26 – Frota Nacional de Vagões até o mês de junho (em unidades)									
		2003		2004		2005		2006	
Frota Própria		58.150		66.260		72.424		76.705	
Frota de Clientes		3.252		2.835		6.440		7.028	
Total		61.402		69.095		78.864		83.733	
Ferrovias – Frota de Material Rodante (em unidades)									
2002		2003		2004		2005		2006	
Locom	Vagões	Locom	Vagões	Locom	Vagões	Locom	Vagões	Locom	Vagões
1.895	67.795	1.987	61.402	2.125	69.095	2.291	78.864	2.518	83.733

Fonte: Revista Ferroviária, jun, jul. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre Disponível em: www.antt.gov.br

Conforme o BNDES (2000), outro problema ainda presente no sistema ferroviário é a dificuldade das concessionárias em realizar novos investimentos devido às poucas opções de linhas de crédito e a limitação em contrair uma quantidade maior de empréstimos, o que acaba provocando a necessidade de investimentos diretos do BNDES no sistema ferroviário. Uma das alternativas que vem sendo feita 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 também optaram em fazer 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 relatório do BNDES de 2000 (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 24), a lenta recuperação do setor ferroviário é resultado de uma média anual de investimentos na ordem de R\$ 300 milhões, que ainda é insuficiente para a recuperação das vias férreas, aquisição de equipamentos, e implantação de novas tecnologias.

Apesar, que os resultados das operações ferroviárias do ano de 2001 foram muito superiores aos de 1996. Houve um aumento de 68% na carga transportada, o número de acidentes foi reduzido em 41%, o tráfego de locomotivas aumentou 51%, além da recuperação de equipamentos antigos e aquisição de novas tecnologias.

Conforme tabela 27, nota-se que durante a administração privada, verifica-se a redução do número de acidentes, o que representa maior confiabilidade no transporte de cargas por ferrovias.

Tabela 27 – Ferrovias – Índices de Acidentes (por milhão de trens por Km)			
2001	2002	2003	2004
49	44	36	32
Redução de 18% entre 2003-2002, e 11,1% entre 2004-2003.			

Fonte: ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre, Disponível em: www.antt.gov.br

O volume de cargas transportadas 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 infra-estrutura física dos transportes com os países do Mercosul. Existem ainda muitos projetos de integração da América do Sul que deverão aproveitar o potencial da navegação fluvial, fazendo ligações com ferrovias e rodovias. (MARQUES, 1996).

A recuperação das ferrovias poderá proporcionar um aumento na participação do volume das cargas transportadas, seja pelo uso direto de suas vias férreas, como também, nas ligações com as cadeias multimodais de transporte. Desde o período das concessões muitos investimentos foram feitos, porém com muitas limitações, devido às características das concessões, o baixo investimento direto do governo e as poucas fontes de financiamentos. (MARQUES, 1996).

Conforme tabela 28, nota-se que os maiores investimentos em novos projetos são aqueles fomentados pelo BNDES, como a Ferrovia Norte-Sul e o projeto da Ferrovia Transnordestina.

Tabela 28 – Investimentos em Projetos entre 2004/2005 (R\$ milhões)							
ALL	MRS	Ferroban	Ferronorte	Novoeste	CFN	FT Cristina	Norte Sul
n.d.	90,0	209,6	148,5	100,3	56,2	3,5	3.657,0
Investimentos em Projetos em 2006 (R\$ milhões)							
ALL	MRS	FC Atlan.	Novoeste	Transnordestina	CFN	FT Cristina	Norte Sul
n.d.	82,0	134,0	200,0	245,0	130,0	3,0	3.600,0

Fonte: Revista Ferroviária, n. 10, out. 2005, p. 12-32; n. 9, set. 2006, p. 10-27.

Atualmente os investimentos privados na construção de novos terminais de cargas vem proporcionando novas oportunidades de negócios entre as empresas clientes e as ferrovias. A maior parte dos investimentos resultam da iniciativa entre empresas logísticas e seus clientes em associação com as operadoras ferroviárias. Alguns terminais são construídos e administrados pela empresa de armazenagem para prestar serviço a uma empresa em particular, e nas áreas de influência das ferrovias os investimentos em pátios e terminais multimodais se expandem também para o interior do Brasil, não se limitando nas áreas portuárias. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p. 15-23). Conforme tabela 29, verifica-se que as operadoras ferroviárias, através de parcerias com empresas clientes, já construíram cerca de 170 novos terminais de cargas para dar suporte ao sistema ferroviário.

Tabela 29 – CVRD – Terminais de Carga Rodo-Hidro-Ferrovário após Privatizações					
E Ferro Carajás		E Ferro Vitória a Minas		Ferrovia Centro Atlântica	
02		18		43	
Terminais de Carga Rodo-Hidro-Ferrovário / Após Privatizações					
ALL / Sul	ALL/ Norte	MRS	Ferropar	CF Nordeste	FT Cristina
40	04	23	07	32	01

Fonte: Revista Ferroviária, ano 67, n.11, nov. 2006. p. 10-19.

Segundo Cellier (2002), os excessivos custos logísticos representam boa parte do chamado “custo Brasil” e afetam a competitividade dos preços das mercadorias, não apenas no mercado internacional, mas particularmente nas regiões mais pobres do país. Na América Latina, os custos logísticos são bem maiores do que nos países industrializados, e no Brasil representam cerca de 20% do PIB.

A reforma e expansão das ferrovias além de viabilizar o desenvolvimento econômico do país irá estimular a implantação de novas tecnologias no setor da infra-estrutura. De acordo com a avaliação da Secretaria do Planejamento do Governo Federal (SEPLAN) seriam necessários cerca de US\$ 100 bilhões no período entre 2000 e 2007 para reformar e ampliar toda a infra-estrutura do Brasil.

(apud REVISTA FERROVIARIA, abr. 2002 p 33-36).

Principais Ferrovias

4.2 – A Participação das Ferrovias no Transporte de Cargas

A participação das ferrovias no transporte de cargas no Brasil, até a década de 1930, apresentava um grande crescimento, porém, após esse período os investimentos para a ampliação da malha foram decaindo progressivamente. Nessa época as ferrovias passaram a transportar cargas mais volumosas, porém de baixo valor agregado. Durante a década de 1970 até o final da década de 1990, as ferrovias não apresentaram um crescimento significativo, com exceção do transporte de minérios promovido pela Ferrovia Vitória a Minas e pela Estrada de Ferro Carajás. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 29).

Segundo Galvão (1996), o crescimento econômico do Brasil a partir da década de 1950 até os dias atuais é atendido quase que totalmente pelo setor rodoviário. Nas últimas décadas o setor rodoviário operou em todo território nacional, transportando grande quantidade e variedade de cargas inclusive em longas distâncias. Para que o setor ferroviário pudesse acompanhar o crescimento econômico do Brasil seria necessário alterar os traçados e também promover ajustes técnicos no sistema. A reforma da malha ferroviária e do seu material rodante não foi suficiente, pois as ferrovias não foram desenhadas para um transporte de integração nacional, mas apenas para alimentar um modelo econômico regional isolado. A deficiência da infraestrutura ferroviária fez com que o caminhão transportasse cargas típicas de ferrovias, como granéis, derivados de petróleo, minérios, contêineres e diversos tipos de produtos siderúrgicos. Este quadro precário da infra-estrutura teve reflexos nos custos do transporte, inviabilizando o preço final das mercadorias e influenciando no chamado “custo Brasil”. (GALVAO, 1996).

No período entre 1980 e 1996, a participação do transporte ferroviário de cargas sofreu uma queda de 24,5% para 20,27%. No mesmo período, o setor rodoviário cresceu de 58,7% para 63,72%. A queda da participação do setor ferroviário no transporte de cargas foi reflexo da falta de investimentos e de um gerenciamento ineficaz da administração pública.

(VIANNA apud REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 29).

Conforme tabela 30, nota-se que após as concessões ferroviárias, a participação das ferrovias na movimentação de cargas cresceu de forma constante, porém na tabela 31, verifica-se que apesar do aumento das cargas transportadas, as ferrovias ainda não conseguiram uma representação maior na matriz dos transportes para proporcionar um maior equilíbrio em relação ao modal rodoviário.

Tabela 30 – Distribuição Intermodal de Cargas					
Evolução da carga movimentada (milhões de t. Km)					
Modal	1996	1997	1998	1999	2000
Aéreo	2.036	1.709	2.173	2.244	2.432
Aquaviário	71.310	77.402	90.444	94.770	103.390
Dutoviário	23.528	30.435	31.609	33.131	33.246
Ferrovário	128.976	138.724	142.446	140.817	155.590
Rodoviário	396.060	421.131	445.795	447.353	451.370
Total	621.910	669.401	712.467	718.315	746.028
Ferrovias do Brasil – Total de Cargas Transportadas (TKU 10⁶)					
Acumulado no ano até o mês de Dezembro					
1999	2000	2001	2002	2003	
139.451,6	153.985,1	161.802,8	164.577,6	183.185,9	
2004	2005	-	-	-	
205.711,2	221.286,9	-	-	-	

Fonte: Geipot, apud Revista Ferroviária, ano 63, n. 7, jul. 2002, p. 30; n. 03, mar. 2001, 2002, 2004, 2005 e 2006.

Segundo o BNDES (2000), a participação das cargas transportadas pelas ferrovias no ano de 1993 não era muito diferente em comparação aos dias atuais. As ferrovias tinham uma participação de aproximadamente 21,2% do TKU total, equivalente a 125 bilhões de toneladas por quilômetro, enquanto que o modal rodoviário no mesmo período atingia 57,9%. (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 24). As dificuldades encontradas pelas ferrovias na participação do transporte de cargas não se limitam apenas no traçado da malha e na concorrência do caminhão, mas também, nas dificuldades fiscais, pois, não existe nenhum tipo de incentivo fiscal dos governos estaduais para estimular os serviços ferroviários. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 32).

Tabela 31 – Brasil – Matriz de Transportes (cargas) - 2000

Rodoviário	Ferroviário	Aquaviário (*)	Dutoviário	Aereoviário
60,49%	20,86%	13,86%	4,46%	0,33%
Participação dos Modais no Transporte de Cargas 1996/2006 (TKU)				
	Ferroviário	Rodoviário	Aquaviário	
1996	21,4%	63,0%	15,6%	
2000	21,1%	64,8%	14,2%	
2004	24,9%	61,5%	13,6%	

Fonte: AET – 2001 / Geipot Disponível em: www.antaq.gov.br, Acesso em: jun. 2004.

(*) **Inclui navegação interior, de cabotagem e de longo curso.** Fonte: CNT, custo de out. 2001, corrigido pelo IPCA. (apud FRISCHTAK. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: www.senado.gov.br).

Durante a década de 1990, o poder público não investiu na malha ferroviária, o setor ficou abandonado, a extensão foi reduzida em comparação com a malha da década de 1950, e muitos trechos foram desativados por falta de viabilidade econômica, e acabaram sendo substituídos por rodovias. A decadência do setor não atingiu apenas a malha ferroviária, mas também, a indústria de material ferroviário, que quase desapareceu. Apesar da recente reativação da indústria de vagões, o setor privado tem a permissão do governo para importar locomotivas, trilhos, sinalizadores e outros equipamentos agregados. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002 p. 29).

Conforme levantamento do Banco Mundial, nas últimas décadas, o Brasil perdeu cerca de US\$ 3 bilhões ao ano devido à utilização do caminhão para transporte de cargas de outros modais. As concessões ferroviárias promovidas pelo Governo Federal resultaram em algumas evoluções no setor, como no aumento da quantidade e variedade de cargas transportadas, ampliação e reforma da frota de material rodante e melhoramentos nas vias férreas. (apud REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 30).

As mudanças na política econômica e as privatizações na década de 1990 provocaram mudanças significativas no setor de transportes, que de certa forma favoreceram as ferrovias, não apenas pelo fato de ter ocorrido o crescimento e maior diversidade das cargas transportadas, mas também, em virtude da realização das concessões das rodovias, que provocaram o aumento do pedágio, além do aumento da quantidade de operadores autônomos e da terceirização dos serviços logísticos.

Outro fator importante foi a entrada de grandes empresas logísticas estrangeiras, provocando o aumento da concorrência entre as empresas do setor. A malha rodoviária brasileira, atualmente apresenta um quadro precário, pois, mais da metade das rodovias estão num estado ruim ou péssimo, e cerca de 70% da frota de caminhões apresentam mais de 10 anos de uso. A partir da segunda metade da década de 1990 houve também um crescimento de cerca de 3% da participação total dos modais hidroviário e dutoviário, provocando uma pequena redução da participação das rodovias no transporte de cargas. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002, p. 30-31).

A quantidade total de cargas transportadas no decorrer da década de 1990, apesar de pequena, foi crescente, atingindo cerca de 13%, a uma taxa de 1,5% ao ano. O maior crescimento foi apresentado pelas ferrovias Estrada de Ferro Carajás e Estrada de Ferro Vitória a Minas, as duas ferrovias controladas pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), que alcançaram um crescimento na ordem de 17% entre os anos de 1993 a 1999, cerca de 2,6% ao ano. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001, p. 24). Conforme tabela 32, verifica-se que o setor ferroviário foi o que mais cresceu em relação aos outros modais, o que reflete sua recuperação no transporte de cargas após as concessões na segunda metade da década de 1990.

Tabela 32 –Taxa de Crescimento Anual dos Modais de Transporte de Cargas				
	Ferroviário	Rodoviário	Aquaviário	Total
1996-2004	6,1%	3,8%	2,3%	4,1%
1999-2004	8,0%	1,8%	2,1%	3,2%

Fonte: CNT, custo de out. 2001, corrigido pelo IPCA. (apud FRISCHTAK. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: www.senado.gov.br)

Conforme dados do Geipot (1998), mais de 81% dos grãos movimentados durante o ano de 1995 utilizaram o modal rodoviário, ficando as ferrovias com aproximadamente 16% e as hidrovias, com menos de 3%. Os projetos de infra-estrutura do setor de transportes do Programa “Brasil em Ação” do Governo Federal do ex Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, teve basicamente quatro vertentes: o modelo intermodal, a descentralização da malha rodoviária federal, a integração continental e a privatização das operações portuárias. (GEIPOT, 1998).

Os novos projetos de infra-estrutura do setor de transportes, em grande parte foram baseados em projeções de movimentação de soja e seus derivados, tanto em regiões tradicionais onde já existem os cultivos, quanto nas chamadas novas fronteiras agrícolas, localizadas nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil. Entretanto, se a vantagem logística pode ser um diferencial importante de competitividade, há também que se considerar os potenciais de crescimento da produção, e as perspectivas de demanda pelos produtos cultivados no mercado interno e externo. (GEIPOT, 1998).

4.3– O Plano Plurianual 2004/2007: Perspectivas e Propostas

Os investimentos previstos para a infra-estrutura ferroviária, conforme o Plano Plurianual 2004/2007 (apud AZEREDO, 2004), ainda não provocarão grandes avanços na qualidade do setor ferroviário brasileiro. Os investimentos diretos do Governo Federal ainda são pequenos e as fontes de financiamentos para o capital privado são restritas, limitando-se em grande parte do BNDES. A política do governo de esperar que o setor privado resolva as deficiências da infra-estrutura com recursos próprios acaba gerando entraves, não apenas na infra-estrutura dos transportes, mas também no desenvolvimento econômico de forma mais ampla. (apud AZEREDO, 2004).

A expansão e a modernização da malha ferroviária requer altos investimentos e o retorno do capital investido é de longo prazo, o que acaba provocando uma participação insuficiente do capital privado no setor. Os investimentos privados nos projetos ferroviários, geralmente têm se limitado a pequenas extensões, que são desvios privativos de acesso a instalações industriais ou de exploração de jazidas minerais. Para que o sistema ferroviário possa se desenvolver, além da aquisição de novos equipamentos para sua modernização, também são necessárias transformações em outras atividades relacionadas à infra-estrutura, principalmente, na maior participação do Estado nos empreendimentos, uma política de financiamentos mais adequada para estimular a participação do setor privado nas ferrovias, formas mais claras na concessão dos serviços, e planejamento prévio das atividades. (AZEREDO, 2004).

Segundo Azeredo (2004), os investimentos em infra-estrutura no Brasil visam atender às necessidades do mercado interno e externo, eliminando os pontos de estrangulamento existentes, principalmente, no setor ferroviário e portuário, além do melhoramento e duplicação das rodovias. A maior união econômica das diferentes regiões do Brasil e a consolidação do processo de integração entre os países da América do Sul, também são objetivos dos projetos de infra-estrutura. As ferrovias ainda apresentam muitos problemas, que não foram solucionados, nem pelas empresas concessionárias, nem pelo Estado, que comprometem o melhoramento da segurança e a eficiência do sistema.

A crise econômica a partir do final da década de 1970, e o aumento do endividamento externo, provocaram a redução de investimentos, e, como consequência, o surgimento de vários pontos de estrangulamento no setor de transportes, inviabilizando o escoamento das cargas dentro do território nacional e para o mercado externo. (AZEREDO, 2004).

Conforme Soares (2002), a participação do Estado nos investimentos em transportes vem sofrendo redução nas últimas três décadas. Na década de 1970 foram investidos em média 2% do Produto Interno Bruto (PIB), na década de 1980 foram investidos em média 1,5%; e 0,7% na década de 1990. Os investimentos na infraestrutura não foram suficientes para acompanhar a expansão econômica dentro do território nacional, nem para atender a demanda externa com preços competitivos. Os investimentos privados podem ser aumentados mediante criação de novos sistemas de créditos, porém, com condições especiais de financiamentos, pois o retorno do capital investido é de longo prazo, em média 10 anos. (apud AZEREDO, 2004).

Segundo Azeredo (2004), o sucesso da reativação das ferrovias dependerá da integração entre Estado e setor privado. A área de influência das ferrovias, e o acesso aos principais portos do Brasil, encontram-se em grande parte, invadidos por favelas e ainda existem mais de 10.000 cruzamentos com rodovias, considerados pontos críticos. A velocidade média das ferrovias ainda é baixa, cerca de 25 quilômetros por hora, o que provoca custos operacionais mais altos. Apesar de algumas melhorias atingidas com as privatizações, as ferrovias ainda não estão preparadas para dar suporte econômico para um país que almeja desenvolvimento econômico. (AZEREDO, 2004).

A imagem das ferrovias também poderá ser trabalhada dentro da sociedade brasileira, mostrando sua importância como infra-estrutura, não apenas como uma necessidade estrutural, mas também, como uma alternativa para o desenvolvimento. O desempenho das ferrovias brasileiras ainda está abaixo dos padrões internacionais, o que compromete a competitividade do setor produtivo, principalmente dos setores da agricultura e mineração, que são os maiores clientes. (AZEREDO, 2004).

Os objetivos na área de exportação ficarão comprometidos se o Brasil não dispor de um sistema ferroviário mais moderno como opção logística, considerando a grande

produtividade agrícola alcançada nos cultivos de grãos e pelo processo de expansão da fronteira agrícola em direção das regiões Norte e Centro-Oeste. Outro sério problema nas ferrovias brasileiras, que provoca um entrave na circulação das cargas é a variedade das bitolas em algumas regiões do país, fato que constitui um obstáculo para a livre circulação de trens de ligação inter-regional e intra-estadual. (AZEREDO, 2004).

Na América do Sul, a Bolívia é o único país que pode ligar suas ferrovias com o Brasil sem baldeação de cargas ou para outra bitola. As redes ferroviárias da Argentina e Uruguai, que chegam às cidades brasileiras fronteiriças possuem a bitola dentro da medida internacional de 1,435 metros. Infelizmente a solução desse impedimento econômico e técnico, além de custoso, não apresenta perspectivas de curto prazo para sua resolução. (AZEREDO, 2004).

Segundo o Plano Plurianual 2004/2007 (apud AZEREDO, 2004), apesar da necessidade de melhorar a infra-estrutura dos transportes, as perspectivas de investimentos nos próximos anos dificilmente mudarão de forma significativa o quadro atual do setor, em decorrência dos baixos investimentos e da falta de uma política adequada para priorizar a expansão e modernização dos transportes de cargas no Brasil. Os recursos previstos para a realização de investimentos na área de transportes, com exceção dos gastos em obras em aeroportos, estão estimados em R\$ 15,843 bilhões. O investimento médio anual de todo setor dos transportes não ultrapassa o valor de R\$ 4 bilhões, o que representa um percentual inferior a 1% do PIB. Além dos investimentos não atender às necessidades nacionais de ampliação e modernização da infra-estrutura, cerca de R\$ 5,151 bilhões está direcionado à manutenção de rodovias, o que representa quase 33% do total investido.

(apud AZEREDO, 2004).

Conforme tabela 33, nota-se que os investimentos governamentais no sistema ferroviário diminuíram nas últimas décadas, não atingindo a 1% do PIB.

Tabela 33 – Investimentos em Transportes e Totais da União em % do PIB		
	1976-1988	1989-2004
Investimentos em Transportes	0,96	0,21
Investimento Total	1,88	0,93

Fonte: CNT, custo de out. 2001, corrigido pelo IPCA. (apud FRISCHTAK. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: www.senado.gov.br).

Os investimentos nas ferrovias ainda são baixos, e para que haja uma recuperação e modernização de forma mais rápida é importante que o Estado aumente sua participação e faça as modificações necessárias na política do setor e nas regras das concessões para viabilizar o sistema e atrair mais investimentos. Apesar dos investimentos realizados pelo setor privado, a participação do governo se limita em financiamentos através do BNDES, e pouca coisa foi realizada até o momento para mudar a estrutura e a imagem das ferrovias. (AZEREDO, 2004).

A política do Governo Federal, conforme o Plano Plurianual 2000/2003 é atrair investimentos privados para a implantação das infra-estruturas em áreas pouco desenvolvidas e mais próximas do hemisfério Norte, e também nas áreas que apresentam perspectivas de crescimento na produção de grãos na região Amazônica. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Segundo o Ministério dos Transportes (2005), um dos objetivos do Plano Plurianual 2004/2007 para o transporte ferroviário de cargas é garantir a qualidade dos serviços prestados pelas empresas concessionárias. Um dos principais resultados alcançados foi o aumento na produtividade do sistema e a geração de recursos para investimentos na malha ferroviária. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Para o setor de infra-estrutura da região Norte do Brasil, o Governo Federal dará prioridade à implantação da hidrovía Tocantins-Araguaia e o asfaltamento da rodovia BR-163, que visa interligar o Mato Grosso até a Hidrovía de Santarém (PA). Na visão do Governo Federal, a implantação da infra-estrutura irá viabilizar o avanço da soja para exportação, além de facilitar o acesso ao território. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

A Hidrovia do Madeira já é uma alternativa para o escoamento de cargas agrícolas da região Norte, transportando a soja que é cultivada na região da Chapada dos Parecis (MT) e Rondônia, através da utilização do terminal hidroviário de Itacoatiara (AM) até o porto de Manaus, rumo ao mercado internacional. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b). Existem outros projetos de hidrovias a serem implantados na bacia Amazônica, que visam facilitar a exportação de grãos. A opção rodoviária não é considerada viável em virtude do seu alto custo e à dificuldade de acesso à região. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Segundo dados do Plano Plurianual 2004/2007, o total de investimentos realizados pelas empresas concessionárias até o mês de setembro de 2004 foi de aproximadamente R\$ 1,3 bilhões. O valor total em 2004 ficou em torno de R\$ 2 bilhões, e como consequência houve um crescimento por volta de 11% da participação do modal ferroviário na matriz de transportes. Os acréscimos das cargas transportadas que mais se destacaram foram os produtos agrícolas e minerais, adubos e fertilizantes e cargas gerais. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Conforme tabela 34, verifica-se um grande aumento dos investimentos privados nas ferrovias a partir de 2003, o que justifica o aumento das cargas transportadas em 2004, principalmente nas cargas gerais e no transporte de contêineres.

Tabela 34 – Investimentos do Setor Privado na Malha Ferroviária (R\$ milhões)					
1997		1998	1999	2000	2001
398,0		386,0	538,0	617,0	766,0
2002		2003	2004	2005	2006
668,0		1.089,0	1.958,0	3.114,0	2.351,0
Total: R\$ 11,8 bilhões em investimentos					
Ferrovias – Aumento das Cargas Transportadas em 2004					
Agrícolas	Minério (Fe)	Adbuos e Fertiliz.	Gr. Minerais	Carga Geral	Contêineres
6%	7%	10%	13%	178%	939%

Fonte: Revista Ferroviária, ano 62, mar. 2001, p. 30; n. 12, dez. 2006 jan. 2007, p.31.

(e): Estimativa 2006, fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres;

Fonte: www.planobrasil.gov.br Acesso em: 17 jul. 2006.

Conforme o Plano Plurianual 2004/2007, os projetos contidos para as regiões Centro-Oeste, Norte e Sudoeste têm como objetivo viabilizar o escoamento das mercadorias para exportação, e facilitar as conexões do Brasil com os países da América do Sul. Os projetos que podem viabilizar o escoamento de cargas agrícolas e expandir a fronteira estão localizados na região Amazônica e Centro-Oeste do país, e são eles: Araguaia-Tocantins, Fronteira-Norte, Oeste-Norte e Sudoeste. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

4.0 – Conclusão Parcial

A privatização do sistema ferroviário realizado pelo Governo Federal, no início da década de 1990, foi por motivos econômicos e políticos, pois, o sistema estava deteriorado há muitas décadas e o endividamento do Estado não possibilitou a recuperação e modernização do sistema. As cargas transportadas pelas ferrovias são destinadas a poucas empresas e são, em grande parte, cargas de baixo valor agregado, geralmente grãos, minérios, materiais para construção, petróleo e derivados. As cargas de origem mineral representam cerca de 90% do total transportado. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001).

O sistema ferroviário ainda carece de transformações técnicas, logísticas e operacionais para ser mais atraente e competitivo, em condições de transportar uma diversidade maior de cargas. As privatizações do setor tiveram objetivos de atrair investimentos privados para promover a recuperação da indústria e da malha ferroviária, além do aumento da participação do modal ferroviário no sistema de transporte do Brasil. (REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001). Até o presente momento, os investimentos privados foram direcionados em grande parte à manutenção e reforma de material rodante e na recuperação das vias férreas. (AZEREDO, 2004).

Os recentes investimentos do setor privado na malha ferroviária geraram um impacto positivo no sistema, provocando o crescimento de terminais de cargas na área de influência das ferrovias, além do crescimento da produção de vagões de cargas. (MARQUES, 1996). O crescimento da indústria ferroviária poderia ser maior, pois o Governo Federal ainda permite a importação de trilhos, sinalizadores e locomotivas. O Estado ainda não adotou uma política clara para o setor ferroviário, visando a redução das importações para estimular a indústria nacional. (FRAGA, 2003). Os novos investimentos do setor privado estão sendo feitos, em grande parte, através de parcerias entre as operadoras ferroviárias, as empresas clientes e empresas logísticas associadas. Os investimentos estão estimulando a expansão dos terminais de cargas, não apenas nas áreas portuárias, mas também em direção ao interior do Brasil. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001).

A reativação do sistema ferroviário além de viabilizar o escoamento das cargas, irá também estimular a implantação de novas tecnologias no setor, melhorando a

eficiência de todo sistema. (REVISTA FERROVIARIA, abr. 2002). O abandono da infraestrutura ferroviária e dos sistemas de navegação fez com que o sistema rodoviário transportasse cargas típicas de outros modais, como matérias-primas vegetais, minerais e combustíveis. A precariedade dos transportes reflete nos custos, inviabilizando o preço final das mercadorias, aumentando o chamado “custo Brasil”. (GALVAO, 1996).

Os prejuízos econômicos de uma infra-estrutura precária são confirmados pelo Banco Mundial, que aponta perdas anuais de aproximadamente US\$ 3 bilhões ao Brasil, devido à utilização do sistema rodoviário para transportar cargas típicas de outros modais. O processo de privatização promoveu evoluções no setor ferroviário, porém ainda existem muitos gargalos a serem eliminados, além da necessidade de novos investimentos para melhorar a viabilidade do sistema. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002). Os novos investimentos e projetos de infra-estrutura no Brasil visam atender o mercado interno e externo, com objetivos de eliminar os gargalos existentes, principalmente nos modais de grande capacidade de carga que carecem de mais investimentos. (AZEREDO, 2004).

O sistema rodoviário também apresenta muitos problemas, com necessidade de reformas e duplicação das vias e inovação no material rodante. Os principais objetivos dos projetos de infra-estrutura do Brasil são melhor integração econômica no território nacional, principalmente com as regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, além da maior integração econômica com os países da América do Sul, visando estimular as trocas comerciais na região. (AZEREDO, 2004).

O desempenho dos modais de grande capacidade no Brasil é muito inferior em comparação aos padrões internacionais, o que compromete a competitividade das mercadorias, principalmente do setor agrícola destinado à exportação. As exportações ficam prejudicadas enquanto o Brasil não dispor de ferrovias e sistemas de navegação mais eficientes, considerando as perspectivas de crescimento da produção de grãos e a expansão da fronteira agrícola em direção das regiões Norte e Centro-Oeste. (AZEREDO, 2004).

Enquanto não houver expansão e inovação da infra-estrutura dos transportes será difícil desenvolver um sistema logístico eficiente em condições de atender a produção nacional e o mercado mundial. O modal ferroviário brasileiro ainda está atrasado

tecnologicamente e carece de várias inovações que poderão ser realizadas pelo setor privado junto com o setor público. Os traçados também devem ser revistos, pois a integração econômica das regiões do Brasil é maior do que em décadas passadas. Apesar da existência de vários projetos governamentais para as regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, nem sempre os objetivos políticos são compatíveis com os objetivos econômicos dos projetos propostos. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

Na atual situação econômica e política do Brasil, as perspectivas de investimentos em infra-estrutura nos próximos anos, dificilmente mudarão de forma significativa o quadro atual do setor dos transportes. Os investimentos do Governo Federal não são suficientes para promover as inovações no sistema de transportes, e o setor privado sozinho não poderá resolver os gargalos da infra-estrutura, pois, requer altos investimentos e as fontes de financiamentos são limitadas. (AZEREDO, 2004). Os projetos visam facilitar o escoamento de matérias-primas para exportação e no aspecto político uma maior integração da região Amazônica ao restante do território nacional. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Um sistema logístico precário não é compatível para um mercado competitivo, pois, as condições da infra-estrutura dos transportes influenciam na eficiência econômica, e reflete no grau de desenvolvimento alcançado pelos países. Se os sistemas de infra-estrutura não funcionam de forma adequada, as atividades econômicas são prejudicadas, gerando aumento dos custos, preços não competitivos dos produtos destinados ao comércio internacional e aumento dos preços no mercado interno prejudicando a indústria, comércio e os consumidores. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

5.0 – Indústria Ferroviária Brasileira

A primeira oficina ferroviária instalada no Brasil foi em 1859, e o principal objetivo era fazer a manutenção das poucas ferrovias existentes, principalmente a Estrada de Ferro Dom Pedro II. (CASTRO; LAMY, 1994, p. 22). Desde 1854, após a inauguração da primeira ferrovia, a Estrada de Ferro Mauá, havia necessidade de resolver problemas ligados à manutenção ferroviária, que na época eram atendidos por pequenas oficinas mecânicas e fundições, através de serviços de soldas, cortes e até mesmo com a fabricação de pequenas peças para as vias férreas e material rodante. (FEPASA, 1986, p. 42).

A partir da década de 1920, os problemas de manutenção das ferrovias eram mais abrangentes e havia necessidade de reposição de equipamentos, o que provocou a formação do embrião da primeira indústria do setor, que iniciava atividades de reparos leves e fabricação de pequenas peças para a recuperação de vagões de carga. O início da fabricação e manutenção de peças sofreu certos obstáculos, como a dificuldade de importação de matéria-prima, a inexistência de indústrias de base, e ainda, o hábito das administrações ferroviárias de reequipar as estradas de ferro com equipamentos importados, em sua maioria vindos da Inglaterra. (FEPASA, 1986, p. 43). Até as primeiras décadas do século XX, as locomotivas eram importadas e apenas montadas no Brasil. Havia algumas empresas ferroviárias que fabricavam vagões, locomotivas e equipamentos de manutenção em suas próprias oficinas, como ocorreu em 1909 na oficina da Ferrovia Mogiana, na cidade de Campinas. (CASTRO; LAMY, 1994, p. 22).

O início da Era Ferroviária absorveu uma grande quantidade de engenheiros brasileiros para a realização dos trabalhos preparatórios para a implantação das ferrovias, através do desenvolvimento de operações de reconhecimento do terreno e levantamento dos traçados das linhas férreas. A maioria dos trabalhadores qualificados eram engenheiros militares, e a formação teórica foi feita através de livros utilizados das antigas academias militares, porém o conhecimento prático se limitava na topografia e geodésia. (KATINSKY, 1994, p. 43-44).

Os demais trabalhos de implantação das estradas de ferro dependiam da mão-de-obra estrangeira habilitada na área ferroviária, principalmente engenheiros ingleses e alemães, e trabalhadores italianos e espanhóis.

(KATINSKY, 1994, p. 43-44).

A vinda de engenheiros estrangeiros para a construção de ferrovias no Brasil gerava rivalidades e conflitos com engenheiros brasileiros, não apenas pela rivalidade profissional, mas também porque os estrangeiros nem sempre obedeciam os critérios impostos para o cumprimento dos interesses nacionais. (KATINSKY, 1994, p. 43-44).

Na década de 1880, as escolas de engenharia civil já se encontravam organizadas com uma crescente participação de engenheiros brasileiros em diversos projetos e edificações. Os projetos nacionais desenvolvidos seguiam as mesmas diretrizes dos engenheiros estrangeiros, mediante a utilização de estruturas metálicas, projetadas e calculadas por engenheiros brasileiros, porém a fabricação nacional do material rodante e a mão-de-obra de nível médio para o setor ferroviário foi pouco expressiva até a década de 1930. (KATINSKY, 1994, p. 44-45).

O desempenho do material rodante das ferrovias brasileiras foi quase sempre precário, com algumas exceções, desde o início de sua implantação, em virtude da dependência de importação de tecnologias e mão-de-obra desqualificada. As primeiras estradas de ferro foram construídas por mestres e operários especializados estrangeiros, e apesar da boa qualidade das escolas de engenharia de nível superior no Brasil, a formação de trabalhadores técnicos de nível médio não demonstrou a mesma evolução para formar mão-de-obra especializada em condições de atuar nas construções e na indústria ferroviária. (KATINSKY, 1994, p. 44-45).

A fragilidade do sistema ferroviário transparecia não apenas na dependência da importação de equipamentos, mas também na dependência da evolução das tecnologias que ocorria na Europa e América do Norte. As oficinas ferroviárias eram poucas e não conseguiam desenvolver tecnologias de forma independente, pois, naquela época não existiam grandes indústrias de base que pudessem dar suporte no segmento da metalurgia e siderurgia. (KATINSKY, 1994, p. 46-47).

Os investimentos na implantação das ferrovias tinham grande participação do Estado, não apenas em investimentos diretos, mas também mediante linhas de crédito para o setor privado e incentivos para importação de equipamentos. Apesar das dificuldades enfrentadas para a implantação das ferrovias, o crescimento da malha durante o século XIX também pode ser explicado pela inexistência de outra alternativa de transporte para o escoamento de mercadorias. Antes da implantação ferroviária as mercadorias eram transportadas através de tropas de burro, que era um sistema muito precário e inviável para um país que almejava o desenvolvimento econômico. (KATINSKY, 1994, p. 46-47).

Durante a década de 1930, quando o setor ferroviário passou para o controle estatal, não houve contestações técnicas por parte dos Institutos do Estado, o que provocou a transferência de uma malha ferroviária quase que totalmente sucateada para o setor público. O governo não promoveu a renovação tecnológica do sistema, nem uma política educacional para proporcionar maior qualificação a nível gerencial e na profissionalização do trabalhador ferroviário. O maior crescimento da indústria ferroviária foi na década de 1940 com a construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), onde foi iniciada a fabricação de trilhos e equipamentos para abastecer as indústrias do setor. Além da CSN surgiram outras empresas, que tiveram sua produção ampliada entre as décadas de 1950 e 1970, com as indústrias de material ferroviário: Mafersa, Cobrasma, Villares, entre outras. (KATINSKY, 1994, p. 46-47).

As dificuldades de importar equipamentos ferroviários perdurou até meados da Segunda Guerra Mundial, num período de crise econômica internacional, porém as dificuldades de importação de equipamentos estimulou a produção nacional, fortalecendo o processo de industrialização, culminando em 1946, com a decisão do Governo Federal de adotar políticas de expansão da indústria ferroviária, através do reequipamento das ferrovias com produtos nacionais. A tecnologia utilizada teve que acompanhar as exigências da demanda ferroviária, e a indústria passou a executar reformas mais pesadas, iniciando o processo de substituição de importações.

Progressivamente a indústria nacional passou a fabricar vagões mais sofisticados, recebendo investimentos governamentais e privados para expandir sua capacidade de produção, em meados da década de 1970. (FEPASA, 1986, p. 42).

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) contribuiu de forma decisiva para o desenvolvimento da indústria ferroviária brasileira, pois, fornecia chapas e perfilados de fabricação 100% nacionalizada, e no dia 1º de setembro de 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 a fabricar material ferroviário no Brasil foi a Belgo Mineira, que, em 1942 já produzia trilhos ferroviários. Apenas na década de 1950 surgiram indústrias que fabricavam material ferroviário não vinculadas com as empresas ferroviárias. Na década de 1960, a indústria ferroviária nacional fabricava diversos tipos de vagões e locomotivas com tração diesel-elétrica, com índice de nacionalização que chegavam a 90%, conseguindo inclusive exportar para o mercado internacional nas décadas posteriores.

(apud CASTRO; LAMY, 1994, p. 22).

Os planos governamentais das décadas de 1960 e 1970 foram elaborados sem um planejamento adequado, e os baixos investimentos nos anos posteriores fizeram com que a indústria ferroviária nacional ficasse ociosa, operando abaixo de sua capacidade, o que inviabilizava economicamente a produção, encarecendo os custos. A indústria de vagões de cargas e locomotivas nunca conseguiu operar dentro de sua capacidade máxima, que naquela época girava em torno de 9 mil vagões e 330 locomotivas por ano. (apud CASTRO; LAMY, 1994, p. 22).

A Grande Industria Ferroviária do Brasil: O Exemplo da Cobrasma

A Cobrasma foi fundada em 1944, na cidade de Osasco (SP), pelo empresário Gastão Vidigal durante uma reunião no dia 21 de outubro de 1943, no setor de produção industrial, em que estiveram presentes banqueiros, diretores de estradas de ferro e industriais. O objetivo da reunião foi a elaboração de um primeiro projeto para fabricação de material ferroviário no Brasil. A proposta foi aprovada, porque grande parte dos equipamentos ferroviários já estavam desgastados desde o período da Segunda Guerra Mundial, além do aumento do tráfego ferroviário e das dificuldades de repor equipamentos, que na época eram importados. No Brasil da década de 1940 já existiam algumas indústrias que fabricavam rodas ferroviárias, e empresas que montavam vagões de carga, porém, havia necessidade de fabricar outros equipamentos ferroviários, como truques, engates, aparelhos de choque e tração, eixos, entre outros. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

O projeto inicial previa a produção de um mínimo de 250 vagões por mês e peças de reposição. Inicialmente a Cobrasma operava com fundição e produção de aço, laminação, forjaria, tratamento e fabricação de aços-liga. Quando foi iniciada a produção, o setor de fundição de aço já começava a fabricar partes de vagões e outros tipos de peças para o mercado nacional. Na primeira fase de fabricação, as peças fundidas e os componentes dos vagões ferroviários eram produzidos segundo as técnicas fornecidas pela empresa norte-americana American Steel Foundries de Chicago. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Na segunda metade da década de 1940, o início das instalações industriais da Cobrasma se concretizava mediante contratos com grandes empresas norte-americanas para representação e também mediante uso de suas patentes para fabricação de produtos ferroviários, como a American Steel Foundries, que detinha tecnologia para produção de truques, engates, aparelhos de choque e tração. Outra grande empresa norte-americana que tinha contrato com a Cobrasma era a General Railway Signal Company, que fabricava equipamentos de sinalização automática para estradas de ferro. Em 1945, foi instalada a unidade para fundição de aço, na época, a maior indústria do setor da América Latina. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

A Cobrasma firmou novos contratos com empresas norte-americanas, especializadas do setor ferroviário, destacando-se a Whiting Corporation, que fabricava guindastes e macacos para locomotivas e vagões, mesas giratórias, guinchos, pontes rolantes e outras especialidades. Uma das grandes operações da Cobrasma na década de 1940 foi a montagem e entrega de 594 vagões de aço do tipo fechado, com capacidade para 36 toneladas de cargas, e 600 vagões destinados ao Departamento Nacional de Estradas de Ferro. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Em 1947, a Cobrasma tornava-se a principal acionista da empresa Fornasa – Forjas Nacionais S/A, e em junho de 1948 a empresa iniciava a produção de aço e ferro com um padrão técnico bem desenvolvido. Foram produzidas 1.385 toneladas de peças fundidas num período de seis meses e 1,2 mil vagões para diversas estradas de ferro e companhias particulares brasileiras, além da reparação de mais de 1.500 vagões. No final da década de 1940, a Cobrasma atingia o pleno desenvolvimento de sua produção industrial, produzindo peças fundidas e os lingotes metálicos alcançavam um total de 8,6 mil toneladas. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

No ano de 1950, os índices de produção eram cada vez maiores, a fundição registrava mais de 18 mil toneladas fabricadas; a oficina de vagões remodelava cerca de 460 unidades e fabricava mais 70 vagões de cargas. A Cobrasma assumia o controle acionário da empresa Fornasa S/A Indústria e Comércio, e com a reestruturação da empresa, iniciava o desenvolvimento da produção de tubos galvanizados e outros tipos de tubos para permutadores de calor para caldeiras e indústria automobilística. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

No ano de 1951, o setor de fundição produziu cerca de 23,7 mil toneladas e a oficina cerca de 310 vagões. O ano de 1952 foi mais difícil em virtude das restrições às importações de equipamentos, problemas energéticos e retração do mercado interno. Nessa época, a Cobrasma iniciava a montagem de sua forjaria de peças e concluía a construção de um novo prédio destinado à implantação da nova oficina. Em 1953, o setor de fundição produzia cerca de 20 mil toneladas e a oficina fabricava mais de 340 vagões, além de restaurar 167 unidades. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Na primeira metade da década de 1950, a grande demanda de peças fundidas permitia ao setor de fundição da Cobrasma atingir um alto índice de produtividade, e a oficina ferroviária atendeu várias encomendas para fabricação de vagões destinadas às ferrovias nacionais. O setor de forjaria iniciava suas operações visando conquistar o mercado de peças forjadas, até então suprido quase que exclusivamente pela importação. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Em 1955, a Cobrasma já fabricava o suficiente para atender o mercado nacional de peças forjadas e a divisão ferroviária fez seu primeiro grande fornecimento de material rodante para a Argentina, sendo o primeiro passo da indústria para a exportação de equipamentos. A indústria também se preparava para atender o setor automotivo nacional, e, na época, foi firmado um acordo com a empresa Timken Detroit Axle dos Estados Unidos para a fabricação de eixos frontais e traseiros para caminhões. Outros acordos foram firmados pela Cobrasma com empresas dos Estados Unidos para fabricação de equipamentos industriais de diferentes segmentos, como ocorria com empresa The M.W. Kellogg Company para a fabricação de fornos de aquecimento direto e permutadores de calor destinados às indústrias químicas, principalmente às refinarias de petróleo; e também com a empresa Union Asbestos and Rubber Company para fabricação de freios manuais para vagões ferroviários de carga. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

No final da década de 1950, o grande desenvolvimento industrial da Cobrasma gerou uma associação com a empresa norte-americana Rockwell Spring and Axle Co, que posteriormente passou a chamar-se North American Rockwell Corporation. Os objetivos eram constituir uma nova companhia, a Cobrasma Rockwell Eixos S/A, sendo que a principal atividade da nova companhia seria a indústria metalúrgica e de construção mecânica, especialmente para a indústria automobilística, com a fabricação de eixos frontais e traseiros para automóveis e caminhões. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

A produção de material ferroviário sofria redução por falta de encomendas, porém, em compensação verificava-se uma crescente demanda de peças forjadas para a indústria automobilística. A expansão do setor de forjaria de peças era necessária para atender o crescimento da demanda. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, na época chamado BNDE, foi avalista da Cobrasma para aquisição de empréstimo junto ao Export Import Bank, para aquisição de novos equipamentos com objetivos de expansão da produção de peças forjadas. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

A Cobrasma iniciava também obras de expansão na produção aço, para suprimento de matéria-prima à forjaria, além de inaugurar uma oficina destinada à produção de equipamentos de sinalização ferroviária conforme acordo firmado com a empresa General Railway Signal Co. Foi assinado um contrato com a empresa norte-americana Nordberg Manufacturing Company para representação e venda de equipamentos especializados para manutenção de serviços em vias permanentes de estradas de ferro. A indústria duplicava a capacidade de produção de aço líquido, além de quadruplicar a capacidade de forjamento com a instalação de novos equipamentos e máquinas adquiridas nos Estados Unidos, visando prosseguir o programa de expansão da forjaria. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Na década de 1960, a Cobrasma fundava a Braspressas Rockwell S.A., originalmente conhecida como Parachoques Ibesa Rockwell Ltda. O objetivo da indústria era a fabricação de prensas simples ou em conjuntos montados, além do tratamento de peças metálicas destinadas principalmente à indústria automobilística. Para promover a modernização da produção, a Cobrasma substituiu máquinas de moldar e adquiriu modernos equipamentos para controle de qualidade. O aumento dos investimentos e modernização das oficinas visava dar melhor atendimento à fabricação de equipamentos destinados às refinarias de petróleo, indústrias petroquímicas e de plásticos. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

Durante a década de 1960, a Cobrasma continuou adquirindo novas máquinas e equipamentos industriais visando aumentar a produtividade para atender as novas encomendas do mercado de equipamentos ferroviários, como o fornecimento de trens à Estrada de Ferro Central do Brasil, vagões de carga para a Rede Ferroviária Federal e vagões de minérios para a Companhia Vale do Rio Doce. A indústria chegou a exportar vagões para o Uruguai, e o aumento do volume de encomendas estimulava novos investimentos para a expansão da oficina de vagões e do setor de fundição.

Houve novos acordos com a empresa General Steel Industries dos Estados Unidos para a fabricação de truques para vagões de passageiros e também com a empresa Cardwell Westinghouse Company para a fabricação de aparelhos de choque e tração. Em 1963 a indústria importou novas máquinas para reforçar a produção de peças forjadas, e prosseguia os trabalhos de modernização e ampliação do setor de fundição. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

O aprimoramento do controle da produção industrial e a introdução de novas técnicas geravam resultados positivos na atividade industrial. A empresa desenvolvia a produção de peças para truques ferroviários e equipamentos de grande porte, além de operações especiais para construção mecânica e aperfeiçoamento de métodos de produção de peças de grande dimensão, especialmente para a indústria naval. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

A empresa também desenvolvia novas linhas de forjados para tratores, esteiras e motores. Foram adquiridos pela empresa, equipamentos de solda, caldeiraria e usinagem para a oficina de equipamentos petroquímicos. O ano de 1966 foi marcado pela consolidação dos programas de expansão da indústria, com o aumento da produção do aço e da forjaria de prensas. A produção de peças, que era voltada em grande parte para a indústria automobilística, completava seu desenvolvimento para a fabricação de peças para tratores, motores, e peças forjadas para campo de petróleo. (A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

A oficina de vagões prosseguia na fabricação de trens, porém em 1967 já havia uma grande redução dos pedidos de material ferroviário para o mercado interno, em decorrência da elevada demanda da indústria automobilística. No ano de 1968 registrava-se uma maior agressividade da política de transportes por parte do setor público e sociedades de economia mista, e como consequência, foram feitas maiores encomendas de material ferroviário, reativando a produção no setor. No final da década de 1960, a Cobrasma registrava um grande crescimento na produção de peças para a indústria automobilística, tratores, cimento, mineração e britagem, resultando na conquista de novos clientes.

Houve progresso na fabricação de equipamentos industriais, como os vasos de pressão, condensadores, torres de resfriamento, fornos de aquecimento, caldeiras e outros, sob assistência técnica de empresas norte-americanas.

(A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

No setor ferroviário, a Cobrasma foi a primeira empresa brasileira a fabricar um trem do tipo elétrico, o Francorail, que foi adquirido pela FEPASA no final da década de 1970 dentro do seu plano de remodelação do sistema ferroviário no subúrbio da Grande São Paulo e Rio de Janeiro. Os trens rodavam originalmente na linha tronco do sistema de subúrbios da antiga Estrada de Ferro Sorocabana, entre as estações Júlio Prestes e Itapevi, atualmente controlados pela empresa CPTM do governo de São Paulo. No Rio de Janeiro o trem de unidade elétrica fabricado pela Cobrasma entrou em operação em 1980 nos subúrbios da antiga Central de Operação do Estado.

(A HISTORIA DA COBRASMA, 1978).

O desenvolvimento tecnológico da indústria ferroviária brasileira teve um grande desafio durante a década de 1970, quando as empresas brasileiras iniciaram sua participação em concorrências internacionais. A produção nacional chegou a exportar vagões e componentes para diversos países das Américas, África e Ásia. A indústria nacional tornou-se capacitada a construir qualquer tipo de vagão de carga, utilizando métodos computacionais avançados durante os projetos, com modernos processos de fabricação e controle de qualidade com 100% de nacionalização, atingindo uma capacidade de produzir cerca de 9 mil vagões por ano. As indústrias apresentavam um alto grau de capacidade produtiva de vagões, e para cada tipo de componente havia pelo menos dois fabricantes. (FEPASA, 1986, p. 43-44).

A partir da década de 1960, as empresas multinacionais Brown Boveri e General Electric iniciaram a fabricação de locomotivas, visando principalmente os trens metropolitanos. A empresa brasileira Villares, além de fabricar trilhos ferroviários chegou a fabricar motores a diesel para locomotivas. (KATINSKY, 1994, p. 49).

As principais indústrias brasileiras do setor ferroviário até meados da década de 1980, além da Cobrasma, eram a Mafersa, Santa Matilde, CCC, e a Fábrica Nacional de Vagões (FNV), que chegaram a fabricar diversos tipos de equipamentos, como truques fundidos ou compostos de chapas, sistemas de engates, aparelhos de choque e tração, rodas, freios, caixas dos vagões, entre outros. As empresas possuíam técnicos e engenheiros brasileiros e independência tecnológica, além de equipes em condições de analisar todas as fases dos projetos e fabricação. (FEPASA, 1986, p. 44).

Na década de 1970, o Governo Federal adotou uma política que determinava a meta de aumentar a produção de aço para um total de 20 milhões de toneladas, num período em que a produção anual não ultrapassava os 5 milhões. O projeto do governo acabou exigindo uma tecnologia ferroviária mais avançada, além de estimular o crescimento de algumas ferrovias nacionais, que tinham como principal carga, o minério de ferro e aço para exportação. A primeira ferrovia beneficiada foi a Estrada de Ferro do Amapá, e posteriormente foi feita a remodelação da Estrada de Ferro Vitória a Minas, a criação da Estrada de Ferro Carajás na década de 1980 e a Ferrovia do Aço, que atualmente faz parte da malha da operadora MRS-Logística.

(KATINSKY, 1994, p. 50).

A indústria ferroviária brasileira até meados da década de 1980, fabricou cerca de 1.038 locomotivas, sendo que 162 unidades foram exportadas para um total de 13 países. As locomotivas foram testadas não apenas no Brasil, mas também no exterior durante mais de 10 anos. As locomotivas apresentavam um índice de nacionalização que variava entre 80% a 90% dependendo do modelo fabricado. A indústria nacional fabricava motores de tração, geradores, equipamentos elétricos, painéis eletrônicos de comando, freios, máquinas auxiliares, eixos, cabos, rodas, engrenagens, além de toda parte estrutural da plataforma e truques. O desenvolvimento da indústria nacional de locomotivas atingiu um alto nível de capacitação, em decorrência do desenvolvimento técnico, através de treinamentos realizados no Brasil e também no exterior.

(FEPASA, 1986, p. 46-48). Conforme tabela 35, a indústria ferroviária durante a década de 1980 tinha uma grande capacidade de produzir diversos equipamentos, inclusive para fabricar locomotivas.

Tabela 35 – Indústria Ferroviária – Capacidade de Produção – Década de 1980
--

Produtos	Unidades / Ano
Truques (fundidos e compostos)	19.200
Sistemas de engates	19.200
Aparelhos de choque e tração	19.200
Rodas em aço forjado e laminado	140.000
Rodas em aço fundido	64.000
Freios pneumáticos	13.000
Rolamentos	90.000
Freios manuais	13.000
Caixas de vagões	9.000
Ajustadores de folga	13.000
Eixos	48.000

Fonte: FEPASA SA, 1986, p. 44. apud Encontro sobre desenvolvimento tecnológico no setor ferroviário, EDTF-86.

Na década de 1980, a crise do Estado provocou a desativação de parte da indústria de material ferroviário devido a falta de encomendas, e sua capacidade produtiva foi reduzida pela metade. A falta de investimentos públicos fez com que a indústria ferroviária ficasse praticamente estagnada, o Estado não fez novas encomendas e os equipamentos foram apenas restaurados, não havendo aumento, nem renovação da frota. Apesar da indústria ferroviária ter fabricado cerca de 5 mil vagões em 1975, a produção no ano de 1991 ficou em apenas 6 unidades, o que provocou a desativação e fechamento de muitas indústrias do setor. (KATINSKY, 1994, p. 50).

Não apenas a crise do Estado justificava a falta de investimentos nas ferrovias, mas, principalmente a ascensão do rodoviarismo e o traçado ferroviário que já era considerado inadequado, apresentando pouca viabilidade econômica para uma economia que almejava maior integração, além de muitas curvas e rampas acentuadas, implicando em alta resistência aos rolamentos dos trens e distâncias maiores que o traçado rodoviário. (FEPASA, 1986, p. 49).

A Industria Ferroviária Iochpe-Maxion

A industria de material ferroviário Iochpe-Maxion S/A é uma das poucas indústrias brasileiras que restaram após a desativação e abandono das ferrovias do Brasil. A empresa é a única, que dispõe de tecnologia para a fabricação de rodas fundidas, estrados, e trustes para vagões. A empresa iniciou suas operações em 1918 no setor madeireiro e financeiro no Rio Grande do Sul, e posteriormente na década de 1940 direcionou suas atividades para o setor industrial para fabricação de componentes automotivos e equipamentos ferroviários. No início da década de 1990 a empresa ficou estagnada, não fabricou um só vagão, obteve ajuda financeira do BNDES, que atualmente é um dos acionistas da empresa com 25,6% de participação. (AMSTED-MAXION, 1999).

O grupo empresarial Iochpe-Maxion é associado à multinacional norte-americana Amsted Industries, que tem sede nos Estados Unidos e possui um total de 57 unidades industriais, espalhadas em 11 países. Com a realização do joint-venture, a denominação social da divisão industrial do setor ferroviário passou a se chamar Amsted-Maxion Fundição e Equipamentos Ferroviários. Conforme tabela 36, o BNDES participa da composição acionária da indústria, além do capital privado nacional e estrangeiro.

Tabela 36 – Composição Acionária - Iochpe Maxion (%)	
Companhia Iochpe*	26,1
BNDESpar**	25,6
Outros	48,3
Total	100,0

**Inclui participação direta e indireta dos acionistas da Cia Iochpe na Iochpe-Maxion; **Inclui a participação do Fundo de Participação Social - FPS. A Companhia Iochpe e a BNDESpar têm ações ordinárias da Iochpe na Iochpe-Maxion; Fonte: Conforme Relatório Anual 2006 da Iochpe Maxion. Disponível em: <http://www.iochpe-maxion.com.br> Acesso em: 14 jun. 2007.*

A associação com a empresa norte-americana garantiu a renovação tecnológica e produção para a exportação de material ferroviário para países da América do Norte, África, América Latina, Europa e Oriente Médio, além do fornecimento de equipamentos para os Estados Unidos à empresa sócia Amsted Industries, líder mundial de produção de rodas e fundidos ferroviários. (AMSTED-MAXION, 1999).

A associação entre as duas empresas ocorreu em fevereiro do ano 2000, com a venda de 50% do setor industrial de material ferroviário do grupo Iochpe-Maxion para o sócio norte-americano por um valor de R\$ 60 milhões. Entre os anos de 2000 e 2001, com a malha ferroviária brasileira já privatizada, a produção média passou para 698 vagões por ano. (AMSTED-MAXION, 2005).

A indústria de vagões, inicialmente, não conseguiu atender todos os pedidos das concessionárias brasileiras em virtude de sua limitada capacidade de produção, reflexo do abandono das ferrovias por parte do Estado durante mais de 20 anos. A solução encontrada pela empresa foi descentralizar a produção, pois, em meados do ano 2002, a capacidade produtiva da empresa não ultrapassava 2 mil unidades por ano, e parte das peças que compunham os vagões ainda eram importadas dos Estados Unidos. Durante o ano de 2004, o maior comprador de vagões foi a Companhia Vale do Rio Doce, com 45% do total dos pedidos, depois, a operadora América Latina Logística com 19%, e os equipamentos fabricados para o mercado externo representaram um total de 25% da produção anual. (AMSTED-MAXION, 2005).

Conforme tabelas 37 e 38, verifica-se que a partir da reativação das ferrovias pelo setor privado, o aumento da produção de vagões e equipamentos ferroviários foi constante, apesar de ser um crescimento incerto, pois a continuidade do crescimento industrial vai depender de novos investimentos governamentais e privados para a extensão e modernização da malha ferroviária brasileira.

Tabela 37 – Amsted Maxion – Vendas de Vagões e Fundidos (R\$ milhões)								
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
39,5	59,2	91,6	94,5	121,6	109,5	120,4	328,1	1.098,0
Iochep Maxion – Vendas no Mercado Interno 2006/2005								
	Vagões de Carga (unid)		Rodas Ferroviárias (unid)		Fundidos Ferroviários (ton)			
2006	3.605		55.594		3.270			
2005	7.270		48.231		5.100			

Fonte: Conforme Relatório Anual e de Administração 2006 da Iochpe Maxion.
Disponível em: <http://www.iochpe-maxion.com.br> Acesso em: 14 jun. 2007.

Tabela 38 – Investimentos na Malha Ferroviária Nacional (em bilhões R\$)							
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
503	417	607	705	856	635	758	1.531
Total de Investimentos da União				R\$ 0,5 bilhão			
Total				R\$ 5,53 bilhões			

Fonte: Ministério dos Transportes; Ministério do Planejamento; CNT; ANTT; Informações enviadas pelas associadas ANTF, apud Moraes, Sonia, nov. 2004, p. 26-31. Disponível em: www.cni.org.br acesso em: 25 out. 2006

Atualmente, a indústria tem cerca de 35 fornecedores nacionais e iniciou um processo de terceirização da fabricação de equipamentos para vagões, além da terceirização da montagem de vagões no espaço dos fornecedores. A reativação da indústria ferroviária e a terceirização da produção provocaram o aumento do faturamento de muitas metalúrgicas, além de aumentar a oferta de empregos nos últimos anos. As prestadoras de serviços são pequenas indústrias, ainda pouco conhecidas, sediadas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e no Sul do Brasil, como a Metalince, Sanjar, Helptec/Prolind, Coomefer, Nezba, Rotação, Bamersa, Permetal, Forjafix, entre outras. Além dos pequenos fornecedores, a empresa também está se apoiando nos grandes grupos empresariais para o fornecimento de equipamentos, como a Açoforja, MWL, Cruzaço, Belgo Mineira, Usiminas, Gerdau, Knorr e Siderea. (AMSTED-MAXION, 2005).

Um dos principais fornecedores da Amsted-Maxion é a indústria de aço Flanel-Flanaço, que, em 1997 reativou partes dos galpões da antiga Cobrasma. A empresa alugou um galpão de 11 mil metros quadrados em Osasco, que décadas atrás era utilizado pela Cobrasma como oficina mecânica. No final de 2002, a pequena indústria passou por dificuldades financeiras em virtude da concorrência das grandes indústrias do ramo siderúrgico, e para escapar da concorrência, a indústria passou a fabricar aço, através da reciclagem de sucatas. A Flanel-Flanaço é um dos grandes fornecedores da indústria ferroviária nacional, produzindo mensalmente cerca de 500 toneladas de barras de aço, além de eixos para vagões em parceria com a indústria MWL. (AMSTED-MAXION, 2005).

A indústria é também responsável pelo fornecimento de 1,5 mil toneladas de aço líquido para a indústria de vagões Amsted-Maxion, sendo que parte da matéria-prima utilizada na produção do aço vem de sucatas, com uma reciclagem mensal de aproximadamente 2,5 mil toneladas. (AMSTED-MAXION, 2005).

Atualmente, trabalham para a Amsted-Maxion as duas fábricas da antiga Santa Matilde, a Fábrica Nacional de Vagões (FNV) nas unidades de Minas Gerais e Rio de Janeiro, e as duas fábricas da CCC que tiveram suas unidades reativadas em São Paulo e Rio de Janeiro. No ano de 2003, o aumento dos pedidos de vagões por parte das concessionárias brasileiras fizeram com que a Amsted-Maxion aumentasse sua linha de produção, mediante arrendamento de três fornos da antiga Cobrasma da unidade de Osasco, e um galpão de 12 mil metros quadrados localizado em Hortolândia (SP). (AMSTED-MAXION, 2005).

Os investimentos que foram realizados para ampliar a produção de vagões afastaram a possibilidade de importação de peças, além de reativar boa parte do parque industrial, desativado por mais de 15 anos. (AMSTED-MAXION, 2005). Conforme tabela 39, verifica-se que a indústria aumentou os investimentos na produção conforme foram aumentando os pedidos das concessionárias brasileiras. A ampliação e modernização da indústria, acompanha o processo de ampliação e modernização da malha ferroviária.

Tabela 39 – Amsted Maxion – Investimento em Tecnologias e Modernização (R\$ milhões)						
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
24,8	41,5	18,7	18,8	37,0	39,4	46,8

Fonte: Amsted Maxion: www.maxion.com.br

A produção atual da Amsted-Maxion é de cerca 4 mil toneladas de componentes fundidos por mês, suficiente para fabricar cerca de 6,5 mil vagões por ano, e as perspectivas até 2009 são de uma produção média anual de cerca 2,5 mil vagões. O futuro da indústria ferroviária brasileira é incerto, pois, o que preocupa não é a capacidade produtiva, mas o risco da descontinuidade dos pedidos, que poderá resultar na redução da produção e desativação de parte do setor industrial.

Além da maior participação do Estado nos investimentos e ampliação da malha ferroviária, é importante a adoção de uma política por parte do Governo Federal para complementar a reativação da indústria ferroviária nacional, mediante a fabricação de locomotivas e trilhos em parceria com as empresas do setor, proibindo a importação para estimular e proteger a produção nacional. (REVISTA FERROVIARIA, abr. 2003, p. 33-35). Conforme tabela 40, verifica-se o grande crescimento da indústria de vagões e outros equipamentos ferroviários. A manutenção do ritmo da produção industrial é incerto, pois depende da expansão e modernização das ferrovias.

Tabela 40 – Industria Nacional – Produção Total de Vagões					
2002	2003	2004	2005		
294	2.028	4.502	7.500		
Amsted Maxion – Produção de Equipamentos Ferroviários					
Segmento	2002	2003	2004	Variação 04/03	*2005 a 2009
Vagões (unid.)	294	2.399	5.642	135,2%	12.434
Fundidos (ton.)	nd	2.288	3.386	48,0%	nd
Amsted Maxion – Produção de Rodas Ferroviárias (em unidades)					
1999	2000	2001	2002	2003	2004
28.168	31.259	30.736	43.000	54.000	60.000

*Fonte: Revista Ferroviária, n. 12, dez. 2006, jan. 2007; jan. 2004; abr. 2003. *Estimativa de produção, conforme as perspectivas de investimentos por parte das concessionárias, resultando numa média anual de aproximadamente 2.500 vagões até 2009; Revista Ferroviária, abr. 2003. Terrestres Anuários Estatísticos, Relatórios de Acompanhamento das Concessões. Fonte: Estimativa Amsted Maxion. www.maxion.com.br, ANTT – Agência Nacional de Transportes.*

A Fábrica Santa Fé Vagões da Operadora América Latina Logística (ALL).

A operadora ALL-Logística é a primeira concessionária a ter a iniciativa de fabricar seus próprios vagões, através da associação com um grupo empresarial indiano. Os investimentos iniciais da operadora foram de cerca R\$ 5 milhões e a fabricação de vagões será através de um joint venture entre a ALL e Millinium, empresa do Grupo Indiano Besco associado ao Grupo Paulista Citra Participações Ltda. A fábrica chamada Santa Fé Vagões foi instalada no município de Santa Maria (RS), através de um acordo com a prefeitura do município e vai funcionar na antiga oficina da antiga Rede Ferroviária Federal (RFFSA), já arrendada pela ALL. (REVISTA FERROVIARIA, ago 2005, p. 12).

A capacidade de produção da fábrica será inicialmente de até 1,0 mil unidades anuais e o capital social está dividido na proporção de 40% para a ALL e 60% para a empresa Millinium. O Grupo Indiano Besco já era parceiro da ALL, fornecendo diversos tipos de equipamentos para vagões da operadora. A abertura de mais uma fábrica de equipamentos ferroviários representa mais um passo do setor após o processo de privatização das ferrovias, além de proporcionar aumento da nacionalização dos equipamentos fabricados em território nacional.

(REVISTA FERROVIARIA, ago 2005, p. 12).

Os objetivos da nova fábrica não são apenas atender o mercado interno, mas também exportar equipamentos para a América Latina e África. Os vagões mais utilizados pela operadora são para transportar grãos e produtos industrializados, principalmente para indústria de carnes. A operadora já vinha desenvolvendo projetos de adaptação e montagem de vagões em suas oficinas nas cidades de Ponta Grossa (PR) e Mafra (SC). (REVISTA FERROVIARIA, ago 2005, p. 12).

A implantação de uma fábrica por iniciativa da própria operadora representa a verticalização do setor ferroviário, e faz parte dos objetivos de desenvolvimento da empresa. A operadora pretende agregar todos os negócios relacionados com o setor logístico para obter maior vantagem econômica. A decisão da implantação de uma indústria de vagões está intimamente ligada com o aumento das cargas transportadas e também ao aumento da diversidade das cargas nos últimos anos. A operadora obteve um crescimento das cargas do setor de carnes, além do aumento do transporte de contêineres para os portos, álcool e açúcar para exportação.

(REVISTA FERROVIARIA, ago 2005, p. 14).

Indústria Ferroviária GEVISA

A GEVISA é uma empresa que resulta da união da unidade General Electric Brasil, da antiga unidade industrial da Villares e do capital do Banco Safra. A empresa é uma representante brasileira da GE Transportation Systems, que há 40 anos atua na fabricação de locomotivas e equipamentos de tração. A empresa foi constituída em 1992 para fabricar equipamentos e prestar serviços no setor ferroviário, fabricando locomotivas diesel-elétricas, motores, geradores elétricos de médio e grande porte para aplicações industriais, pontes rolantes, sistemas de controle, além de prestar serviços de campo. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p.11).

A unidade General Electric do Brasil atua na fabricação de locomotivas desde 1966, e conseguiu atingir a marca de 1.200 unidades produzidas, das quais 200 unidades foram exportadas para 15 países. (REVISTA FERROVIARIA, março, 2002, p. 14). Nos últimos anos, a Gevisa se especializou no segmento de manutenção, através de um programa de fornecimento de serviços para assegurar a confiabilidade da frota de locomotivas, com objetivos de reduzir o número de falhas técnicas. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p.11).

O programa da GEVISA, além da fabricação equipamentos, envolve a elaboração de projetos, atualizações tecnológicas e treinamento de pessoal. Também fazem parte dos objetivos da empresa o gerenciamento e a execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva da frota de locomotivas, incluindo o suprimento de peças, gestão de estoque e treinamento. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p.11).

Os investimentos recentes da empresa estão gerando no sistema ferroviário a redução dos custos operacionais, através da redução das falhas técnicas, com atualização tecnológica que ocorre em paralelo à manutenção. Além de reformar e modernizar locomotivas, a GEVISA também fabrica acessórios de controle, como sistemas de freios controlados por computador, freio eletrônico, sistema integrado de potência distribuída, sistema eletrônico de monitoramento integrado, e sistemas de advertência em múltiplos níveis para alertar os operadores de trens sobre condições de operação potencialmente inseguras. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p.11).

O ano 2000 foi favorável para GEVISA, que aproveitou os novos investimentos das concessionárias ferroviárias para o recondicionamento de motores de locomotivas e

aumento da capacidade de tração. Neste período, as concessionárias investiram cerca de R\$ 342 milhões, equivalente a US\$ 194 milhões. No ano 2000, a empresa realizou atualizações de 19 locomotivas compradas em leilão de sucata da Rede Ferroviária Federal, que posteriormente foram reformadas, modernizadas e alugadas à operadora MRS-Logística, que controla o trecho ferroviário, que abrange os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. (REVISTA FERROVIARIA, fev. 2001, p.10).

A partir de 2003 novos projetos ferroviários começaram a ser implantados na empresa para o mercado nacional, visando a redução de combustível, reparo de componentes, revisão e venda de locomotivas novas e usadas, além de novos produtos de alta tecnologia aplicados à modernização das vias férreas e locomotivas. (REVISTA FERROVIARIA, abr. 2003, p.28).

Segundo o representante do setor comercial da GEVISA, Daniel Weinreich (apud REVISTA FERROVIARIA, abr., 2003, p. 28), um dos equipamentos de alta tecnologia mais vendido no mercado nacional é o Locotrol Eletronic Brake (LEB), que permite o controle remoto de locomotivas de uma mesma composição, de forma sincronizada ou independente, a partir de uma locomotiva de controle na frente. O sistema Locotrol também possibilita uma melhora do tempo de resposta aos comandos de freio, redução de choques internos e otimização do material de tração.

O principal motivo do crescimento da demanda de serviços da GEVISA no mercado brasileiro foi o aumento do número de locomotivas adquiridas pelas concessionárias. As locomotivas adquiridas são, em grande parte, usadas e originárias dos Estados Unidos, o que estimula o aumento dos investimentos na atualização tecnológica das máquinas. (REVISTA FERROVIARIA, abr., 2003, p. 28).

Segundo Daniel Weinreich, as concessionárias estão discutindo outras alternativas que buscam a atualização tecnológica das locomotivas, e uma das alternativas consiste no projeto de fabricar locomotivas novas para o mercado brasileiro, havendo inclusive possibilidades de obtenção de recursos de financiamentos oriundos de bancos de fomento local.

(apud REVISTA FERROVIARIA, abr., 2003, p. 28).

5.1 – A Indústria Ferroviária dos Estados Unidos e da Itália

Um dos principais grupos industriais da área de infra-estrutura dos Estados Unidos é a General Electric Company, empresa constituída através da associação de várias organizações para explorar invenções no campo da eletricidade, a partir da segunda metade do século XIX. A célula mater da organização foi iniciada em 1878, através da empresa Edison Electric Light Company, que tinha a finalidade específica de desenvolver pesquisas sobre lâmpadas incandescentes do cientista Thomas Alva Edison. Em 1880, Elihu Thomson, um jovem professor de uma escola ginásial da Filadélfia, começava a dedicar-se em experiências no campo da eletricidade com dínamos, bobinas de indução e lâmpadas de arco voltaico. Nesta época foi realizada a primeira experiência com trem elétrico na região de Menlo Park, na Califórnia.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1883, Elihu Thomson associava-se ao seu colega Edwin J. Houston e E. Wilbur Rice, formando a empresa Thomson-Houston Electric Company, inicialmente financiada por um grupo de fabricantes de calçados, entre os quais se encontrava Charles A Coffin. A nova empresa era localizada em Lynn, Massachusetts, e iniciava a fabricação de lâmpadas de arco, geradores, bondes elétricos, motores e equipamentos para minas de carvão. Elihu Thomson obteve mais de 700 patentes de invenções e entre estas, uma das primeiras foi o medidor elétrico, instrumento que se tornou indispensável na venda da energia elétrica.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

A empresa Thomson-Houston Electric Company progredia no campo da eletricidade e no período entre 1887 e 1888 recebeu contribuição de vários inventores: Charles Van Depoele, inventor de escovas de carvão para motores; Charles F. Brush, especialista em lâmpadas de arco voltaico e dínamos elétricos; e James J. Wood, que, entre outros títulos, era autor do sistema regulador elétrico. Em 1889, a empresa Edison Electric Light Company associava-se a outras companhias, formando a Edison General Electric Company, a qual, em 1890, fez fusão com outra empresa do setor elétrico, a Sprague Electric Railway and Motor Company.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

A indústria Sprague fabricava motores de corrente contínua para bondes elétricos, e no ano de 1888 a empresa implantou um conjunto de instalações para o tráfego de quarenta bondes em Richmond no Estado da Virginia, tornando-se líder em transportes elétricos. (HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

As duas organizações líderes no campo da eletricidade, a Edison General Electric e Thomson-Houston se desenvolviam e enfrentavam problemas de interesse comum, devido à expansão dos negócios, pois, tornava-se muito difícil para as duas empresas produzir instalações elétricas completas, sem infringir suas respectivas patentes. Para sanar essa dificuldade, em 1892, as duas companhias decidiram fazer uma fusão, formando a General Electric Company, tendo Charles A Coffin como seu primeiro presidente e Thomas A Edison como diretor, enquanto que, Elihu Thomson, continuava suas pesquisas para prosseguir seus trabalhos experimentais.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1893, a General Electric Company recebia a cooperação de um jovem engenheiro alemão, recentemente chegado aos Estados Unidos. O engenheiro chamava-se Charles Proteus Steinmetz, grande conhecedor de Matemática e Física, que dois anos antes havia formulado a lei da histerese, sobre as substâncias ferromagnéticas, que consiste na variação irreversível da indução magnética associada a uma variação do campo magnético. O engenheiro tinha a missão de assegurar o futuro do grupo General Electric, desenvolvendo novas invenções no campo de corrente alternada de energia, além de novos métodos para cálculo de circuitos e projetos de máquinas. (HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1895 foi fabricada uma locomotiva elétrica da General Electric, que foi usada para puxar os primeiros trens no túnel B&O, em Baltimore, nos Estados Unidos. Nesta época, Charles G. Curtis com auxílio de outros engenheiros, apresentava à General Electric uma nova máquina com turbina a vapor, mas, que, inicialmente não dava bons resultados. Através de novas pesquisas, com iniciativa de W. L. R. Emmet, um dos responsáveis pela fusão entre General Electric e Sprague Electric, a empresa conseguiu com sucesso a fabricação da primeira turbina a vapor de 700 HP, sendo o equipamento precursor das turbinas gigantes da atualidade.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1903, a General Electric comprou a empresa Stanley Electric Manufacturing Company, e Willian Stanley, principal diretor da General Eletric, que dirigia um grupo de engenheiros de transmissão, fez da General Eletric a pioneira das longas linhas de transmissão de energia elétrica, além da invenção do transformador de energia. Em 1905, o engenheiro sueco E. F. W. Alexanderson, ligado a General Electric desde 1902, criava um alternador de alta frequência, o que assegurava o primeiro rádio de comunicação transatlântica. No mesmo período, o Dr. Irving Langmuir do laboratório de pesquisas da General Electric projetava um amplificador para alternador, completando, assim, o sistema de radio transmissão.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1908, a General Electric completava o projeto de eletrificação dos trens da cidade de New York, com a construção de grandes locomotivas elétricas, além de oito grupos turbo-elétricos para a estação geradora da ferrovia. Devido ao sucesso das invenções na área de energia, em 1913 a GE passou a fornecer o sistema turbo-gerador para navios da Marinha dos Estados Unidos. A General Eletric também já construía motores e equipamentos de controle para mover as comportas de 400 toneladas, que foram usados nas eclusas do Canal do Panamá. O sistema foi inaugurado em 1914 e considerado na época, a maior instalação elétrica do mundo, com uma potência de 30.000 HP e auto-sincronização.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1913, Edwin W. Rice vindo da empresa associada Thomson-Houston Company era eleito presidente da General Eletric. Durante a presidência de Rice, entre o período de 1913 e 1922, a produção destinada ao consumo de massa crescia rapidamente nos Estados Unidos, e a GE acompanhava o crescimento através do aumento da produção industrial e da ampliação de seu programa de pesquisas. O Presidente Rice era um engenheiro detentor de mais de 100 patentes e durante sua gestão, a General Eletric realizava um grande desenvolvimento em todos os campos de sua atividade técnica, científica, industrial, comercial e social.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1923, Gerard Swope substituiu Edwin W. Rice na presidência da GE e nela se manteve durante 18 anos, realizando uma administração onde foi capaz de dilatar a antiga produtora de aparelhos elétricos numa grande organização a serviço da indústria e do lar. Nesse período, grandes progressos industriais foram obtidos: a propulsão elétrica tornou-se comum para navios de todas as categorias; as turbinas foram aperfeiçoadas a ponto de dobrar seu rendimento com a redução do custo da eletricidade; a produção industrial dos Estados Unidos foi totalmente transformada, em consequência da enorme expansão da eletrificação. Os aperfeiçoamentos e métodos foram introduzidos na fabricação de lâmpadas incandescentes, proporcionando redução dos preços e aumento da eficiência, além de contribuições realizadas no desenvolvimento de tecnologias para o campo eletro-cirúrgico e raio x.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1938, foi inaugurado um novo trecho eletrificado com equipamentos da General Electric para a Estrada de Ferro “Pensylvania”. Em 1940, a General Electric já utilizava os serviços de 76.000 trabalhadores e operava 34 fábricas nos Estados Unidos. A natureza das atividades da GE envolvia em grande parte, a pesquisa, a engenharia e indústria, e naquela época era grande a responsabilidade da empresa, pois, seus homens pertenciam a uma nação que acabava de se envolver na Segunda Guerra Mundial, considerada a mais técnica de todas as guerras.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Durante a Segunda Guerra Mundial, a General Electric iniciava sua tarefa de fabricar grandes quantidades de equipamentos para o maior programa de armamento da história dos Estados Unidos, até aquele momento. Em 1939, o Dr. Kenneth H. Knigdon e Dr. H. C. Pallock, ambos do laboratório de pesquisas da GE, conseguiam isolar pequenas quantidades de Urânio-235, que representava o primeiro passo da GE no campo das pesquisas da energia atômica. Em 1941, o novo navio de guerra ‘North Caroline’, o maior da Marinha dos Estados Unidos era lançado ao mar, aparelhado com equipamentos de propulsão da GE.

(HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Em 1942, Charles E. Wilson abdicava a presidência da General Electric para tornar-se membro do Conselho de Produção de Guerra dos Estados Unidos. Após o término da Segunda Guerra Mundial, a GE procurou retomar o programa destinado à produção de paz e passava a investir na produção de equipamentos para o lar, visando atender as necessidades da população, pois, durante o período da guerra, a empresa não conseguia atender de forma suficiente à população, devido a grande concentração de investimentos na área militar. No período, pós-guerra, a GE investiu cerca de US\$ 650 milhões no programa de modernização e expansão industrial, gerando grande expansão da produção industrial, aumento das vendas e investimentos. (HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

A história da General Electric não se limita apenas numa simples companhia de energia, mas também, com toda a história da industrialização dos Estados Unidos. Atualmente a General Electric contribui para o desenvolvimento industrial dos Estados Unidos, além de fornecer tecnologias para várias partes do mundo. São de Charles Wilson, ex-presidente da General Electric até 1942, as seguintes palavras: “Nós não somos apenas fabricantes e vendedores de equipamentos elétricos. Somos um fator de ciência, na educação, no governo e no progresso social. Nossa força nos faz influir no curso e caráter de todas as iniciativas privadas e isto representa enorme responsabilidade porque atinge todos os lugares e todos os níveis sociais. O que fizemos poderá ter histórica significação, seja no que concerne à energia atômica, de um lado, ou no que se refere as relações humanas, do outro”. (HISTORIA DA GENERAL ELETRIC, out. 1953, p. 6).

Na América Latina, a General Electric está presente através de doze de suas unidades de negócios, empregando aproximadamente 6 mil pessoas na região. No Brasil, a GE foi uma das primeiras multinacionais a investir no país. Em 1919, através dos negócios de lâmpadas, a empresa iniciava suas operações no Rio de Janeiro. Em 1956, com o crescimento dos sistemas de transportes no Brasil, a GE iniciava operações nas áreas de engenharia e manutenção de equipamentos ferroviários, principalmente para atender as locomotivas importadas, que estavam em operação. (GE AMERICA LATINA, supl).

No Brasil, a General Electric também formou alianças estratégicas, joint ventures, e investiu em novas aquisições para consolidar a presença na região no

segmento ferroviário, aeronáutico e energia hidroelétrica. No setor ferroviário, a GE fundou a GEVISA, localizada em Minas Gerais, uma empresa de serviços industriais, especializada na revisão de motores de locomotivas, que, atualmente está participando do processo de modernização das ferrovias brasileiras, através da recuperação, montagem e fabricação de equipamentos ferroviários. (GE AMERICA LATINA, supl).

A General Electric Transportation System fabrica locomotivas Diesel-Elétricas, que operam em 75 países em todo o mundo. Além das locomotivas, a GE fabrica trens para passageiros, rodas elétricas para caminhões off-highway (OHV), motores diesel para o mercado naval e estacionário, e vários produtos destinados à indústria ferroviária e mineração. (GE AMERICA LATINA, supl).

No Brasil, além do fornecimento de locomotivas e prestação de serviços para manutenção, a General Electric realiza operações nas áreas de aviação, petróleo e energia. Atualmente, cerca de 70% das turbinas eólicas fabricadas no mundo pela GE saem do Brasil. A GE também faz no Brasil a revisão de motores de todos os aviões da Varig, Fedex e Southwest Airlines. A recente associação entre a General Electric e Embraer ativou o setor de aviação no Brasil. A GE tornou-se fornecedora exclusiva de motores das aeronaves Embraer, modelos 170, 190 e 195. Além disso, a empresa norte-americana fez leasing de 85 aeronaves para a fabricante brasileira. A parceria entre a General Electric e Embraer está prevista para durar aproximadamente por 30 anos. (CANÇADO, 2003, p. 63).

No ano de 2002, a General Electric iniciou investimentos na ordem de mais de US\$ 100 milhões, em projetos de longo prazo para a modernização de seu centro de pesquisa e desenvolvimento em Nova York. O novo centro foi rebatizado como GE Global Research Center, e consiste num laboratório e núcleo de pesquisa mais atualizado para inovações tecnológicas. A idéia da empresa é direcionar toda a tecnologia desenvolvida para todos os negócios, inclusive para o segmento ferroviário. (REVISTA FERROVIARIA, mar., 2002, p. 14).

O centro de pesquisa é o foco da filosofia da empresa, e será a ponta de lança no crescimento e inovação tecnológica. A localização do centro de pesquisa desde 1900 é no Distrito Capital de Nova York, e foi expandido para incluir operações na Índia e China. O projeto de renovação será de longo prazo e inclui a implantação de novos laboratórios, visando facilitar as pesquisas em áreas importantes para a empresa, como a biotecnologia, além de pesquisas avançadas em aplicações nas áreas de mídia ótica, iluminação, sistemas de plasma e polímeros de alta performance.

(REVISTA FERROVIARIA, mar., 2002, p. 14).

O centro de pesquisa tem como objetivo direcionar esforços para o desenvolvimento de tecnologias emergentes, através da identificação e exploração de possíveis aplicações para os negócios da empresa. O centro será um núcleo de negócios de seus produtos e tecnologias, que virão difundir novas idéias e práticas. O centro de pesquisa foi desenhado para aumentar a interação com o consumidor, e como resultado deste investimento, a GE Global Research Center continuará a ser o ponto central de tecnologia de Nova York. O centro emprega cerca de 1,7 mil pessoas no local, incluindo 1,2 mil tecnologistas, sendo 600 deles PhDs de 45 países diferentes. (REVISTA FERROVIARIA, mar., 2002, p. 14).

A General Electric tem uma receita anual de aproximadamente US\$ 132 bilhões, e seu futuro está definido mediante investimentos nas áreas da engenharia genética, mídia e energia eólica. Segundo Jeffrey Immelt, executivo da GE, a empresa vai direcionar seus negócios para a produção de tecnologia de ponta e prestação de serviços sofisticados. (apud CANÇADO, 2003, p. 62). O novo mundo da General Electric sairá dos laboratórios de pesquisa e durante o ano de 2003 foram investidos cerca de US\$ 212 milhões, dinheiro utilizado na modernização das suas instalações nos Estados Unidos, além de investimentos na engenharia genética e fontes alternativas de energia. (CANÇADO, 2003, p. 62).

A Formação da Indústria Ferroviária da Itália

A formação da indústria ferroviária da Itália ocorreu durante o século XIX, e dependia parcialmente do desenvolvimento da indústria mecânica e da siderurgia nacional. A maior dificuldade na fabricação de equipamentos era na produção do material de tração, no entanto, a importação de vagões e veículos de tração animal não recebia uma alta tributação do governo, e a simples estrutura de madeira dos veículos era o mais importante que as pequenas oficinas italianas podiam alcançar até a primeira metade do século XIX. Algumas oficinas com mais facilidades conseguiam transformar a linha de produção de carroças para a produção de material ferroviário. (EVANGELISTA, 1982).

A maior parte das empresas ferroviárias italianas implantava nas suas redes de oficinas, os serviços de manutenção do material rodante e ajustes de locomotivas, que normalmente chegavam do exterior desmontadas. Em pouco tempo, as oficinas já estavam equipadas por máquinas e equipes de operários especializados, que, com frequência regular se fortaleciam na construção integral dos equipamentos ferroviários e também com disponibilidade de peças em seus depósitos. (EVANGELISTA, 1982).

Na região de Piemonte, Norte da Itália, as principais oficinas eram da cidade de Torino, a oficina Porta Nuova e a Porta Susa, que eram as oficinas das Ferrovias do Estado e da Sociedade Vittorio Emanuele. A oficina Porta Nuova era uma oficina das mais importantes da Itália com mais de 1,3 mil operários e realizava reparos em locomotivas, vagões e outros veículos de transporte. As oficinas dispunham de diversos equipamentos para qualquer tipo de operação, inclusive aquelas que exigiam maior especialização. (EVANGELISTA, 1982).

A oficina Porta Susa com cerca de 200 operários reparava vagões e veículos de transporte para o setor da construção. As transformações operacionais sobre as antigas locomotivas importadas provocavam mudanças na linha de produção, com transformações das máquinas, tornos e caldeiras industriais. Após a década de 1880, as oficinas de Torino já fabricavam locomotivas sofisticadas e também outros veículos destinados para transporte e construção. (EVANGELISTA, 1982).

A Rede Ferroviária Ligure-Piemontese na região Norte da Itália dispunha das oficinas privadas de Sampierdarena, que eram especializadas no reparo de materiais

para reboque de pequeno porte e também prestava serviços na linha férrea de Gênova-Voltri. Nas regiões de Piemonte e Ligúria, as ferrovias também dispunham de um grande número de oficinas privadas, que fabricavam equipamentos para funcionamento de máquinas e de veículos diversos para transporte, porém, essas oficinas não tinham condições de fornecer tecnologias avançadas e até metade da década de 1800, os fornecedores de equipamentos e serviços sofriam problemas referentes à regulamentação, inicialmente das Ferrovias do Estado de Piemonte e posteriormente de toda a rede ferroviária italiana. (EVANGELISTA, 1982).

Durante o século XIX na Itália, havia muitas oficinas especializadas na produção de equipamentos de reposição para pequenas máquinas, e as oficinas também fabricavam peças para estradas de ferro e rodas de aço. São exemplos de algumas oficinas ferroviárias da época: Baggetto, Sala, Roppolo, Locati, Officine Del Moncenisio di Condove, Saviglione, Pychering di Cornigliano, Falchero, Tady & Benech de Savona, Gillet, Odero e Bottero. (EVANGELISTA, 1982).

Um dos empreendimentos mais importantes do setor ferroviário da Itália durante o século XIX foi através da empresa Ansaldo, fundada por Giovanni Ansaldo, com ajuda determinante do político Cavour, líder da região de Piemonte. Em 1854 a empresa fabricou as duas primeiras locomotivas e posteriormente, apesar das limitações dos recursos técnicos, a fábrica italiana tornava-se a empresa de maior dinamismo, fornecendo entre 1854 e 1864 mais de trinta máquinas para a Rede Ferroviária de Piemonte e oito máquinas para a Rede da Central Toscana. As duas redes ferroviárias foram construídas em 1859, e, naquela época, a Itália era ainda politicamente adepta a se “vender e particularmente iludida” em relação às indústrias do Reino de Sardenha-Piemonte. (EVANGELISTA, 1982).

Na região da Lombardia até 1850 existiam quatro importantes oficinas: Milano Porta Nuova, Monza, Milano Porta Tosa e Treviglio, que prestavam serviços às linhas ferroviárias da região de Monza e Venezia. As oficinas sediadas em Milano eram as mais importantes, porque empregavam centenas de trabalhadores e também fabricavam vagões para atividade comercial. (EVANGELISTA, 1982).

A unificação das ferrovias de Lombardo-Veneto promoveu a fusão de várias oficinas da região da Lombardia, que, eram especializadas no reparo de locomotivas e diversos tipos de máquinas. Na outra parte da Lombardia, e também em Piemonte, as

ferrovias já dispunham de uma grande quantidade de oficinas privadas para prestação de serviços de manutenção de reparos ferroviários. No final de 1839, a ferraria Di Dongo obteve o fornecimento de suportes de ligas metálicas para a Ferrovia Milano-Monza e no ano de 1858 as fundições Di Lecco começavam a fornecer trilhos para as estradas de ferro. (EVANGELISTA, 1982).

Em 1860 estimava-se que a implantação de 18 mil toneladas de ferro sobre as linhas férreas de Lombardo-Veneto, apenas 6 mil toneladas eram provenientes de fundições locais e o restante era importado. Quanto ao desenvolvimento da produção de material ferroviário, em 1840, a empresa Arnoldi forneceu 24 veículos à Ferrovia de Monza, e a partir de 1847, os irmãos Benvenuto e Felice Grondona, juntos com outros fabricantes de carrocerias, começavam a consignar vagões para as ferrovias italianas. A indústria utilizava miudezas metálicas, fornecidas pelas ferrarias da região de Brescia, que também já fabricava lâminas metálicas, anteriormente importadas da Inglaterra. (EVANGELISTA, 1982).

Uma importante oficina ferroviária da região de Lombardo-Veneto era da cidade de Verona, que fabricava locomotivas, além de serviços de manutenção. A oficina dispunha de 450 operários em 1866, e, em pouco tempo a oficina já empregava cerca de 800 operários, sendo considerada, na época, por seu volume de trabalho, a primeira oficina da Itália. Em 1857 surgia outra grande oficina da região de Lombardo-Veneto, com 160 operários, a oficina Grondona, que era capaz de fornecer cinco veículos por semana, e chegou a cobrir 25% das necessidades das ferrovias da região. (EVANGELISTA, 1982).

Uma outra oficina privada, que se desenvolveu com as ferrovias foi a de Francesco Giuseppe Adolfo Bouffier, que, no ano de 1847 adaptou um velho estabelecimento têxtil, denominado “All Elvetica”, transformando-o numa importante oficina ferroviária, conhecida como Schlegel & C., que, posteriormente foi sucedida pelas oficinas Bauer, Bamat e por fim, a oficina Cerimedo. (EVANGELISTA, 1982).

Na cidade de Bolonha, em 1869, foi aberta a oficina SFAI de Bolonha, que tinha uma participação importante na prestação de serviços de manutenção, e posteriormente passou a fabricar pequenos veículos para transporte. (EVANGELISTA, 1982).

Na Itália Central havia as oficinas ferroviárias de Firenze, que prestavam serviços para a Rede Ferroviária Toscana: Porta al Prato. S. Maria Novella, Lucca e Siena. Para economizar e não comprometer suas finanças com importações, todas as oficinas investiam na fabricação e nas transformações dos veículos de transporte. As oficinas fiorentinas da região de Leopolda fabricavam vários meios de transporte, inclusive para o setor naval, construção e também carroças. As oficinas da região de Siena começaram a funcionar antes da inauguração da Ferrovia Central Toscana, com a construção de alguns carros destinados a estaleiros, e prosseguiram posteriormente com a realização de vários tipos de materiais para reboque. Em 1849, as oficinas transformavam vagões cobertos e descobertos para as ferrovias, tornando-se o principal fornecedor de equipamentos para a Ferrovia Central Toscana. (EVANGELISTA, 1982).

Na cidade de Roma, as oficinas ferroviárias, em meados de 1868 chegaram a fabricar duas locomotivas com quase completa nacionalização. Uma outra oficina ferroviária na região de Roma foi instituída em Pontassieve, destinada a fabricação e manutenção de vários tipos de equipamentos, e implantação de sinalizadores e peças para desvios de estradas de ferro. Em 1880 as oficinas romanas se especializaram na reparação de vagões, carruagens e na fabricação de material para reboque. No início da década de 1900, as oficinas de Roma restauraram os vagões da ferrovia do Papa Pio IX. A indústria ferroviária de Roma surgia de modo desproporcional à importância da cidade, pois, os artesãos da região construíam os primeiros carros destinados aos serviços da Ferrovia Frascati, e as oficinas ferroviárias locais, a partir de 1868 já fabricavam vagões ferroviários. (EVANGELISTA, 1982).

No Sul da Itália, a cidade de Nápoles obteve vantagens na produção industrial de material ferroviário, devido sua proximidade com o “Reale Opificio di Pietrarsa”, que, através do desejo do Rei Ferdinando II, que não era simpatizante das importações e das indústrias estrangeiras, dispunha de operações para reparos de locomotivas há várias décadas. (EVANGELISTA, 1982).

As oficinas da região forneciam grande quantidade de máquinas para as ferrovias de Nápoles, que, naquela época, totalizaram 22 unidades. As dificuldades financeiras, políticas e sindicais, entre 1860 e 1870, fez com que a região de Nápoles diminuísse os empreendimentos ferroviários, perdendo sua posição de fornecedor para as ferrovias da Itália Meridional, mas, mesmo assim, os serviços prestados pelas oficinas de Nápoles no setor ferroviário, eram considerados os melhores, pelas companhias ferroviárias da Alta Itália. (EVANGELISTA, 1982).

Na segunda metade do século XIX, a região de Pietrarsa fabricava os principais tipos de locomotivas, vagões, veículos de transporte, máquinas sofisticadas e até carros para guindaste. Além do complexo industrial de Pietrarsa e também das oficinas dos Granili, nascia de forma precoce em Nápoles uma indústria mecânica e siderúrgica, que permitiu o desenvolvimento e a consolidação de muitas outras atividades ligadas ao setor industrial ferroviário. Em 1847, das oficinas de Napoli-Caserta, surgia um mecânico considerado um gênio da época, homem de pouca cultura, conhecido como Coppola, que chegou a montar uma locomotiva, chamada “Duca di Calabria”, e posteriormente, em 1855, um outro modelo. (EVANGELISTA, 1982).

As oficinas italianas que fabricavam armas, “Arsenale Militare”, e outros instrumentos de montagem, também construíam vagões ferroviários e veículos de transporte. As oficinas localizadas próximas à cidade de Nápoles, também fabricavam pequenas séries de veículos, entre os quais a composição ferroviária inaugural da Ferrovia Napoli-Portici. Na região de Cottrau e Castellammare havia fabricação de manufaturados de ferro e também equipamentos para montagem de máquinas. No restante da região Centro Meridional da Itália foi desenvolvida a indústria de material rodante. As oficinas próximas das cidades de Rimini, Ancona, Foggia, Taranto, Messina e Palermo, se dedicavam somente na reparação de veículos. A mais importante era a oficina de Palermo, com 150 operários, e a oficina de Foggia com 40 operários. Em 1880, a oficina de Foggia tinha capacidade de fazer manutenção de cerca 1,3 mil veículos ao ano. (EVANGELISTA, 1982).

As ferrovias de Reali-Sarde, que se localizavam ao longo da divisa, em dois troncos, fazendo extremidade com Cagliari e Sassari, dispunham de duas oficinas com 90 operários. A necessidade de realizar operações visando melhoramentos, associado com a distancia da Ilha de Sardenha em relação ao continente, tornava oneroso o custo do transporte do material rodante via mar, o que contribuiu para a formação de uma mão-de-obra local especializada, que realizava muitas operações no parque industrial da região. (EVANGELISTA, 1982).

Na história da industria ferroviária italiana, dificilmente seria possível estabelecer uma exata consistência dos equipamentos fabricados, considerados nacionais, sobretudo, os equipamentos de material para reboque, pois, não há documentação suficiente para comprovação. Não se fez distinções entre as verdadeiras fabricações, as transformações e as reconstruções das máquinas. Em tempos antigos, considerava-se como operações de iniciativa nacional, várias realizações obtidas na montagem de equipamentos importados. Em 1880 as empresas SFAI e Romane dispunham de cerca da metade do material rodante de fabricação nacional, e as empresas Meridionali e Calabro-Sicule já forneciam material rodante nacionalizado dentro do mercado italiano, apesar, que outras empresas, como a Reali Sarde, mesmo após ter conseguido montar um parque industrial, importava equipamentos ferroviários. (EVANGELISTA, 1982).

Na Itália, entre 1839 e 1885, pode-se concluir que a indústria ferroviária construiu cerca de 300 locomotivas, 2 mil vagões e 10 mil carros de transporte de diferentes fins. Os dados naquela época eram positivos, considerando que a Itália começava a formar uma estrutura econômica desenvolvida e moderna, apesar, que no final do século XIX houve uma redução da fabricação de material ferroviário, decorrente de problemas políticos e econômicos. A fabricação média de material rodante fabricado foi de aproximadamente 40 veículos e 200 carros de transporte ao ano, subdivididos entre dezenas de empresas importantes de grande potencial naquela época. (EVANGELISTA, 1982).

O Desenvolvimento da Indústria Mecânica da Itália.

Quando a Itália foi unificada, o país era economicamente muito atrasado em relação às outras nações da Europa, principalmente em relação à Inglaterra, que naquela época já vivia sua Revolução Industrial. Uma das principais causas do atraso da Itália durante o século XIX era a baixa renda individual da população, o analfabetismo de 2/3 da população, a insuficiência dos recursos agrícolas essenciais para uma população em constante crescimento, e a escassez de recursos minerais e de petróleo. (CASTRONOVO, 2003).

A unidade territorial política da Itália não correspondia a uma realidade humana, social e econômica homogênea. Os centros urbanos do Norte da Itália eram mais numerosos e populosos em relação aos centros da Itália Meridional, as populações de origem rural tentavam se infiltrar nas cidades, através de atividades comerciais não regulamentadas de caráter permanente, ou, em temporadas. A comunicação entre as diversas províncias era difícil e reduzida, além da limitada e precária rede ferroviária, muito inferior se comparada com a Inglaterra e França. As atividades manufatureiras, o artesanato e a indústria alimentícia ainda eram do tipo doméstico e familiar, isoladas e pequenas. Eram raros os estabelecimentos com uma linha de produção completa. (CASTRONOVO, 2003).

A inferioridade da Itália em relação à Inglaterra era evidente, pois, esta última era uma sociedade industrial, fortemente urbanizada, com uma classe de empresários capitalistas, que davam grande espaço ao uso de máquinas. As diferenças entre os dois países resultavam de diversos fatores históricos, econômicos, sociais e políticos, que determinavam o atraso da Itália, não apenas em relação à Inglaterra, mas também em relação a outros países da Europa Ocidental. A Itália passava dificuldades com as transformações ocorridas no âmbito rural, com a rotatividade da produção, a concentração fundiária, e acumulação de capital. (CASTRONOVO, 2003).

Durante o século XIX, muitos países europeus já possuíam um Estado unificado e protecionista, um comércio exterior avançado, além de conquistas coloniais, acesso a matérias-primas para a industrialização e um sistema ferroviário relativamente desenvolvido. Países como a Bélgica, Holanda, França e Alemanha já eram, naquela época, mais avançados na industrialização do que a Itália. Estes países praticavam uma política comercial mais agressiva, conquistando novos mercados em várias partes do mundo, como na América Latina, África e Ásia, representando um obstáculo aos países do Mediterrâneo, que se limitavam na produção de bens agrícolas e produtos não acabados. (CASTRONOVO, 2003).

Na Itália, além da falta de um desenvolvimento técnico e preços competitivos na produção, também predominava uma mentalidade ainda ligada à renda agrária. O desenvolvimento começou com a indústria têxtil, que adquiriu importância, principalmente na região Norte, porém, o trabalho era realizado por uma população rural subempregada, dispersa em casebres e muito rudimentar. A incapacidade da produção italiana de realizar um ciclo de operações industriais completas, desde a transformação das matérias-primas até o produto final explicava-se pela falta de técnicas e instrumentos adequados, o que favorecia a influência da Inglaterra e da França na produção industrial italiana. Havia o mesmo problema na indústria de lã, com algumas exceções na região de Biellese e Vicentino, onde algumas famílias convertiam seus interesses e seu capital, adquirindo terras e investindo em atividades comerciais e industriais com a introdução de novas máquinas importadas. (CASTRONOVO, 2003).

Na Itália do Norte, a indústria de lã foi desenvolvida com empreendimentos de capital mercantil. Os comerciantes e banqueiros transferiam a fabricação das fibras para a área rural onde era possível encontrar mão-de-obra barata e onde o trabalho a domicílio permitia o crescimento das estruturas de tecelagem. Durante o domínio Napoleônico a indústria italiana de lã conseguiu novos investimentos e sistemas mais modernos de energia, porém, se diferenciava das outras atividades têxteis da Europa por possuir um alto índice de concentração de mão-de-obra, o que gerava maiores custos na produção e nos recursos técnicos. (CASTRONOVO, 2003).

Por esse motivo, a indústria têxtil italiana não conseguia se inserir no mercado internacional, e as fibras fabricadas na indústria eram de baixa qualidade, os preços eram pouco competitivos para inserção no mercado internacional. O grande número de Estados na península gerava altos tributos, e o protecionismo aparecia como uma continuação da proibição de desenvolvimento econômico, produzindo efeitos negativos nos projetos, não contribuindo para o desenvolvimento industrial.

(CASTRONOVO, 2003).

A adoção da livre troca no comércio visava mais a agricultura e não aumentava a potência industrial da nação. Os economistas liberais tinham na agricultura a única atividade capaz de gerar ocupação e crescimento da renda individual. O aumento das exportações agrícolas proporcionava o ingresso de algumas regiões da Itália no mercado europeu, sendo, que a liberação das tarifas alfandegárias, o aumento da produção agrícola, e o desenvolvimento de algumas culturas favoreciam o crescimento de novas classes sociais, além de uma maior circulação de mão-de-obra, que projetavam efeitos positivos em outros setores da economia.

(CASTRONOVO, 2003).

No Sul da Itália a economia era débil e estagnada, e os principais motivos eram o insuficiente desenvolvimento da produção agrícola, em particular, devido à presença de latifúndios, e com uma forma de produção e gestão ainda apegada ao feudalismo. A área rural do Sul da Itália não conheceu o desenvolvimento dos cultivos e dos sistemas hidráulicos. Não havia um real processo de transformação econômica e social, mas, facilmente, via-se formar uma oligarquia composta por aristocratas e alguns núcleos de uma burguesia agrária. O patrimônio dos aristocratas e burgueses constituía-se pela renda fundiária, propriedade urbana, títulos de crédito, atividade profissional e usual. Foi principalmente devido ao surgimento desta classe social, que ocorreu o bloqueio do desenvolvimento de outras atividades econômicas na região do Sul da Itália.

(CASTRONOVO, 2003).

Os setores da mecânica e metalurgia da Itália eram atrasados em relação aos outros países da Europa. O sistema de fabricação do ferro era muito elementar, e ainda não se dominava totalmente a produção de aço em escala industrial. Apenas com a intervenção do Estado, no início do século XIX, e os subsídios públicos, possibilitou o nascimento de algumas empresas do setor. Uma das mais importantes empresas metalúrgicas da Itália ficava na cidade de Torino, que apresentava uma produção especializada na fabricação de material bélico. Os custos da produção eram altos, a produção era heterogênea e fragmentada, a mão-de-obra era pouco especializada, e havia poucos recursos financeiros para a modernização dos meios de produção, o que impossibilitava competir com as fábricas inglesas e belgas. (CASTRONOVO, 2003).

O impulso inicial do desenvolvimento da indústria mecânica da Itália nasceu da iniciativa de técnicos estrangeiros, através do inglês William Robertson, com a implantação da indústria de nome Torre Annunziata, que precedeu as oficinas da região de Pietrarsa. Em Gênova surgia a empresa Philip Taylor que na região de Sampierdarena, em 1847, inaugurava uma oficina ferroviária da qual resultou no nascimento da indústria l'Ansaldo em 1853. Entre o período de 1800 a 1900, ainda se usava o cavalo para transporte, e foi um século de desenvolvimento industrial em que a mecânica pesada fazia parte dos empreendimentos mais avançados em tecnologias e com mão-de-obra especializada. (CASTRONOVO, 2003).

Naquela época, as oficinas italianas l'Ansaldo e Breda eram caracterizadas por apresentar evolução na aplicação de novas tecnologias. Algumas oficinas já conseguiam fabricar máquinas a vapor tão competitivas quanto às estrangeiras. Em 1899, entre os construtores de turbinas destacava-se a empresa Riva & Monneret, que chegava a fornecer equipamentos para a América do Norte. Outra empresa pioneira no setor da mecânica entre os anos de 1867 a 1922 era a Ercole Marelli, que, junto com a oficina Tecnomasio Italiano fabricava ventiladores e motores elétricos. As principais máquinas da época para a fabricação de equipamentos mecânicos, inclusive da indústria têxtil eram ainda importadas, principalmente da Inglaterra. (CASTRONOVO, 2003).

Em 1895 foi importante a inauguração do Politécnico de Milano, um laboratório de mecânica aplicada. As primeiras máquinas de utensílio moderno foram a máquina de costura e o torno industrial, porém, o desenvolvimento industrial mais importante era

a fabricação do navio a vapor. A indústria de máquinas de utensílio se afirmava durante a segunda metade do século XIX, principalmente nos Estados Unidos, por influência da indústria bélica, com uma produção em massa e em série. O desenvolvimento dessas máquinas na Itália era lento devido aos atrasos e imposições referentes ao processo de normalização e unificação do território, e por esse motivo, a fabricação de máquinas ficava muito ligada a exigências específicas.

(CASTRONOVO, 2003).

Na década de 1800, na região de Piemonte e Lombardia iniciava-se a produção de tornos, máquinas para fabricação de rodas de aço, operações com metais, e máquinas de utensílio de diferentes modelos. Os critérios de qualidade, eficiência e unificação eram ditados por entidades originárias da Itália, que se fizeram prevalecer sobre o modelo norte-americano. (CASTRONOVO, 2003).

Em 1921 nascia uma comissão para a unificação da indústria mecânica italiana, e as máquinas fabricadas dispunham de controle numérico, predominando uma fabricação diversificada de máquinas de características simples e de baixo custo, utilizadas em oficinas ligadas aos empreendimentos de setores industriais variados, porém, a maior dificuldade da indústria era a fabricação de máquinas especiais, construídas sob medida. (CASTRONOVO, 2003).

O setor de máquinas de utensílio era um indicador importante no desenvolvimento tecnológico da Itália. O setor ainda era deficitário, porém as empresas mecânicas conseguiam se especializar na fabricação de máquinas pequenas, principalmente de costura e as máquinas de escrever. A mecânica pesada celebrava sua riqueza com as construções ferroviárias, na época da Primeira Guerra Mundial, e também com a realização de grandes empreendimentos hidrelétricos, mediante fabricação de turbinas e condutores elétricos. (CASTRONOVO, 2003).

Nos anos posteriores, a indústria mecânica italiana entrava num processo de ramificação e sua história é baseada de operações realizadas em pequenas e médias indústrias. O setor da mecânica italiana que obteve sucesso por longo período foi através da fabricação de máquinas para indústrias leves do setor têxtil, madeira e couro. Atualmente há um grande número de invenções de máquinas, mas que ainda não foram aplicadas na prática industrial. As inovações industriais vêm de baixo, isto é, das pequenas fábricas, separado dos canais institucionais, portanto, trata-se de inovações de processo, que servem de complemento para suprir a carência do lado técnico-científico e institucional. Apesar das dificuldades, a indústria italiana consegue ocupar posições de destaque no setor da mecânica têxtil, além de um significativo desenvolvimento na robótica e nas máquinas de utensílios sofisticadas. (CASTRONOVO, 2003).

5.0 – Conclusão Parcial

O início da implantação da indústria ferroviária no Brasil começou na segunda metade do século XIX, e tinha como objetivo fazer a manutenção das ferrovias existentes no país. Até o início do século XX, quase todos os equipamentos ferroviários eram importados da Inglaterra e montados no Brasil. A expansão das ferrovias de São Paulo estimulou a abertura de algumas oficinas, que faziam ajustes e fabricavam pequenas peças para vagões e locomotivas (CASTRO; LAMY, 1994).

O início das atividades da indústria ferroviária foi difícil em virtude da grande dependência da importação de matérias-primas e da inexistência de uma indústria de base para fabricação de metais, além da política do governo que permitia a importação de equipamentos, favorecendo apenas fornecedores estrangeiros. (FEPASA, 1986).

Os trabalhadores das oficinas ferroviárias eram pouco qualificados em decorrência da falta de investimentos do governo em escolas técnicas ferroviárias. Os trabalhadores com mais qualificação eram engenheiros da área militar, porém com pouco conhecimento prático do setor ferroviário. (KATINSKY, 1994).

O padrão de qualidade dos equipamentos ferroviários foi quase sempre precário desde o início da implantação das ferrovias. A dependência de equipamentos importados e a falta de escolas técnicas para qualificar o trabalhador, não ajudaram no desenvolvimento da indústria ferroviária no Brasil. As primeiras ferrovias foram construídas por estrangeiros, e apesar da boa qualidade das escolas de engenharia de nível superior no Brasil, a formação de técnicos de nível médio não apresentava a mesma evolução para formar mão-de-obra especializada em condições de atuar nas construções ferroviárias. (KATINSKY, 1994).

Até o início do século XX, o Brasil dispunha de poucas oficinas ferroviárias, e estas atuavam mais na manutenção de equipamentos existentes, pois não conseguiam desenvolver tecnologias de forma independente, em decorrência da falta de um parque industrial no segmento da metalurgia e siderurgia. (KATINSKY, 1994).

Durante a Segunda Guerra Mundial era mais difícil importar equipamentos ferroviários da Europa e América do Norte, porém, as dificuldades de importação estimularam a produção nacional, fortalecendo a industrialização.

Na metade da década de 1940, o Governo Federal adotou políticas, visando à expansão da produção ferroviária, através da inovação das ferrovias com equipamentos nacionais. (FEPASA, 1986).

A indústria ferroviária obteve um grande crescimento a partir da década de 1940, principalmente com a implantação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Nesta época começou a fabricação de trilhos ferroviários e outros equipamentos. Outras empresas do segmento ferroviário surgiram e conseguiram uma produção ampliada entre as décadas de 1950 e 1970, como a indústria de vagões Mafersa e Cobrasma, e a fábrica de locomotivas Villares. (KATINSKY, 1994).

A falta de planejamento do Governo Federal, o endividamento externo e os baixos investimentos nas ferrovias durante as décadas de 1970 e 1980 fizeram com que a indústria ferroviária nacional ficasse ociosa, operando abaixo de sua capacidade, sendo quase desativada no início da década de 1990. (CASTRO; LAMY, 1994).

Na década de 1980, parte da indústria de material ferroviário foi desativada, e sua capacidade produtiva foi reduzida pela metade. O Estado não fez novas encomendas e os equipamentos foram apenas restaurados, não havendo aumento, nem renovação da frota. Apesar da fabricação de cerca 5 mil vagões em 1975, a produção no ano de 1991 ficou em apenas 6 unidades, o que provocou a desativação e fechamento de muitas indústrias do setor. (KATINSKY, 1994).

Atualmente a principal indústria de material ferroviário no Brasil é a lochpe-Maxion S/A, sendo uma das poucas empresas brasileiras que restaram após a desativação e abandono do setor ferroviário. A empresa também fabrica equipamentos automotivos para caminhões, além de rodas fundidas, estrados, e trustes para vagões. No início da década de 1990 a empresa ficou estagnada, não conseguindo encomendas para fabricar um só vagão e só não fechou porque obteve ajuda financeira do BNDES, que atualmente é um dos acionistas da empresa. O grupo empresarial lochpe-Maxion é associado à multinacional norte-americana Amsted Industries e após a formação do joint-venture, a empresa garantiu inovações tecnológicas e produção para a exportação para vários países do mundo.

A empresa também fornece equipamentos ferroviários para os Estados Unidos, através da empresa sócia Amsted Industries. (AMSTED-MAXION, 1999).

A associação entre as duas empresas ocorreu no ano 2000, em virtude da perspectiva de crescimento do setor ferroviário do Brasil, após o processo de privatização da malha ferroviária. A indústria de vagões, inicialmente, não teve condições de atender todos os pedidos das operadoras ferroviárias em decorrência de sua pequena capacidade de produção. A produção da empresa inicialmente foi feita de modo descentralizado, a capacidade de produção não ultrapassava 2 mil unidades por ano, e parte das peças que compunham os vagões ainda eram importadas dos Estados Unidos. (AMSTED-MAXION, 2005).

Atualmente o antigo espaço que era ocupado pela Cobrasma em Osasco (SP) está sendo utilizado pela empresa e também por alguns de seus fornecedores. (AMSTED-MAXION, 2006). O futuro da indústria ferroviária brasileira é incerto, pois, o que preocupa não é a capacidade de produção da fábrica, mas o risco da redução dos pedidos, que poderá resultar na redução da produção e desativação de parte do setor industrial. (REVISTA FERROVIARIA, abr. 2003).

No ano de 2006, a indústria ferroviária nacional passou por um período de dificuldades, com queda de cerca de 50% na produção de vagões, a produção caiu de 7,5 mil unidades em 2005 para 3,5 mil em 2006. No ano de 2004 foram produzidos no Brasil aproximadamente 4,5 mil vagões e os investimentos realizados pela indústria nos últimos anos aumentaram sua capacidade anual para aproximadamente de 12.000 unidades. (NET MARINHA, 10 maio, 2007).

Segundo Luis Cesário Amaro da Silveira (apud NET MARINHA, 10 maio 2007), presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER), o motivo da redução da produção de vagões é a falta de investimentos do governo na expansão do sistema ferroviário. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) direciona maior quantidade dos recursos para o sistema rodoviário. O PAC prevê que até 2010 serão investidos R\$ 33,43 bilhões em rodovias, R\$ 7,86 bilhões em ferrovias e R\$ 734 milhões em hidrovias. (apud NET MARINHA, 10 maio 2007).

Porém, a grande parte dos desembolsos será feita pelo setor privado, e de um total de 2,5 mil quilômetros de ferrovias contemplados pelo pacote, apenas 211 quilômetros receberão recursos públicos, o que representa cerca de apenas 5,56% do total de sua quilometragem, recursos insuficientes para estimular a indústria ferroviária do Brasil. (apud NET MARINHA, 10 maio 2007).

6.0 – Desenvolvimento da Produção de Soja no Brasil

A soja é um produto de grande importância para a economia nacional, sua produção obteve um grande crescimento nos últimos anos, principalmente com destino à exportação. Entre os anos de 1994 a 2003, a variação da quantidade de soja produzida no Brasil pode ser explicada pelo preço nacional e pelo consumo mundial. Em épocas passadas a soja habitava a costa leste da Ásia, principalmente na China, e sua evolução ocorreu de plantas oriundas de cruzamentos naturais entre duas espécies de soja selvagem, que foram melhoradas por cientistas chineses. Apesar de conhecida como um grão sagrado e explorada intensamente no Oriente, há mais de 5.000 anos, o Ocidente ignorou seu cultivo até meados de 1920, quando os Estados Unidos iniciaram sua exploração comercial. A primeira tentativa de introdução da soja no Brasil foi em 1882 na Bahia, porém, como as sementes foram trazidas dos Estados Unidos, o plantio não foi bem sucedido devido às diferenças climáticas. Em 1891, iniciou-se o plantio da soja em São Paulo, onde se obteve um relativo sucesso. (EMBRAPA, 2005).

Segundo a Embrapa (2005), no ano de 1900, iniciou-se a produção de soja no Rio Grande do Sul e entre as décadas de 1920 a 1940 foram realizados os primeiros estudos no Brasil envolvendo as sementes. Foi em 1940 o auge do cultivo da soja, onde foram cultivados cerca de dois milhões de hectares. A partir de 1941, a área destinada ao cultivo de grãos obteve um crescimento significativo e em meados da década de 1960, a área de produção cresceu de forma exponencial em todo o mundo, não somente no Brasil, mas também nos Estados Unidos e Argentina. Até meados de 1960 a soja brasileira era produzida em pequena escala, mas a partir de 1970, a soja consolidou-se como a principal lavoura do agronegócio brasileiro, passando de 1,5 milhão de toneladas em 1970 para mais de 15 milhões de toneladas em 1979. Durante as décadas de 1960 e 1970, a região Sul obteve a maior produção nacional, em seguida, a partir da década de 1980, a região Centro-Oeste obteve um grande destaque na produção de soja, e atualmente a produção da soja do Centro-Oeste é praticamente igual à região Sul, porém com uma produtividade muito maior, inclusive em relação à soja produzida nos Estados Unidos e Argentina. (EMBRAPA, 2005).

Segundo Fuller (2004), historicamente a produção da soja brasileira era concentrada em grande parte na região Sul, próxima aos portos localizados na Costa

Atlântica, numa distância entre 350 a 600 quilômetros das zonas produtoras. Entretanto, nas últimas duas décadas a produção da soja foi sendo deslocada para a região Central do Brasil, mais especificamente para o Mato Grosso, tornando-o epicentro da produção nacional. Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, e na safra de 2003, o país produziu cerca de 50 milhões de toneladas de grãos. A soja é um produto que apresenta uma grande demanda mundial de consumo, superando os 180 milhões de toneladas. (apud EMBRAPA, 2005).

Conforme Emprapa (2005), no ano de 2004, a produção de soja brasileira representou aproximadamente 25% da safra mundial e no ano de 2003, a produção brasileira chegou a representar cerca de 37% da safra mundial. Dentre as grandes culturas produtoras de grãos, a soja foi a que mais cresceu em termos percentuais nos últimos 32 anos, não apenas no Brasil, mas também em outras partes do mundo.

Os principais fatores que foram determinantes para a produção e desenvolvimento da soja no Sul do Brasil foram a semelhança climática com o Sul dos Estados Unidos, incentivos governamentais para os produtores a partir da década de 1950 e a substituição do uso da gordura animal pela gordura vegetal, devido ser mais saudável ao consumo humano. Para o desenvolvimento dos cultivos foi importante a implantação de indústrias de processamento e esmagamento, o crescimento de pesquisas sobre o produto para melhorar a qualidade dos cultivos e o surgimento de cooperativas. A partir da década de 1970 ocorreu a alta cotação do produto no mercado internacional, em função da maior procura do produto para alimentar animais em várias partes do mundo. (EMBRAPA, 2005).

Na região Centro Oeste, a produção de soja também foi favorecida pela construção de Brasília, que estimulou melhorias na infra-estrutura da região dos cerrados, estimulando o estabelecimento de agroindústrias. O baixo valor das terras, durante as décadas de 1960 a 1980, os incentivos fiscais oferecidos pelo Governo Federal, e as condições climáticas favoráveis ao cultivo da soja, também estimularam o crescimento da produção na região dos cerrados. (EMBRAPA, 2005).

Os cultivos da soja auxiliaram no desenvolvimento econômico do Centro- Oeste, porém, o crescimento da produção não estimulou o surgimento de cidades importantes, devido à mecanização da produção, que está intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico da indústria nos países desenvolvidos. A grande concentração de terras na

região Centro-Oeste também estimulou a produção mecanizada, que tem como objetivo a redução do custo da produção e aumento da produtividade. Os empregos gerados na produção da soja são poucos e somente para trabalhadores qualificados, pois as grandes propriedades são administradas de forma profissional, inclusive por grupos empresariais e nem sempre pelo proprietário das terras. (EMBRAPA, 2005).

Segundo estudos da Emprapa (2005), o crescimento de 10% no consumo mundial de soja poderá gerar um impacto na produção brasileira de aproximadamente 16% de aumento na produção, o que irá resultar no aumento das exportações, já que a produção nacional visa quase que totalmente o mercado externo. Os produtores nacionais visam principalmente, os mercados de maior consumo mundial, como a Europa e a China. Diante de um mercado mundial altamente competitivo, o Brasil tem utilizado cada vez mais o agronegócio como uma estratégia de inserção na economia mundial, e a questão da competitividade dos produtos agrícolas tem ganhado importância por sua capacidade de causar impactos positivos de curto prazo na economia. É importante elevar a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros, porém, são várias as tentativas de negociação do Governo Federal com outros países produtores, visando a retirada e/ou diminuição de subsídios e barreiras na produção para exportação. (EMBRAPA, 2005).

Segundo Barros (1997), a estabilização da economia brasileira e o controle da inflação recuperaram a noção dos preços agrícolas, porém fizeram transparecer os efeitos da precariedade da infra-estrutura, que reduzem a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros. Deste modo um dos pontos que deve ser superado é a barreira ligada à infra-estrutura, principalmente pelo segmento da logística dos transportes. (BARROS et al, 1997).

A produção da soja está migrando para as regiões de nova fronteira agrícola, no Centro-Oeste e Norte do Brasil, ficando cada vez mais distante dos principais pólos consumidores e dos corredores de exportação, localizados nas regiões Sul e Sudeste, o que provoca um aumento dos custos do transporte em virtude da precariedade logística da região. (BARROS et al, 1997).

Outra característica importante do processo de escoamento da soja é a sazonalidade da safra. No Brasil, o plantio é feito no final do ano, a colheita e as operações de exportação são realizadas no primeiro semestre, e, como a colheita nos Estados Unidos ocorre no segundo semestre, o escoamento da produção acaba concentrando-se neste período, em consequência também dos preços do mercado internacional. Esta concentração de demanda sobre a produção brasileira acaba provocando uma maior demanda sobre a estrutura logística do país, não apenas no setor portuário, mas também nas rodovias, ferrovias e hidrovias. (BARROS, et al 1997).

Conforme Ballou (1995), durante o escoamento da produção de soja no Brasil ocorre o aumento da demanda por fretes de cargas agrícolas, normalmente, entre os meses de março a junho. Nesse período também ocorre o escoamento de grande parte da produção de açúcar e milho, fatores também responsáveis pela elevação dos valores de frete. As atividades agrícolas que apresentam uma produção sazonal necessitam armazenar a produção para garantir o fornecimento do produto durante os períodos de pouca oferta, e a produção da soja também fica sujeita a essas variações. (BALLOU, 1995).

Durante a safra da soja, caso a oferta de serviços de transporte não seja suficiente para atender toda a produção de grãos, poderá ocorrer o aumento do preço do frete para outros produtos agrícolas, em função da utilização de grande número de veículos para o escoamento da soja, o que poderá implicar na falta de veículos para o transporte de outros produtos agrícolas. O deslocamento da fronteira agrícola nacional, assim como os sucessivos aumentos da produção de grãos vêm exercendo uma maior pressão, não apenas sobre a infra-estrutura de transporte, mas também nas redes de armazenamento e nos terminais portuários do Brasil. (BALLOU, 1995).

Estatísticas fornecidas pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2003) apontam um crescimento de 61,50% na produção de soja no período compreendido entre 1998 e 2003, entretanto, a logística nacional de escoamento não tem acompanhado de forma satisfatória esse desempenho. (apud BALLOU, 1995).

Atualmente, soja e farelo representam os principais produtos agrícolas de exportação do Brasil, e segundo os dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2005), a participação do agronegócio no PIB brasileiro vem se destacando nos últimos anos, representando cerca de 30% do PIB no ano de 2004. A soja tem sido um produto importante para captação de divisas no mercado internacional, e além do Brasil, os principais produtores mundiais de soja são os Estados Unidos, Argentina e China, que juntos produzem aproximadamente 90% da soja mundial. (apud LIMA et al, 2005).

Conforme tabela 41, verifica-se que, apesar da precariedade da infra-estrutura dos transportes, a soja brasileira consegue em alguns períodos, ser mais produtiva que a soja dos Estados Unidos. Na tabela 42, nota-se que os grandes exportadores mundiais de soja também são grandes consumidores, apesar que a China consome mais soja do que produz. O Brasil sendo o segundo maior produtor mundial de soja, apresenta uma produção suficiente para abastecer o consumo interno e a diferença direcionar ao mercado internacional. No caso dos Estados Unidos, apesar de ser o maior produtor mundial, apresentando quase o dobro da produção brasileira, consome o dobro de soja em comparação ao Brasil.

Tabela 41 – Soja – Maiores Produtores Mundiais / Mil Toneladas Métricas						
Países	2000/01		2001/02	2002/03		2003/04
Estados Unidos	75.055		78.672	75.010		65.796
Brasil	39.000		43.500	52.500		52.600
Argentina	27.800		30.000	35.500		34.000
China	15.400		15.410	16.510		16.000
Índia	5.250		5.400	4.000		6.800
Soja – Comparação entre os Maiores Produtores						
	Brasil			Estados Unidos		
Ano	Área	Produção	Produtividade	Área	Produção	Produtividade
	Mil/ ha	Mil/ ton.	Kg/ha	Mil/ ha	Mil/ ton.	Kg/ha
2000/01	13.970	38.432	2.751	29.303	75.057	2.561
2001/02	16.329	41.917	2.567	29.532	78.672	2.664
2002/03*	18.446	51.308	2.781	29.202	74.291	2.544
2003/04**	19.749	56.504	2.861	29.413	78.517	2.669

Fonte: USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, FNP; Conab (Brasil), USDA (Estados Unidos), **Previsões FNP, *Atualizado em Julho/2003

Tabela 42 – Soja – Maiores Exportadores Mundiais / Mil Toneladas Métricas				
Países	2000/01	2001/02	2002/03**	2003/04*
Estados Unidos	27.103	28.948	28.442	24.222
Brasil	15.470	15.000	20.129	19.500
Argentina	7.415	6.005	8.713	8.000
Soja – Maiores Consumidores Mundiais / Mil Toneladas Métricas				
Países	2000/01	2001/02	2002/03**	2003/04*
Estados Unidos	49.203	50.867	47.505	43.726
China	26.697	28.310	35.290	34.967
Brasil	24.690	26.911	29.761	32.845
Argentina	18.400	22.064	24.862	26.355
União Européia	18.309	19.501	17.840	16.381

Fonte: USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, FNP; Conab (Brasil), USDA (Estados Unidos), *Previsões FNP, **Atualizado em Julho/2003

Conforme dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2004), a cultura da soja obteve destaque na economia brasileira a medida em que passou a representar cerca de 10% das exportações nacionais, significando um aumento na geração de divisas e no fornecimento interno de alimentos. A importância da soja no Brasil pode ser verificada pelo aumento da área colhida com o passar dos anos. (apud LIMA et al, 2005).

Entre os anos de 1969 a 1971, a média da área colhida representava 2 milhões de hectares e entre os anos de 1989 a 1991 esse índice passou para 10 milhões de hectares. (apud LIMA et al, 2005).

Um dos fatores de grande importância para o incentivo ao crescimento das exportações de soja ocorreu a partir de 1997 com adoção da Lei Kandir, que determinou a isenção do ICMS para exportação. (LIMA et al, 2005).

Segundo Figueiredo (2003), o efeito da Lei Kandir beneficiou a exportação de grãos e demais produtos primários, como é o caso do farelo de soja. O incentivo ocorreu na forma de isenção do ICMS em grãos destinados à exportação, aumentando a competitividade da soja brasileira no mercado internacional. O armazenamento da produção de grãos é uma etapa necessária para garantir o abastecimento regular de alimentos, além disso, a rede de armazéns é responsável pelo bom funcionamento de todo sistema de escoamento de grãos e ainda exerce grande influência nas estratégias de formação de preço. (apud LIMA et al, 2005).

O armazenamento da produção é uma etapa necessária na cadeia de suprimentos de grãos e a capacidade de retenção da produção em locais estratégicos, após a colheita, propicia a distribuição e escalonamento do transporte durante o ano, amenizando os picos de demanda. Os principais produtores mundiais de soja também são os principais exportadores e o volume mundial comercializado em 2003 e 2004 ficou em torno de 55 milhões de toneladas. (LIMA et al, 2005). Segundo os dados da United States Department of Agriculture (USDA, 2005), o Brasil, que é o segundo maior exportador, foi responsável por aproximadamente 36% do total exportado, cerca de 19 milhões de toneladas. (apud LIMA et al, 2005).

De acordo com a Embrapa (2000), a produção de soja no Brasil concentrou-se na região Centro-Sul até o início da década de 1980, porém a participação da região Centro-Oeste foi aumentando progressivamente de forma significativa. A expansão da área cultivada de soja no Brasil resulta da incorporação de novas áreas nas regiões Centro-Oeste e Norte, quanto da substituição de outras culturas na região Centro-Sul. No processo de comercialização, o trajeto percorrido pela soja é geralmente da área de produção ao armazém, e, posteriormente para as fábricas ou portos, ou ainda, diretamente para as fábricas ou portos. (SOARES et al, 1997).

Os produtos derivados do processamento da soja, no caso do farelo e óleo, têm como principal destino o mercado externo. Desde meados da década de 1990, o Brasil tem acompanhado o processo de substituição da pecuária pelo setor agrícola nas exportações, destacando-se a soja e algodão, muito embora a pecuária ainda tenha importância no desenvolvimento econômico nacional. (EMBRAPA, 2000).

6.1 – Rede de Transportes e Migrações do Centro-Oeste

A rede de transportes do Centro-Oeste teve início com as expedições destinadas a garantir a ocupação do território nacional por iniciativa de Portugal. No período do Brasil Império houve muitas penetrações com objetivos missionários na evangelização dos povos indígenas, e na exploração do ouro e pedras preciosas, período de grande importância na época do mercantilismo. A ocupação estimulou a formação de rotas de penetração, as quais moldaram a formação política, social e econômica da região dos cerrados. A rede de estradas que se desenvolveram não intensificava as atividades econômicas, pois, quase sempre, até o início da década de 1960, a produção agrícola e pecuária caracterizava-se por atividades de subsistência. (NATAL, 1991).

O sistema de circulação do Centro-Oeste ainda não é suficiente extenso para servir às exigências da pecuária e da produção de grãos. O transporte predominante, ainda é o rodoviário, e o alto custo do frete encarece o preço final do produto, apresentando uma reduzida capacidade de circulação de cargas, com uma quantidade insuficiente de estradas asfaltadas, o que resulta em condições de infra-estrutura quase sempre precárias. Os planos e perspectivas para o futuro envolvem uma grande quantidade de obras, através da implantação de ferrovias, novas rodovias e sistemas de navegação, além de prolongamentos e melhoramentos das estradas já existentes. Todas as obras têm como objetivo diminuir o isolamento econômico do Centro-Oeste em relação ao restante do Brasil, integrar a região no mercado internacional, reduzir o custo do frete e aumentar a capacidade de transporte. (HOGAN et al., 1998).

A construção de Brasília também estimulou o desenvolvimento da região dos cerrados, através da implantação de extensas rodovias, com grande importância para os transportes regionais e inter-regionais. No atual momento não existem grandes sistemas de hidrovias e ferrovias, mas apenas pequenos trechos, pois, nem todos os projetos estão concluídos, e, apesar da importância dos projetos para viabilizar o escoamento de grãos, estes ainda não apresentam uma definição das rotas geográficas, necessárias para estimular o desenvolvimento econômico do Centro-Oeste. (HOGAN et al., 1998).

Segundo Natal (1991) e Estevam (1997), a cidade de Brasília tornou-se grande pólo de migração, porém, sem desempenhar um papel importante nos setores primário

e secundário. O setor terciário está voltado para as funções do Governo Federal e da sustentação do núcleo urbano do Distrito Federal. As obras de infra-estrutura não são as únicas responsáveis pela dinâmica do processo de ocupação do Centro-Oeste, pois o Plano de Metas do Governo Federal durante a década de 1960 inaugurava a articulação de infra-estruturas implantadas com um novo padrão de industrialização. As elevadas taxas de crescimento econômico da época, a unificação do mercado nacional realizado pelas rodovias e os programas governamentais com suas políticas específicas para o Centro-Oeste tiveram uma forte repercussão sobre a economia da região dos cerrados. (NATAL, 1991; ESTEVAM, 1997).

A construção de Brasília causou impactos no fluxo populacional e gerou processos migratórios entorno de Goiás e Minas Gerais, além de gerar no interior do Brasil uma área de adensamento populacional. A posição geográfica do Distrito Federal foi importante para direcionar a interiorização de investimentos em eletrificação, telecomunicações e principalmente em estradas, que até meados da década de 1950 representavam um grande entrave no desenvolvimento, pois o sistema viário era precário para o escoamento das mercadorias. (CASTRO, 2003).

As transformações econômicas ocorridas a partir da década de 1990 resultaram na abertura das fronteiras nacionais para o comércio internacional, o que acabou gerando uma crescente concorrência comercial entre as nações. O custo do frete se tornou um dos principais fatores para a conquista e manutenção dos mercados no exterior e também no mercado nacional. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1998).

O sistema de circulação do Centro-Oeste ainda não é suficiente extenso para servir às exigências da pecuária e da produção de grãos. O transporte predominante, ainda é o rodoviário, e o alto custo do frete encarece o preço final do produto, apresentando uma reduzida capacidade de circulação de cargas, com uma quantidade insuficiente de estradas asfaltadas, o que resulta em condições de infra-estrutura quase sempre precárias. (HOGAN et al., 1998).

Os planos e perspectivas para o futuro envolvem uma grande quantidade de obras, através da implantação de ferrovias, novas rodovias e sistemas de navegação, além de prolongamentos e melhoramentos das estradas já existentes. Todas as obras têm como objetivo diminuir o isolamento econômico do Centro-Oeste em relação ao restante do Brasil, integrar a região no mercado internacional, reduzir o custo do frete e aumentar a capacidade de transporte. (HOGAN et al., 1998).

As principais rotas de exportação de grãos da região Centro-Oeste são as rodovias BR-163 e BR-364. A primeira rodovia faz ligação das áreas produtoras do Mato Grosso ao porto de Paranaguá (PR), e a BR-364 interliga o Mato Grosso até Rondônia, e no sentido contrário ao porto de Santos (SP). (HOGAN et al., 1998).

O traçado da rodovia BR-163 no Mato Grosso, possibilitou a formação da exploração de madeira e a expansão agrícola impulsionada por projetos de colonização de iniciativa privada e pública, que desde as décadas de 1980 e 1990 vêm se destacando pelo incremento populacional e pela implantação de novas empresas em algumas áreas da região. (CASTRO, 2003).

Os principais caminhos de acesso à região Centro-Oeste são rodoviários e possuem uma grande importância para a integração da região com o restante do Brasil. (CASTRO, 2003). Existem outras alternativas para melhorar a infra-estrutura, visando o escoamento das cargas agrícolas do Centro-Oeste e Norte do Brasil, como a proposta para implantação da Hidrovia Tocantins-Araguaia, planejada para o escoamento de grãos do Centro-Oeste até o Porto de Belém (PA) ou fazendo ligação até o terminal hidroviário Porto Franco (MA), seguindo pela Estrada de Ferro Carajás até o Porto de Itaqui (MA). Outra alternativa faz parte do projeto Ferronorte, com a interligação do trecho ferroviário de São Paulo, desde o porto de Santos até o município de Rondonópolis (MT). (BALLOU, 1995).

Em 1960, a extensão da rede rodoviária de Goiás, Mato Grosso e Rondônia alcançou mais de 6 mil quilômetros. O sistema rodoviário foi o que mereceu maior atenção do Governo Federal, correspondendo a 37% do incremento da extensão das vias federais no período 1950 a 1960. (NATAL, 1991).

A ampliação da infra-estrutura rodoviária, provocou uma aceleração das migrações para o Centro-Oeste, que na década de 1950, já apresentava uma taxa de crescimento econômico médio de 5,3% ao ano. Durante a década de 1960, esse processo atingia seu auge e a ocupação do território tornava-se um movimento contínuo, potencializado pela construção de Brasília e pela presença dos grandes eixos rodoviários, além do crescimento do mercado interno e incorporação complementar da fronteira. Nesse período, o crescimento médio anual da população da região alcançava a taxa de 5,6%, enquanto o Distrito Federal cresceu a uma média anual de 14,3%. (HOGAN et al, 1998; GALINDO; SANTOS, 1995).

As maiores taxas de crescimento populacional do Centro-Oeste ocorreram entre as décadas de 1960 e 1970, a única exceção foi o estado do Mato Grosso, porém o Centro-Oeste continuou apresentando taxas positivas de crescimento, sendo que na década de 1970 a região absorveu cerca de 1,3 milhão de migrantes, o que resultou numa taxa de crescimento populacional maior que o dobro das taxas nacionais. A participação da população do Centro-Oeste na população nacional passou de 5,45% em 1970 para 5,72% em 1980 e 6,42% no ano de 1991, atingindo 6,69% em 1996. (HOGAN et al., 1998).

Entre as décadas de 1980 e 1990, a urbanização do Centro-Oeste apresentou taxas de crescimento aproximado entre 195,61% e 282,20%, respectivamente. Na década de 1990 a migração da população de outras regiões do Brasil para o Centro-Oeste foi reduzida, e, o crescimento populacional urbano estava mais condicionado à dinâmica migratória dentro da própria região. Os processos migratórios no Centro-Oeste provocaram crescimento populacional nas pequenas e médias cidades da região. As taxas de crescimento dos municípios com menos de 15 mil habitantes foram positivas no período de 1980 a 1991, entretanto, na primeira metade da década de 1990, o ritmo de crescimento das cidades diminuiu, principalmente nas cidades entre 100 a 800 mil habitantes. (HOGAN et al., 1998).

Segundo Shiki (1997), as migrações em direção ao Centro-Oeste, entre as décadas de 1970 e 1991, com exceção do Distrito Federal, prevaleceram o deslocamento de populações das regiões Sul e Sudeste.

As correntes migratórias iniciais eram formadas em sua grande maioria por pessoas de poucos recursos, que foram responsáveis por desbravar as florestas e pelas atividades produtivas com métodos tradicionais de cultivo extensivo, que, apesar dos métodos agressivos aplicados ao meio-ambiente, propiciaram condições para futuras intervenções agrícolas mais modernas, com objetivos de exportação.

(SHIKI, et al., 1997).

A implantação da infra-estrutura e a expansão populacional provocaram a transformação das estruturas produtivas, e, em particular, a ampliação da circulação de mercadorias, além da diversificação dos núcleos urbanos estrategicamente posicionados como entrepostos comerciais. (SHIKI, et al., 1997). Desde a década de 1960 estavam quase que definidas as áreas de maior dinamismo do Centro-Oeste com o desenvolvimento da agricultura e pecuária, apresentando uma ocupação mais densa e uma estrutura urbana de maior expressão, com destaque para as cidades de Goiânia, Brasília, Anápolis, Rio Verde (GO) e Itumbiara (GO), sendo as duas últimas cidades, áreas de influência de Uberlândia (MG). (SHIKI, et al., 1997).

A cidade de Campo Grande (MS) desde a primeira metade do século XX já havia se consolidado como o principal núcleo urbano de Mato Grosso do Sul, além de Dourados (MS) e Corumbá (MS), que exercem funções específicas de importância industrial nas áreas da siderurgia, moinho de trigo, fiação, cimento, mineração, turismo e entreposto de fronteira internacional. (SHIKI, et al., 1997).

A medida que o estado de São Paulo se consolidava como principal centro econômico do Brasil, a região Centro-Oeste começava assumir um papel complementar na economia nacional como típica região de fronteira, área da absorção de excedentes populacionais e de criação de novas oportunidades de investimentos. Os estímulos econômicos e movimentos gerados no pólo dinâmico de São Paulo se refletiam pela implantação de rodovias, além do desenvolvimento do comércio, fluxo migratório, investimentos privados e governamentais, o que gerava novas práticas produtivas, mudanças culturais e institucionais que aos poucos desintegravam as bases produtivas antigas constituídas ao longo dos dois séculos anteriores na região Centro-Oeste. (SHIKI, et al., 1997).

6.2 – O Projeto Ferronorte

Era muito antiga a idéia de se construir uma ferrovia no Centro-Oeste do Brasil que fizesse ligação com a região Sudeste. Já em 1901, o engenheiro Euclides da Cunha previa a importância de interligar o Centro-Oeste ao Sudeste do país, conforme o trecho abaixo, retirado de seu trabalho:

"De fato, percorridos os 435 quilômetros que vão de Jaboticabal à margem direita do Paraná, fronteira ao Taboado, mercê de uma ponte de 880 metros sobre o grande rio, a única obra de arte dispendiosa a executar, a estrada se desdobrará a partir de Santa Ana pelo vale do Guaporé. Quando isso suceder, a travessia de Jabotical e Cuiabá será feita folgadoamente em 10 dias. E se isso não acontecer é que decididamente nos faltam um grande engenheiro, um grande ministro e um grande chefe de Estado para a realização das grandes obras"... (apud FERRONORTE, 2006).

A primeira iniciativa concreta 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 rodo-ferroviária sobre o rio Paraná. 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. (BRASIL FERROVIAS, 2005).

O traçado da ferrovia visa interligar a região da Amazônia Legal e o Mato Grosso com as regiões Sudeste e Sul do Brasil, com aproximadamente 5 mil quilômetros de vias férreas. Segundo Olacyr de Moraes, a proposta de construção da ferrovia é aproveitar o potencial agrícola da região Norte e Centro-Oeste, e viabilizar o escoamento das cargas para os centros consumidores, principalmente para os portos, com objetivos de exportação. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 5)

Segundo Olacyr de Moraes (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 5): "a proposta foi movida pela constatação de que o Centro-Oeste tinha um potencial

gigantesco de produção agrícola, mas com um fator limitante: a distância entre os centros produtores de grãos e os consumidores, ou seja São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e principalmente os portos de exportação”.

Em fevereiro de 1989, o Ministério dos Transportes publicou o edital de licitação pública para a construção e exploração comercial do empreendimento. 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. 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 devia considerar, mesmo que a médio e longo prazo, o desenvolvimento da intermodalidade, abrangendo os modais rodoviário e hidroviário. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 6-7).

A fase inicial do empreendimento foi um período de incertezas, pois os recursos saíam do próprio Grupo Itamaraty, então controlador da Ferronorte. Outros recursos seriam administrados pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), destinados à criação da infra-estrutura da Amazônica e outras fontes de recursos voltados pelo mesmo fim. Na fase inicial da construção, uma parte dos recursos seria completada com financiamentos bancários e créditos de fornecedores associados ao empreendimento, e, com a implantação da ferrovia, seu 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 (SP) para implantação de terminais de cargas. Foi formalizado com a antiga FEPASA a permissão para que a Ferronorte utilizasse parte da malha paulista e suas instalações, permitindo a circulação de suas composições na malha dessa ferrovia para obter acesso ao porto de Santos. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 7).

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, atrasaram o início das obras para a construção da ferrovia. Foram necessários

dois anos de negociações com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para que a Ferronorte pudesse obter financiamento para a construção dos primeiros 311 quilômetros de vias férreas entre Aparecida do Taboado (MS) e Chapadão do Sul (MS). (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 7).

Em 1997 ingressaram como sócios 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 do Banco Unibanco. 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 Construção da Ponte Rodo-Ferroviária

No ano de 1991 foi iniciada a construção da ponte rodo-ferroviária sobre o rio Paraná, estrutura necessária para interligar a região Sudeste com o Centro-Oeste. As dificuldades financeiras da União e do governo de São Paulo provocaram o atraso na construção da infra-estrutura, indispensável às operações da ferrovia. (GRANDAO, 2006).

Em 1992 a Ferronorte assinou com o BNDES um contrato de financiamento para a construção do primeiro trecho ferroviário entre as cidades de Aparecida do Taboado (MS) e Chapadão do Sul (MS) , porém durante os anos de 1994 e 1995, a construção da ponte rodo-ferroviária 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).

Conforme pronunciamento de Olacyr de Moraes (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 5): “não preciso nem dizer as dificuldades que encontramos pelo caminho, primeiro pela construção da ponte rodo-ferroviária, uma obra para ser construída em dois anos e que, embora tivéssemos o comprometimento do governo de São Paulo para financiar sua construção, acabou levando oito. Tivemos prejuízos gigantescos por culpa desses atrasos. Reiniciamos as obras inúmeras vezes. De repente, ouvíamos dizer que liberaram recursos, mas estes não chegavam até nós, simplesmente desapareciam. Perdemos nesse jogo praticamente a metade do nosso patrimônio para pagar juros.”

O convênio para a construção da ponte rodo-ferroviária que inicialmente tinha sido firmado entre o Governo Federal e estado de São Paulo acabou sendo extinto e a obra ficou sob responsabilidade do Governo Federal. A ponte ficou por muito tempo abandonada, sem iluminação, e sem nenhuma fiscalização da Polícia Rodoviária. A paralisação das obras também provocou atraso na construção da ferrovia, e somente em 1996, o ritmo da construção da ponte foi normalizado, sendo sua inauguração em 29 de maio de 1998. A ponte rodo-ferroviária foi construída com estrutura metálica e apresenta uma distância de 100 metros entre os pilares de sustentação. São 2.000 metros de extensão sobre água e 1.170 metros de viadutos de acesso. (FERRONORTE, 2006).

A ponte possui dois níveis de rolamento, sendo a linha férrea no plano inferior e quatro faixas rodoviárias de rolamento no pavimento superior. A via férrea apresenta bitola larga de 1,60 metros, a rampa possui elevada capacidade de suporte e os trilhos são soldados continuamente, permitindo operações com trens pesados. (FERRONORTE, 2006).

Os dormentes são de concreto e foram fabricados na unidade industrial da Ferronorte, implantada na cidade de Aparecida do Taboado (MS), operado pela empresa CONPREM. Os trilhos foram importados da empresa polonesa Huta Katowice, uma vez que as siderúrgicas nacionais deixaram de fabricar o produto desde o final da década de 1980. Os trilhos foram importados com comprimento original de 24 metros, e saíram da unidade industrial de Aparecida do Taboado (MS), soldados em barras longas de 288 metros de comprimento. (FERRONORTE, 2006).

A construção da ponte rodo-ferroviária 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 para viabilizar o projeto Ferronorte aos poucos foram sendo vencidos. A obra viária foi visitada por cerca de setenta grupos de investidores, o que resultou na obtenção de novos sócios para o empreendimento ferroviário. A ponte rodo-ferroviária, que por intermédio da Lei no 10.570 de 21 de novembro de 2002, teve a sua parte ferroviária denominada “Ponte Senador Vicente Vuolo” e a parte rodoviária foi denominada “Ponte Deputado Roberto Rollemberg”. (FERRONORTE, 2006).

Atualmente, a ponte rodo-ferroviária liga os estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo, entre os Municípios de Aparecida do Taboado (MS) e Rubinéia (SP), e é considerada uma das maiores do mundo, totalizando cerca de 3.772 metros de extensão, compreendendo os viadutos de acesso, sobre uma lâmina d’água de até 50 metros. Além da ligação rodoviária, a ponte viabilizou a interligação dos trilhos da Ferronorte com a malha da Ferrobán de São Paulo, possibilitando o melhor escoamento da produção nas áreas de desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, integrantes do cerrado setentrional brasileiro, bem como das áreas de expansão da fronteira agrícola do país, articulando os estados do Acre e Rondônia à região Centro-Sul, passando pelo Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. (GRANDAO, 2006).

Reestruturação Societária

Em 1998 ocorreu a primeira reestruturação societária do grupo Ferronorte, quando o total das ações da Ferronorte e da Ferrovia Novoeste, ambas do mesmo operador, a Brazil Rail Partners, foram incorporadas ao capital de uma nova sociedade, a holding 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 liga a área de produção agrícola do Centro-Oeste ao porto de Santos (SP). (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 2-7).

A Ferropasa ficou com 100% das ações do capital total da Ferronorte e da Ferrovia Novoeste, antiga Noroeste Brasil, e teve como principais investidores os grupos: Previ, Constran S/A Construções e Comércio, Latin América Infrastructure Fund (LAIF), BNDSpar, Brazil Rail Partners, Funcef, Banco Bradesco, Noel Brazil e Chemical Latin América. Junto com a Ferropasa que obteve 36% de participação do capital total da malha paulista, também se associaram a Companhia Vale do Rio Doce, 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 então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, inaugurando a primeira etapa do projeto. O trecho inicial com cerca de 410 quilômetros entre as regiões de Aparecida do Taboado (MS) e Alto Taquari (MT), representou na época um investimento aproximado de R\$ 1,3 bilhão. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 2-7). Conforme tabela 43, verifica-se que no início das operações da Ferronorte, houve um grande salto na quantidade de cargas transportadas se mantendo relativamente constante nos últimos anos.

Tabela 43 – Ferronorte – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10^6								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
1.254,0	6.173,8	392,3	5.439,7	7.346,2	35,0	7.346,2	7.453,3	1,5

Fonte: Revista Ferroviária, ano 64,65,66; n.3, mar. 2003, 2004 e 2005.

A Holding Brasil Ferrovias

No ano de 2002 houve uma nova reestruturação societária, o que resultou também 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 - Ferrovias Bandeirantes, que abrange ferrovias do interior paulista tendo como principal trecho, a estrada de ferro que liga o porto de Santos (SP) até Santa Fé do Sul (SP), fazendo conexão com o projeto Ferronorte; e a Ferrovia Novoeste Brasil, a antiga Noroeste Brasil, que faz ligação com o Mato Grosso do Sul chegando até a fronteira com a Bolívia. (CHIARINI, 2004).

A concessionária administrava mais de 4,6 mil quilômetros de ferrovias, cobrindo os estados de São Paulo, Mato Grosso e parte do Mato Grosso do Sul, interligando o Centro-Oeste e o mercado de São Paulo ao mercado mundial, além de servir os 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 quilômetros de linhas férreas no porto de Santos. (CHIARINI, 2004).

No ano de 2004, em decorrência do endividamento da empresa com o BNDES foi necessário uma nova reestruturação na sua composição societária e operacional, que resultou na assinatura de um protocolo de intenções com o BNDES, ficando previsto um total de R\$ 1,633 bilhões de investimentos em material rodante, manutenção e na 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 do grupo 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%). (BRASIL FERROVIAS, 2005). Outros acionistas com menor participação foram o JP Morgan Partners (2,17%), LAIF - 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). Conforme tabela 44, após a ajuda financeira ao grupo Brasil Ferrovias, o BNDES deteve a maior participação acionária nas ferrovias da concessionária.

Tabela 44 – Principais Acionistas – Brasil Ferrovias (%)						
BNDES	PREVI	FUNCEF	JP Morgan	LAIF	Constran	Bradesco
43,62	25,00	24,50	2,17	1,78	1,86	0,41

Fonte: Brasil Ferrovias, dez. 2005.

Segundo a Associação Nacional dos Transportadores de Cargas (ANTC), a reestruturação societária do grupo Brasil Ferrovias teve como objetivo atrair novos investimentos para a recuperação de trilhos, vagões e locomotivas, além da criação de novas linhas férreas interligando os trechos já existentes. As perspectivas de investimentos privados e governamentais no sistema ferroviário poderão totalizar cerca de R\$ 11,2 bilhões até 2009 e espera-se um aumento de 45% na produtividade até 2008. Em 2004, a empresa faturou R\$ 627 milhões e empregou cerca de 3.000 pessoas. Segundo o diretor-executivo da Agência Nacional de Transporte Ferroviário (ANTF), Rodrigo Vilaça, os acionistas da Brasil Ferrovias estão dispostos a investir R\$ 7 bilhões até 2009 e já solicitaram outros R\$ 4,2 bilhões ao governo. (apud INFRALOG, maio 2005).

Segundo Guido Manteiga (apud INFRALOG, maio 2005): “a possibilidade de novos investimentos foi aprovada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e grande parte do dinheiro pedido ao governo é para resolver problemas de invasões em áreas de domínio da Brasil Ferrovias por populações sem-teto. Cerca de 200 mil famílias vivem nessas áreas em São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O volume de investimentos no grupo Brasil Ferrovias deve chegar a R\$ 2,5 bilhões até 2009, e os investimentos poderão resultar a marca de 21 milhões de toneladas de grãos até 2009”.

A reestruturação acionária e operacional do grupo Brasil Ferrovias também resultou na cisão da holding em dois sistemas: a Brasil Ferrovias que abrange o sistema de bitola larga da Ferronorte e Ferroban, e a Novoeste Brasil, que abrange o sistema de bitola métrica de outra parte da malha da Ferroban e da Ferrovia Novoeste Brasil. O sistema de bitola larga é formado por três trechos principais: uma linha que faz a ligação do Alto Araguaia (MT) a Rubinéia (SP) até o porto de Santos; o corredor de Panorama (SP) até o porto de Santos interligado à Hidrovia do rio Paraná; e o corredor de Colômbia (SP), na divisa de Minas Gerais, passando pela cidade de Araraquara (SP) até o porto de Santos. O sistema de bitola larga da Brasil Ferrovias é responsável pelo transporte de 60% da soja produzida no Mato Grosso e 50% da soja exportada pelo porto de Santos, fazendo conexão com o trecho da ferrovia MRS Logística de São Paulo. O sistema de bitola métrica da Novoeste Brasil faz ligação com as ferrovias da ALL Logística na região sul do estado de São Paulo, e com a Ferrovia Centro Atlântica até o sul do estado de Minas Gerais. (BRASIL FERROVIAS, 2005).

Conforme tabela 45, nota-se que a Ferronorte possui uma quantidade maior de cargas transportadas, enquanto que a Ferrovia Novoeste Brasil tem um volume de cargas menor. Na tabela 46, verifica-se o aumento da frota de vagões e locomotivas, conforme o aumento das cargas transportadas pelas ferrovias.

Tabela 45 – Ferronorte – Transporte de Soja (TKU 10^6) Até o Mês de Dezembro								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
351,0	921,5	3.413,1	4.593,4	3.894,8	2.985,0			
Ferronorte – Transporte de Farelo Soja (TKU 10^6)								
2000	2001	2002	2003	2004	2005			
139,9	192,3	1.298,1	1.465,3	2.169,3	1.470,5			
Ferroban – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil) 10^6								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
7.530,6	2.131,8	(71,7)	2.130,4	1.816,5	(14,7)	1.819,3	1.877,7	3,2
Ferrovia Novoeste – Cargas Transportadas								
Acumulado no ano até o mês de Dezembro – TKU (Tonelada por Km Útil)								
2001	2002	%	2002	2003	%	2003	2004	%
1.461,7	1.572,3	7,6	1.570,9	1.137,7	(27,6)	1.137,8	1.120,6	(1,5)

Fonte: Revista Ferroviária, ano 64,65,66; n.3, mar. 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005.

Tabela 46 – Brasil Ferrovias e Novoeste Brasil – Frota Ativa de Locomotivas
--

2002	2003	2004	2005	2006
216	234	237	277	326
Brasil Ferrovias e Novoeste Brasil – Frota Total de Vagões				
2002	2003	2004	2005	2006
n.d.	8.476	10.162	12.205	12.100

Fonte: Revista Ferroviária, ano 63 a 67, n.07, jul. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006

Área de Influência da Ferronorte

A área de influência da Ferronorte compreende os estados do Mato Grosso e Rondônia e parte do Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, 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. A ferrovia deverá atravessar as regiões Centro-Oeste e Amazônia Legal, e o projeto consiste numa estrada de ferro com aproximadamente 5.000 quilômetros de extensão. (GEIPOT, 1998).

Dentro da área de influência do projeto Ferronorte 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, o que representa 20% a mais do que o Brasil produziu nos últimos 10 anos.

(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 da região é o alto preço dos insumos trazidos de outras regiões do Brasil que elevam o custo da produção agrícola. Com a implantação do projeto ferroviário haverá redução dos custos e a região terá melhores condições de dobrar sua produção nas próximas décadas. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 9).

O escoamento da produção de grãos do Centro-Oeste ainda é quase todo feito pelo sistema rodoviário, as distâncias chegam a superar 2 mil quilômetros, o que gera custos elevados para o produtor no escoamento das cargas, superando os US\$ 67,00

por tonelada. A extensão da ferrovia poderá gerar uma economia em torno de US\$ 17,00 a US\$ 25,00 por tonelada transportada, e a longo prazo poderá mudar a logística de grãos do Brasil, além de incrementar os sistemas de navegação com a aproximação da ferrovia com as Hidrovias do rio Madeira (AM) e do rio Amazonas.

(REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 9).

Conforme tabela 47, verifica-se a maior economia do transporte por ferrovias em comparação ao sistema rodoviário, apesar que a hidrovia consegue ser mais econômica que as ferrovias.

Tabela 47 – Preço do Transporte de Carga; 1.000 toneladas por Km rodado (US\$)					
Rodovia	56,00	Ferrovia	17,00	Hidrovia	9,00

Fonte: Revista Ferroviária, ano 59, nov., 1998, supl.

No projeto Ferronorte, também faz parte o trecho que faz a ligação de Cuiabá (MT) até a Hidrovia de Santarém (PA), e, poderá gerar um dinamismo no sistema de navegação na bacia do Amazonas, aproveitando a produção da Zona Franca de Manaus (AM) destinada à exportação e em direção às regiões Centro-Sul, além de ajudar na integração econômica da Amazônica ao restante do país. A ligação do projeto Ferronorte com as hidrovias também será uma solução às dificuldades atuais dos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), que nem sempre conseguem atender a demanda das cargas agrícolas oriundas das regiões Centro-Sul do país.

(REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998, p. 9).

Conforme tabela 48, verifica-se que quanto maior a distância a ser percorrida, menor é o preço do quilômetro rodado por tonelada no sistema rodoviário. Na tabela 49, verifica-se que a extensão do projeto Ferronorte vai proporcionar um maior preço líquido pago ao produtor na exportação da soja.

Tabela 48 – Influência da Distância no Preço da Soja		
Cidade	Distância Rodoviária ao Porto de Santos Em quilômetros (Km)	Preço ao Produtor *(US\$ / t)
*Santos (SP)	-	240,00
Uberlândia (MG)	630	198,00
Rio Verde (GO)	966	187,00
Rondonópolis (MT)	1.645	174,00
Tangará da Serra (MT)	2.080	159,00
Campo Novo Parecis (MT)	2.230	151,00

Fonte: "Safras e Mercados" 12 março 1998 (apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998) *Cotação do dolar no período: R\$1,132 reais.

Tabela 49 – Estimativa dos Valores (US\$) Líquidos Pagos ao Produtor (1)			
	*Despesas Portuárias	Frete Doméstico	Preço Líquido Pago
Sem Ferronorte	15,00	61,00	150,00
Ferronorte até A.Taquari	15,00	44,00	167,00
Ferronorte até Cuiabá	12,00	37,00	178,00

Fonte: Boletim Safras & Mercados 19/04/98 (apud RF, nov. 1998), (1) Grãos de Campo Novo dos Parecis (MT), a 2.230 km de Santos (SP). *As Despesas portuárias incluem os custos de utilização do terminal portuário, do canal portuário, taxa de fiscalização e despesas com despachantes. Cotação do dolar no período: R\$ 1,141 reais.

Apesar dos investimentos e créditos cedidos pelo BNDES ao grupo Brasil Ferrovias, a política do Governo Federal não era obter participação majoritária nas concessionárias, mas, oferecer o controle das operações da malha ferroviária para o setor privado, visando atrair novos investimentos para sua reforma e expansão. O grupo Brasil Ferrovias não apresentava possibilidades de novos investimentos a curto prazo, nem perspectivas de expansão do projeto Ferronorte e o BNDES já apresentava um crédito total de R\$ 1,7 bilhões nos negócios da empresa. (SOARES, 2006).

No dia 10 de maio de 2006, por decisão da diretoria do BNDES e dos sócios PREVI e FUNCEF, foi realizada uma operação de incorporação do grupo Brasil Ferrovias à operadora ALL-Logística. O valor da operação foi de R\$ 1,4 bilhão e envolveu apenas trocas de ações. A operadora que controla a malha ferroviária da região Sul já havia apresentado uma proposta para a aquisição dos dois corredores ferroviários em março de 2006. Para a realização do acordo foi necessário o pagamento de R\$ 1,405 bilhão com ações da própria empresa ALL-Logística. (SOARES, 2006).

A operação foi realizada mediante troca do total da participação do BNDES e dos Fundos de Pensão do grupo Brasil Ferrovias por ações da ALL-Logística, negociadas na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (BOVESPA). A compra das ações fez da ALL-Logística a maior operadora logística da América Latina, que controla também as ferrovias da Argentina. Os fundos de pensão e BNDES ficaram com um total de 20,2% do capital da ALL Brasil, enquanto que a Brasil Ferrovias e Novoeste Brasil se transformaram em subsidiárias integrais da ALL-Logística. O novo sistema dará acesso à operadora ALL ao mercado do Centro-Oeste com saídas para exportação aos portos de Santos (SP), Paranaguá (SC), São Francisco do Sul (SC) e Rio Grande (RS), além dos acessos da operadora em Buenos Aires e Rosário na Argentina. (BNDES, 2006).

A negociação do controle acionário do grupo Brasil Ferrovias foi realizada pela empresa Angra Partners, que representava os acionistas PREVI, FUNCEF, JP MORGAN e BNDES. O BNDESpas deteve 12,77% do capital total da nova ALL-Logística, com ações a valor de mercado superior a R\$ 1 bilhão. A operação permitiu que o BNDES recuperasse a totalidade de seus créditos com a Brasil Ferrovias, que somavam cerca de R\$ 1,7 bilhão. Toda a dívida do grupo Brasil Ferrovias foi assumida pela ALL-Logística, sendo que 95% do total são débitos de longo prazo com o BNDES. O banco obteve um ganho de R\$ 150 milhões na negociação das ações, e segundo os acionistas, o grupo ALL-Logística se encontra em melhores condições financeiras e com maior capacidade de investimento para expandir a malha ferroviária e reduzir os gargalos logísticos nos corredores de exportação de São Paulo e da região Centro-Oeste. (BNDES, 2006).

Segundo o ex-presidente do BNDES, Demian Fiocca, (apud BNDES, maio 2006): “o processo de reestruturação da Brasil Ferrovias contribuiu para a logística de

transporte do país para solucionar gargalos ferroviários e para recuperação dos créditos do BNDES, pois o Banco pôde zerar provisões contra perdas no valor de R\$ 1,2 bilhão. A Brasil Ferrovias acumulava dívida com BNDES de cerca de R\$ 1,7 bilhão, a sétima maior junto ao Banco. Com a incorporação, a ALL-Logística assumiu esse débito. No ano de 2005, durante o processo de reestruturação da Brasil Ferrovias, foram feitos investimentos na empresa de R\$ 253 milhões, com melhorias na via permanente, aquisição de 57 novas locomotivas e 650 vagões. Com isso, a Brasil Ferrovias conta hoje com total de 357 locomotivas e 8,8 mil vagões. No ano de 2005, o corredor de bitola larga transportou cerca de 9,2 milhões de toneladas em mercadorias, volume superior aos 8,1 milhões de toneladas de 2004”.

Com a aquisição da Brasil Ferrovias, a ALL-Logística passa a operar cerca de 20,4 mil quilômetros de extensão de ferrovias, incluindo os 8 mil quilômetros na Argentina, e cerca de 6,3 mil quilômetros que fazem parte das ferrovias de São Paulo e do projeto Ferronorte. O restante da malha é representado pelas ferrovias do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A frota da empresa passa a ter cerca de 960 locomotivas e 27 mil vagões. (NETCOMEX, abr. 2005).

Ferrovias Norte Brasil e Área de Influência

6.3 – A Logística da Soja no Centro-Oeste

A produção brasileira de grãos está cada vez mais distante dos grandes centros econômicos e dos portos do Sudeste e Sul do Brasil. A produção mecanizada da soja na região dos cerrados com objetivos de exportação, e a abertura de estradas, modificou de forma significativa a paisagem do Centro-Oeste, e constituiu a base de desenvolvimento na região. A mecanização da produção e a alta produtividade da região dos cerrados estimularam a elaboração de projetos de infra-estrutura para viabilizar o escoamento das cargas agrícolas em direção ao mercado internacional. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a).

O Brasil possui cerca de 90 milhões de hectares ocupados com a agricultura e pecuária e mais de 150 milhões de hectares aptos para novas ocupações. Por razões históricas de ocupação econômica, as atividades produtivas estão concentradas na região Centro-Sul, e até hoje não existe uma infra-estrutura adequada, em condições de transportar grande capacidade de carga, que possa fazer conexão com outras regiões do país. (RIETVELD, 1989).

Segundo Caixeta Filho e Gameiro (2001c), muitos projetos de infra-estrutura são antigos, e, já foram pensados em décadas passadas, porém, apenas a partir da década de 1990, os projetos passaram a receber maior atenção devido às transformações políticas e econômicas ocorridas no período. A abertura comercial, a maior participação dos investimentos privados em alguns setores da infra-estrutura, e a aproximação comercial do Brasil com países asiáticos, foram algumas das conseqüências das transformações ocorridas a partir da década de 1990.

Uma nova configuração geográfica do complexo da soja brasileira está se formando, em função de empreendimentos nos sistemas de transporte nas áreas dos cerrados, principalmente os projetos de ferrovias e hidrovias, além de estudos de viabilização dos corredores de exportação em direção aos portos de Itaquí (MA) e Itacoatiara (AM). A necessidade econômica pelo transporte implica no processo de relacionar as necessidades de circulação com as atividades econômicas que a geram. (BATTISTINI; MARTINS, 1999).

O início das mudanças para o escoamento da soja decorre da necessidade de reduzir os custos dos transportes e reduzir a distância do setor produtivo até o porto

estrangeiro, através da maior utilização da multimodalidade, que permite reduzir os custos unitários de transporte, pois utiliza a combinação entre modais diferentes como alternativa para reduzir a total dependência do transporte rodoviário que predomina no Brasil. A redução da distância em relação ao porto de destino ocorre em função da expansão da produção agrícola em direção ao Norte do Brasil, que se localiza mais próxima do mercado internacional, principalmente da Europa, grande comprador da soja brasileira. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

Existe um vazio econômico localizado nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, que apresenta um tipo de solo e condições climáticas relativamente favoráveis para a expansão das culturas de soja e outros grãos, porém, as regiões apresentam uma grande carência de sistemas de transporte, inviabilizando o acesso aos insumos agrícolas e o escoamento da produção nas condições logísticas exigidas pelo setor do agronegócio. (RIETVELD, 1989).

Segundo Caixeta Filho e Gameiro (2001b), um problema ainda presente no sistema produtivo da soja é o direcionamento do produto em grãos para os estados do Sul e Sudeste, pois, é onde se localizam muitas empresas esmagadoras, os portos exportadores, e grande parte da infra-estrutura de armazenagem e comercialização de grãos. A inviabilidade do sistema consiste no retorno da soja cultivada no Centro-Oeste e Norte para as regiões Sul e Sudeste no momento de ser exportada para a Europa ou para Ásia, devido não apenas à precariedade do sistema rodoviário, mas também à grande distância e alto custo do frete. Os investimentos em infra-estrutura, como a construção de novos trechos ferroviários, hidrovias e melhor distribuição dos portos, irão proporcionar que no sistema de escoamento, a soja faça apenas uma rota, reduzindo seu trajeto total. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

A viabilidade do escoamento da soja e de outros grãos para exportação poderá estimular novos investimentos na produção agrícola do Centro-Oeste e Norte do Brasil, pois, são áreas que apresentam terras de menor preço e menores distâncias em relação ao hemisfério Norte e aos portos fluviais da região Amazônica.

O grande desafio é vencer a precariedade da infra-estrutura dessas áreas, não apenas do setor dos transportes, mas também do setor energético, que prejudica a produção agrícola destinada à exportação. Outro problema a ser enfrentado é a questão da preservação ambiental, pois o desenvolvimento dos meios de circulação e dos sistemas

energéticos irá provocar aumento do desmatamento e outros impactos ambientais na região, além de conflitos de terras com as comunidades indígenas. O Governo Federal deverá formular políticas visando a criação de parques nacionais, além de assegurar o direito das terras às populações indígenas, visando o desenvolvimento agrícola da região sem provocar a extinção de todo bioma dos cerrados e da Floresta Amazônica. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O desenvolvimento de novas vias de circulação na região dos cerrados irá fazer com que a produção se torne mais competitiva para conquistar novos mercados, não apenas no território nacional, mas principalmente no exterior. No final da década de 1990, a inauguração do primeiro trecho do sistema Ferronorte, entre a cidade de Santa Fé do Sul (SP) até Inocência (MS) confirmava que as rotas que deram origem aos atuais trechos ferroviários seguiram as antigas penetrações dos bandeirantes, que eram expedições de exploração de ouro, além de missionários, mascates, criadores de gado e agricultores. (HOGAN et al., 1998).

Segundo o Ministério dos Transportes (2005), uma das alternativas para viabilizar o escoamento da soja produzida no Centro-Oeste e Norte do Brasil é o projeto Ferronorte, pois, o projeto também abrange parte do Sudeste e poderá fazer ligações com rodovias e hidrovias. Até o momento foi construído apenas um pequeno trecho ferroviário fazendo a ligação da ferrovia de São Paulo até parte do estado do Mato Grosso. O transporte da soja na área de influência da Ferronorte até o porto de Santos é feito exclusivamente por ferrovia não havendo necessidade de conexões com outros modais. As obras da ferrovia foram iniciadas efetivamente em 1992, mas foram interrompidas inúmeras vezes, em decorrência de problemas financeiros. Somente em 1998 a construção da ferrovia foi retomada, chegando até o município de Alto Taquari (MT), coincidindo com a conclusão da ponte rodo-ferroviária sobre o rio Paraná, que liga a Ferronorte à malha ferroviária de São Paulo. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

O sistema rodoviário na região Centro-Oeste poderá utilizar a opção intermodal com o sistema Ferronorte para o escoamento da soja via porto de Santos. O projeto Ferronorte e outros ramais ferroviários interligados com São Paulo também irão exercer influência nos estados vizinhos do Mato Grosso, como em Goiás e Minas Gerais. No Sul de Goiás existe a opção da Hidrovia Tietê-Paraná, que poderá transportar soja, com

destino ao terminal hidroviário de Pederneiras (SP) e Panorama (SP), seguindo destes terminais com outros modais de transporte até o porto de Santos. (HOGAN et al., 1998).

O projeto Ferronorte consiste em levar inicialmente a ferrovia até Cuiabá (MT) e, posteriormente, até Porto Velho (RO), além da implantação de um trecho ligando o Mato Grosso até Uberlândia (MG), e, a ligação de Cuiabá (MT) até a Hidrovia de Santarém (PA). Existem outros projetos de infra-estrutura do Governo Federal para a região, que consistem em melhoramentos e asfaltamento de rodovias para viabilizar a circulação das cargas agrícolas, principalmente nos estados que apresentam perspectivas de crescimento na produção de grãos.

(MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

As rodovias consideradas prioritárias têm o objetivo fazer a ligação do Mato Grosso com o projeto da Hidrovia do Araguaia, além de outros projetos de hidrovias com grandes perspectivas para o transporte de grãos para exportação através do porto de Vila do Conde (PA) e também para acesso ao mercado de Belém (PA), que importa 90% do milho consumido de outros estados do Brasil.

(MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Segundo o Plano Plurianual (2000/2003) do Governo Federal existem outras alternativas e oportunidades de investimentos no setor de transportes, porém, a política do Governo Federal é atrair investimento do capital privado nacional e estrangeiro para a realização dos empreendimentos. O governo dará prioridade aos projetos que envolvam áreas pouco desenvolvidas e mais próximas do hemisfério Norte, e também áreas que apresentem boas perspectivas para o crescimento da produção de grãos na região Amazônica. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

A Hidrovia Tocantins-Araguaia, e o asfaltamento da BR-163, ligando a cidade de Cuiabá (MT) até Santarém (PA) são consideradas prioritárias, pois na visão do Governo Federal poderão provocar um impacto significativo no avanço da soja na região. O desenvolvimento das vias de circulação nessa região possibilitará maior acesso ao Norte do Mato Grosso, Sudoeste do Pará e Sudeste do Amazonas. O asfaltamento e melhoramento das rodovias da região e o prolongamento da Ferronorte até Cuiabá (MT) irá viabilizar o escoamento da soja, considerando que o Mato Grosso já tem uma produção agrícola significativa, e também devido às grandes extensões que a soja percorre até a área de influência do projeto Ferronorte. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Na região Norte, uma outra alternativa de escoamento de cargas agrícolas é a Hidrovia do Madeira, que transporta soja em grãos, cultivada na região da Chapada dos Parecis (MT). A hidrovia segue até a cidade de Manaus, rumo ao mercado internacional. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c). Nessa região a opção rodoviária não é viável devido à precariedade das estradas e por esse motivo, prevalecem as opções de transporte hidroviário, visando ampliar a capacidade de cargas e ao mesmo tempo viabilizar o aumento da área plantada na região de influência. Existem outros projetos de hidrovias a serem implantados na Bacia Amazônica, além de melhoramentos nos portos de Santarém (PA), Vila do Conde (PA) e Santana (AP) para a exportação da soja. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Conforme tabela 50, nota-se que o crescimento da produção de soja e do agronegócio de forma geral, vem provocando uma maior movimentação de cargas nos terminais hidroviários e portos do Brasil.

Tabela 50 – Movimentação de Cargas nos Portos do Brasil 1993 / 2004 (toneladas)				
	1993	%	2004	%
Portos Públicos	89.529	25,8	214.066	35,7
Terminais Privados	257.438	74,2	385.560	64,3
Total	346.967	100,00	599.626	100,00

Fonte: CNT, custo de out. 2001, corrigido pelo IPCA. Incluindo cargas em contêineres. (apud FRISCHTAK. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: www.senado.gov.br).

A produção de soja tende a atingir uma área bastante significativa na região da Amazônia, principalmente no entorno da malha de transportes. Os novos projetos de infra-estrutura do Governo Federal tendem a estimular apenas a produção de grãos, alimentando um modelo econômico agro-exportador através da exportação de produtos de baixo valor agregado. (SOARES et al., 1997).

Conforme Caixeta Filho e Gameiro (2001), os corredores de exportação mais importantes para o escoamento da soja serão os trechos rumo aos portos de Itaqui (MA) e porto de Paranaguá (PR). Atualmente os principais destinos para a soja da região Amazônica que é transportada por rodovia e pela Estrada de Ferro Carajás é o porto de Itaqui, e através do sistema Ferronorte é o porto de Santos. A Ferronorte também realiza operações intermodais como o sistema rodoviário via porto de Paranaguá para o escoamento da soja. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O porto de Vitória apresenta perspectivas de receber novos investimentos devido sua viabilidade, pois, as perspectivas de captação de cargas são maiores, em função da expansão da produção de soja a oeste de Minas Gerais e Bahia. Uma outra alternativa para melhorar a logística da região Sudeste é promover melhoramentos e melhor aproveitamento do porto de Sepetiba (RJ), relativamente próximo ao porto de Vitória, e tem como suporte a ferrovia MRS-Logística, que abrange os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1999).

Segundo Barbosa e Assunção (2001), existe um processo em crescimento, que está ligado ao agronegócio, e se complementa pela redistribuição espacial da indústria de esmagamento da soja, com crescimento significativo da participação dos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Bahia, e atualmente apresentam unidades industriais com maior escala de produção, em contraposição ao elevado nível de capacidade ociosa das fábricas localizadas no Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. (BARBOSA; ASSUNÇÃO, 2001).

A conclusão do projeto Ferronorte irá direcionar um volume significativo de soja até Cuiabá e Rondonópolis, pois as mesmas empresas que esmagam a soja são também as exportadoras das cargas e muitas empresas esmagadoras estão se transferindo para o Centro-Oeste visando à redução dos custos para o transporte rumo ao hemisfério norte, apesar, que a decisão de esmagar ou exportar os grãos de soja fica a critério da estratégia de cada empresa. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

Existe uma grande probabilidade do Mato Grosso ser o principal produtor de soja do Brasil, superando a produção da região Sul devido sua extensão e alta produtividade. Na região da Amazônia, o clima é um fator negativo para a expansão da soja, pois muitas áreas apresentam níveis de precipitação anual muito elevado, o que poderá inviabilizar a produção, além do risco de fungos que podem atingir as lavouras. O desenvolvimento da produção de soja na Amazônica ainda depende de pesquisas mais aprimoradas para melhor avaliação da viabilidade técnica em áreas muito úmidas. (CASTRO, 2003).

Os projetos de infra-estrutura planejados pelo Governo Federal e por instituições privadas poderão gerar um impacto acentuado na produção da soja, e viabilizar economicamente a produção em áreas atualmente pouco exploradas. O Mato Grosso deverá consolidar-se como o principal estado agrícola da região Centro-Norte e do Brasil, apesar, que existem boas perspectivas de crescimento agrícola do Pará, Maranhão e Tocantins. Os demais estados do Brasil terão uma participação menos importante, devido a menor mecanização e produtividade, além de deficiências logísticas. (CASTRO, 2003).

Os principais fatores que estimulam a expansão da soja na região Amazônica são a proximidade dos portos em relação ao hemisfério norte, a alta produtividade agrícola, a existência de áreas já desmatadas e os novos projetos de hidrovias e ferrovias, além de áreas já servidas por rodovias. Se a expansão da fronteira agrícola continuar na região da Amazônia, a soja poderá ganhar cada vez mais espaço, pois sua expansão estimula o avanço da pecuária sobre a floresta, o que gera áreas desmatadas, que futuramente poderão ser utilizadas para a produção de soja como novas áreas de produção, alimentando o processo de forma indefinida. (CASTRO, 2003).

A expansão das áreas agrícolas para o Centro-Oeste e Norte do Brasil impulsiona a formação de um novo arranjo espacial dos setores produtivos, e faz com que os demais segmentos relacionados acompanhem este movimento. Assim, os fornecedores de insumos, as indústrias de processamento e os armazenadores também estão migrando para estas regiões na tentativa de reduzir os custos de transporte e também oferecer serviços logísticos de melhor qualidade. As novas iniciativas de implantação das novas vias de circulação têm o objetivo de proporcionar ganhos competitivos para a produção agrícola frente ao mercado internacional. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1999).

Os diversos setores da cadeia produtiva devem atuar de forma integrada, desde a origem da produção, até as unidades armazenadoras e também nas operações de recepção das cargas nos portos, visando à redução dos custos de transporte. Deste modo, as políticas para o setor de transportes devem ser direcionadas para incentivar a intermodalidade, visto que os modais são interdependentes e cada qual possui uma determinada vocação. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1999).

Os custos de escoamento das safras têm sido um entrave para o Brasil conseguir preços competitivos na comercialização de seus produtos. A soja movimenta grande montante de recursos e divisas no complexo agroindustrial, mas por ser um produto de baixo valor agregado, torna-se necessário que haja dinamismo e eficiência na produção, estocagem e transporte. Assim, considerando-se que o crescimento está em direção para o interior do Brasil, em locais ainda mais distantes dos principais corredores de exportação, a necessidade de melhoria da estrutura logística torna-se fundamental. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1999).

A grande produção de soja no Brasil e seu direcionamento para o mercado internacional, faz o escoamento apresentar um atendimento expressivo, principalmente no Centro-Oeste, gerando um grande fluxo de carretas que servem às áreas produtoras. A soja é direcionada para os principais portos do Sudeste e sua movimentação depende em grande parte do sistema rodoviário, apesar, que atualmente o sistema Ferronorte já apresenta uma pequena participação no escoamento rumo ao porto de Santos. (ROESSING; SANTOS, 1997).

Nas épocas de grande produção, os caminhões disponíveis no mercado não são suficientes para atender toda movimentação de soja e de outros produtos, como o milho, feijão, café e cana-de-açúcar. (ROESSING; SANTOS, 1997).

O Brasil ainda possui uma grande dependência do modal rodoviário, e necessita de investimentos em outros modais, principalmente em ferrovias e hidrovias, para que haja um novo equilíbrio no setor de transportes. Caso os projetos ferroviários fossem já concluídos, as ferrovias Ferronorte e Norte-Sul teriam uma maior participação na movimentação de cargas agrícolas em sua área de influência. A concorrência efetiva entre os modais ocorreria apenas entre o rodoviário e ferroviário, porém, mesmo com a conclusão dos projetos, ainda seria um grande desafio para o sistema ferroviário atingir a mesma representatividade das rodovias no transporte de cargas agrícolas. (GEIPOT, 1998).

Atualmente, o transporte de soja pelas ferrovias brasileiras não atinge 10% do total transportado pelo sistema ferroviário, pois, a grande parte das cargas transportadas por ferrovias são minérios para exportação. Ainda faltam projetos e ajustes no sistema ferroviário para aumentar a integração dos portos e das áreas produtoras na região Centro-Sul do Brasil. (GEIPOT, 1998).

O modelo atual da infra-estrutura destinada ao escoamento de grãos, considerando as ferrovias Ferronorte e Norte-Sul, sugere que o aumento de volumes exportados pelo Brasil deva ser escoado pelo porto de Itaqui (MA), pois a expansão da capacidade de carga dos portos de Santos e Paranaguá não seria viável devido a grande concentração de cargas das regiões Sudeste e Sul. A região Centro-Oeste tem uma produção de grãos praticamente igual à região Sul e quase toda soja produzida destina-se ao mercado internacional. Já o corredor de Vitória (ES) é competitivo pela sua localização geográfica e por captar as cargas das áreas de expansão da soja, a oeste de Minas Gerais e Bahia. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1999).

O Governo Federal e a iniciativa privada têm realizado investimentos no sentido de melhorar a infra-estrutura para viabilizar o escoamento, de tal forma a diversificar o escoamento das cargas. Como alternativa para substituir o sistema rodoviário, além da Ferronorte, também a Hidrovia do rio Madeira participa no escoamento de grãos pela Bacia Amazônica. (ROESSING; SANTOS, 1997).

A utilização dos serviços rodoviários para o transporte da soja é intensa, o que provoca grande desestabilização no mercado de fretes. Isso é ocasionado pelo fato da oferta de veículos não ser suficiente para cobrir a demanda existente para movimentação da soja e de outros produtos agrícolas, proporcionando aumento significativo no preço. A comercialização da soja envolve não somente o produto in natura, mas também outros subprodutos que são utilizados para sua produção. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

A primeira etapa do processo de escoamento da soja consiste no transporte entre o produtor e a indústria de esmagamento, e o armazenamento do produto. Essa etapa representa um custo mais elevado, em decorrência da precariedade das estradas rurais, ocasionando um deslocamento mais lento dos caminhões, além dos períodos de interrupção do transporte por causa das chuvas, o que provoca aumento nos custos de manutenção do transporte. A segunda etapa do processo caracteriza-se pelo transporte do grão armazenado para a indústria de processamento, ou para as empresas de exportação com destino ao mercado externo. Muitas vezes, o agricultor arca com os custos do transporte, porém, a agroindústria é quem representa o agricultor nas negociações (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

Os grandes compradores de commodities, oferecem a administração do setor de logística, porém, utilizam um número reduzido de veículos, e oferecem outros modais para o transporte das cargas. O grande problema é que o sistema oferecido pelas empresas, nem sempre, oferece viabilidade econômica para os agricultores em virtude do alto preço cobrado, pois, geralmente é grande a distância entre a área de produção e a localização das ferrovias ou hidrovias rumo ao porto para exportação ou rumo às empresas processadoras. Para que o escoamento da safra de soja seja viável para as empresas transportadoras é ideal que o caminhão obtenha cargas nos dois sentidos do percurso, tanto na ida como na volta. Quando o caminhão é carregado na unidade agrícola, as operações ficam mais lentas havendo alta probabilidade de contratempos, em decorrência das condições climáticas, e da precariedade das estradas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

No Brasil dificilmente os agricultores dispõem de armazéns em suas propriedades, o que faz com que o caminhão seja carregado dentro da própria lavoura. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c). Conforme tabela 51, verifica-se que mais de 85% da malha rodoviária do Brasil encontra-se em condições precárias.

Tabela 51 – Investimentos Necessários p/ Recuperação de Rodovias		
	Km	R\$ (bilhões)
Trechos com pavimento péssimo	6.768	2,8
Trechos desgastados	35.143	7,2
Trechos com bom pavimento	5.771	0,588
Total	47.682	10,5

Fonte: CNT, custo de out. 2001, corrigido pelo IPCA. (apud FRISCHTAK. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: www.senado.gov.br).

A grande quantidade de soja movimentada durante a ocorrência dos picos da safra fica sob a responsabilidade dos agricultores, porém eles não possuem instalações adequadas para reter a produção. Os agricultores procuram movimentar os grãos quando o preço do produto está mais alto e quando o preço do transporte está mais baixo. No transporte da soja há uma certa distribuição homogênea das quantidades transportadas nas diferentes faixas de distância, pois, a soja é cultivada em várias regiões do território nacional, não havendo, portanto, concentração excessiva de cargas em uma determinada região do Brasil.

(CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O escoamento do farelo de soja apresenta condições diferentes, pois, não tem como característica picos de atividade produtiva. O mercado do frete para o farelo de soja é distinto da soja em grão, pois, a soja em grãos é estocada de modo a estabilizar a produção das empresas esmagadoras e o farelo de soja sai da empresa esmagadora e vai para a fábrica de ração ou para os armazéns. Os agricultores não estão envolvidos nas operações, e o produto é movimentado conforme as condições de mercado. (ROESSING; SANTOS, 1997).

O transporte de farelo tende a concentrar a procura por caminhão da própria região de origem da produção, já que as distâncias envolvidas são relativamente menores, e, quando se opera com distâncias curtas são requisitados transportadores da região, o que não provoca uma concorrência tão acentuada entre as empresas transportadoras ou caminhoneiros autônomos, facilitando as agroindústrias na negociação do preço do frete e obtenção de descontos. (ROESSING; SANTOS, 1997).

No transporte de soja em grãos, o preço do frete acaba sendo maior, pois as operações de transporte exigem um deslocamento maior de caminhões de várias origens para diferentes regiões do Brasil. A grande quantidade de grãos que são produzidos e a grande procura pelo serviço de transporte pelos produtores rurais e agroindústrias, acaba resultando no aumento do preço do frete. (ROESSING; SANTOS, 1997).

Segundo o Grupo de Estudos de Integração de Política de Transportes (GEIPOT), a dimensão da malha ferroviária no Brasil ainda é pequena para o escoamento de grãos, pois, se calculada a partir do número de quilômetros quadrados de ferrovia disponível por cada quilômetro de área do território nacional, representa apenas, cerca de 55% da área disponível de ferrovias da China, 40% do Canadá e 32% do México. O Brasil tem um gasto anual adicional de R\$ 132 milhões, somente em transporte de soja devido a má distribuição modal, onde as rodovias são responsáveis pelo transporte de cerca 80% do total das cargas, porém, o estado de 82% das rodovias brasileiras apresenta uma condição entre péssima e ruim. (GEIPOT, 2004).

A matriz e a infra-estrutura dos transportes no Brasil ainda não é desenvolvida como nos países de extensão territorial equivalente, como os Estados Unidos, Canadá, China e Rússia, portanto, para melhorar os fluxos de cargas, além de novos investimentos em novos projetos, é necessário redistribuir de maneira eficiente o transporte de carga para aumentar a inserção das cargas agrícolas no mercado internacional. (NAZARIO; WANKE; FLEURY, 2000).

O bom funcionamento dos transportes não depende apenas de uma malha viária disponível em condições de uso, mas também de uma estrutura complementar, como armazéns e terminais de cargas para dar suporte aos sistemas de navegação, rodoviário e ferroviário, em quantidade suficiente para atender à produção destinada à exportação. Alguns fatores devem ser priorizados, como por exemplo, a elaboração e redefinição de novos traçados para facilitar o escoamento das cargas agrícolas, viabilizando as operações de exportação e distribuição no mercado interno, além da formulação de políticas complementares para estimular o aumento da demanda por serviços de transporte. (NAZARIO; WANKE; FLEURY, 2000).

6.0 – Conclusão Parcial

Nas últimas décadas, a soja vem se constituindo num produto de grande importância para a economia brasileira, sua produção obteve um grande crescimento nas últimas décadas, estimulado pela demanda internacional. (EMBRAPA, 2005). A soja tornou-se um cultivo importante, atingindo no final da década de 1970, mais de 15 milhões de toneladas. A soja do Centro-Oeste é a mais produtiva do Brasil, superando inclusive a soja dos Estados Unidos. (EMBRAPA, 2005). Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo e o consumo mundial já atingiu cerca de 180 milhões de toneladas. (FULLER, 2004 apud EMBRAPA, 2005).

A produção de soja no Centro-Oeste tem gerado vantagens econômicas para a região, porém, a expansão da produção não estimula o surgimento de cidades importantes. A mecanização da produção não possibilita grandes oportunidades de trabalho, não estimulando a fixação de pessoas na região, não desenvolvendo um mercado consumidor na área de influência da soja. Os empregos gerados são poucos, apenas para trabalhadores qualificados, o que acaba provocando o êxodo rural da população local para as grandes cidades do Brasil. (EMBRAPA, 2005).

A produção da soja está ficando cada vez mais distante dos principais centros econômicos do Brasil, devido à expansão da produção nas regiões Centro-Oeste e Norte, o que provoca um custo maior do transporte, em virtude da precariedade logística da região. (BARROS et al, 1997). As vias de circulação do Centro-Oeste ainda são precárias e insuficientes para servir à agricultura e pecuária. O sistema rodoviário é predominante e o alto custo do transporte encarece o preço final dos produtos, inviabilizando o transporte de cargas. (HOGAN et al., 1998). A redução do custo do frete se tornou um fator importante para a produção agrícola conquistar novos mercados e manter os mercados já conquistados no exterior. (MARTINS; CAIXETA FILHO, 1998). Os investimentos governamentais, o crescimento da infra-estrutura viária e a expansão populacional nas últimas décadas provocaram transformações não apenas no setor produtivo, mas também na ampliação das rodovias e nos núcleos urbanos da região. (SHIKI, et al., 1997).

Um dos projetos para o escoamento da soja no Centro-Oeste é o projeto Ferronorte, que apresenta cerca 5 mil quilômetros de extensão e um traçado que tem

como objetivo viabilizar o escoamento de grãos para o mercado internacional, além de fazer a ligação do Sudeste com o Centro-Oeste e Norte do Brasil. A implantação da ferrovia visa dar suporte ao escoamento da produção de grãos, principalmente a soja e derivados. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

O traçado da ferrovia também apresenta objetivos políticos para obtenção de maior acesso à região Norte do país, ainda pouco acessível e não controlada de forma eficaz pelo Estado. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). O início da implantação da ferrovia foi um período de incertezas, em virtude de problemas políticos e falta de recursos financeiros para a realização das obras. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). O atraso da construção da ponte rodo-ferroviária ocorreu em decorrência da falta de liberação de recursos financeiros por parte do Governo Federal, o que acabou gerando prejuízos econômicos aos investidores. A obra foi concluída apenas no final da década de 1990 e foi condição para a viabilização da ferrovia, pois, possibilitou a interligação da ferrovia com a malha ferroviária de São Paulo para o escoamento das cargas via porto de Santos. (GRANDAO, 2006).

Os primeiros trechos do projeto Ferronorte começaram a funcionar apenas em 1999, fazendo a ligação entre as cidades de Aparecida do Taboado (MS) e Alto Taquari (MT). (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). A dependência do sistema rodoviário no Centro-Oeste compromete os custos e a qualidade do transporte rumo aos portos de exportação. A Ferronorte irá viabilizar os custos do transporte de grãos e também o preço dos insumos que vêm de outras regiões do país. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). Várias reestruturações ocorreram no consórcio que controla a ferrovia em decorrência do crescente endividamento junto ao BNDES, o que resultou na incorporação da Ferronorte à operadora ALL-Logística. (CHIARINI, 2004). A reestruturação societária promovida pelo BNDES teve o objetivo de evitar a falência do consórcio e atrair mais investimentos para a expansão e recuperação da malha ferroviária. (INFRALOG, 13 maio 2005).

A operação de troca de ações permitiu ao BNDES recuperar seus créditos e a dívida foi assumida pela ALL-Logística, que apresenta melhores condições financeiras e maior capacidade de investimento para expandir a ferrovia. (BNDES, 2006).

Apesar dos projetos de ferrovias e hidrovias viabilizarem o escoamento da produção agrícola, ainda seria muito difícil a curto e médio prazo, que as ferrovias atingissem a

mesma representatividade das rodovias no transporte de cargas agrícolas. Mais de 80% das cargas transportadas pelas ferrovias são matérias-primas minerais para exportação, e o transporte de soja pelo sistema ferroviário não atinge 10% do total transportado. (GEIPOT, 1998).

A movimentação da soja na região Centro-Oeste apresenta uma dependência muito grande do sistema rodoviário e dos portos da região Sudeste. Os caminhões que operam na região Centro-Oeste participam com cerca 67% do total das cargas agrícolas, porém, os serviços são precários devido ao sucateamento da frota de caminhões e das más condições das rodovias. (ROESSING; SANTOS, 1997).

Um dos problemas logísticos que prejudica o escoamento da soja para exportação é o direcionamento da produção do Centro-Oeste para empresas esmagadoras das regiões Sul e Sudeste para posteriormente retornar para o hemisfério norte. Outro problema é a falta de infra-estrutura portuária, pois, os principais portos exportadores que apresentam melhores condições, estão distantes do Centro-Oeste e localizados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Os serviços rodoviários que são oferecidos para os produtores nem sempre são viáveis, devido à má qualidade e ao alto preço cobrado. As empresas rodoviárias nem sempre conseguem cargas na volta do percurso, o que prejudica financeiramente as empresas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c). A inviabilidade do sistema de escoamento da soja consiste em deslocar a produção do Centro-Oeste para as regiões Sul e Sudeste para posteriormente exportar a produção para o hemisfério norte. As grandes distâncias dos deslocamentos, o alto custo do transporte e o estado precário do sistema rodoviário prejudicam todo o sistema logístico e a competitividade do preço da soja no mercado internacional. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c).

A infra-estrutura dos transportes no Brasil ainda está muito distante dos países desenvolvidos e será necessário priorizar os modais mais apropriados para grandes quantidades de cargas. O bom funcionamento de todo o sistema ligado à soja não depende apenas de uma malha viária em boas condições de uso, mas também de várias estruturas que complementam toda a cadeia produtiva ligada à soja, em condições de atender a produção destinada à exportação. (NAZARIO; WANKE; FLEURY, 2000).

7.0 – Desenvolvimento e o Agronegócio do Centro-Oeste

O relevo do Centro-Oeste caracteriza-se pela predominância de terrenos antigos e erodidos que deram origem aos chapadões e depressões. O relevo predominante é do tipo plano e ondulado, adequado à agricultura mecanizada. Os solos são antigos, profundos, à exceção da depressão do Pantanal, que são bem drenados. O bioma dos cerrados apresenta solos ácidos com baixa fertilidade natural, e com teores elevados de alumínio, que são tóxicos às plantas. Esta limitação é superada pela técnica denominada de “construção do solo de cerrado”, técnica desenvolvida por grupos de pesquisa de iniciativa pública e privada, entre as décadas de 1960 e 1980. O Pantanal apresenta áreas com altitudes máximas de 300 metros, o que dificulta o escoamento das bacias hidrográficas, tornando a região inundada por longo período durante o ano, o que limita sua exploração agrícola. (CASTRO et al, 1999; MIYASAKA, 1986).

O bioma dos cerrados pode ser classificado em cerrado de altitude, que são áreas cujas altitudes são maiores que 600 metros, e cerrados de depressões, que apresentam altitudes variando entre 200 a 600 metros. O cerrado de altitude apresenta relevo variando entre plano até suave ondulado e temperaturas noturnas próximas a 18°C e 12°C nos períodos chuvoso e seco, respectivamente. As condições ecológicas são ideais para a produção das espécies animais e vegetais, além de viabilizar a mecanização. O cerrado de depressão apresenta bacias hidrográficas menores, o que constitui vantagens à irrigação quando comparado ao cerrado de altitude, entretanto, apresenta relevo suave e ondulado, o que limita a produção mecanizada, e temperaturas noturnas maiores, o que limita a produção agrícola.

(CASTRO et al, 1999; MIYASAKA 1986).

A região Centro-Oeste constitui um exemplo de região de fronteira consolidada como área de moderna produção agroindustrial e forte dinamismo econômico. Apesar de sua ocupação ter iniciado no século XVI, até a década de 1930, a região não mantinha relações econômicas com o mercado internacional e até meados da década de 1940 e 1950 era considerada um exemplo de vazio demográfico ou, no máximo, uma área com vocação para atividades agrícolas de subsistência, extrativismo e mineração rudimentar. (NATAL, 1991).

Através de políticas de incentivos à modernização agrícola e ocupação das áreas dos cerrados, o Centro-Oeste apresentou um maior crescimento a partir da década de 1970. O desenvolvimento foi resultado de investimentos públicos em infra-estrutura, implementados através do Plano de Metas durante as décadas de 1950 e 1960, e posteriormente pelo governo militar, principalmente com a implantação de rodovias, sistemas de energia e telecomunicações. (NATAL, 1991).

Entre as décadas de 1950 e 1970 a economia brasileira experimentou uma fase de intenso desenvolvimento, acompanhado por grandes obras de infra-estrutura e promoção da integração nacional, consolidando a centralidade política e econômica de São Paulo e reforçando a condição da economia brasileira como complementar em relação às economias desenvolvidas. O Plano de Metas do Governo Federal foi de importância no processo de ocupação do Centro-Oeste, pois, iniciava a incorporação da região ao mercado nacional. O projeto do governo priorizava a superação dos pontos de estrangulamento na economia da região, mediante investimentos em infra-estrutura, além de estimular investimentos com a construção de Brasília.

(CASTRO; FONSECA, 1995).

A infra-estrutura do Centro-Oeste foi sendo formada por incentivos fiscais, crédito subsidiado e atuação de órgãos oficiais. No ano 2000, a região respondeu por cerca de 7,18% do PIB nacional, destacando-se na produção de soja, algodão e carnes. Ainda no ano de 2000, a região já concentrava cerca de 6,81% da população brasileira, apresentando uma taxa de crescimento populacional superior à taxa nacional no período. (CASTRO, 2003). A região possui uma extensa área de fronteira internacional, e atualmente apresenta importante potencial estratégico nas relações comerciais do Brasil na América do Sul e boas perspectivas de ligação comercial com o Oceano Pacífico. (CASTRO, 2003).

Segundo Castro (1999) e Miyasaka (1986), a região Centro-Oeste apresenta características climáticas que facilitam a produção dos principais produtos agrícolas de interesse internacional, como leite, carnes, espécies vegetais frutíferas e oleaginosas, a exemplo do amendoim, soja, algodão, mamona, arroz, feijão, milho, mandioca, além do café, cana-de-açúcar, flores tropicais e outras espécies.

A temperatura da região durante o inverno, com exceção do Pantanal, é adequada à produção de trigo e girassol, além dos produtos de origem animal e vegetal já citados. O Centro-Oeste apresenta um período de estação seca, entre os meses de abril a setembro, e a produção agrícola nesse período apenas é viável com a implantação de sistemas de irrigação. (apud VIEIRA et al, 2006).

As terras do Centro-Oeste são consideradas de pouca qualidade para a atividade agrícola em comparação com as terras do Sul e Sudeste. As transformações tecnológicas na agricultura têm proporcionado um grande avanço para o desenvolvimento agrícola, somado com investimentos em pesquisa e mecanização. Essas transformações resultaram no aumento da aptidão agrícola em cerca de 20% na sua área geográfica. A principal razão da vantagem do Centro-Oeste na produção agrícola de alta tecnologia está na grande concentração de terras, maior adequação da região à mecanização, o que provoca a redução de mão-de-obra braçal, e também, devido ao fato de suas terras serem planas. As regiões Sul e Sudeste são mais competitivas nas atividades de menor escala e na produção familiar, enquanto que o Centro-Oeste, em virtude de fatores climáticos e de maior concentração de terras, está mais propícia para a grande produção destinada à exportação. A produção de grãos no Brasil tem crescido rapidamente nos últimos 30 anos com aumento da produtividade, porém, com um crescimento espacial diferenciado. (CASTRO, 2003).

7.1 – Região Centro Oeste: Investimentos Públicos e Desenvolvimento

O grande crescimento econômico da região Centro-Oeste nos últimos 30 anos foi devido, em grande parte, à atuação do Estado nos investimentos em infra-estrutura econômica, que estimularam os investimentos privados na região. Desde a década de 1970, o Centro-Oeste tem recebido grandes investimentos do Governo Federal, que tem participado como promotor do desenvolvimento regional. O setor público tem estimulado o setor privado colocando linhas de crédito oficiais para financiamento da produção. Os investimentos públicos tiveram importância fundamental na formação do capital da região e as fontes de financiamento dos investimentos privados no Centro-Oeste estão diretamente ligadas à atuação do governo na promoção de atividades produtivas. São utilizados investimentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Banco do Brasil para o Crédito Agrícola e o Fundo Constitucional para Desenvolvimento do Centro-Oeste. Os incentivos são canalizados para o setor privado através de financiamentos às atividades industriais e agropecuárias. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Na década de 1970, a proporção de investimentos públicos no total da região situou-se em torno de 40%, em seguida aumentou, até atingir em torno de 78,4%, no início da década de 1990. Apesar da crise econômica ter provocado um declínio da participação do Governo Federal nas fontes de crédito durante a década de 1980, a participação governamental tem correspondido em torno de 1/3 do produto total da região. O setor público vem aumentando sua participação nas modificações das atividades produtivas do Centro-Oeste, e a partir da década de 1990, o principal agente financiador do desenvolvimento da região Centro-Oeste foi o BNDES. Os investimentos governamentais tiveram um papel importante no crescimento econômico, principalmente no setor industrial e àqueles ligados à produção de grãos, além de estímulos por parte do governo para aumentar a participação do setor privado no desenvolvimento, mediante financiamentos com juros subsidiados. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Segundo Rezende e Helfand (1997), no início da década de 1970 a participação do Centro-Oeste na produção de grãos era de 10,7%, e no final da década de 1990 atingiu 25,3%. A construção de Brasília, também propiciou um grande volume de recursos na criação da infra-estrutura viária que interligou as demais regiões do país ao Distrito Federal. Desde a década de 1970 houve grandes esforços para o desenvolvimento da produção agrícola na região dos cerrados, o que tem gerado melhores resultados no aumento da participação do Centro-Oeste na produção nacional de grãos e na realização de projetos de infra-estrutura viária para facilitar o escoamento e proporcionar maior competitividade no preço final dos produtos para o mercado interno e para exportação. (apud MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

A produção de grãos do Centro-Oeste é caracterizada por alta capitalização e produtividade no campo, além da grande transformação tecnológica ocorrida nas últimas décadas com a chegada de grandes empresas agroindustriais. Apesar das transformações econômicas terem impulsionado os investimentos privados, atualmente o Governo Federal continua participando com investimentos, sendo um elemento vital para o desenvolvimento da região. Muitos projetos para a construção de novos sistemas de transportes foram feitos para facilitar o escoamento de grãos dentro do território nacional e para exportação. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Os projetos de infra-estrutura visam a interligação do Centro-Oeste com as demais regiões do Brasil, e os novos corredores de exportação, quando concluídos, irão facilitar o escoamento das cargas agrícolas, estimular a expansão da produção, reduzir o isolamento econômico da região Amazônica, além de integrar economicamente o Centro-Oeste ao restante do Brasil e ao mercado internacional. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Segundo Caixeta Filho e Gameiro (2001b), a economia agrícola brasileira nas últimas décadas tem apresentado uma acelerada revolução em seu arranjo espacial. Os negócios agropecuários ocuparam novas áreas de fronteiras, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste e algumas áreas do Nordeste, em geral, por meio de atividades que incorporam modernas tecnologias de produção. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

Paralelamente, as empresas fornecedoras de insumos, armazenadores e indústrias que realizam atividades ligadas à produção de grãos aumentaram sua presença ao redor das zonas de produção agrícola, visando maiores facilidades nas operações e principalmente na redução dos custos de transporte. A motivação das empresas para buscar essas facilidades é a necessidade de incrementar a competitividade dos produtos nacionais, em decorrência da grande concorrência do mercado internacional, resultante da abertura econômica, o que implica não somente na necessidade da redução de custos referentes às operações de exportação, mas também na diminuição de espaços para facilitar a entrada de produtos importados destinados à produção agrícola. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

Nas regiões Norte e Centro-Oeste, as terras são consideradas de pouca qualidade para a atividade agrícola em comparação com as terras das regiões Sul e Sudeste. As transformações tecnológicas na agricultura da região Centro-Oeste têm proporcionado um grande avanço para o desenvolvimento agrícola, somado com investimentos em pesquisa e mecanização. Essas transformações resultaram no aumento da aptidão agrícola em cerca de 20% na sua área geográfica. A principal razão da vantagem do Centro-Oeste na produção agrícola de alta tecnologia está na grande concentração de terras, maior adequação da região à mecanização, o que provoca a redução de mão-de-obra braçal, e também, devido ao fato de suas terras serem planas. (CASTRO, 2003).

As regiões Sul e Sudeste são mais competitivas nas atividades de menor escala e na produção familiar, enquanto que a região Centro-Oeste, em virtude de fatores climáticos e de maior concentração de terras, está mais propícia para a grande produção destinada à exportação. A produção de grãos no Brasil tem crescido rapidamente nos últimos 30 anos com aumento da produtividade, porém, as diferentes regiões do Brasil têm apresentado um crescimento diferenciado. (CASTRO, 2003).

Na década de 1980 houve uma grande expansão das áreas de produção de milho e soja no Centro-Oeste, porém, a partir da década de 1990, a política agrícola foi alterada pelo Governo Federal em decorrência da crise econômica e da abertura comercial. (CASTRO, 2003).

O governo reduziu o apoio na comercialização dos cultivos do milho e arroz, apesar, que a produção de soja conseguiu se manter dinâmica em virtude de sua produção ser quase que totalmente voltada para exportação e também por receber incentivos fiscais, para sua comercialização. (CASTRO, 2003).

Segundo o Censo Agropecuário (1995/1996, p. 37), na década de 1990, a produção de grãos aumentou na região Sul e se manteve constante no Sudeste, porém, a área colhida sofreu reduções consideráveis. Na região Centro-Oeste, a produção de grãos tem crescido rapidamente em relação às demais regiões, enquanto que a área colhida, na década de 1990 se manteve no mesmo nível em relação à década anterior. A produção de arroz obteve aumento na produtividade, apesar da área de cultivo ter sido reduzida em 23,5 % entre 1985 e 1996, porém o rendimento médio aumentou de 1.363 kg/alqueires em 1985 para 1.723 kg/alqueires em 1996.

Segundo Helfand e Rezende (2000), apenas o Centro-Oeste obteve um grande crescimento na produção de algodão e soja, e aumento da área cultivada em termos absolutos na produção do milho. Dentro da esfera política e econômica, apesar do grande potencial produtivo, o Centro-Oeste apresenta uma grande concentração de terras, e um pólo altamente concentrador de renda devido às condições naturais favoráveis ao predomínio da grande agricultura, o que contribui para o agravamento das disparidades sócio-econômicas na agricultura brasileira. (apud CASTRO, 2003).

O crescimento da produção de grãos e a alta produtividade do Centro-Oeste também provocam problemas de competitividade nos preços, o que irá provocar aumento dos prejuízos na produção do pequeno agricultor de outras regiões do Brasil, pois, o pequeno produtor não terá condições de competir com a produção de grande escala, não apenas, pelo motivo da grande concentração de terras, mas também pela alta mecanização e produtividade, que muitas vezes chegou a superar a produtividade do setor agrícola dos Estados Unidos. (CASTRO, 2003). Conforme tabela 52, verifica-se que a média anual do preço da soja do Centro-Oeste é menor do que os estados do Sul, principalmente do estado do Mato Grosso, que apresenta a menor média anual de preço em relação aos estados de sua região.

Tabela 52 - **Média Anual do Preço da Soja - R\$/sc 60 kg*						
Estados	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MT	20,67	23,82	22,15	25,42	31,60	29,31
GO	24,44	27,09	24,86	28,44	34,31	32,96
MS	24,54	27,06	25,19	28,41	36,21	34,06
PR	27,29	29,08	27,15	29,99	37,59	37,69
RS	27,62	29,18	27,44	30,77	38,26	36,59***

*Valores nominais, ** Média em R\$ deflacionado segundo IGP-DI (FGV), Preços recebidos pelos produtores (balcão). Fonte: CONAB até out/98 e após FNP Consultoria – Agrianual 2004.

*** Até o mês de junho de 2003.

Uma das alternativas do Governo Federal é a adoção de uma política de proteção ao pequeno produtor mediante a concessão de incentivos fiscais para a produção de outras culturas, visando não prejudicar a pequena e média produção agrícola de outras regiões. (CASTRO, 2003).

O desenvolvimento econômico do Centro-Oeste nas últimas quatro décadas apresentou um crescimento superior ao Sul e Sudeste do Brasil. A participação da região no PIB nacional evoluiu cerca 2,46% em 1960 para 6,95% no ano 2000. Durante o período entre 1960 e 2000, o PIB nacional obteve um crescimento de cerca 4,79 % ao ano, enquanto que o Centro-Oeste obteve uma média de crescimento de 9,49 % anual. Durante as décadas de 1960 e 1970 o crescimento econômico da região foi extremamente positivo, e na década de 1980, apesar da crise econômica, com taxas reduzidas de crescimento, a economia do Centro-Oeste conseguiu manter um crescimento positivo. (GALINDO; SANTOS, 1995).

Segundo Monteiro Neto e Gomes (2000), a evolução econômica do Centro-Oeste, também se explica pela diversificação da base produtiva e pelo crescimento populacional, que contribuiu para a ocupação de grandes áreas pouco exploradas até a década de 1960, além dos grandes investimentos realizados pelo setor público na região. Nas últimas quatro décadas, o desenvolvimento econômico do Centro-Oeste não se limitou apenas no crescimento da produção agrícola, mas também no crescimento do PIB do setor de serviços, que no ano de 1960 apresentava uma taxa de 41,02%, passando a apresentar uma taxa de 82,88% em 1990, apesar de ter sofrido uma redução no ano 2000, ficando nos 67,69%.

(MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Segundo Fonseca (2005), o desenvolvimento do setor industrial do Centro-Oeste sofreu grande influência da expansão da atividade agrícola, principalmente da soja. O estado de Goiás obteve um crescimento no setor industrial, principalmente na indústria de alimentos e transformação, insumos agrícolas, e, principalmente, no esmagamento de soja. (apud CASTRO, 1995). No setor de serviços, o maior crescimento ocorreu no Distrito Federal, que obteve uma expressiva participação, com cerca de 59,76% do PIB regional em 1990, porém, a participação do Distrito Federal no setor agrícola e industrial dentro da composição do PIB da região foi pequena, correspondendo por apenas 0,21% em 1990. (apud CASTRO, 1995).

No Centro-Oeste o setor agrícola se destaca como o mais importante para a economia da região e durante as décadas de 1980 e 1990, o crescimento atingiu uma taxa de aproximadamente 50% na produção. O desenvolvimento foi resultado de investimentos na produção agrícola, que proporcionou o aumento da participação do Centro-Oeste na produção brasileira de grãos, na ordem de 10,7% no ano de 1973, para 25,3%, em 1997, apresentando um crescimento aproximado de 10% em sua área colhida de grãos. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Segundo Coelho (2001), a produção agrícola provocou transformações tecnológicas no Centro-Oeste, que modificaram a paisagem e os sistemas produtivos. Os investimentos em pesquisa no setor da agricultura resultaram em novas técnicas de “construção dos solos de cerrado”, que viabilizou o cultivo de diversas espécies vegetais em solos de baixa fertilidade, entretanto, a implantação das novas técnicas exigiu um prazo relativamente longo para que as espécies pudessem se adequar. Para a preparação dos solos na região dos cerrados foram necessárias mudanças constantes no sistema produtivo, com a sucessão de diferentes cultivos, investimentos em capital e mão-de-obra qualificada. As mudanças mais significativas na paisagem ocorreram entre as décadas de 1960 e 1990, período que coincidiu com um volume maior de investimentos governamentais na atividade agrícola da região. (apud VIEIRA et al, 2006).

Segundo Coelho (2001), as lavouras temporárias tiveram um aumento significativo entre as décadas de 1960 e 1970, com destaque aos cultivos de arroz e algodão. A substituição de pastagens naturais por cultivos com menor rentabilidade e pouco exigentes no tratamento dos solos, indicava que os principais motivos que provocavam as mudanças na paisagem e no sistema produtivo regional do Centro-Oeste eram o baixo preço das terras e o crédito público subsidiado, caracterizando essas áreas como áreas de expansão de fronteira agrícola. (apud VIEIRA et al, 2006).

Nesse período, o desmatamento das áreas de cerrado e a formação de pastagens ocorreram de forma mais intensa em Goiás e Distrito Federal. O Sudeste de Goiás obteve destaque nos cultivos de algodão em virtude de apresentar características ambientais mais adequadas, semelhantes ao Norte de São Paulo, tradicional produtora desse cultivo. (VIEIRA et al, 2006).

Na década de 1980 houve estabilização da área de algodão em Goiás em razão da limitação de áreas adequadas para os cultivos, e ao mesmo tempo verificou-se a decadência dos cultivos de café, menos interessantes no aspecto econômico em relação ao algodão. As áreas de cultivos de arroz foram reduzidas em Goiás e também no Distrito Federal, pois o arroz do Centro-Oeste é menos produtivo que o arroz da região Sul do Brasil em virtude do clima, apesar, que a redução dos cultivos de arroz também coincidiram com o aumento das áreas de cultivos de soja e milho. (COELHO, 2001).

Segundo Rezende (2002), o Mato Grosso do Sul não sofreu grandes alterações na sua participação no PIB nacional durante as décadas de 1970 a 1990, em decorrência da pouca viabilidade da expansão dos cultivos de grãos na área do Pantanal. Durante a década de 1970, ocorria um crescimento das áreas de pastagens plantadas no Mato Grosso do Sul, enquanto que as áreas de lavouras permanentes e temporárias apresentavam pouca variação. (REZENDE, 2002).

O crescimento das áreas de matas plantadas no Distrito Federal e Mato Grosso do Sul entre as décadas de 1970 a 1980 ocorria em função de incentivos públicos, o que consolidava o Mato Grosso do Sul como uma futura fronteira para espécies destinadas à produção de celulose. (REZENDE, 2002).

O Sudoeste do Mato Grosso do Sul em 1970, já apresentava um dos maiores valores da produção agrícola, em função do deslocamento da fronteira agrícola, porém, em razão dos sistemas produtivos estarem calcados principalmente em soja, milho e algodão, a região não apresentou uma evolução significativa no período considerado. (REZENDE, 2002).

Para Rezende (2002), a participação de investimentos públicos em pesquisa e a política do Governo Federal para disponibilizar crédito para a produção, também proporcionaram um grande crescimento da atividade agrícola do Centro-Oeste. Os investimentos em pesquisa resultaram no desenvolvimento de novas técnicas de preparo dos solos e da melhor adaptação da cultura da soja na região. O rápido desenvolvimento das técnicas de produção fez com que o Centro-Oeste assumisse definitivamente o papel de nova fronteira agrícola nacional. (REZENDE, 2002).

No caso do crédito agrícola, além de estímulos à incorporação de novas áreas no processo produtivo pelo crédito ao investimento, destaca-se a política de preços mínimos do Governo Federal adotada entre as décadas de 1970 e 1980 privilegiando a produção, comercialização e transporte. Apesar do benefício direto ao produtor rural da política de preços mínimos, esta política estimulou o atraso na migração de atividades agroindustriais para o Centro-Oeste, que acabou prejudicando a região, além da falta de investimentos para solucionar as deficiências de infra-estrutura. Após o fim da política de preços mínimos na década de 1990, ocorreu um crescimento maior das atividades agrícolas comerciais e industriais na produção de grãos, que provocaram um crescimento do PIB industrial. (REZENDE, 2002).

No processo de desenvolvimento da região Centro-Oeste é importante considerar a adaptação da produção de soja no bioma dos cerrados e o papel da agroindústria processadora de soja. A procura da agroindústria processadora de soja por matéria-prima proporcionou um dinamismo na geração e adoção de tecnologias em todo segmento produtivo, pois, o poder de negociação dessa agroindústria lhe confere grande poder de organização do segmento produtivo. O crédito agrícola não foi o único motivo do progresso técnico da cultura de soja, pois, as técnicas de cultivo da soja são consequência também da capacidade de coordenação da indústria processadora com as áreas de produção. (SANTOS, 2000).

A expansão da área cultivada e a variedade de espécies plantadas promoveram aumento no valor da produção agrícola do Centro-Oeste, porém, as únicas exceções são as regiões do Pantanal e Norte de Goiás, que são áreas com pouca aptidão às atividades agrícolas. O Nordeste do Mato Grosso é ainda uma área estagnada na produção agrícola, mas existem áreas adequadas para esta atividade, podendo futuramente avançar como fronteira agrícola, principalmente na produção de soja. (SANTOS, 2000).

Outra área que merece destaque para o avanço da fronteira agrícola, é o Centro-Norte do Mato Grosso com expressiva produção e participação na produção de algodão, arroz e soja. A participação total do arroz na produção agrícola sofreu uma redução de 10,56 % em 1990 para 7,39% em 2000, enquanto que a soja e o algodão aumentaram de 33,35 e 3,79% em 1990 para 35,71% e 5,91% em 2000, respectivamente. (SANTOS, 2000).

7.2 – Estado do Mato Grosso: Estrutura Fundiária e Desenvolvimento

Conforme o Censo Agropecuário (1995/1996, p. 29), o estado do Mato Grosso, situado na região Centro-Oeste, possui a maior parte de suas terras dentro dos limites da Amazônia Legal, e foi incorporado ao espaço produtivo do Brasil a partir da década de 1970, através de incentivos governamentais para a agricultura, embora sua ocupação tenha sido iniciada desde meados do século XVI. Desde a década de 1970 grandes transformações foram ocorrendo na agricultura e pecuária da região, e no atual momento o Mato Grosso apresenta uma agricultura modernizada e uma pecuária que tende se especializar.

Há mais de vinte anos, quando o Mato Grosso foi dividido, o Norte era considerado um peso morto, um imenso sertão, inóspito e infértil, com poucas perspectivas de progresso. Atualmente está ocorrendo uma grande revolução econômica na região, pois o estado já é o primeiro produtor nacional de algodão, e grande produtor de soja e arroz. A arrancada no desenvolvimento do Mato Grosso está na atividade agrícola, e o início do plantio em larga escala nas regiões do cerrado se tornou possível através do desenvolvimento de sementes adaptadas e das novas tecnologias de preparo do solo. (EDWARD apud VEJA, 24 mar, 1999).

A estrutura fundiária do Mato Grosso é concentrada e os estabelecimentos, que na sua maioria estão sendo administrados por profissionais contratados, ocupam em média 2.520 alqueires, correspondendo a investimentos de grandes grupos empresariais. O grande aumento da proporção do número de estabelecimentos administrados por proprietários e administradores foi acompanhado pela redução da proporção do número de estabelecimentos controlados por arrendatários e ocupantes. “No grupo de arrendatários o número de unidades sofreu uma redução de 27% em 1975 para 3% em 1995. Verifica-se a redução da proporção de estabelecimentos controlados por ocupantes de quase 30% em 1975 para 9,8% em 1995. A redução é decorrente da consolidação da posse de terra no estado, considerando que na década de 1970, Mato Grosso ainda incluía grandes áreas de terras virgens de fácil acesso, o que atualmente não mais ocorre”. (CENSO AGROPECUARIO 1995/1996, p. 31).

No Mato Grosso, os cerrados e pastagens naturais não sofreram grandes alterações durante as décadas de 1960 e 1970, pois, não houve um grande avanço da

fronteira agrícola nesse período, com exceção do aumento das áreas de cultivos de arroz motivados pelo baixo preço da terra. Na década de 1980 houve redução das pastagens naturais e aumento das lavouras temporárias do Centro-Oeste, que indicavam o deslocamento da fronteira agrícola para o Mato Grosso, entretanto, houve redução da área plantada de arroz e aumento das áreas de cultivos de algodão, cana de açúcar, milho e soja, em função da utilização de novas tecnologias que permitiram o cultivo de espécies mais exigentes dentro do processo de “construção do solo de cerrado”. (REZENDE, 2002).

Durante as décadas de 1970 e 1980, os movimentos migratórios em direção ao Mato Grosso tiveram objetivos de abrir novas fronteiras agrícolas, e grande parte dos produtores rurais vieram dos estados do Sul do Brasil. As migrações em direção ao Mato Grosso foram estimuladas porque suas terras, na época, eram baratas, com topografia plana, propícia à mecanização, e, foi comprovado mais tarde, que a região tinha um clima viável para a agricultura, com chuvas regulares e insolação quase todo ano. Os tradicionais latifúndios improdutivos, destinados à extração de madeira, garimpo e pecuária extensiva, deram lugar às fazendas profissionalizadas e lavouras mecanizadas, estimuladas pelo trabalho dos migrantes sulistas. (EDWARD apud VEJA, 24 mar, 1999).

“O processo de ocupação do Mato Grosso resultou do aumento dos estabelecimentos destinados à agropecuária e promoveu um incremento da área total de 37,8 milhões para 49,8 milhões de alqueires. O total dos estabelecimentos agrícolas representa somente 55% da área total do estado. A partir da segunda metade da década de 1990 houve uma pequena redução da concentração de terras, embora pouco significativa. Nas pequenas unidades, os 59,5% dos estabelecimentos tiveram acesso a 3,3% da área total, enquanto nas grandes unidades 10,2% dos estabelecimentos controlavam 82,2% da área total”. (CENSO AGROPECUARIO 1995/1996, p. 29-30).

Segundo Edward (1999), o Mato Grosso se transformou num retrato de dinamismo de desenvolvimento agropecuário, apesar, que a expansão da produção agrícola não absorveu grande quantidade de trabalhadores, em virtude da mecanização da produção. A chegada de muitos migrantes sulistas de origem alemã e italiana nas terras do Centro-Oeste em meados da década de 1970 e 1980, provocaram grandes transformações, não apenas na produção e na economia, mas também na cultura da região, com transformação nos hábitos da população, inclusive na alimentação, como o chimarrão, o churrasco, e as comidas típicas dos povos do Sul do Brasil. (apud VEJA, 24 mar, 1999).

Nos últimos 25 anos, o Mato Grosso obteve um grande aumento da produção de grãos e a área plantada aumentou quatro vezes. Os investimentos em tecnologias, e a criação da Fundação Mato Grosso, um centro de pesquisa tecnológica, criado por iniciativa dos produtores rurais, é considerado o grande responsável pela eficiência das lavouras. Na safra de 1998, a produtividade média da soja no estado foi de 2,8 mil quilos por hectare, igual à dos Estados Unidos e 20% superior ao resto do Brasil. O desenvolvimento da agricultura na região provocou o surgimento de empresas industriais e de serviços, que realizam operações ligadas à produção de grãos. (apud VEJA, 24 mar, 1999).

“O desempenho mais expressivo da produção agrícola da região Centro-Oeste foi obtido na produção de soja no Mato Grosso, sendo que, entre os anos de 1985 e 1996, registrou-se um aumento da área da lavoura de 822,8 mil para 1.739,3 mil hectares, mas a produção pulou de 1.610,5 mil para 4.438 mil toneladas no período, graças a um aumento de 30,4% no rendimento médio de 1.957 kg/ha. O rendimento médio da soja do Mato Grosso é maior que a média nacional, que chegou a 2.200 kg/ha em 1995.” (CENSO AGROPECUARIO 1995/1996, p. 35).

Conforme tabela 53, verifica-se que a região Centro-Oeste apresenta o maior crescimento da área colhida de soja do Brasil, com destaque para o estado do Mato Grosso.

Tabela 53 – Brasil – Crescimento da área colhida de soja / em hectares				
Regiões	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04*
Norte	91.700	140.000	206.800	257.860
Nordeste	962.600	1.125.100	1.258.500	1.352.062
Sudeste	1.172.000	1.286.100	1.420.000	1.496.100
Sul	5.984.000	6.806.200	7.410.000	7.780.500
Centro Oeste	5.759.500	6.970.500	8.151.000	8.862.225
Brasil	13.969.800	16.327.900	18.446.300	19.748.747
Região Centro-Oeste Crescimento da área colhida de soja / em hectares				
	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04*
Mato Grosso	3.120.000	3.853.200	4.580.000	4.980.000
Goiás	1.540.000	1.887.400	2.150.000	2.340.000
Mato Grosso Sul	1.064.500	1.192.200	1.370.000	1.487.400
Distrito Federal	35.000	37.700	51.000	54.825

*Fonte: CONAB, *Estimativa FNP (Jul/2003)*

Segundo Edward (1999), a cidade de Primavera do Leste (MT), atualmente possui em torno de 35 mil habitantes e um sistema de saúde montado para atender o dobro da população. Mais de 1/3 da população é escolarizada, o que inclui todos os moradores em idade escolar e muitos adultos. Outro exemplo é o município de Lucas do Rio (MT), que nasceu como um projeto de colonização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), atualmente toda sua área agricultável está tomada pela produção de algodão e soja. (apud VEJA, 24 mar. 1999)

O PIB per capita é de cerca R\$ 12.000,00, e o índice de desenvolvimento humano é o maior do interior do estado. O crescimento da cidade de Lucas do Rio, atualmente está atraindo uma quantidade maior de migrantes, não apenas para a agricultura, mas também para outras atividades, como por exemplo, investimentos oriundos da região Sul do Brasil na área da saúde, com equipamentos sofisticados. (apud VEJA, 24 mar. 1999).

Conforme o pronunciamento do ex Secretário da Indústria e Comércio, Carlos Avalone: “Mato Grosso não briga pela indústria automobilística, nem de alta tecnologia, mas pela agroindústria, que é a vocação do Estado”. Para o ex Governador do Mato Grosso, Dante de Oliveira: “Agora ninguém segura Mato Grosso. Estamos em condições de iniciar um novo ciclo na economia, o da industrialização”.

Para o economista Paulo Roberto Haddad, ex-Ministro do Planejamento e especialista em desenvolvimento regional: “A vocação de Mato Grosso é transformar-se no mais próspero e competitivo celeiro de produção de alimentos do país, um equivalente nacional do Meio Oeste Americano”. (apud VEJA, 24 mar. 1999).

7.3 – Evolução do Agronegócio no Brasil

O agronegócio no Brasil é constituído por subsetores, entre eles se destacam a soja em grãos, farelo e óleo bruto; carnes bovina, suína e frango. Outros subsetores são representados pelo açúcar, algodão, cacau, café, couro para a fabricação de calçados, fumo em folhas, laranja para a produção de suco concentrado, papel e celulose, e trigo. O maior crescimento do agronegócio ocorreu no setor de insumos da agropecuária, seguido pelo setor primário da agropecuária, e depois pela distribuição e indústria, respectivamente. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as taxas de crescimento do PIB agropecuário têm sido elevadas nos últimos anos. No período entre 1999 e 2002, o PIB agropecuário cresceu quase o dobro do PIB total, entre 4,29% e 2,32%, respectivamente. (GASQUES, 2004, p. 7).

Conforme tabelas 54 e 55, verifica-se a importância do agronegócio no PIB nacional, tendo nos últimos se destacado no saldo da balança comercial, principalmente em função do crescimento das exportações de soja e carnes para os países da Ásia e Oriente Médio.

Tabela 54 - PIB do Agronegócio – Participação por segmentos			
Insumos Agropec.	Agropecuária	Indústria	Distribuição
6,42%	30,35%	30,80%	32,44%

Fonte: Guilhoto (2003), Conforme Gasques, José Garcia. Brasília: Ipea, fev. 2004, p. 9.

Segundo Gasques (2004, p. 10-12), nos últimos anos, o agronegócio foi o setor da economia que mais contribuiu para a formação do saldo da balança comercial. No ano de 2002, sua participação foi de 41,15% das exportações. O crescimento da participação do agronegócio deve-se ao aumento das exportações de carne bovina e suína, e a conquista de novos mercados, como a China, Rússia e países do Oriente Médio. O complexo de soja é o subsetor do agronegócio que apresenta uma posição de destaque no comércio mundial e no período de desvalorização do real em relação ao dólar em 1999, a soja brasileira representou 36,68% do comércio mundial.

Tabela 55							
Balança Coml do Agronegócio e Saldo Total da Balança Coml do Brasil (US\$ bi)							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
Agronegócio	15,1	13,7	14,3	10,9	19,0	20,3	
Saldo Total	-6,8	-6,6	-1,3	-0,7	2,6	13,1	
Posição Brasileira no Comércio Mundial no Período de 1996 a 2002.							(em %)
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Carnes	3,17	3,32	3,71	4,75	4,57	7,51	8,15
Soja	28,01	32,62	31,16	24,76	26,57	32,69	36,68

*Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), 2003;. Secex/Decex;
Elaboração: Diset/Ipea.*

A partir da década de 1990 ocorreram mudanças políticas que afetaram o agronegócio brasileiro. Os vários planos de estabilização econômica que foram realizados sem sucesso e a interferência do Fundo Monetário Internacional nas decisões políticas, provocaram períodos de inconstância no desenvolvimento do agronegócio. No período de inflação alta, o grande problema da agricultura era não conseguir honrar os compromissos financeiros, que eram vinculados à taxa de inflação pela correção monetária. A inconstância da política econômica e a inflação alta provocaram o retorno dos investidores ao setor financeiro e conseqüentemente à queda dos preços e das terras agrícolas. Apesar dos problemas econômicos enfrentados pela economia brasileira durante a década de 1990, muitas mudanças ocorreram a partir desse período, como a política de redução de gastos do Governo Federal, a renegociação da dívida agrícola após o Plano Real, a abertura econômica e uma maior exposição da agricultura brasileira ao comércio mundial.

(GASQUES, 2004, p. 16-17).

As mudanças na política agrícola do Governo Federal para o comércio exterior foram implantadas na década de 1990, entre outras medidas, foram reduzidas as tarifas para os produtos agrícolas, insumos e equipamentos, os impostos para exportação foram eliminados, e, apesar da redução do crédito subsidiado, as alterações foram positivas, pois, a safra 2002/2003 alcançou cerca de 122 milhões de toneladas de grãos, a maior da história, até aquele momento.

A mudança da política cambial no final da década de 1990, alterou de forma positiva a rentabilidade da agricultura, estimulando as exportações e a expansão da produção interna destinada ao mercado internacional. (GASQUES, 2004, p. 17).

A produção de grãos e de animais no Centro-Oeste teve um crescimento anual médio elevado em decorrência do aumento da produtividade. Na região dos cerrados, as cidades de Rondonópolis (MT) e Rio Verde (GO) apresentaram taxas de crescimento do PIB do setor primário, muitas vezes superior à do PIB de seus respectivos estados. Considerando a tecnologia utilizada e disponível pelos produtores, as perspectivas futuras são de aumento do potencial de crescimento de produção e da produtividade, que poderá atingir em todo território nacional aproximadamente um total de 295,3 milhões de toneladas, incluindo a produção do açúcar, trigo, café, e outros cultivos. (GASQUES, 2004, p. 23-24).

Conforme tabela 56, verifica-se que a produção de grãos poderá crescer nos próximos anos, em decorrência de seu grande potencial. O aproveitamento do potencial dependerá da demanda interna e externa, além de uma infra-estrutura logística eficiente para dar suporte ao escoamento da produção.

Tabela - 56					
Produção de Grãos no Brasil / Safra 2002-2003 (em milhões de toneladas)					
	Soja	Milho	Arroz	Feijão	Algodão
Produção (milhões/ t)	51,3	46,3	10,3	3,4	2,2
Área (milhões ha)	18,1	12,7	3,2	3,5	0,7
Produtividade (t/ha)	2,8	3,4	3,3	0,7	3,0
Potencial de Produção de Grãos no Brasil / Safra 2002-2003 (milhões de toneladas)					
	Soja	Milho	Arroz	Feijão	Algodão
Produção (milhões/ t)	80,5	165,9	26,4	6,0	5,2
Área (milhões ha)	23,0	23,7	6,6	4,0	1,5
Produtividade (t/ha)	3,5	7,0	4,0	1,5	3,5

Fonte: IBGE e Roberto Rodrigues (2003); Conforme Gasques, J. G. Brasília: Ipea, fev. 2004, p 24.

Segundo Gasques (2004, p. 26-27), o sucesso da produção do agronegócio da região dos cerrados e em outras partes do Brasil deve-se também aos investimentos em pesquisa. As empresas que atuam nessa área são instituições públicas e privadas, que atuam em parceria ou isoladamente.

A mudança da geografia do Brasil na produção de grãos e na criação de animais para as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste ocorreu devido aos avanços tecnológicos e investimentos em pesquisa. As pesquisas são direcionadas pelos governos estaduais, e conta também com a participação de empresas privadas do setor, e universidades. (GASQUES, 2004).

Nas últimas décadas, o agronegócio no Brasil vem se constituindo um grande sucesso, não apenas na produção de grãos, mas também na produção de carnes. Muitas transformações ocorreram no setor produtivo e na utilização das tecnologias, não apenas no Brasil, mas também em várias partes do mundo. (GASQUES, 2004).

A abertura econômica do Brasil a partir da década de 1990, fez com que as cadeias produtivas se tornassem mais sensíveis e complexas, pois, existe a necessidade de inovações tecnológicas e pesquisa, que visam o aumento da produtividade para enfrentar a concorrência internacional dos países exportadores, além de enfrentar o crescimento do protecionismo e das barreiras sanitárias que limitam o uso de determinadas tecnologias. (GASQUES, 2004).

7.4 – Dinamismo e Produtividade na Região dos Cerrados

A região dos cerrados ocupa uma área de cerca 204 milhões de hectares, que representa 25% do território nacional, sendo aproximadamente 61 milhões de hectares utilizados para atividades agrícolas e pecuária extensiva. Desde a década de 1970, a região dos cerrados é a maior área de pastagem natural do Brasil, e nas décadas posteriores muitas pastagens foram transformadas em áreas de agricultura, principalmente no cultivo da soja. Com o avanço da mecanização da produção agrícola, muitas áreas de terras virgens foram desmatadas e incorporadas nas atividades agropecuárias. Na região Centro-Oeste predomina os cultivos de grãos e a pecuária extensiva, devido às características climáticas do cerrado dificultarem o desenvolvimento de outros cultivos. (REZENDE, 2002, p. 5).

Conforme Rezende (2002, p. 5), o longo período de estiagem no Centro-Oeste impede a utilização da terra em atividades que dependam da umidade do solo. O distanciamento da produção em relação ao mercado consumidor, a mecanização e o baixo custo das terras dos cerrados faz com que a produção de soja no Mato Grosso seja mais competitiva em relação à produção norte-americana e da região Sul do Brasil. Nos Estados Unidos, no Estado de Illinois, o custo de produção de soja por hectare é de US\$ 798,00 e o custo da terra é de US\$ 286,00, enquanto que no Mato Grosso o custo da produção é de US\$ 386,00, e o custo da terra é de apenas US\$ 37,00. (REZENDE, 2002).

Apesar das vantagens do baixo custo das terras e da produção, a área média dos estabelecimentos utilizados no Mato Grosso para os cultivos da soja é muito maior do que nos Estados Unidos e na região Sul do Brasil. A agricultura familiar na região dos cerrados é muito pequena devido ao rigor climático, o que impede a obtenção de renda no período seco para sustento das famílias, além da falta de alternativas de trabalho rural nas grandes propriedades, em virtude da mecanização da produção. (REZENDE, 2002).

A agricultura mecanizada é gerenciada de forma profissional, e geralmente não é administrada pelo proprietário das terras, absorve pouca mão-de-obra e os empregos gerados exigem qualificação. Além disso, a mecanização evita certos tipos de tarefas, como despesas de remoção e queima dos restos de culturas e plantas daninhas. As dificuldades para o desenvolvimento da produção agrícola familiar estimularam a concentração de terras, a mecanização e a produção regional em grande escala para exportação. O baixo preço das terras dos cerrados não se deve apenas à maior distância em relação ao mercado consumidor, mas também, à baixa qualidade dos solos, que necessitam ser preparados para os cultivos. Somente com investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, os solos obtiveram um melhoramento necessário para a expansão dos cultivos. (REZENDE, 2002).

Segundo Rezende (2002, p. 9), o baixo preço das terras no início da década de 1970 facilitou a migração de povos da região Sul para o Centro-Oeste. Com a venda das terras do Sul do Brasil, os agricultores sulinos puderam adquirir novas terras de dimensões bem maiores no Centro-Oeste, além de máquinas e outras tecnologias para a produção. O Centro-Oeste não deve ser considerado uma região de fronteira recente, pois a ocupação da terra, e as atividades agropecuárias são fenômenos muito antigos, apesar, que o antigo processo de ocupação das terras se acelerou a partir da década de 1960, mediante incentivos do Governo Federal para estimular o povoamento e a produção agrícola. (REZENDE, 2002).

Entre o início da década de 1980 e final dos anos de 1990 ocorreu uma forte queda no preço das terras no Centro-Oeste, em decorrência de vários fatores, que podem ser explicados pelo crescimento da oferta de terras, decorrente da política de juros altos do Governo Federal, o fim da correção monetária com o Plano Real, e também uma maior disponibilidade de terras, em virtude do aumento de áreas desmatadas e áreas de pasto para a expansão agrícola e pecuária. As características do clima e a estrutura agrária da região dos cerrados também contribuíram para o desenvolvimento da produção de grãos e pecuária extensiva, pois, outros tipos de atividades agrícolas não teriam condições de sobreviver, nem de competir com os cultivos existentes. (REZENDE, 2002, p. 20-21).

Segundo Steven e Rezende (2003, p. 155-158), o crescimento na produção de grãos no Centro-Oeste tem sido muito grande e se desenvolveu de forma mais rápida

em relação às outras regiões do Brasil. Entre os períodos de 1973-1975 e 1997-1999 a produção na região dos cerrados cresceu cerca de 550%, enquanto que nas regiões Sul e Nordeste cerca de 80%, e no Sudeste menos de 50%. Durante a década de 1990 o Centro-Oeste foi a região mais dinâmica do Brasil, pois conseguiu aumentar sua produção de grãos em 50%, em comparação com a década de 1980. (STEVEN; RESENDE, 2003).

O dinamismo da agricultura do Centro-Oeste deve-se aos cultivos da soja, que tem uma produção quase igual à região Sul do Brasil, porém, ganha na produtividade devido a alta mecanização da produção. O alto crescimento da produção de grãos no Centro-Oeste, numa estrutura agrária concentradora de terras e mecanizada, contribuiu para agravar o problema da competitividade com a pequena agricultura de outras regiões do Brasil. A concentração de terras no Centro-Oeste não resulta somente das características naturais e do baixo preço das terras da região dos cerrados, mas também de uma política inadequada do Governo Federal em relação ao pequeno produtor. (STEVEN; RESENDE, 2003).

7.5 – Transportes de Cargas da Amazônia

A região Amazônica tem como principais alternativas para o deslocamento de cargas, os sistemas hidroviário e aéreo. A malha ferroviária é inexpressiva e ligada apenas aos projetos de extração de minérios. São poucas as rodovias na região, principalmente no interior do território, e fazem somente a ligação das áreas de fronteira com o resto do país. (BNDES, nov. 1998, p. 61).

A cidade de Manaus (AM) é o maior pólo gerador de transporte de carga geral da Amazônia, os produtos são fabricados e montados na zona franca e colocados em carretas, que seguem por embarcações até os portos de Belém e Porto Velho para depois seguir por via rodoviária até seu destino final. São aproximadamente 8 mil carretas rodoviárias que realizam o trajeto mensalmente. (BNDES, nov. 1998, p. 61).

As cidades de Belém e Porto Velho são portas de entrada e saída da Amazônia, em virtude da cidade de Manaus ser o único pólo gerador de carga geral. As trocas de mercadorias com o restante do Brasil dependem quase que exclusivamente das rodovias Belém-Brasília e Porto Velho-Cuiabá. (BNDES, nov. 1998, p. 92). Os custos das operações de transporte são muito altos, e a dependência ainda é muito grande do sistema rodoviário e aéreo para o deslocamento das cargas até a região Sudeste, maior centro consumidor do país. (BNDES, nov. 1998, p. 62).

A maior rota hidro-rodoviária envolve as cidades de Manaus e Porto Velho, representando por cerca de 43% do movimento hidroviário total de carga geral da região. A segunda rota mais importante abrange Manaus e Belém, que corresponde a 35% do movimento hidroviário de carga geral. O transporte rodo-hidroviário de carga geral corresponde por cerca de 7,2 milhões de toneladas anuais, o transporte aéreo por 100 mil toneladas e o transporte de cabotagem apresenta uma participação quase inexistente na região. (BNDES, nov. 1998, p. 64). Conforme tabelas 57 e 58, verifica-se que o aumento da movimentação de soja nas hidrovias da bacia Amazônica coincide com o aumento da produção de soja e com o aumento dos investimentos governamentais no sistema hidroviário.

Tabela 57 – Movimentação de Cargas por Hidrovias na Bacia Amazônica			
Hidrovias	2000 (t)	2001 (t)	2002 (t)
Bacia Amazônica Ocidental	4.246.636	4.780.884	7.689.270
Bacia Amazônica Oriental	13.718.530	15.980.257	15.980.257

Fonte: Administração das Hidrovias – ANTAQ, 2004. Disponível em www.antaq.gov.br

O transporte hidroviário de passageiros é realizado através de embarcações mistas, junto com cargas, e para muitos municípios e vilas ribeirinhas, as hidrovias exercem o mesmo papel que o ônibus e o caminhão para o resto do país. (BNDES, nov. 1998, p. 92). A movimentação de soja na região Amazônica é recente e está associada a projetos integrados de plantios. Até 1996 não existia nenhuma movimentação de cargas agrícolas na região. (BNDES, nov. 1998, p. 96).

Segundo Nóbrega (apud ANTAQ, 23 jun 2004), a produção de soja estimada para 2015 a ser escoada pela região da Amazônia é de 20,6 milhões de toneladas. Uma das alternativas de escoamento da soja Amazônica rumo ao mercado internacional é através do projeto da Hidrovia Araguaia-Tocantins. A hidrovia é a única opção de transporte disponível para a extensa área agricultável da Amazônia e sua área de influência abrange cerca de 12 mil quilômetros, envolvendo os estados do Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás e Mato Grosso. (BNDES, nov. 1998, p. 97).

Tabela 58						
Governo Federal – Investimentos na Hidrovia Araguaia-Tocantins– R\$ mil						
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
6.900	2.806	1.350	4.100	14.350	4.080	21.280
Governo Federal – Investimentos na Hidrovia do Madeira – R\$ mil						
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
0	6.227	0	5.000	0	0	4.000

Fonte: Administração das Hidrovias – ANTAQ, 2004. Disponível em: www.antaq.gov.br

A Hidrovia do Madeira é outra alternativa importante da região Amazônica, que atualmente está em operação, com cerca de 1,05 mil quilômetros de extensão. A hidrovia é controlada pelo produtor de soja Blairo Maggi, através de sua transportadora Hermasa, que realiza as operações de transporte para exportação de soja, atividade iniciada em 1997. A frota de embarcações da empresa transporta a produção de soja da região da Chapada dos Parecis, através do rio Madeira e do terminal privativo de Itacoatiara (AM). (BNDES, nov. 1998, p. 97).

O transporte hidroviário da região Amazônica tem a importante função de realizar a distribuição de derivados de petróleo para consumo automotivo e para geração de eletricidade, abastecendo as usinas termelétricas. Os embarques são realizados no pólo de Belém, que recebe os derivados de petróleo pelo sistema de navegação de cabotagem ou da refinaria de petróleo localizada em Manaus. (BNDES, nov. 1998, p. 98).

A rota que envolve as cidades de Manaus e Porto Velho corresponde a 80% da movimentação de combustíveis da região. Os estados de Rondônia e Acre tem sua atividade econômica completamente dependente dos combustíveis movimentados nessa rota, uma vez que, a única fonte de geração de energia é a hidrelétrica de Samuel, localizada em Rondônia, porém insuficiente para o consumo regional. (BNDES, nov. 1998, p. 98).

Na área energética, existe o projeto de exploração de petróleo através da Petrobrás no campo de Urucu, no município de Coari (AM), que poderá alcançar uma produção diária de 45 mil barris de petróleo e 6 milhões de metros cúbicos de gás natural. O sistema logístico para o escoamento do petróleo será feito a partir de um terminal hidroviário localizado no rio Solimões para a refinaria de Manaus. Para o escoamento do gás natural existem duas alternativas de transporte entre Manaus e Porto Velho. O transporte poderá ser feito por hidrovia ou por dois gasodutos independentes. (BNDES, nov. 1998, p. 98). O projeto de implantação do gasoduto tem como objetivo reduzir as necessidades de transporte de combustível na rota entre Manaus e Porto Velho, principalmente de combustíveis para o abastecimento das usinas termelétricas de Rondônia e Acre, que passariam a funcionar com gás natural. (BNDES, nov. 1998, p. 99).

Sistema Portuário da Amazônia

O principal porto do estado do Amazonas é Manaus e foi construído mediante um contrato de concessão pela empresa inglesa Manaus Harbour Limited. A construção foi concluída em 1919, e o contrato feito com a empresa inglesa foi rescindido em 1967, quando o porto passou a ser gerenciado pela empresa estatal Portobrás. Após a extinção da Portobrás, o porto passou a ser administrado pela Companhia das Docas do Maranhão (CODOMAR), e a partir de 1997 a administração do porto ficou sob responsabilidade da entidade estadual Sociedade de Navegação, Porto e Hidrovias do Estado do Amazonas (SNPH). (BNDES, nov., 1998, p.10).

O porto está localizado à margem esquerda do rio Negro na cidade de Manaus, no centro da zona urbana do município. A área de influência do porto abrange quase todo o Amazonas, além de Roraima e Rondônia para transporte de cargas e rotas específicas. Não existe conexão com o sistema ferroviário, e atualmente, os acessos ao porto de Manaus são por rodovias e pelo rio Madeira, que liga o Amazonas com Rondônia através do sistema hidroviário. (BNDES, nov. 1998, p. 10).

O Governo Federal possui projetos de restauração do porto de Manaus, que visam retirar as instalações portuárias do centro da cidade e implantar novas estruturas junto ao distrito industrial da zona franca. O projeto também consiste na revitalização da antiga área do porto na cidade para o desenvolvimento de um pólo turístico e para beneficiar o transporte de passageiros com a construção de um terminal exclusivo, eliminando a atual movimentação mista de passageiros e cargas. (BNDES, nov. 1998, p. 11).

No Pará está localizado o porto de maior movimentação de cargas da região Amazônica. O porto de Belém foi projetado em 1897 e teve suas obras de construção iniciadas em 1906, por uma empresa privada, a Companhia Porto do Pará. O primeiro trecho construído foi inaugurado em 1909, tinha cerca de 120 metros de extensão e teve grande importância na época para viabilizar a exportação de borracha para os Estados Unidos e Europa. (BNDES, nov. 1998, p. 13).

Em 1940 o Governo Federal assumiu a exploração comercial das operações portuárias, transferindo-o em seguida para uma administração autônoma, denominada Serviços de Navegação da Amazônia e de Administração do Porto do Pará (SNAPP), que deu origem à Empresa de Navegação da Amazônia S/A (ENASA) e a Companhia Docas do Pará (CDP). (BNDES, nov. 1998, p. 13). O porto de Belém está localizado na margem direita da Baía Guajará, na cidade de Belém, distante cerca de 120 quilômetros do Oceano Atlântico. Os acessos ao porto são pelas rodovias, não existindo conexão com ferrovias e o acesso marítimo é realizado através do rio Pará e da Baía de Marajó. (BNDES, nov. 1998, p. 13).

Conforme tabela 59, verifica-se que o porto de Belém movimenta mais de 50% da quantidade de cargas em relação ao porto de Manaus.

Tabela 59 – Movimentação de Cargas no Porto de Belém (PA)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	10.793.045	1.620.162	12.413.207
1998	11.483.713	1.824.425	13.308.138
1999	12.216.528	1.680.203	13.896.731
2000	12.412.886	1.543.059	13.955.945
Movimentação de Cargas no Porto de Manaus (AM)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	2.218.954	2.584.630	4.803.584
1998	2.686.942	5.538.264	8.225.206
1999	2.442.053	4.423.897	6.865.950
2000	3.791.144	5.019.130	8.810.274

Fonte: Ministério dos Transportes, Transporte Aquaviário. Disponível em: www.transportes.gov.br

O segundo maior porto em movimentações de cargas do Pará é o porto de Vila do Conde. O porto foi inaugurado em 1985 e foi resultado de acordos de cooperação econômica entre Brasil e Japão. O governo brasileiro assumiu a responsabilidade pela implantação da infra-estrutura portuária, rodoviária e urbana para o escoamento de alumínio produzido no complexo industrial da empresa Albrás/Alunorte. (BNDES, nov. 1998, p. 23).

O porto é administrado pela Companhia Docas do Pará (CDP) e está situado no município de Barbacena, na margem direita do rio Pará. A área de influência do porto abrange apenas o complexo industrial da produção de alumínio. O canal de acesso marítimo é o mesmo do porto de Belém, e as conexões terrestres ao porto são por rodovias e as travessias dos rios são realizadas por balsas. (BNDES, nov. 1998, p. 23).

O terceiro porto do Pará é o porto de Santarém, que teve suas operações iniciadas em 1979, tendo a Companhia das Docas do Pará (CDP), órgão responsável pela sua administração, através do gerenciamento feito em Santarém. O porto está localizado na cidade de Santarém, na margem direita do rio Tapajós, próximo do encontro de suas águas com o rio Amazonas. (BNDES, nov. 1998, p. 21).

A área de influência do porto abrange todos os municípios do médio Amazonas e dos vales dos rios Trombetas e Tapajós. Existe apenas um acesso terrestre pela rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163), porém, a rodovia não é pavimentada e apresenta uma condição precária para atender ao transporte rodoviário. A pavimentação da rodovia poderá fazer com que o porto de Santarém substitua os portos de Belém e de Porto Velho na movimentação de cargas rodo-hidroviária no tráfego entre Manaus e o restante do país. (BNDES, nov. 1998, p. 21). Conforme tabela 60, verifica-se a grande movimentação de cargas do porto de Vila do Conde, que possui o mesmo acesso marítimo do porto de Belém.

Tabela 60 – Movimentação de Cargas no Porto de Vila do Conde (PA)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	1.360.921	3.775.689	5.136.610
1998	1.586.793	4.624.434	6.211.227
1999	1.893.797	5.053.308	6.947.105
2000	2.205.850	5.955.942	8.161.792
Movimentação de Cargas no Porto de Santarém (PA)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	134.980	193.474	328.454
1998	122.844	153.572	276.416
1999	112.886	120.614	233.500
2000	122.272	145.914	268.186

*Fonte: Ministério dos Transportes, Transporte Aquaviário
Disponível em: www.transportes.gov.br*

Em Rondônia, Porto Velho é o principal porto do estado e teve sua construção iniciada em 1973 pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN) do Ministério dos Transportes. A partir do ano de 1976, a Portobrás deu continuidade às obras, e as operações portuárias somente foram iniciadas a partir de 1988. (BNDES, nov. 1998, p. 15). No ano de 1985, após o território de Rondônia elevar-se à categoria de estado, foi constituída uma administração do próprio porto, subordinada à Companhia Docas do Pará (CDP). Desde 1997, o porto é administrado pela sociedade de Portos e Hidrovias de Rondônia (SOPH). (BNDES, nov. 1998, p. 15).

O porto de Porto Velho está localizado na margem direita do rio Madeira, e sua área de influência abrange todo o estado de Rondônia, os municípios do Sul do Amazonas e Leste do Acre, inclusive a capital Rio Branco. Os acessos ao porto são feitos por rodovias, e no ano de 1997 foram iniciadas operações com cargas agrícolas, com cerca de 300 mil toneladas anuais, chegando a 500 mil toneladas de grãos em 1998. As principais cargas são movimentadas exclusivamente em direção a Manaus, o que demonstra que o porto de Porto Velho serve apenas como um ponto de passagem para as cargas trocadas entre Manaus e o resto do Brasil. (BNDES, nov. 1998, p. 16). Conforme tabela 61, verifica-se que o crescimento da movimentação de cargas do porto de Porto Velho está relacionado com o aumento da produção de soja na região Norte, porém, o porto não apresenta perspectivas de receber grandes variedades de cargas de Manaus, devido ao pequeno mercado consumidor do estado de Rondônia e regiões próximas.

Tabela 61 – Movimentação de Cargas no Porto de Porto Velho (RO)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	987.402	670.064	1.657.466
1998	1.287.644	928.107	2.215.751
1999	1.265.011	922.058	2.187.069
2000	1.339.986	739.420	2.079.406

Fonte: Ministério dos Transportes, Transporte Aquaviário. Disponível em: www.transportes.gov.br

No estado do Amapá, o principal porto é Macapá, que teve sua construção iniciada em 1980 e sua inauguração ocorreu em 1982. O porto é administrado pela Companhia Docas do Pará (CDP), através do gerenciamento realizado na cidade de Macapá. O porto está localizado na margem esquerda do rio Amazonas, no município de Santana, a 18 quilômetros de Macapá. A área de influência do porto abrange o estado do Amapá, Oeste do Pará e a Ilha do Marajó, até a divisa do Amazonas. (BNDES, nov. 1998, p. 18).

As conexões com o porto são realizadas pelas rodovias, não existindo, no momento conexão com ferrovias. O acesso por hidrovia ao porto de Macapá é realizado pelo rio Amazonas, e na área do porto, o pátio de armazenagem e o sistema de carregamento de graneis sólidos são privados e utilizados para a exportação de cavacos de madeira, que movimentam cerca de 1 milhão de toneladas anuais. As cargas transportadas na área de influência do porto são destinadas em grande parte à cidade de Belém. (BNDES, nov. 1998, p. 19).

Conforme tabela 62, verifica-se que a baixa movimentação de cargas do porto de Macapá é devido sua localização geográfica, pois, a área de influência do porto não abrange a expansão agrícola da soja, e a maior partes das cargas são madeira para exportação.

Tabela 62 – Movimentação de Cargas no Porto de Macapá (AP)			
Ano	Embarques	Desembarques	Total Geral
1997	1.306.524	25.385	1.331.909
1998	941.586	26.400	967.986
1999	675.770	82.539	758.309
2000	736.494	75.759	812.253

Fonte: Ministério dos Transportes, Transporte Aquaviário. Disponível em: www.transportes.gov.br

Rede Ferroviária e Rodoviária

Todas as ferrovias construídas na região da Amazônia tiveram objetivos de atender projetos de exploração mineral. O total da malha implantada é de cerca 580 quilômetros, o que represente apenas 2% da malha nacional, e a maior ferrovia da região é a Estrada de Ferro Carajás. A ferrovia possui um total de 900 quilômetros de extensão, abrangendo também o estado do Maranhão na região Nordeste. . (BNDES, nov. 1998, p. 32). A Estrada de Ferro Carajás é controlada pela Companhia Vale do Rio Doce, e suas principais cargas são minérios e aço para exportação, além de transportar cerca de 850 mil passageiros por ano. (BNDES, nov. 1998, p. 33).

As outras ferrovias da Amazônia são menores, sendo a Estrada de Ferro Mineração Rio do Norte e a Estrada de Ferro Jarí, com uma extensão de 35 e 68 quilômetros respectivamente. (BNDES, nov. 1998, p. 32). A Estrada de Ferro Jarí foi construída para realizar o transporte de madeira para a fábrica de celulose do Projeto Jarí, iniciado em 1979. A Estrada de Ferro Mineração Rio do Norte foi construída para viabilizar a exploração das jazidas de bauxita nas margens do rio Trombetas, no estado do Pará. A exploração é feita pela Mineração Rio do Norte em associação com a Companhia Vale do Rio Doce e capital estrangeiro. A ferrovia transporta, em média, cerca de 8 milhões de toneladas de bauxita por ano. (BNDES, nov. 1998, p. 34).

O estado do Amapá possui uma única ferrovia de 194 quilômetros de extensão, a Estrada de Ferro Amapá (EFA), que pertence a Indústria e Comércio de Minérios (ICOMI) do grupo Caemi, e faz a ligação da Serra do Navio ao terminal privativo da empresa, localizado em Santana, próximo ao porto de Macapá, porém, atualmente está inoperante devido ao esgotamento das reservas de manganês. (BNDES, nov. 1998, p. 32).

A rede rodoviária da região Amazônica dispõe de aproximadamente 11 mil quilômetros de rodovias pavimentadas, sendo 6 mil quilômetros sob gestão federal e 5 mil quilômetros administrados por governos estaduais. Grande parte das rodovias da região Amazônica não são pavimentadas, totalizando 44 mil quilômetros, sendo 10 mil de estradas federais e 34 mil quilômetros de trechos estaduais. (BNDES, nov. 1998, p. 35).

A malha rodoviária pavimentada está localizada nos estados do Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins. Essas rodovias estão em melhores condições, e fazem conexões com as demais regiões do país. O Mato Grosso responde por 50% das rodovias estaduais não pavimentadas, com um total de 17 mil quilômetros. A baixa densidade rodoviária na região, principalmente no Amazonas, decorre da localização de grande parte dos povoados na beira de rios, sendo difícil o deslocamento terrestre em virtude da floresta densa e da grande quantidade de rios na região. (BNDES, nov. 1998, p. 35).

7.6 – Projetos de Escoamento da Soja na Região Amazônica

Corredor Araguaia-Tocantins

O projeto para implantação do Corredor Araguaia-Tocantins abrange os estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Goiás, e o objetivo de sua implantação é a redução dos custos dos transportes de cargas na região. O projeto envolve a conclusão da Ferrovia Norte-Sul, trechos e contornos rodoviários nos estados do Maranhão (BR-135), Goiás (BR-070), Tocantins, a construção da eclusa de Tucuruí no Pará, além de melhoramentos do porto de Belém. Os objetivos do projeto são de aumentar a oferta dos serviços de transportes, reduzir o custo do frete, fazer a integração multimodal para o transporte de cargas. A implantação do sistema também visa melhorar as conexões entre as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Segundo o Plano Plurianual 2004/2007, os recursos utilizados para a realização do projeto sairão da parceria entre governos estaduais, e iniciativa privada. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

O projeto Araguaia-Tocantins foi criado para melhorar as conexões entre os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário, pois as condições de ligação dos modais de transporte são precárias na região, encarecendo o preço do frete nos estados do Pará, Maranhão, Mato Grosso e Goiás. Há necessidade da definição de um planejamento estratégico para atingir os objetivos do programa, e o projeto precisa de uma melhor programação para facilitar a intermodalidade dos diferentes modais de transportes, com objetivos de constituir-se numa rede de transporte eficiente para a região. O projeto não possui ainda uma definição dos benefícios econômicos que poderá gerar, falta ainda um melhor dimensionamento para auxiliar na definição das metas físicas para a construção do corredor e uma melhor caracterização do traçado para incorporar o setor econômico interessado. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Corredor Fronteira-Norte

O projeto de implantação do Corredor Fronteira-Norte abrange os estados do Amapá, Roraima, Amazonas e Acre, e a sua conclusão visa facilitar a ligação da região Norte do Brasil com os países fronteiriços do Norte da América do Sul. O projeto tem como objetivo viabilizar os fluxos de pessoas e mercadorias em sua área de influência, e o motivo que originou o projeto foram as dificuldades existentes para obtenção de acesso à região, tanto para o trânsito de pessoas quanto para o fluxo de mercadorias entre os estados com os países da fronteira Norte do Brasil. Segundo o Plano Plurianual 2004/2007, a implantação do corredor irá facilitar as conexões de parte da região Norte do Brasil com os países vizinhos, através de ligações rodoviárias, num total de aproximadamente 280 quilômetros de extensão, mediante a construção de novos trechos rodoviários. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

A lentidão para a conclusão do projeto decorre da falta de recursos financeiros, e poderá elevar os custos da implantação do corredor, pois, o processo de regularização de licenças ambientais e o envolvimento de áreas indígenas acabam gerando paralisações nas obras devido à morosidade na solução desses assuntos. A implantação do corredor vai privilegiar apenas o modal rodoviário, numa região que demonstra vocação para produção agrícola destinada à exportação, e, portanto, apresentando maior viabilidade para o modal ferroviário, devido sua maior capacidade de carga. As avaliações de tráfego na região ainda não foram feitas de forma confiável pelos órgãos governamentais e a viabilidade econômica do projeto ainda é discutível devido à falta de perspectivas de investimentos na área de influência, apesar, que os resultados só poderão ser avaliados após a conclusão das obras.

(MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

O Corredor da Fronteira-Norte não apresenta ainda uma rota de transporte que possa viabilizar a conexão dos estados envolvidos, pois, não há interligação adequada por rodovia e nem por ferrovia, e o setor econômico que irá beneficiar-se não está claramente definido, além disso, o governo brasileiro não apresenta grandes relações comerciais com os países vizinhos para justificar a construção dos trechos rodoviários.

O objetivo da implantação do corredor não expressa claramente a finalidade do projeto, e, mesmo o objetivo sendo aparentemente definido é importante ressaltar a preocupação do Governo Federal na segurança da região Norte do Brasil. O governo quer estimular um processo de ocupação racional para integrar a região Norte com o restante do país, e proporcionar a criação de uma rota de saída de mercadorias para o Norte da América Latina, Países do Caribe, e, principalmente a criação de uma rota para o Oceano Pacífico, viabilizando, assim, as exportações para a Ásia. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Corredor Oeste-Norte

O projeto do Corredor Oeste-Norte abrange parte dos estados do Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso e tem como principal objetivo à redução dos custos de transporte de cargas da região. A implantação do corredor consiste na construção de um trecho de aproximadamente 3,5 quilômetros da rodovia BR-364, que envolve parte do estado do Mato Grosso. O corredor visa também implantar sistemas de segurança portuária em Belém e Vila do Conde (PA), além de recuperar parte do porto de Santarém (PA), e concluir a construção do porto fluvial de Parintins, no estado do Amazonas. A construção do Corredor Oeste-Norte irá reduzir o custo do frete e viabilizar a integração multimodal para o transporte de cargas. Segundo o Plano Plurianual 2004/2007, até o momento, foram investidos apenas 26,7% de um total de R\$ 140,3 milhões, aprovado no orçamento de 2004. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

O andamento da implantação do corredor ainda é lento, e, apenas algumas ações foram realizadas nos trechos rodoviários, porém com pouco impacto na área de influência da região. A falta de recursos governamentais dificulta a implantação do corredor, o que poderá elevar seu custo de implantação, além de aumentar as dificuldades previstas no programa, considerando as características da região Amazônica. A execução das obras só poderá ocorrer fora do período de chuvas, caso contrário, haverá perda dos serviços realizados, o que poderá onerar os valores finais das obras. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

A viabilidade econômica do projeto é discutível devido à falta de estudos dos órgãos governamentais sobre a área de influência do corredor e há necessidade de estudos para implantação do sistema ferroviário, para fazer novas conexões com outras ferrovias e projetos das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Corredor Sudoeste

O projeto do Corredor Sudoeste abrange os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Sul de Goiás e parte da região Sudeste, e tem como objetivo a redução dos custos de transportes de cargas. O projeto não está sendo executado conforme as metas do Plano Plurianual 2004/2007, e, até o momento, foram concluídos apenas 16,8 quilômetros da rodovia BR-158, no trecho Três Lagoas - Selvíria (MS). Se as ações do programa tivessem sido executadas conforme as metas estabelecidas, haveria condições de observar os resultados econômicos do projeto. A idéia do projeto visa reduzir o alto custo de transporte para o escoamento da produção agrícola, e desenvolver a atividade intermodal para possibilitar a redução do custo de transporte de cargas. A região apresenta uma intensa movimentação de passageiros, e o melhoramento das rodovias se torna necessária para melhorar a segurança e conforto aos usuários. (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Segundo dados do Plano Plurianual 2004/2007, a implantação do corredor não foi cumprida no tempo previsto conforme o orçamento do Governo Federal de 2004, em virtude dos atrasos na liberação de recursos financeiros. As limitações impostas na aplicação dos recursos orçamentários no período de 2004-2007 e os atrasos no pagamento dos débitos pendentes de períodos anteriores provocaram atrasos na execução dos serviços por parte das empresas contratadas. Além disso, as alterações aprovadas pelo Congresso Nacional em relação à lei orçamentária do ano de 2004 afetaram as programações previstas, alterando o cumprimento das metas. Para que o projeto do Corredor Sudoeste tenha uma viabilidade econômica garantida são necessários maiores estudos dos órgãos governamentais, e a elaboração de pesquisas junto ao setor produtivo da região. (apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

7.0 – Conclusão Parcial

O crescimento econômico da região Centro-Oeste nas últimas décadas foi resultado de investimentos do Governo Federal em infra-estrutura econômica, tanto na área de energia como na implantação de rodovias. Os investimentos em infra-estrutura tiveram como principal objetivo uma maior presença do Estado no território, evitando seu isolamento econômico em relação a outras regiões do Brasil, além de estimular os investimentos privados e a expansão da produção de grãos. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

A partir da década de 1970 o Governo Federal iniciou uma política de desenvolvimento para aumentar a produção de grãos na região dos cerrados, o que tem gerado resultados positivos no aumento da participação do Centro-Oeste na produção agrícola e pecuária. Existem muitos projetos governamentais de infra-estrutura viária para facilitar o escoamento de cargas agrícolas, visando proporcionar maior competitividade no preço final dos produtos para o mercado interno e para exportação. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Os projetos governamentais no setor de transportes visam interligar o Centro-Oeste com as demais regiões do Brasil, porém a lentidão da implantação prejudica a qualidade das conexões, impossibilitando a viabilidade do escoamento das cargas agrícolas. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000). O setor agrícola do Centro-Oeste é o mais dinâmico do país, representando aproximadamente 50% da produção nacional. O desenvolvimento agrícola da região proporcionou o aumento da participação do Centro-Oeste na produção brasileira de grãos, com uma produtividade superior as regiões Sul e Sudeste do Brasil. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

O estado do Mato Grosso, apesar de seu grande crescimento econômico e dinamismo agrícola, não absorveu grande quantidade de trabalhadores nem provocou grandes deslocamentos populacionais, a ponto de estimular a formação de grandes cidades, em virtude da mecanização da produção de alta tecnologia. Os migrantes sulistas nas terras do Centro-Oeste provocaram não apenas transformações na economia, mas também nos hábitos da população, como na alimentação e no modo de expressão das pessoas. (EDWARD apud VEJA, 24 mar, 1999).

A produtividade agrícola do Mato Grosso é superior não apenas em relação às outras regiões do Brasil, mas também em relação aos Estados Unidos. O grande problema da economia agropecuária do Centro-Oeste é a precariedade da infraestrutura dos transportes, que diminui a competitividade da produção no mercado internacional, pois grande parte das cargas agrícolas ainda é transportada através do sistema rodoviário, e os sistemas de armazenamento são precários e insuficientes, provocando perdas econômicas. (EDWARD apud VEJA, 24 mar, 1999).

Nas últimas décadas, o agronegócio tem contribuído de forma significativa para a economia brasileira, proporcionando a formação de um saldo positivo na balança comercial. A soja brasileira apresenta uma posição importante no comércio mundial, apesar, que a oscilação da moeda em relação ao dólar muitas vezes pode provocar alterações nos negócios de exportação. (GASQUES, 2004).

As mudanças políticas e econômicas que ocorreram no Brasil durante a década de 1990 afetaram todo o setor do agronegócio. Muitas mudanças ocorreram a partir desse período, através da política de redução de despesas do Governo Federal impostas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), a renegociação da dívida agrícola e a abertura da economia ao comércio mundial. (GASQUES, 2004). O Governo Federal reduziu as tarifas para os produtos agrícolas, insumos e equipamentos, além da eliminação dos impostos para exportação. Apesar da redução do crédito subsidiado, os resultados foram positivos, pois, a safra de 2002-2003 alcançou cerca de 122 milhões de toneladas de grãos, a maior da história, até aquele momento. A desvalorização da moeda no final da década de 1990 beneficiou o agronegócio, estimulando a expansão da produção interna destinada ao mercado internacional. (GASQUES, 2004).

O sucesso do agronegócio no Brasil deve-se também aos investimentos em pesquisa pelos governos estaduais e empresas ligadas ao setor produtivo da soja. (GASQUES, 2004). A utilização de novas tecnologias no setor do agronegócio vem ocorrendo em várias partes do mundo, com aumento da produtividade e preços mais competitivos no mercado mundial, o que provoca uma competição mais acirrada entre os países produtores, além de barreiras sanitárias mais rígidas, que limitam o uso de determinadas tecnologias. (GASQUES, 2004).

A partir da década de 1970, a região dos cerrados se constituiu na maior área de pastagens do Brasil e nas últimas décadas muitas áreas de pastagens foram transformadas em áreas de agricultura, principalmente para o cultivo da soja. O avanço da mecanização na produção agrícola estimulou o desmatamento de terras virgens para atividades agropecuárias. A produtividade da soja do Mato Grosso chega a superar os Estados Unidos, apesar da precariedade do sistema logístico. (REZENDE, 2002).

A produção agrícola mecanizada é administrada geralmente por empresas, e evita certos tipos de tarefas, dificultando a geração de emprego braçal. O distanciamento das terras dos cerrados em relação ao mercado consumidor faz com que o preço das terras seja mais baixo, porém a qualidade dos solos é inferior, necessitando ser preparados para os cultivos, o que acaba exigindo maiores investimentos na produção. A grande concentração de terras e as características climáticas dificultam a produção familiar, pois, a distribuição de terras depende da política governamental e o clima seco dos cerrados exige mais investimentos em insumos e tratamento dos solos. (REZENDE, 2002).

O dinamismo do agronegócio do Centro-Oeste deve-se aos cultivos da soja, porém a alta produtividade tem contribuído para agravar o problema da competitividade com a pequena agricultura de outras regiões do Brasil. A concentração de terras no Centro-Oeste tem motivos políticos e históricos, além de uma política inadequada do Governo Federal, que pouco ajuda o pequeno produtor. (STEVEN; RESENDE, 2003).

A infra-estrutura dos transportes para dar suporte ao agronegócio ainda é precária e pouco viável para o escoamento de cargas. Na região Amazônica, os portos dependem do sistema rodoviário, o que inviabiliza as conexões, além da precariedade das estradas que gera serviços com pouca qualidade e de alto custo. Os portos ainda não apresentam grande viabilidade econômica, pois a região Amazônica ainda é isolada em relação aos principais centros econômicos do país. (PLANO PLURIANUAL 2004/2007 apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

A maior parte dos projetos de transportes do Governo Federal tem como objetivo aumentar a oferta dos serviços para o transporte de cargas, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Norte, que são áreas que apresentam perspectivas de expansão da soja. Nota-se que ainda não há um planejamento definido para atingir os objetivos propostos, nem para implantar um sistema eficiente de intermodalidade para melhorar as conexões. O andamento dos projetos é lento em decorrência da falta de recursos financeiros, além de problemas ambientais que podem dificultar o cumprimento das metas. Existem projetos que privilegiam o sistema rodoviário em regiões onde as cargas são mais adequadas para o setor ferroviário e sistemas de navegação. Os objetivos dos projetos nem sempre são convincentes, pois, nota-se que os traçados têm mais objetivos políticos do que econômicos, visando um acesso mais facilitado à região Amazônica.

(PLANO PLURIANUAL 2004/2007 apud MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2005).

Considerações Finais

A invenção da ferrovia no início do século XIX e sua rápida expansão transformaram a Geografia Econômica e a política mundial em várias partes do mundo. As ferrovias tiveram uma função importante na expansão do capitalismo, além de estimular os movimentos migratórios e viabilizar os fluxos de mercadorias, superando, inclusive, as fronteiras nacionais. (BORGES, 1990). Os transportes são meios de facilitação e servem de suporte econômico para viabilizar diversas atividades sócio-econômicas, ligando os centros de produção aos centros de consumo, além de facilitar a circulação de informações e trocas culturais. (BORGES, 1990).

A grande capacidade de carga e a velocidade das ferrovias refletem de forma positiva no preço final das mercadorias, facilitando a comercialização dos produtos no mercado nacional e internacional. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001a). A expansão das ferrovias está intimamente ligada à lógica capitalista, além de impulsionar as transformações da indústria de energia, metalurgia e siderurgia. (BORGES, 1990). No sistema capitalista existe a necessidade de reduzir o custo da produção e dar velocidade na movimentação de mercadorias, pois, o aumento da velocidade da circulação de capital contribui para o processo de acumulação capitalista. (MARX apud HARVEY, 2005).

As ferrovias são construídas pelo poder político e econômico e são protegidas por estes para assegurar seus interesses e objetivos. A linha de pensamento do Estado é transmitida através das vias de circulação para assegurar seu domínio no território, além dos objetivos de ataque e defesa através das forças militares e da proteção e utilização das riquezas naturais da nação. A circulação para fins econômicos tem como principal objetivo a redução de despesas, o aumento da lucratividade e o aumento das facilidades para as trocas comerciais. (VALLAUX, 1914). O custo do transporte é importante à medida que ocorre a expansão dos mercados e o aumento das trocas comerciais. Os preços das matérias-primas e dos bens acabados são sensíveis aos custos dos transportes, principalmente quando a extração de matérias-primas se realiza em lugares distantes dos centros de consumo. (MARX, apud HARVEY, 2005).

Os custos de circulação de mercadorias e pessoas podem ser reduzidos a partir do momento que se dispõe de um sistema de transportes veloz, seguro e de grande capacidade de carga. (MARX, apud HARVEY, 2005).

Na América Latina, o desenvolvimento ferroviário ocorreu durante a segunda metade do século XIX, e quase todas as ferrovias foram construídas por companhias inglesas. A forma de desenvolvimento dependente da América Latina ocorreu conforme os interesses de uma oligarquia agrária ligada aos setores produtivos do capitalismo e aos interesses estrangeiros a ela associados. (BORGES, 1990). O continente Latino Americano foi colocado na divisão internacional do trabalho como uma região destinada à exportação de bens primários para atender os interesses dos centros industriais europeus, através de um modelo econômico dependente e complementar aos países industrializados. As inovações técnicas das ferrovias latino-americanas não foram realizadas de forma independente, mas sim, através de importações de equipamentos, investimentos e empréstimos de empresas e bancos estrangeiros. (BORGES, 1990).

No Brasil, a implantação das ferrovias foi iniciada a partir da primeira metade do século XIX, o Governo Imperial tinha mais objetivos políticos do que econômicos na implantação das ferrovias, pois, a preocupação do Estado era proteger as fronteiras nacionais para manter a integração do território. (VELHO, apud GALVAO, 1996).

A implantação do sistema ferroviário no Brasil foi um reflexo das inovações da produção capitalista dos países desenvolvidos, e o traçado das ferrovias foi desenhado apenas para alimentar um modelo econômico agroexportador e facilitar a expansão dos interesses capitalistas pelo interior do território nacional. (RICHARD GRAHAN apud BORGES, 1990). A expansão ferroviária era vista como essencial para expandir a base econômica do país, pois a falta de acesso ao interior do território não estimulava a produção agropecuária. (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).

O estado de São Paulo até hoje apresenta o maior parque ferroviário do país, e a implantação das ferrovias teve como principal objetivo substituir o transporte de tração animal, que em tempos antigos era um sistema de circulação precário que inviabilizava o escoamento de mercadorias até o porto de Santos para exportação. (MATOS, 1990). As ferrovias paulistas serviram de suporte econômico para a economia cafeeira, estimularam os movimentos migratórios, proporcionaram transformações culturais na sociedade e tornaram-se um ponto de referência na economia paulista, criando na época a consciência de sua importância para o desenvolvimento regional e um exemplo para o restante do Brasil. (MATOS, 1990). A industrialização e a decadência da economia cafeeira nas primeiras décadas do século XX provocaram transformações no sistema de transportes, e as ferrovias não conseguiram atender os fluxos de mercadorias que estavam se desenvolvendo por todo o território nacional, devido apresentar uma estrutura desenhada, quase que exclusivamente, para alimentar apenas uma economia regional isolada, caracterizado por grandes trechos de penetração entre os portos e os centros de produção agrícola. (BARAT, 1991).

O traçado ferroviário era inadequado para cumprir essa função, pois, não integrava economicamente o território. (GALVAO, 1996). A crise econômica mundial no início do século XX provocou a redução dos fluxos de mercadorias, o que acabou dificultando a reforma e implantação de novos traçados do sistema ferroviário. Nesta época a indústria automobilística se desenvolvia em todo o mundo e os governos direcionavam boa parte dos investimentos na construção de rodovias para estimular a indústria nascente. (BARAT, 1991). Quase todas as ferrovias do Brasil eram controladas pelo capital estrangeiro, e a partir da decadência da economia cafeeira, o setor ferroviário deixou de receber investimentos para sua modernização, o que resultou no seu sucateamento precoce. Quando as ferrovias foram entregues ao controle estatal, o setor já estava sucateado e necessitando de reformas. A estatização das ferrovias não provocou melhoramentos do setor, devido ao mau gerenciamento e influências políticas que deixaram as ferrovias estagnadas e com reduzido número de clientes. (BORGES, 1990).

O crescimento da industrialização fez com que as ferrovias perdessem sua viabilidade dentro da economia nacional, deixando de ser prioridade, pois, não apresentavam condições de realizar a integração econômica no território e se tornaram um peso para o poder público. (GALVAO, 1996).

A partir da década de 1950, a política do Governo Federal de abrir o mercado para as multinacionais do setor automotivo provocou uma quantidade maior de investimentos na construção de rodovias. (GALVAO, 1996). O modal rodoviário tornou-se preponderante nos fluxos de mercadorias a médias e longas distâncias, porém, começou a gerar distorções de custos, comprometendo a viabilidade econômica do sistema. O setor de transportes ficou comprometido devido à consolidação da industrialização, ao aumento da integração econômica e ao crescimento da urbanização. Durante as décadas de 1960 e 1970, quase todas as cargas eram transportadas por caminhões, porém, de forma precária, devido ao mal estado de conservação das estradas, o que provocou entraves para o desenvolvimento econômico. (BARAT, 1991).

Na década de 1970 o processo de desenvolvimento não se completou devido ao endividamento excessivo do Estado e a década de 1980 foi considerada uma “década perdida” em função do baixo crescimento econômico e das altas taxas de inflação. O setor dos transportes não recebeu investimentos suficientes para atender a economia nacional e acabou ficando quase que totalmente deteriorado. (BARAT, 1991). O atraso do desenvolvimento dos transportes pode ser explicado pela falta de planejamento do poder público, e também está relacionado com uma orientação histórica de crescimento econômico, caracterizado durante mais de 400 anos por um modelo econômico exportador de produtos primários. (GALVAO, 1996).

A partir da segunda metade da década de 1990 iniciou-se o processo de privatização das ferrovias, que teve como objetivo atrair investimentos para sua recuperação e capacitar o sistema para recuperar seu papel na matriz modal brasileira. O Governo Federal realizou a privatização com objetivos de aumentar a participação das ferrovias no transporte de cargas e melhorar a qualidade do transporte, visando impactos positivos no custo das mercadorias e na competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional. (BNDES apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001).

As ferrovias foram transferidas à iniciativa privada mediante contratos de concessão, porém sem um projeto para reorganizar o sistema. Apesar dos vários investimentos realizados pelo setor privado, as ferrovias servem apenas aos interesses dos próprios controladores, que utilizam as ferrovias como suporte para seus próprios negócios. (BRANCO, apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2002).

A recente reativação da indústria de vagões após as concessões ferroviárias, apesar de ser um sinal positivo para a indústria nacional, ainda é considerado pouco suficiente para o crescimento da indústria ferroviária. Os trilhos ferroviários ainda são importados da Polônia e da China, quase todas as locomotivas são adquiridas usadas dos Estados Unidos e até sinalizadores ferroviários são importados do Canadá. (FRAGA apud REVISTA FERROVIARIA, nov. 2003).

Atualmente, a maior indústria de material ferroviário, lochpe-Maxion S/A, é uma das poucas indústrias brasileiras que restaram após a desativação e abandono das ferrovias do Brasil. A empresa é a única que dispõe de tecnologia para a fabricação completa de vagões de cargas. A empresa se associou à multinacional norte-americana Amsted Industries, sediada nos Estados Unidos, o que garantiu a renovação tecnológica e produção para exportação para vários países, além do fornecimento de equipamentos ferroviários para os Estados Unidos. (AMSTED-MAXION, 1999).

As mudanças ocorridas na política econômica e as privatizações durante a década de 1990 provocaram alterações significativas no setor de transportes, que de certa forma, favoreceram as ferrovias. As concessões das rodovias provocaram o aumento do pedágio, o que acabou favorecendo as ferrovias, além do aumento da quantidade de operadores logísticos e da terceirização de serviços agregados. Apesar de ser o principal modal do Brasil, atualmente o sistema rodoviário brasileiro apresenta um quadro precário, pois, mais da metade das rodovias estão deterioradas, e maior parte dos caminhões apresentam mais de 10 anos de uso. (REVISTA FERROVIARIA, jul. 2002). As atividades logísticas ainda não sofreram grandes alterações a ponto de mudar o quadro da infra-estrutura dos transportes do Brasil. (AZEREDO, 2004).

As características das cargas do setor ferroviário são em grande parte de baixo valor agregado, e atualmente a participação das ferrovias no transporte de cargas é de cerca 24,9%, enquanto que o modal rodoviário tem uma participação de 61,5%. (apud REVISTA FERROVIARIA, mar. 2001).

Desde o início das concessões ferroviárias, antigos clientes voltaram a utilizar as ferrovias e muitos investimentos foram feitos, porém com muitas limitações, devido às características das concessões, à falta de investimentos diretos do poder público e às poucas fontes de financiamentos. (MARQUES, 1996).

Na América Latina, os custos logísticos são bem maiores do que nos países industrializados, e no Brasil representam cerca de 20% do PIB. Conforme avaliação da Secretaria do Planejamento do Governo Federal (SEPLAN) seria necessário cerca de US\$ 100 bilhões para reformar e ampliar toda a infra-estrutura de transportes do Brasil. (CELLIER apud REVISTA FERROVIARIA, abr. 2002). O crescimento da demanda por serviços logísticos está intimamente relacionado com o desenvolvimento econômico, que estimula as operações de transporte e serviços agregados. Atualmente, as trocas de mercadorias se realizam através de distâncias cada vez maiores, devido à abertura comercial mundial, pois, não existem mais mercados exclusivamente locais. (PASSARINI, 1999). As cargas agrícolas transportadas por caminhão em longa distância comprometem os custos, a qualidade e a segurança dos serviços, além de maior dependência do petróleo. Atualmente, existe uma tendência no Brasil de substituir o transporte rodoviário de longa distância por ferrovias e hidrovias, o que irá provocar um aumento da competitividade das cargas agrícolas, principalmente da soja destinada ao mercado externo. (COSTA et al, 1999).

Os investimentos previstos para o setor ferroviário, conforme o Plano Plurianual 2004/2007 (apud AZEREDO, 2004), ainda não provocarão grandes avanços na qualidade dos serviços, pois o setor privado não terá condições de resolver todas as deficiências logísticas com recursos próprios, o que acaba gerando entraves e lentidão na modernização, comprometendo o desenvolvimento econômico de forma mais ampla. (apud AZEREDO, 2004). Até o momento, a participação do Estado se limita apenas em financiamentos através do BNDES, e pouca coisa foi realizada até o momento para mudar a estrutura e a imagem das ferrovias. (AZEREDO, 2004).

Um dos projetos para o escoamento da soja é o sistema Ferronorte que apresenta um traçado que visa interligar a Amazônia Legal e o Mato Grosso com as regiões Sudeste e Sul do Brasil, com aproximadamente 5.000 quilômetros de extensão. A proposta de construção da ferrovia é muito antiga, e tem como objetivo aproveitar o potencial agrícola da região e viabilizar o escoamento das cargas para os centros

consumidores, principalmente para os portos, com objetivos de exportação. O início da construção da ferrovia foi um período de incertezas, pois parte dos recursos eram do Grupo Itamaraty, que no início da década de 1990 controlava a Ferronorte. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

A falta de investimentos governamentais na construção do trecho inicial e as dificuldades políticas do Brasil durante a década de 1980 atrasaram o início das obras, gerando prejuízos aos investidores. Foram necessários recursos do BNDES para que a Ferronorte pudesse obter financiamento para a construção do primeiro trecho de vias férreas entre Aparecida do Taboado (MS) e Chapadão do Sul (MS). (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

No início da década de 1990 as dificuldades econômicas atrasaram a construção da ponte rodoferroviária sobre o rio Paraná, infra-estrutura necessária para ligar o Centro-Oeste com o Sudeste para que a ferrovia tivesse acesso à malha ferroviária paulista e acesso ao porto de Santos. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). A construção da ponte ficou sob responsabilidade do Governo Federal, porém ficou por muito tempo abandonada por falta de recursos financeiros, provocando atrasos na construção da ferrovia. A conclusão da obra foi incluída no Programa Brasil em Ação do Governo Federal do então Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, e concluída em meados de 2001. (FERRONORTE, 2006).

A área de influência do projeto Ferronorte abrange as regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, com cerca de 140 milhões de hectares, dos quais 65% são adequados à produção agropecuária, no entanto, apenas 10% da área de influência da ferrovia são ocupadas com essas atividades. (GEIPOT, 1998). A produção agrícola do Centro-Oeste é altamente mecanizada e de baixo custo, porém, o grande problema é a dependência do sistema rodoviário, que gera custos elevados, devido à precariedade das estradas e reduzida capacidade de carga. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

A movimentação da produção agrícola na região Centro-Oeste é quase toda feita pelo sistema rodoviário com distâncias que chegam a superar 2.000 quilômetros, o que gera custos elevados para o produtor. O cumprimento do projeto Ferronorte poderá gerar uma economia por tonelada transportada, e a longo prazo poderá mudar a rota de grãos do Brasil, além de incrementar os sistemas de navegação da bacia Amazônica. (REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

O trecho da Ferronorte que liga a cidade de Cuiabá (MT) até a Hidrovia de Santarém (PA) poderá gerar um dinamismo no sistema de navegação, aproveitando a produção da zona franca de Manaus (AM). O trecho também visa a integração econômica da região Amazônica ao restante do Brasil e ao mercado internacional. A ligação da Ferronorte com as hidrovias da região Norte poderá ajudar os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), pois, esses portos já não conseguem atender de forma satisfatória, as cargas originárias das regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil.

(REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998).

Outra questão que envolve parte do projeto da Ferronorte é seu traçado, que não apresenta apenas objetivos econômicos, mas também objetivos políticos, pois visa obter um acesso mais facilitado à região Amazônica, através do trecho Cuiabá (MT) – Santarém (PA). O traçado da ferrovia alimenta um modelo econômico agroexportador, principalmente para a movimentação da soja Amazônica em direção aos portos exportadores, apesar, que sua viabilidade econômica é discutível, pois, a produção da soja na região Amazônica é recente, e a viabilidade dos cultivos ainda depende de pesquisas governamentais e do setor privado interessado (SOARES, 2006).

A partir do final da década de 1990 a Ferronorte passou por algumas reestruturações societárias, que envolveu entrada e saída de investidores e novas estratégias operacionais e administrativas do empreendimento.

(REVISTA FERROVIARIA, nov. 1998). O principal problema enfrentado pela Ferronorte para o andamento do projeto foi seu crescente endividamento, a capacidade limitada de contrair novos créditos, as poucas fontes de financiamentos disponíveis, além da falta de investimentos diretos do poder público. (SOARES, 2006).

A dependência financeira da ferrovia junto ao BNDES acabou provocando novas alterações na estrutura societária da empresa, como uma tentativa de viabilizar financeiramente a continuidade do projeto, evitando sua falência. (SOARES, 2006).

A participação financeira do BNDES na Ferronorte teve objetivos de viabilizar a expansão do empreendimento, através de financiamentos e renegociação de dívidas pendentes. O banco não tem intenção de controlar ferrovias, e por esse motivo, dependendo da situação financeira do empreendimento e do interesse do setor privado, o banco negocia sua participação acionária com grupos econômicos interessados, ou mesmo através da troca de ações, visando obtenção de lucro nas negociações. (SOARES, 2006).

Atualmente a Ferronorte é uma subsidiária da operadora ALL-Logística, que já controla a malha ferroviária da região Sul do Brasil e da Argentina. A fusão com a ALL-Logística teve como objetivo proporcionar melhores condições para expansão da malha, pois a operadora apresenta maior capacidade para novos investimentos e aquisições de equipamentos. (NETCOMEX, abr. 2005). Segundo a Associação Nacional dos Transportadores de Cargas (ANTC), as modificações na composição acionária da Ferronorte promovidas pelo BNDES visaram atrair novos investimentos do setor privado e recuperar os créditos do banco. As perspectivas da Ferronorte até 2009 são de receber investimentos privados e governamentais de cerca R\$ 11,2 bilhões, o que poderá gerar um aumento na produtividade e expansão do sistema. (apud INFRALOG, maio 2005).

O início das mudanças para o escoamento da soja decorre da necessidade de reduzir os custos dos transportes e reduzir as distâncias do setor produtivo até o porto estrangeiro, além de estimular a combinação entre diferentes modais para reduzir a total dependência do transporte rodoviário que predomina no Brasil. A redução da distância em relação ao porto de destino ocorre em função da expansão da produção agrícola em direção à região Norte do Brasil, que se localiza mais próxima do mercado internacional, principalmente da Europa, grande comprador da soja brasileira. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O sistema de circulação do Centro-Oeste ainda não é suficiente extenso para servir às exigências da pecuária e produção de grãos. O transporte predominante, ainda é rodoviário, e o alto custo do frete encarece o preço final do produto, apresentando uma reduzida capacidade de circulação de cargas, com uma quantidade insuficiente de estradas asfaltadas, o que resulta em condições de infra-estrutura quase sempre precárias. (HOGAN et al., 1998).

Os cultivos da soja auxiliaram no desenvolvimento econômico do Centro-Oeste, porém, o crescimento da produção não estimulou o surgimento de cidades importantes, devido à mecanização da produção, que está intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico da indústria dos países desenvolvidos. Os empregos gerados na produção da soja são poucos e somente para trabalhadores qualificados, pois as grandes propriedades são administradas de forma profissional, inclusive por grupos empresariais e nem sempre pelo proprietário das terras. (EMBRAPA, 2005).

Um dos principais problemas na produção da soja é seu direcionamento para os estados do Sul e Sudeste, pois, é onde se localizam muitas empresas esmagadoras, os portos exportadores e grande parte da infra-estrutura de armazenagem e comercialização de grãos. A inviabilidade do sistema consiste no retorno da soja cultivada no Centro-Oeste para as regiões Sul e Sudeste para posteriormente retornar ao hemisfério norte. A inviabilidade também se justifica, não apenas pelo alto preço do frete, mas também pela precariedade do sistema rodoviário, pequena capacidade de carga e má qualidade no transporte. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

Atualmente, muitas empresas esmagadoras de soja estão se transferindo para o Centro-Oeste, e, mesmo após a conclusão do projeto Ferronorte, um volume significativo de cargas deverá ser direcionado até Cuiabá e Rondonópolis, pois, as mesmas empresas esmagadoras de soja são também empresas exportadoras e adotam estratégias de localização, visando maior proximidade da área de produção para reduzir os custos de transporte. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b).

O estado do Mato Grosso apresenta uma grande possibilidade de ser o principal produtor de soja do Brasil devido sua grande extensão e alta produtividade. Os principais fatores que estimulam a expansão da soja na região Amazônica é a localização mais próxima dos portos fluviais em relação ao hemisfério norte, além de áreas já desmatadas e servidas por rodovias. (CASTRO, 2003).

O crescimento econômico do Centro-Oeste, nos últimos 30 anos, ocorreu em grande parte, devido à atuação do Estado nos investimentos em infra-estrutura econômica, que estimularam os investimentos privados na região. Desde a década de 1970, o Centro-Oeste tem recebido muitos investimentos do Governo Federal, que tem participado como promotor do desenvolvimento regional, através da concessão de linhas de crédito para financiamento da produção. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

O escoamento da soja para o mercado internacional gera um grande fluxo de carretas que servem às áreas produtoras. O produto é direcionado para os principais portos da região Sudeste e sua movimentação depende quase que totalmente do sistema rodoviário, apesar, que atualmente o sistema Ferronorte já apresenta uma pequena participação no escoamento da soja rumo ao porto de Santos.

(ROESSING; SANTOS, 1997). Mesmo com a conclusão dos projetos de ferrovias e hidrovias, ainda seria um grande desafio para o sistema ferroviário atingir a mesma representatividade das rodovias no transporte de cargas. Atualmente, o transporte de soja pelas ferrovias brasileiras não atinge 10% do total transportado, pois, grande parte das cargas transportadas por ferrovias são minérios para exportação. (GEIPOT, 1998).

A dependência do sistema rodoviário para o transporte da soja é intensa e provoca desestabilização no mercado de fretes. A oferta de caminhões para o transporte não é suficiente para cobrir a demanda existente da soja e também de outros produtos agrícolas, além da precariedade das estradas. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001b). As distâncias para transportar a soja da área de produção até as empresas de esmagamento são muito grandes, o que gera um custo elevado do frete. (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001c). O Centro-Oeste apresenta um grande dinamismo econômico devido sua grande produção agroindustrial, que foi resultado de políticas governamentais de incentivos fiscais, crédito subsidiado e investimentos em infra-estrutura desde a década de 1950. (NATAL, 1991).

A produção do Centro-Oeste apresenta alta produtividade e grande suporte tecnológico e os investimentos do Governo Federal são elementos fundamentais para o desenvolvimento da região. (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

Um dos incentivos ao crescimento das exportações de soja ocorreu a partir de 1997, com adoção da Lei Kandir, que determinou a isenção do ICMS para exportação. (LIMA et al, 2005). A Lei Kandir beneficiou a exportação da soja e seus derivados, e o incentivo consiste na isenção do ICMS para grãos destinados à exportação, o que aumenta a competitividade da soja brasileira no mercado internacional. (FIGUEIREDO, 2003 apud LIMA et al, 2005). Apesar da grande produtividade e produção de grãos poderão ocorrer prejuízos aos pequenos produtores de outras regiões, pois, ficará difícil competir com a produção de grande escala do Centro-Oeste, que supera inclusive o setor agrícola dos Estados Unidos. (CASTRO, 2003).

Nas últimas décadas, o agronegócio foi o que mais contribuiu para a formação do saldo da balança comercial e sua grande participação deve-se à exportação de soja e à conquista de novos mercados na Ásia e Oriente Médio. A soja é o produto do agronegócio de maior representatividade no comércio mundial, chegando a representar no final da década de 1990 um total de 36,68% do comércio mundial. (GASQUES, 2004).

Referências Bibliográficas

- A FERROVIA renascerá ou não? **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 64, n. 11, nov. 2003, p. 31.
- A MALHA se expande. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 59, nov. 1998, 24p. Suplemento.
- A MRS é um bom negócio? **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 65, n. 8, ago 2004, p. 26-29.
- AGRIANUAL (2004) Anuário da Agricultura Brasileira. FNP Consultoria & AgroInformativos, São Paulo, out. 2003.
- AGRIANUAL (2005) Anuário da Agricultura Brasileira. FNP Consultoria & AgroInformativos, São Paulo, out. 2004.
- A HISTORIA DA COBRASMA. **Revista Elo**, São Paulo, n. 01, 1978, n. 10, 1983 apud Câmara Municipal de Osasco, A Cidade de Osasco, Industrias, A Cobrasma. Disponível em: <http://www.camaraosasco.sp.gov.br> Acesso em: 26 out. 2006.
- ALL CRESCE 21% em 2002. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 4, abr. 2003, p. 22-23.
- ALL/DELARA invade a praia. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 3, mar. 2002, p. 18.
- ALL-LOGISTICA. Disponível em: <<http://www.all-logistica.com>>.
Acesso em: 10 dez. 2005.
- ALL VAI FABRICAR vagões. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 66, n. 7, ago. 2005, p. 12-14.
- AMSTED-Maxion Fundação e Equipamentos Ferroviários. Relatório 1999.
Disponível: <<http://www.maxion.com.br>> Acesso em: 15 dez. 2004.
- AMSTED –Maxion Fundação e Equipamentos Ferroviários. Relatório 2005.
Disponível: <<http://www.maxion.com.br>> Acesso em: 15 set. 2005.
- ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, Brasília, 23 jun. 2004.
Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>> . Acesso em: 15 ago. 2005.

ANTT – AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES.

Relatório Anual de Acompanhamento das Concessões Ferroviárias (2004), Ferroeste Estrada de Ferro Paraná Oeste S/A. Disponível: <<http://www.antt.gov.br>>.

Acesso em: 18 out. 2006.

APOSTANDO em novos rumos. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 65, n. 2, fev. 2004, p. 15-18.

APOSTANDO na intermodalidade. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 2, fev. 2002, p. 36-40.

ARMAZENS articulam ferrovias. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 13-14.

AS CONCESSOES Ferroviárias. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 03, mar. 2001, p. 23-34.

AZEREDO, L. C. L. Investimento em Infra-Estrutura no Plano Plurianual (PPA) 2004-2007 – Uma Visão Geral. Brasília, IPEA, Texto para Discussão 1024, jun. 2004, 13p.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes , Administração de Materiais e Distribuição Física**. Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo, Atlas, 1995, 388p.

BARAT, Josef. Transporte e Energia no Brasil: Estudo do caso da Região Metropolitana de São Paulo. In: **Transporte e Desenvolvimento Econômico**.

Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991, cap. 2, p. 29 - 36.

BARAT, Josef. **Transportes e Industrialização no Brasil no Período 1885 – 1985**.

Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1991, v. 279, p. 107-127.

BARBOSA, M. Z.; ASSUNÇÃO, R. **Ocupação Territorial da Produção e da Agroindústria da Soja no Brasil, nas Décadas de 80 e 90**. Informações Econômicas, v. 31, n. 11, nov. 2001, p. 7-16.

BARROS, J.R.; MODENESI, R.; MIRANDA, E. F. de. “A agricultura e o custo Brasil”, In: **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 6, jan, fev, mar. 1997, p. 3-4.

BATTISTI, S.; MARTINS, R. S. Investimentos na Infra-Estrutura nas Regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste e Repercussões para a Logística do Sistema Agroindustrial da Soja no Brasil. In: **Revista Econômica do Nordeste**, v.32, n.3, 1999, p. 388-405.

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

BNDES -Transporte na Amazônia, Cadernos de Infra-estrutura, Fatos-Estratégias. Rio de Janeiro, BNDES, Nov. 1998. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>> Acesso em: 20 out. 2005

BORGES, Barsanufio Gomides. O Despertar dos Dormentes. In: **A Era Ferroviária**, Goiania, Cegraf-UFG, 1990, cap. 1, p. 1-50.

BRANCO, Adriano. O Transporte Ferroviário e o Desenvolvimento Nacional. In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 03, mar. 2002, p. 22-26.

BRANDAO, Antonio Salazar Pessoa; **Crescimento Agrícola no Período 1999-2004, explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão n. 1062, jan. 2005, 21 p.

BRASIL Ferrovias. **Ferronorte**. Disponível em: <<http://www.brasilferrovias.com.br>>. Acesso em: 15 dez. 2005.

BULHÕES, R.; CAIXETA FILHO, José Vicente. A competição entre os porto de Paranaguá e Santos para movimentação de soja. In: CAIXETA FILHO, J.V.; GAMEIRO, A.H. **Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais**. São Paulo, Atlas, 2001. cap. 03, p. 124-135.

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: **Expansão da Fronteira Agrícola e Desenvolvimento do Agribusiness**. São Paulo, Atlas, 1ª ed, cap. 02, 2001b, p. 21-39.

CAIXETA FILHO, José Vicente; GAMEIRO, Augusto Hauber. Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais. In: **A Competitividade do Transporte no Agribussiness Brasileiro**. São Paulo, Atlas, 1ª ed, cap. 01, 2001c, p. 1-20.

CAMINHAO, adversário ou parceiro do trem? **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 07, jul. 2002, p. 29-32.

CAMPEÃ em carga geral. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 3, mar. 2001, p. 19-21.

CANÇADO, Patrícia. A Reinvenção: Ela já definiu seu futuro: engenharia genética, mídia e energia eólica. In: Revista Istoé Dinheiro, n. 322, out. 2003, p. 62-63.

CARAJÁS quer carga geral. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 6, jun. 2002, p. 30-34.

CARGA geral cresce na FCA. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 2, fev. 2002, p. 42-43.

CASAMENTO promissor. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 5, maio 2002, p. 32-35.

CASTRO, A. C.; FONSECA, M. G. D. A dinâmica industrial do Centro-Oeste. Brasília, IPEA, 1995, 220 p.

CASTRO, Newton. de; 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.

CASTRO, Newton de. **Intermodalidade, Intramodalidade e o Transporte de Longa Distância no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, fev. 1995, 21 p.

CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A.: **Ecofisiologia dos cultivos anuais**. São Paulo, Nobel, 1999.

CASTRO, E. Expansão rodoviária e desenvolvimento agrícola dos cerrados. In: HELFAND, S.M.; RESENDE, G.C. **Região e Espaço no Desenvolvimento Agrícola Brasileiro**. Rio de Janeiro, IPEA, 2003. p. 213-243.

CASTRONOVO, Valério. **L'industria italiana dell'ottocento a oggi**. Mondadori, 2003, 432 p.

CELLIER, Jacques. O papel das instituições financeiras. In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 4, abr. 2002, p. 33-36.

CENSO AGROPECUARIO 1995-1996. Mato Grosso, IBGE, Rio de Janeiro, n. 24, p.37.

CHIARINI, Adriana. BNDES fica com 31% da Ferronorte. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, B6 economia, 28 out 2004.

COMPANHIA FERROVIÁRIA DO NORDESTE (CFN). Malha Ferroviária. Disponível em: <<http://www.cfn.com.br>>. Acesso em: 17 out. 2006.

COELHO, C. N. 70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de Política Agrícola**, ano X, n. 3, p. 3-58, jul./set. 2001.

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE (CVRD). História da Vale. Disponível em: <<http://www.cvrld.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2006.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Série Histórica de Produção**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 03 out. 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE & COPPEAD/UFRJ. Transporte de cargas no Brasil: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País, 2002.

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.

CRESCENDO, apesar de tudo. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 7, ago 2002, p. 26-32.

CUNHA, J. M. Os Movimentos migratórios no Centro-oeste na década de 80. In: CODEPLAN, **I Encontro de Demografia da Região Centro-Oeste**, Brasília, Anais. Brasília, Codeplan, jun. 1997.

DESCENTRALIZAR para crescer. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 64, n. 04, abr. 2003, p. 17-18.

DRECKMANN, Ralf. Nos Trilhos do Desenvolvimento. In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 67, abr. 2006, p. 37.

EDWARD, Josef. **O ex – patinho feio, aos 20 anos, Mato Grosso está virando cisne, com recordes de produtividade de soja e algodão**. Revista Veja, São Paulo, 24 mar. 1999. Disponível em: <http://www.veja.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2001.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Agronegócio da Soja, 2000**. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/rectec/aspagro.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2003.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil-2005**.

Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br>>. Acesso em: 19 mar. 2005.

ESTEVAM, L.A. **O Tempo da Transformação: Estrutura e Dinâmica na Formação Econômica de Goiás**. Campinas, IE/UNICAMP, Tese de Doutorado, 1997, 275p.

EVANGELISTA, Guglielmo. **I primi passi dell'indústria ferroviária italiana**. Disponível em: <<http://www.interrail.publinet.it>> Acesso em: 07 fev. 2004

EVANGELISTA, Guglielmo. **Strade Ferrate**, n. 10, marzo 1982, 52 p.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo, 6 ed. Edusp, 1999, p. 660.

FCA PREPARA grande salto. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 64, n. 10, out. 2003, p. 48-50.

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, p. 42-53.

FERROESTE – Estrada de Ferro Parana Oeste S/A. Histórico Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/ferroeste/historico.shtml>>. Acesso em: 18 out. 2006.

FERROVIA para o Século 21. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 6, jun. 2002, p. 36-38.

FERROVIAS Trilhos sem Rumo. **Revista Problemas Brasileiros**, São Paulo, ano XXVIII, n. 287, set/out. 1991, p. 3-20.

FERREIRA, P. C; MALLIAGROS, T. G. **Investimentos, fontes de financiamentos e evolução do setor de infra-estrutura no Brasil: 1950-1996**. Ensaio Econômico da EPGE, 346, 1999.

FERROVIA Tereza Cristina (FTC). História da Estrada de Ferro. Disponível em: <<http://www.ftc.com.br/>>. Acesso em: 18 out. 2006.

FERROVIAS encontram o rumo do crescimento contínuo. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 67, n. 12, dez. 2006, jan. 2007, p. 31.

FERRONORTE – Ferrovias Norte Brasil. Ferrovias e História. Disponível em: <http://www.geocities.com/estrada_de_ferro/f-historia.htm>. Acesso em: 08 out. 2006

FLEURY, P.F. **Gestão Estratégica do Transporte, 2002**. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>. Acesso em: jan. 2004.

FRAGA, Ignácio. A Ferrovia Renascerá ou Não? In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 64, n. 11, nov. 2003, p. 31

FRISCHTAK, Cláudio R. Senado Debate Brasil – Transportes, Entraves e Perspectivas, 28 jun. 2005. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>.

Acesso em: 02 ago 2007.

FTC TRANSPORTA cerâmica. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 65, n. 8, ago 2004, p. 24-25.

GALINDO, O.; SANTOS, V. M. Centro-Oeste: Evolução Recente da Economia Regional. In: AFFONSO, R.B.A; SILVA, P.L.B. **Federalismo no Brasil – Desigualdades Regionais e desenvolvimento**. São Paulo, FUNDAP, UNESP, 1995.

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.

Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13/galvao.pdf>>.

Acesso em: 02 out. 2006.

GANHANDO terreno. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 10, out. 2002, p. 51-52.

GASQUES, José Garcia. **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil**. Brasília: IPEA, Texto para Discussão n. 1009, fev. 2004, p 39.

GE América Latina, GE imagination at work, Supl.

GE EM BUSCA da excelência. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 3, março, 2002, p. 14.

GEIPOT – EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. **Ministério dos Transportes**. Disponível em: <<http://www.geipot.gov.br>>.

Acesso em: 20 out. 2004.

GEIPOT – EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. **Anuário Estatístico de Transportes**. Brasília, 1998.

GEIPOT – EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. **Corredores Estratégicos de Desenvolvimento. Alternativas para escoamento de soja para exportação**. Brasília, GEIPOT, 2001.

GEVISA moderniza usadas. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 4, abr., 2003, p. 28.

GIRÃO, J. A.; BARROCAS, J. M. **Análise de Regressão: o algoritmo Strap.**

Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Centro de Estudos de Economia Agrária, 1968, 667p.

GOEBEL, D. **A Competitividade Externa e a Logística Doméstica.**

Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_desafio/Relatorio-08.pdf.

Acesso em: 22 nov. 2004.

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.

HISTORIA da General Electric. Revista GE, out. 1953.

HOGAN, D.J.; GUIMARÃES, E. N.; LEME, H. J.; CARMO, R.L. **Redistribuição da População e Meio Ambiente: São Paulo e Centro-Oeste. 1 Textos Nepo.**

Campinas, UNICAMP, Núcleo de Estudos de População, n.33, 1998, 98p.

IGNÁCIO Rangel e a Crise Brasileira. **Revista Princípios**, São Paulo; n.76, p. 72-77, dez / jan. 2005.

INFRALOG, ano 04, n. 154, 13 maio, 2005. BRASIL Ferrovias pode receber R\$ 11,2 bilhões .Disponível em: <http://www.fiescnet.com.br/infraalog/>

Acesso em: 27 set. 2006.

KATINSKY, Júlio. Roberto. Tecnologia e Industrialização. In: **Ferrovias Nacionais**, São Paulo: UNESP, 1994, cap.2, p.37-65.

LACERDA, Sander Magalhães. **O Transporte Ferroviário de Cargas.** BNDES 50 anos, Histórias Setoriais, BNDES, dez. 2002.

Disponível em: http://www.bndes-exim.com/conhecimento/livro_setorial/setorial15.pdf

Acesse em: 10 out. 2006.

LICHTI, Fernando Martins. **História e Lendas de Santos.**

Disponível em: <http://www.novomilenio.inf.br>. Acesso em: 21 maio 2005

LIEB, R. C. **Transportation: the domestic system**. Reston: Reston Publishing Co., 1978. cap.7.

LIMA, E. T; PASIN, J. A. **Regulação no Brasil: colocando a competitividade nos trilhos**. Revista do BNDES, v. 06, n. 12, 1999, p. 188-190.

LIMA, Lilian Maluf de; BRANCO, José Eduardo Holler; CAIXETA FILHO, José Vicente. Um modelo dinâmico para otimização do escoamento de soja em grão (Compact disc). In: **XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Anais**. Ribeirão Preto, Julho 2005.

LOVENSTEIN, H.; LANTINGA, E.A.; RABBINGE, R.; KEULEN, H. Principles of production ecology. Wageningen: Agricultural University of Wageningen, 1995. 85p.

LUCAS, Cléber Cordeiro. In: **Revista Ferroviária**. A Logística na CVRD. Rio de Janeiro, ano 64, n. 10, out. 2003, p. 26-32.

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 Infra-Estrutura Ferroviária**. Brasília, 1998, IPEA/BNDES, p. 27-84

MARTINS, R. S; CAIXETA FILHO, José Vicente. **O Desenvolvimento dos Sistemas de Transporte: Auge, Abandono e Reativação Recente das Ferrovias**. Passo Fundo (RS), Teoria de Evidência Econômica, v. 06, n. 11, nov. 1998, p. 67-89.

_____. **Investimentos Ferroviários Prioritários para a Redução dos Custos de Transporte de Grãos e Farelo de Soja no Estado do Paraná. Cadernos de Economia**. UNOESC/Chapecó-SC, ano 3, n.4, janeiro / junho 1999, p. 45-121.

MARTINS, R. S. ; RISSARDI, C. E. D. ; LIMA, D. P. ; LIMA, E. ; LODI, F. **Análise das Contribuições Potenciais do Desenvolvimento Ferroviário na Logística do Complexo Soja Brasileiro através de Modelos de Otimização**. In: XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto. **Anais do..., 2005**.

MARSHALL, Alfred. **Principles of Economics**. Macmillan and Company, London, 8a ed., 1920.

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.

MELHOR Indústria. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 65, n. 01, jan.2004, p. 14.

MIYASAKA, S. **A Soja no Brasil Central**. Campinas, SP, Fundação Cargill, 1986, p. 3-22.

MINISTÉRIO da Integração Nacional – Grupo de Trabalho Interministerial. Documento Básico de Criação da Nova Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO). Documento aprovado pelo GTI, em 17.11.2003.

Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 17 jan. 2006.

MINISTÉRIO dos Transportes. Relatório Anual de Avaliação do Plano Plurianual 2004-2007, Exercício 2005, Ano Base 2004. Brasília, 16 set. 2005.

Disponível em: <http://www.planobrasil.gov.br/arquivos_down/023-Transportes.pdf>.

Acesso em: 02 jul. 2006.

MINISTERIO DOS TRANSPORTES, Transporte Aquaviário.

Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>> Acesso em: 01 jan. 2007.

MONTEIRO NETO, A; GOMES, G. M. **Quatro Décadas de Crescimento Econômico no Centro-Oeste Brasileiro: Recursos Públicos em Ação**. Brasília: IPEA, mar. 2000.

MORAES, Sonia. Como o País pode entrar nos trilhos. nov. 2004, p. 26-31.

Disponível em: <<http://www.cni.org.br>> Acesso em: 25 out. 2006

MOREIRA, T; CARNEIRO, M. C. F. **A Parceria Público Privada na Infra-Estrutura Econômica. Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 01, n. 02, dez. 1994, p. 27-46.

MORETZSOHN, J. Aspectos Continentais e Domésticos dos Transportes Brasileiros. In: **Aspectos do Quadro Ferroviário**. Rio de Janeiro: Ministério dos Transportes, Serviço de Documentação, cap. 03, 1971, p. 124-141.

MRS – Logística. Disponível em: <<http://www.mrs.com.br>>. Acesso em: 21 out. 2006.

MRS tem resultado positivo. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 8, ago 2003, p. 16-21.

NATAL, J.L.A. **Transporte, Ocupação do Espaço e Desenvolvimento Capitalista no Brasil: História e perspectivas**. Campinas: IE/UNICAMP, 1991. Tese de Doutorado, 370p.

NAZÁRIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P. F. **O Papel do Transporte na Estratégia Logística, 2000**. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>.

Acesso em: 20 jan. 2004.

NETCOMEX. **ALL compra Brasil Ferrovias e Novoeste Brasil**. São Paulo, Disponível em: <<http://www.netcomex.com.br/>>. Acesso em: 12 abr. 2005.

NET MARINHA. **Setor sofre queda de 50%**. São Paulo, 10 de maio 2007.

Disponível em: <<http://netmarinha.uol.com.br/>> Acesso em: 15 maio 2007.

NOBREGA, Carlos Alberto Wanderley. **As Hidrovias e a Logística das Exportações**. Seminário: “As Hidrovias como Fator de Integração Nacional” – Confederação Nacional da Indústria – CNI. ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário, Brasília, 23 jun. 2004. Disponível em: <<http://www.cni.org.br>> Acesso em: 01 jan. 2007.

NORTE Sul ganha corpo. **Revista Ferroviária**. Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 28-31.

OJIMA, A. L. R. de Oliveira; ROCHA, M. R. Desempenho Logístico e Inserção Econômica do Agronegócio da Soja: As Transformações no Escoamento da Safra.

In: **XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER**. Ribeirão Preto, 24 a 27 de jul. 2005.

OLIVEIRA, T.C.M. de: **Agroindústria e reprodução do espaço: o caso da soja no Mato Grosso do Sul**. São Paulo, FFLCH/ USP. Tese de Doutorado, 1993, 216p.

PARCERIAS no corredor do cerrado. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 15-23.

PASSARINI, A. F. L. **O Setor de Transporte no Brasil: Um Estudo Comparativo**. USP-FEA, Resumo IV SemeAd, out. 1999, 12 p.

PEIXOTO, João Baptista. **Os Transportes no Atual Desenvolvimento do Brasil**.

Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977, v. 147, p. 15-19.

PEGO FILHO, B; CANDIDO JUNIOR, J. O; PEREIRA, F. **Investimento e Financiamento da Infra-Estrutura no Brasil: 1990/2002**. Brasília: IPEA, out. 1999.

PICHIOLI, Gilson. Logística Multimodal. In: **Revista Ferroviária**. Rio de Janeiro, ano 65, n. 3, mar. 2004, p. 30-31.

PINHEIRO, A. C. **O Setor Privado na Infra-Estrutura Brasileira**. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 03, n. 05, jun. 1996, p. 87-104.

RAFFESTIN, Claude. **Por Uma Geografia do Poder**. Temas, vol. 29, Paris, 1980. Tradução: Maria Cecília França, Ática, São Paulo, 1993.

RAMOS, Pedro. O Centro-Oeste brasileiro como fronteira agrícola. In: **XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural - SOBER – 24 a 27 jul. 2005, Ribeirão Preto, Anais...** Brasília/DF, SOBER, 2005, p. 1-23.

RANGEL, Ignácio. A História da Dualidade Brasileira. In: **Revista de Economia Política**, São Paulo, vol. 01, n. 04, out/dez. 1981.

RANGEL, Ignácio. **Introdução ao Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Bial, 2ª ed 1990.

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. **Economia: Milagre e Anti-Milagre** 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986, 95 p.

REGO, J. M. O Pensamento de Ignácio Rangel. Precursores da Teoria da Dependência – Rangel e a Dualidade Básica Brasileira, Florianópolis, 1997, I Simpósio Nacional – Florianópolis, SC, FBB/CNPq/PPGG – UFSC.

RESULTADO operacional da ALL cresce 70%. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 66, n. 11, nov. 2005, p. 24.

REVISTA Ferroviária. **A malha se expande**. Rio de Janeiro, ano 59, nov. 1998, 24p. Suplemento.

REZENDE, Gervásio Castro de. **Ocupação Agrícola e Estrutura Agrária no Cerrado: O papel do preço da terra, dos recursos naturais e tecnologia**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão n. 913, out. 2002, 23 p.

RIETVELD, P. Infrastructure and regional development – a survey of multiregional economic models. **The Annals of Regional Science**. 23, 255-74, 1989.

ROESSING, A. C.; SANTOS, A. B. **Descrição sucinta da cadeia produtiva da soja na região Sul do Brasil**. Informe Econômico CNPSo. Londrina, Embrapa/CNPSo, v. 3, n. 1, p. 36-56, out. 1997.

SAES, Flavio Azevedo Marques de. As Ferrovias de São Paulo 1870-1940, São Paulo, Hucitec, 1981, p. 37-67.

SANTOS, J. B. Evolução diferenciada entre os estados brasileiros do cultivo e do processamento de soja – período de 1970 a 1999. São Paulo, ESALQ/USP, 2000 (Dissertação de Mestrado, 98 p.).

SANTOS, Alvaro Rodrigues dos. **A Grande Barreira da Serra do Mar.**

São Paulo, O Nome da Rosa, 2004, 122 p.

SHIKI, S., SILVA, J. G., ORTEGA, A. C. (orgs). **Agricultura, Meio-Ambiente e Sustentabilidade do Cerrado Brasileiro.** Uberlândia, UFU, 1997.

SOARES, M.G.; GALVANI, P.R.C.; CAIXETA FILHO, José Vicente. **Transporte de Soja em Grãos e Farelo de Soja no Brasil. Preços Agrícolas: Mercados Agropecuários e Agribusiness**, v.11, n. 126, abr. 1997, p.26-29.

SOARES, Pedro. Fundos vendem Brasil Ferrovias para ALL. In: **Folha de São Paulo**, São Paulo, 10 maio 2006.

SOARES, S. Transportes: recuperação insuficiente em investimentos e reformas no Brasil. In: BIELCHOWSKY, Ricardo (Coord.). **Investimento e reformas no Brasil: indústria e infra-estrutura nos anos 1990.** Brasília: IPEA/CEPAL, Escritório no Brasil, 2002.

SONHANDO Alto. **Revista Ferroviária.** Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev.2001, p.32-36.

STEVEN, M. H.; REZENDE, Gervásio Castro de. **Região e espaço no desenvolvimento agrícola brasileiro.** Rio de Janeiro: IPEA, dez. 2003, 389p.

STORIA dello sviluppo dell'industria meccanica italiana.

Disponível em: <<http://www.fondazionemicheletti.it>> Acesso em: 07 fev. 2004.

STÜLP, V.J.; PLÁ, J.A. **Estudo do Setor Agroindustrial da Soja**. UFRGS, Porto Alegre, 1992. 168p.

TALAMO, Marcello. **Ferronorte S/A**.

Disponível em: <http://www.geocities.com/estrada_de_ferro/ferronorte.htm>.

Acesso em: 27 set. 2006.

TODOS os vagões. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 67, n. 6, jun. 2006, p. 10-14.

TODAS as locomotivas. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 67, n. 7, jul. 2006, p. 10-13.

UM BOM ano para a Gevisa. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 62, n. 2, fev. 2001, p. 10-11.

UM MERCADO em expansão. **Revista Ferroviária**. Rio de Janeiro, ano 65, n. 03, mar. 2004, p. 18-22.

UMA FERROVIA em mutação. **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 1, jan. 2002, p. 28-29.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA).

Disponível em: <<http://www.usda.gov>>. Acesso em: 07 fev. 2005.

VAGOES: o tamanho do mercado. **Revista Ferroviária**. Rio de Janeiro, ano 64, n. 10, out. 2003, p. 33-35.

VALLAUX, Camilo. La Circulación, In: **El Suelo y el Estado**, tradução: Carlos G. Posada, Capítulo VII, Madrid, Daniel Jorro, 1914, p. 265-307.

VETTORETTI, Amádio. Histórias de Tubarão: Das origens ao século XX. INCOPEL Ind. e Com. De Papéis Ltda. Tubarão, SC, 1922.

Disponível em: <<http://www.ftc.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2006.

VIANNA, Geraldo. Caminhão, adversário ou parceiro do trem? In: **Revista Ferroviária**, Rio de Janeiro, ano 63, n. 7, jul. 2002, p. 29-32.

VIEIRA, Pedro Abel; ALMEIDA, Giovanna Soares de; BUAINAIN, Antonio Marcio; RAMOS, Pedro. O Centro-Oeste Brasileiro como Fronteira Agrícola (Resumo).

Disponível em: <<http://www.alasru.org>> Acesso em: 25 nov. 2006.

ZUMBLICK, Walter. Tereza Cristina: A Ferrovia do Carvão. UFSC, Florianópolis, 1987.

Disponível em: <<http://www.ftc.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2006.