



ELIEL DE ANDRADE ROCHA

**COMPARAÇÃO ENTRE OS MODAIS FERROVIÁRIOS
E RODOVIÁRIOS NO TRANSPORTE DE SOJA, DA
REGIÃO CENTRO OESTE AO PORTO DE SANTOS**

Monografia apresentada no curso de
Tecnologia em Logística com ênfase em
transporte na FATEC ZL como requerido
parcial para obter o Título de Tecnólogo
em Logística com ênfase em Transporte

Orientador: Prof. Célio Daroncho

São Paulo

2006



ELIEL DE ANDRADE ROCHA

COMPARAÇÃO ENTRE OS MODAIS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS NO TRANSPORTE DE SOJA, DA REGIÃO CENTRO OESTE AO PORTO DE SANTOS

Monografia apresentada no curso de Tecnologia em Logística com ênfase em transporte na FATEC ZL como requerido parcial para obter o Título de Tecnólogo em Logística com ênfase em Transporte.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Celio Daroncho.

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste

Prof. Érico Francisco Innocente

ETE Vasco Antonio Venchiarutti - Jundiaí.

Prof. Cláudio Antonio Gomes

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste

São Paulo, ____ de _____ de 2006.

A Deus, aos meus pais e aos meus amigos...
companheiros de todas as horas...

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Célio, pelo bom acompanhamento nas orientações.

A minha família, pela confiança e motivação.

Aos amigos e colegas, pelo apoio em momentos difíceis.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

"Se existe uma forma
de fazer melhor, descubra-a."

Thomas Edison

Rocha, Eliel de Andrade. **Busca de informação:** Comparação entre os Modais rodoviário e ferroviário no transporte de soja da Região Centro Oeste ao Porto de Santos. 2006. Monografia (Graduação em Logística com ênfase em transportes) – Centro Tecnológico da Zona Leste – Fatec -ZI

RESUMO

A pesquisa aborda a falta de estrutura de transporte condizente com o território brasileiro, que além de extenso possui um potencial agrícola promissor mas que é prejudicado pela falta de modais de transportes eficientes, comparando o transporte rodoviário com o ferroviário no escoamento de soja da região Centro Oeste ao Porto de Santos, sendo assim descreve-se um perfil dos sistemas de transporte demonstrando sua importância nas economias modernas, é feita uma rápida abordagem de logística e sua importância para as organizações, é apresentado um breve histórico da soja e seu grande valor para economia brasileira. Apresenta-se um breve histórico dos Modais Rodoviário e Ferroviário analisando-se suas estruturas atuais. Por fim é levantada a questão do transporte de soja na região centro oeste com destino ao porto de santos apresentando os principais corredores de transporte de soja e comparando o transporte ferroviário e rodoviário, demonstrando os entraves que impedem a maior utilização da ferrovia para o transporte de soja. Conclui-se que o transporte ferroviário já supera o rodoviário na região analisada com relação ao transporte de soja, demonstrando-se boas perspectivas de futuro para o crescimento do volume transportado por ferrovia na região.

Palavras-chave: transporte de soja; ferrovia; rodovia; sistemas de transportes.

Rocha, Eliel de Andrade. information search: comparison between the modals highway transport and railroad transport in the transport of soy of the region center west to the Santos port . 2006. Monografia (Graduação em Logística com ênfase em transporte) – Centro Tecnológico da Zona Leste – Fatec - ZL

ABSTRACT

The research approaches the lack of transport structure suitable with the Brazilian territory, that beyond extensive it possess a promising agricultural potential that is wronged for the lack of modal of efficient transports, comparing the highway transport with railroad in the draining of soy of the region center west with the port of Saint, being thus, describes a profile of the transport systems demonstrating its importance in the modern economies, is made a fast boarding of logistic and its importance for the organizations, is presented soon a description of the soy and its great value for the economy Brazilian. One presents a historical briefing of the modal highways and railroads analyzing itself its current structures. Finally the question of the transport of soy in the region of the center is raised west for the port of Saints presenting the main corridors of the soy transport and comparing the transport the railroad and road transport, demonstrating the impediments that hinder the biggest use of the railroad for the soy transport. One concludes that the railroad transport already surpasses the highway in the region analyzed with regard to the soy transport, demonstrating itself good perspectives of future for the growth of the volume carried for railroad in the region.

Key words: soy transport, highway transport, railroad transport, systems of transports

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Ferrovias subseqüentes a Estrada de Ferro Barão de Mauá.....	33
Tabela 2- A desestatização das malhas da RFFS	36
Tabela 3- Divisão da malha rodoviária brasileira.....	49
Tabela 4- Estado de conservação das rodovias.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Participação da soja na renda dos agricultores brasileiros	28
Figura 2 - Mapa ferroviário brasileiro.....	38
Figura 3 - Mapa do Brasil com as condições das Rodovias	52
Figura 4 - Rota da soja por Hidrovia de São Simão - GO a Pederneiras – SP	55
Figura 5 - Principais rodovias do Mato Grosso do Sul	59
Figura 6 - Condições das principais Rodovias no Estado do Mato Grosso do Sul.....	60
Figura 7 - Principais Rodovias de Goiás	61
Figura 8 – Condição de conservação das Rodovias no estado de Goiás	62
Figura 9 - Principais Rodovias do Estado do Mato Grosso	63
Figura 10 - Condições das principais rodovias do Estado do Mato Grosso	63
Figura 11 - Principais Rodovias do Estado de São Paulo	64
Figura 12 - Condições das principais Rodovias do Estado de São Paulo.....	65
Figura 13 - Mapa ferroviário da Brasil Ferrovias	66
Figura 14 - Mapa ferroviário da Novoeste	67

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.2 Objetivos	15
1.3 Metodologia	15
1.4 Justificativa	15
2 Transportes, Logística e a Soja na economia Brasileira	17
2.1 Transportes	17
2.1.1 Histórico dos transportes	19
2.1.2 Os Modais de Transportes	20
2.2 Logística	22
2.2.1 Importância da Logística para as organizações e para a sociedade	24
2.3 Soja no Brasil	26
2.3.1 Relevância econômica da soja para o Brasil	27
3 FERROVIA	29
3.1 Característica do Transporte Ferroviário	30
3.2 Ferrovia no Brasil	31
3.2.1 Ferrovia no Brasil no século XX	34
3.2.2 As privatizações das ferrovias	36
3.3 Concessionárias atuais	37
3.3.1 América Latina Logística – ALL	39
3.3.2 Estrada de Ferro Tereza Cristina – EFTC	39
3.3.3 Ferronorte	40
3.3.4 Ferrovia Novoeste	40
3.3.5 Ferrovia Bandeirante – Ferrobán	41
3.3.6 MRS Logística	42
3.3.7 Estrada de Ferro Vitória-Minas – EFVM	42
3.3.8 Ferrovia Centro-Atlântico – FCA	42
3.3.9 Ferronordeste	43
3.3.10 Estrada de Ferro Carajás - EFC	44
3.3.11 Estrada de Ferro Paraná Oeste- Ferroeste	44
3.4 Cenário ferroviário nacional	44
3.4.1 Total de carga transportada	45

3.4.2 Investimentos	46
4 RODOVIAS	47
4.1 Características do Transporte Rodoviário	47
4.2.1 Rodovias no Brasil	48
4.2.2 Malha rodoviária brasileira	49
4.2.3 Condições Atuais das Rodovias.....	50
5 TRANSPORTE DE SOJA NA REGIÃO CENTRO OESTE AO PORTO DE SANTOS.....	53
5.1 Principais Rotas	54
5.2 Comparação entre os Modais Ferroviário e Rodoviário	56
5.3 Região atendida por cada modal.....	57
5.4 Os Avanços da Ferrovia	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

O fato do Brasil possuir dimensões continentais, eleva a importância dos meios de transportes eficientes, que permitam integrar o território nacional, facilitando o desenvolvimento econômico das diversas regiões do país. E principalmente pelo fato de seus principais produtos de exportação serem *commodities*, a existência de modais de transporte que atendam as necessidades da produção agrícola, é um fator predominante para a competitividade do agronegócio no mercado mundial.

Segundo Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 16):

Os transportes têm a função básica de proporcionar elevação na disponibilidade de bens ao permitirem o acesso a produtos que de outra maneira não estariam disponíveis para uma sociedade ou estariam apenas a um elevado preço. Têm, assim, a função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si.

O transporte está entre as principais operações logísticas no escoamento de produtos agrícolas brasileiros e este representa boa parte dos custos logísticos. Cada dia mais as empresas têm percebido a importância da logística como fator competitivo, por isso cada vez mais procuram otimizar as operações logísticas para a redução de custos, e em se tratando de agronegócio a Logística pode desempenhar um papel fundamental na redução de custo.

O potencial agrícola brasileiro é extraordinário, e dentro deste cenário a soja destaca-se por ter os menores custos de produção mundial, mas se torna menos competitiva frente seus principais concorrentes mundiais, devido aos custos logísticos Brasileiros, em especial os de transportes. Por isso a necessidade de modais com grande capacidade, permitindo ganho de escala, e conseqüentemente redução no custo de frete, se torna primordial para alavancar as exportações de

Commodities.

A Região Centro Oeste, vem se destacando nos últimos anos como principal produtora de grãos, particularmente a soja. O transporte nessa região com destino aos portos para exportação são realizados principalmente por rodovia, ferrovia e em menor escala por hidrovia, vale ressaltar que em muitos casos é utilizado a intermodalidade, mas o transporte rodoviário concentra os maiores volumes.

Esta região possui um grande potencial para o transporte hidroviário, pois se localiza relativamente próxima a grandes bacias hidrográficas brasileiras. Os estados de Mato Grosso e Goiás são banhados pelo Rio Araguaia, no norte do Mato Grosso existe ainda a opção de escoar sua produção pelo Rio Madeira. O estado do Mato Grosso do Sul é banhado por duas importantes Bacias, a do Rio Paraguai e do Rio Paraná. Mas todo esse potencial é pouco utilizado, uma das razões é a falta de infra-estrutura do transporte hidroviário que tem seu desenvolvimento comprometido devido à questões ambientais, como este fator é legal e polêmico (fugindo um pouco da razão), fica bastante comprometida a comparação deste modal com os demais.

Nos países desenvolvidos, para transporte de produtos de baixo valor agregado, geralmente é utilizada a hidrovia, os EUA que possuem um grande território como o Brasileiro e também são grandes produtores e exportadores de soja, transportam a maior parte de sua produção pelo modal Hidroviário. “Apenas para ilustrar, 16% da soja americana é transportada por rodovias, contra 67% da brasileira. Em contrapartida, 61% da soja americana viaja por hidrovias, contra 5% da brasileira”. (EMBRAPA, 2005)

O Brasil também perde competitividade quando se calculam os custos de escoamento interno. Estimativas da Associação Brasileira das Indústrias

de Óleos Vegetais – ABIOVE indicam que o custo de escoamento interno no Brasil é cerca de 80% maior do que dos Estados Unidos. As estimativas da Coppead (2005) mostram que se esses custos da logística interna do Brasil fossem iguais aos dos EUA, poder-se-ia ter economizado em 2003 com o escoamento agrícola com destino as exportações, valores superior a 1 bilhão de dólares.

A ferrovia poderia ser uma opção mais econômica e eficiente no transporte brasileiro, mas foi tratada com pouca importância durante boa parte do último século. A partir de 1997 inicia-se a retomada de sua importância com o programa de privatizações, neste sentido novos investimentos foram aplicados, mas devido a seu sucateamento os reflexos deste investimentos demoram para surtir efeito.

Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 284):

A capacidade de transportar de maneira eficiente uma grande tonelagem por longa distâncias é a principal razão para que as ferrovias continuem ocupando um lugar de destaque na receita bruta e na tonelagem intermunicipal. As operações ferroviárias incorrem em altos custos fixos em virtude do equipamento caro, do acesso (as ferrovias devem manter sua própria via), dos pátios de manobra e dos terminais. Entretanto, o sistema ferroviário conta com custos operacionais variáveis relativamente baixos.

O transporte rodoviário apesar de tradicionalmente receber maiores investimentos, também se encontra bastante deteriorado, com muitas estradas em péssimas condições de conservação, em muitos casos apenas as rodovias privatizadas estão em um estado condizente de conservação.

Como indica a pesquisa realizada pela CNT (Confederação Nacional dos Transportes) em 2004, e conforme os critérios de análise desta pesquisa que leva em consideração características do pavimento, sinalização e geometria viária, de acordo com estes critérios as condições de conservação dos 74.681 km de rodovias avaliados resultam em um índice extremamente desfavorável, em que

74,7% da extensão apresentam algum tipo de comprometimento, sendo, portanto, classificadas como Deficiente, Ruim ou Péssimo (CNT, 2005).

1.1 Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo analisar os modais de transporte rodoviários e ferroviários no transporte de soja, da região Centro Oeste ao Porto de Santos-SP, buscando identificar as razões da grande utilização do transporte rodoviário com relação ao ferroviário, fazendo as comparações pertinentes a esses modais.

1.2 Método

O Método utilizado para efetivar o presente trabalho será a realização de pesquisas bibliográficas em livros, sítios, revistas especializadas, dissertações e teses. Através desta pesquisa buscar a caracterização dos modais de transporte citado no trabalho.

1.3 Justificativa

O transporte é muito importante para o desenvolvimento de todos os países, no Brasil ele é um dos principais entraves ao desenvolvimento nacional. No escoamento agrícola, ter um sistema de transporte eficiente e econômico é fundamental.

Neste sentido se torna relevante determinar por que razões nosso sistema de transporte é ineficiente. E por que o modal rodoviário é predominante, em

detrimento dos demais como por exemplo o Modal Ferroviário e o Hidroviário, que são mais utilizados em países desenvolvidos.

Essa pesquisa não terá caráter de apontamento das possíveis soluções do problema de transporte da região citada, se limitara a fazer considerações das possíveis alternativas de transporte que eventualmente podem reduzir custos e melhorar a eficiência do escoamento da *commoditie* analisada.

2. TRANSPORTES, LOGÍSTICA E A SOJA NA ECONOMIA

BRASILEIRA

Neste capítulo será feita uma abordagem geral sobre os transportes procurando demonstrar sua importância para a economia dos países e para toda a sociedade. Será feita também uma breve definição de Logística e sua importância como fator competitivo para as organizações, abordar-se á, também, a produção e a importância da soja para a economia brasileira.

2.1 Transportes

A economia mundial apresenta-se em um estágio de intensas trocas comerciais, onde produtos produzidos em determinado ponto do planeta são consumidos nos mais diversos pontos do mundo.

Esse processo comercial se intensificou nos últimos anos devido à globalização. Todo esse procedimento de trocas só é possível graças aos modernos meios de transporte existentes atualmente. Segundo Ballou (1993, p.133) “O sucesso da indústria de transporte em desenvolver um sistema de transporte rápido, confiável e eficiente contribuiu para a dramática expansão do comércio internacional ocorrida nos últimos 25 anos”.

Para entender a importância dos transportes é necessário definir o termo transporte. Para Rodrigues (2004, p. 17), “transporte é o deslocamento de pessoas e cargas de um local para outro”.

Os transportes apresentam atualmente grande complexidade e importância nas economias modernas, e estão presente na vida de todos as pessoas de alguma forma. Para Ballou (1993, p. 116) “o sistema de transporte

doméstico refere-se a todo conjunto de trabalho, facilidades e recursos que compõem a capacidade de movimentação na economia”.

Para Vieira (2002, p.13) “Transporte nada mais é do que o traslado de uma mercadoria de um lugar a outro e sua necessidade está diretamente relacionada com atividades de comércio”. Neste sentido a oferta de transporte, com preço baixo e boa qualidade se torna um fator importante para existência ou para intensificar o comércio em uma região ou país.

Os transportes além de possuir a característica básica de transportar algo, tem característica de armazenar. Neste sentido Bowersox e Closs (2001 p. 279), destacam “A funcionalidade do transportes tem duas funções principais: movimentação e armazenagem de produtos”.

A disponibilidade de infra-estrutura de transportes adequada é um fator importante para a economia de todo país, mas para isso ocorrer é necessário grandes investimentos em infra-estruturas, e domínio de tecnologias, essa é uma das razões da existência de sistemas de transportes eficientes em países desenvolvidos, e carência do mesmo nos países periféricos.

O transporte mundial de carga apresenta-se bastante diversificado, tanto com relação aos mais variados meios de transporte e também disparidade com relação à qualidade. Países desenvolvidos apresentam eficiência em seus sistemas de transportes, em contrapartida países sub-desenvolvidos geralmente apresentam deficiência nos seus meios de transportes.

Segundo Ballou (1993, p. 113):

Basta comparar as economias de uma nação desenvolvida e de outra em desenvolvimento para enxergar o papel do Transporte na criação de alto nível de atividade na economia. Nações em desenvolvimento têm, normalmente, produção e consumo ocorrendo no mesmo lugar, com boa parte da força de trabalho engajada na produção agrícola e porcentagem menor da população vivendo em áreas urbanas. À medida que serviços de transporte mais baratos

vão-se disponibilizando, a estrutura econômica começa a assemelhar-se à de uma economia desenvolvida.

Além de proporcionar desenvolvimento para toda a sociedade o transporte é fundamental para as economias modernas, pois ele está ligado diretamente em muitas operações Logísticas da maioria dos negócios. Segundo Vieira (2002, p. 13) “No Brasil, enquanto a logística representa cerca de 60% custo total de um produto, o transporte (distribuição física) é responsável por 51%. Os demais 9% representariam os custos gerados pelas atividades de gestão de estoques e administração do fluxo de informações”.

Seja no transporte de mercadorias, pessoas, documentos, valores, etc, sem meios de transporte eficientes a sociedade moderna não vive. Neste sentido um dos empecilhos ao desenvolvimento do Brasil, é a dificuldade de se manter uma infra-estrutura de transporte adequado a nossa economia.

2.1.2 Histórico dos transportes

No início da civilização, o próprio homem transportava seus bens, como mercadorias agrícolas, caça, entre outros. Com o passar dos anos animais foram domesticados e com a invenção da roda, surgiram os primeiros veículos de transporte de tração animal. À medida que surgiram as grandes civilizações, as estradas foram abertas, e o transporte se tornou a cada dia mais importante na história humana. (RODRIGUES, 2004)

No século XV houve um grande desenvolvimento no transporte marítimo por parte dos europeus, fomentando o comércio internacional, e conseqüentemente expansão do domínio europeu para o restante do mundo. No

século XVIII com a revolução industrial, e surgimento da máquina a vapor e conseqüentemente da locomotiva, surge o transporte ferroviário que revolucionou o transporte terrestre naquele período, aumentando muito a capacidade do transporte via terrestre. (DNIT, 2005)

No final do século XIX com a invenção do motor de combustão interna, inicia-se a era dos automóveis, e seu desenvolvimento se intensificou no início do século XX, com o surgimento, também, de veículos de cargas (caminhões). Com a invenção do avião em 1906 teve início o transporte aéreo, dando-se seu grande desenvolvimento durante a Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945), devido seu uso para fins militares. (WIKIPÉDIA, 2006)

Nos últimos anos as tecnologias empregada nos meios ou sistema de transporte desenvolveram-se de tal maneira, proporcionando o surgimento de modernos veículo de transportes, tanto de carga como de passageiro, pode-se destacar algumas dessas conquistas dos transportes como: trens de alta velocidade, aviões super sônicos, navios de grande capacidade dentre outras tecnologias existente. Tudo isso proporciona maior bem estar ao homem, além de facilitar a integração entre regiões de um país, países e continentes.

2.1.3 - Os Modais de transportes

Os transportes se dividem em cinco modais, sendo eles: ferroviário; rodoviário; dutoviário; aquaviário e aéreo. Segundo Bowersox (2001 p. 282) “A importância relativa de cada tipo de modal pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego”. Neste sentido pode se dizer que um sistema de transporte para ser

implantado deve-se levar em consideração o volume de mercadoria a ser transportado, se a relação custo benefício justifica sua implantação.

É comum ser divulgado nos meios de comunicação, a discussão sobre a maior utilização de determinados modais no Brasil em detrimentos de outros, mas pouco se fala sobre a real necessidade de se instalar determinadas infra-estrutura de um modal. Geralmente não se apresenta dados concretos, que realmente justifique.

Segundo Vieira (2002, p. 14):

Os modais de transporte existentes são os seguintes: marítimo, fluvial, rodoviário, ferroviário, aéreo e por dutos. Evidentemente, cada um tem características próprias e apresenta vantagens e desvantagens, tornando-se mais ou menos adequado em determinadas situações. Ou seja, não há como estabelecer de forma genérica o melhor modal de transporte. É importante, contudo, saber identificar todos os fatores críticos para escolha modal e como se relacionam em cada caso específico.

Atualmente os modais de transporte no Brasil apresentam disparidade quanto à utilização, sendo o modal rodoviário o mais utilizado, inclusive para grandes distâncias, mesmo sendo o menos econômico.

Segundo dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2006), a participação de cada modal no total de toneladas transportadas foi, em 2005, de:

- Rodoviário – 61,1%
- Ferroviário – 24 %
- Aquaviário – 12 %
- Aéreo – 0,4 %
- Dutoviário – 2,5 %

Neste trabalho serão abordados os modais rodoviário e ferroviário, pois estão ligados diretamente a questão do transporte da soja da região analisada.

2.2 Logística

Atualmente com o aumento da competição entre as empresas, se tornou necessário um maior controle sobre as operações de armazenagem, movimentação e distribuição física das mercadorias, e dos fluxos de informações em geral. Todo esse processo entendesse como Logística.

A principio logística pode ser entendida como armazenagem e transporte. A partir deste estágio a logística evolui para atender também separação de mercadorias e pedido. Em terceiro estágio a uma integração das áreas já citadas com outras atividades de uma empresa, como vendas, marketing, produção, finanças e com clientes e fornecedores. Neste sentido a logística se expandiu envolvendo toda uma cadeia de abastecimento. De forma mais compacta dentro de uma mesma empresa pode se dizer que existe mais de uma logística, no suprimentos de matéria prima, para se produzir a outra forma de logística e para distribuir produtos e serviços. (ASLOG, 2006)

Os desafios impostos pela globalização forçaram o mercado a reduzir custos e melhorar o nível de serviço aos clientes. Neste sentido a Logística se tornou uma ferramenta primordial na competitividade das empresas para redução de custos e atender a um mercado cada vez mais exigente.

Segundo Philippe (2000, p. 37):

Mudanças nas expectativas dos clientes ou na localização geográfica continuamente transformam a natureza dos mercados, que, por sua vez, geram restrições que alteram o fluxo de mercadorias dentro das empresas. Mudanças tecnológicas e mercados emergentes abrem novas formas de reorganizar, adaptar e otimizar o fluxo de matérias-primas, produtos semi-acabados, produtos acabados, peças de reposição e materiais reciclados.

A logística pode ser entendida como uma ferramenta para se ganhar competitividade nos mercados atuais extremamente competitivos. A logística está ligada em toda cadeia de uma organização, e toda organização seja ela com fins lucrativos ou não possui alguma forma de logística em suas atividades. Pois há a logística na aérea de transportes, logística dos fluxos de informação, de suprimentos em uma linha de montagem em uma fábrica, etc.

Conforme define Ballou (1993, p. 24):

Logística empresarial trata de todas atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o, propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

Logística não é algo solitário em uma empresa restrita ao transporte como muitas pessoas erroneamente entende, mas sim algo abrangente, pois está ligada a maioria dos setores da empresa. Como observa Novaes (2000, p. 31) “No início era confundida com transporte e a armazenagem de produtos; hoje é o ponto vevrálgico da cadeia produtiva integrada”.

Ainda segundo Novaes (2003, p. 36) podemos conceituar Logística adotando a definição do Council of Logistics Management norte-americana:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, como o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Para Philippe (2000, p. 39)

Logística é a gestão de fluxos entre funções de negócio. A definição atual de logística engloba maior amplitude de fluxos que no passado. Tradicionalmente, as empresas incluíam a simples entrada de matérias-primas ou fluxo de saída de produtos acabados em sua definição de logística. Hoje no entanto, essa definição expandiu-se e inclui as formas de movimentação de produção e informações.

Logística evolui de um plano restrito entendida, como transporte e

suprimentos, para um sistema mais evoluído envolvendo toda cadeia de informações para poder atender clientes cada vez mais exigentes, e ao mercado que a cada dia necessita de respostas imediatas. Neste sentido novas tecnologias de informação são utilizadas para apoiar as operações logísticas.

2.2.1 – Importância da logística para as organizações e para a sociedade

No mundo dos negócios atual, não há espaço para empresas pouco competitivas, ou seja, empresas que não estejam preparadas para atender bem ao seus clientes com um bom nível de serviços. Neste sentido possuir operações logísticas eficientes é fundamental para se obter sucesso. Segundo Ballou (1993, p. 17) “diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem”. É uma das principais funções da logística e primordial para as o sucesso das empresas.

Nos últimos anos a Logística tem conquistado a cada dia mais importância nas organizações, isso é o reflexo da sua necessidade como forma de buscar o sucesso pelas empresas. Segundo Novaes (2001, p. 31) “NESSES CINQUENTA E tantos anos decorridos desde a Segunda Guerra Mundial, a Logística apresentou uma evolução continuada, sendo hoje considerada como um dos elementos-chave na estratégia competitiva das empresas”.

Além de sua importância para as organizações em geral, a logística pode também proporcionar ganhos para toda a sociedade.

Para Ballou (1993, p. 19):

Custos logísticos são um fator-chave para estimular o comércio. O comércio entre países e entre regiões de um mesmo país é frequentemente determinado pelo fato de que diferenças nos custos de produção podem mais do que compensar os custos logísticos necessários para o transporte entre as regiões. Enquanto os Estados Unidos, o Japão e os membros da Comunidade Econômica Européia gozam de alto padrão de vida e trocam mercadorias livremente devido à eficiência de seus sistemas logísticos, muitas porções do mundo, como parte do Sudeste Asiático, África, China e América do Sul, ainda apresentam sistemas de transportes e armazenagem inadequados para apoiar um comércio extensivo. Por isso, estes povos são forçados a uma auto-suficiência localizada e um padrão de vida relativamente baixo. Uma diferença crítica entre duas situações é o ponto no qual se situa o desenvolvimento de seus sistemas logísticos.

Atualmente os consumidores em geral necessitam de seus produtos ou serviços o mais acessível possível, ou seja o mais próximo de sua residência ou mesmo que seja entregue em sua moradia. Neste sentido os sistemas logísticos bem como operações logística se tornam de fundamental importância na conquista dos clientes.

Segundo Novais (2001, p. 32):

O produto, ao sair da fábrica, já tem um valor extrínseco a ele agregado, mas esse valor está ainda incompleto para o consumidor final. Para que o consumidor possa usufruir o produto em plenitude, é necessário que a mercadoria seja colocada no lugar desejado. (...) O sistema logístico, mesmo o mais primitivo, agrega então um valor de lugar ao produto

Apesar de sua extrema importância, a logística no Brasil apresenta-se em processo de desenvolvimento. Segundo dados da ABNL-Associação Brasileira de Movimentação e Logística apud Vieira (2002, p. 13), “estima-se que, no Brasil, os custos logísticos representem até 18% do PIB, cerca de 230 milhões de reais, enquanto nos Estados Unidos o percentual é de apenas 11%”. Neste sentido pode-se dizer que no Brasil há muito espaço para o crescimento e aperfeiçoamento da Logística, pois ela ainda representa um custo muito alto sobre a economia.

2.3 Soja no Brasil

A soja se torna conhecida no cenário mundial a partir do século XIX, é na China que neste século já havia uma produção considerável em torno de 2 milhões de toneladas por ano, no final deste mesmo século o país já exportava o produto. Após a primeira guerra mundial (1914 – 1918), esta *commoditie* ganha importância nos EUA, onde é fundada uma associação em torno da cadeia de produção da soja, a ASA (American Soybean Association). A partir deste período a soja começa ganhar cada vez mais destaque neste país, e se espalhando para o mundo. (AGROMIL, 2005).

Em 1891 o Instituto Agrônomo de Campinas –SP, realizou teste de adaptação da soja, neste período no Brasil ela era vista com maior destaque como planta forrageira, e eventualmente também produzindo grãos para consumo da propriedade rural, do que como planta produtora de grãos para a indústria de farelo de soja e óleos vegetais (EMBRAPA, 2005).

Após a segunda guerra mundial (1939 – 1945) a influência Norte América se intensifica no mundo, a soja que já estava sendo cultivada neste país em larga escala se espalhou pelo mundo. Neste sentido seu cultivo comercial no Brasil se intensificou a partir das décadas de 1960 e 1970, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul que chegou a ser responsável por 65% da produção nacional no final deste período. Com o sucesso no estado gaúcho a soja se expandiu deste para outras regiões brasileiras (AGROMIL, 2005).

A década de 1970 foi um período de grande euforia na produção de soja no Brasil, do início desta década até o seu final o crescimento superou 1.000%.

Na década de 1980 houve uma estagnação na produção com uma pequena retração, e a partir da década de 1990 houve a retomada no crescimento e a após a virada do século retornou-se a grande euforia na produção de soja no Brasil. (AGROMIL, 2005)

Um dos motivos do sucesso do cultivo da soja no Brasil é que sua colheita ocorre na entressafra dos grandes produtores mundiais, inicialmente o Brasil era um dos poucos produtores de soja no Hemisfério Sul. Com o crescimento do consumo mundial nos últimos anos, e devido a considerável produtividade nacional, o Brasil a cada safra atinge novos recordes de produção. (CNA, 2005).

2.3.1 Relevância econômica da soja para o Brasil

Atualmente a soja é um dos principais produtos brasileiros nas exportações, e sua importância está ligada também à cadeia produtiva, gerando diversos postos de trabalho. O Brasil foi responsável por cerca de 28% da produção mundial de soja, com a safra colhida em 2004 de 49,7 milhões de toneladas, é o segundo maior produtor e exportador mundial de soja em grãos, farelo e óleo de soja. (ABIOVE, 2005)

A área plantada na safra 2004/2005 obteve um crescimento de 9% em relação à safra anterior, mas a produtividade caiu, devido principalmente a secas no sul do país, e excesso de chuvas na colheita na região Centro Oeste. Mesmo com redução da produção nacional algumas regiões se destacaram como o Centro-Oeste com crescimento 15,3%. O Nordeste, com destaque para os estados da Bahia e Maranhão apresentou considerável crescimento de 11,7% com relação a safra anterior. (CONAB, 2005)

A produção de soja no Brasil envolve mais de 240 mil agricultores espalhados pelo país em grandes e pequenas propriedades, a área cultivada é de 22 milhões de hectares (ABIOVE, 2005). Neste sentido nota-se a importância além de econômica mas também social, pelo número de pessoas envolvidas.

Com relação a fonte de renda das propriedades rurais a soja possui significativa participação, conforme demonstrado na figura 1:

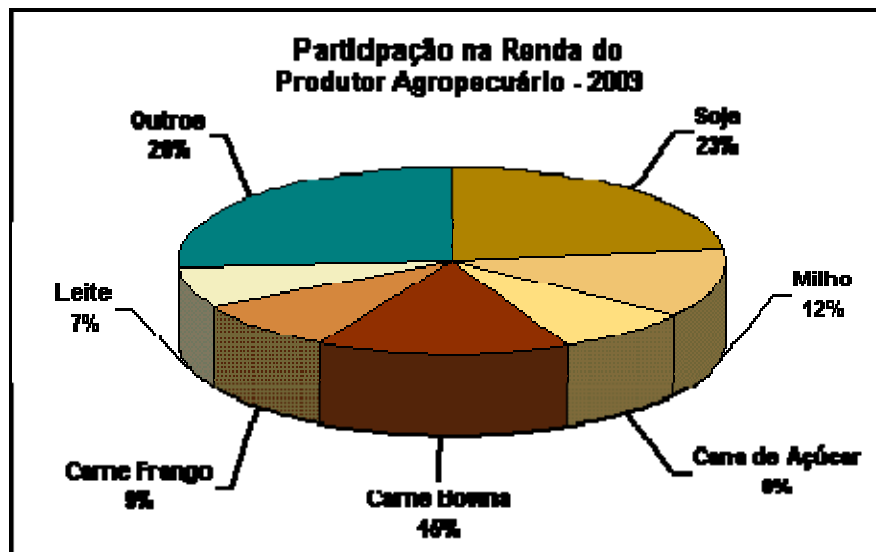


Figura 1 – Participação da soja na renda dos agricultores brasileiros
 FONTE: ABIOVE (2006)

Analisando o gráfico pode-se notar a importância da soja na renda dos agricultores brasileiros, outros produtos agrícolas também tem significativa participação como a carne bovina com 15%, o milho com 12% dentre outros produtos, mas individualmente a soja se destaca sendo responsável por 23% do total da renda das propriedades rurais.

As exportações com soja e seus derivados (farelo e óleo) em 2004 somaram US\$ 10,5 bilhões, cerca de $\frac{1}{4}$ do total exportado pelo agronegócio brasileiro que foi de US\$ 42 bilhões. A soja foi o terceiro produto a somar divisas para o Brasil em 2004, só perdendo para minério de ferro e aeronaves. (SECEX, 2006)

3. FERROVIAS

A invenção da ferrovia ocorreu no início do século XIX na Inglaterra, o engenheiro inglês George Stephenson (1781-1848), apresentou sua primeira locomotiva em 1814. Foi o primeiro a obter resultados concretos com a construção de locomotivas. Em 1825 Stephenson tracionou uma composição trafegando entre as cidades de Stockton e Darlington, num percurso de 15 quilômetros, a uma velocidade aproximadamente de 20 quilômetros por hora, ocorrendo assim o início da era das ferrovias. (DNIT, 2005).

Na metade do século XIX a expansão da ferrovia já pôde ser notada com a ocorrência de aproximadamente 3000 km de extensão na Europa e 5000 km nos Estados Unidos. (DNIT,2005)

Ainda no século XIX a um processo de expansão da ferrovia para outras regiões do mundo, como África e América Latina, que ocorre principalmente em função do interesse das grandes potências em explorar com maior eficiência recursos naturais e matérias primas, e também distribuir produtos industrializados em suas colônias ou países sobre sua influencia. (BNDES, 2005)

Anterior à ferrovia o transporte de cargas em grandes escala era feito apenas pelo modal aquaviário, neste sentido a invenção da ferrovia foi um grande avanço no transporte terrestre.

Como observa, Caixeta-Filho e Martins (2001, p. 23):

Muitos países, no século XIX, tiveram nas Ferrovias seu maior estímulo ao desenvolvimento. Nessa época, as ferrovias representaram o único modo de transporte para atingir locais, velocidade e segurança impensáveis para o transporte

hidroviário, então dominante. Em grande sentido, as ferrovias viabilizaram a especialização regional e provocaram um grande surto de crescimento mercantil entre as nações e dentro delas.

Segundo Savage (1959) apud Martin e Caixeta-Filho (2001, p. 23), “numa revisão das conseqüências do desenvolvimento das ferrovias, podem ser distinguidos efeitos gerais sobre a vida econômica e social e efeitos sobre os modais anteriores existentes de transporte”. As ferrovias desempenharam um papel importante no desenvolvimento econômica de muitos países no século XIX, preenchendo a lacuna deixada pelo transporte hidroviário, até então predominante, mas que não conseguia vencer certos obstáculos naturais, como montanhas, grandes corredeiras, ect. As ferrovias passaram a fomentar os negócios à medida que permitiram viagens mais rápidas, aumentando o número de pessoas em circulação, o mesmo é válido para mercadorias que passaram a circular com maior rapidez e menor custo. (MARTINS e CAIXETA-FILHO, 2001)

Como cita Fogel (1959) apud Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 22), “o rápido desenvolvimento das ferrovias no século XIX foi uma conseqüência do conhecimento adquirido no curso da revolução científica dos séculos anteriores”. Neste sentido percebe-se que a ferrovia foi uma das grandes passos da revolução industrial para o desenvolvimento de diversas tecnologias que até hoje são utilizadas.

3.1 - Característica do Transporte Ferroviário

O transporte ferroviário tem como principal característica à capacidade de transportar grandes volumes de mercadorias por longa distâncias a

custo baixo comparado ao modal rodoviário.

As ferrovias apresentam alto custo fixo de implantação e manutenção, mas estes custos são compensados pela eficiência energética. Devido suas características operacionais, é mais vantajoso utilizá-la no transporte de grandes quantidades de mercadorias por longa distância, internacionalmente é utilizada em distâncias a partir de 500 km a serem percorridos. (RODRIGUES, 2004)

O frete cobrado pelas operadoras nas ferrovias é praticamente a metade do preço, comparado ao custo do frete rodoviário. Além disso, as ferrovias possuem mais facilidade para transportar cargas de grande tamanho, e de grande volume, oferecendo rapidez e resistência mesmo para esse tipo de carga considerado difícil de se transportar. A alternativa ferroviária, de fato, é importante para operadores que lidam com matérias-primas como empresas petroquímicas, que além de perigosas são transportadas em grandes volumes, e também mineradoras, e transporte a granel em geral. (ANTF, 2005)

Apesar de possuir muitas vantagens com relação ao modal rodoviário as ferrovias apresentam algumas características negativas. Segundo Rodrigues (2004, p. 58), “o tempo de viagem é irregular, em decorrência das demoras para a formação da composição, paradas no percurso, transferências de bitolas, congestionamentos de linhas, etc.

3.2- Ferrovia no Brasil

A ferrovia foi de extrema importância para o desenvolvimento do Brasil no século XIX, pois nesse período o único meio de transporte terrestre de

cargas era de tração animal, não permitindo transportar grandes quantidades de mercadorias, tornando-se o transporte ineficiente.

O transporte no Brasil neste período era realizado em lombos de burros em estradas de baixa qualidade, os portos fluminenses de Parati e Angra dos Reis exportavam anualmente 100 mil sacas de café de origem no Vale do Paraíba, que chegava até estes portos transportadas por animais. Em São Paulo o Porto de Santos recebia cerca de 200 mil besta (animal) por ano carregadas com sacas de café e outros produtos agrícolas. (DNIT, 2005)

O desenvolvimento do Modal ferroviário no Brasil, veio com a necessidade de escoar a produção, que naquele período era principalmente de produtos agrícolas destinada a exportação, principalmente o café que ocupa grandes volumes quando é transportado, criando uma necessidade natural de se possuir meios de transportes de grande escala como a ferrovia. (BNDES, 2005)

O primeiro incentivo à construção de ferrovias no Brasil foi dado pelo governo imperial em 1835, quando foi promulgada a lei que garantia aqueles que investissem na construção de ferrovias o direito de explorá-las pelo período de 40 anos. O objetivo desta lei era interligar os estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. (DINT, 2005)

Mas apenas em 1854 a ferrovia teve início no Brasil, implantada por Irineu Evangelista de Souza (Barão de Mauá), esta ferrovia, conhecida como estrada de Ferro Mauá, com 15 km de extensão, ligava a Praia da Estrela em Magé a Petrópolis. (BNDES, 2005)

Após a inauguração da Estrada de Ferro Mauá, sucederam-se diversas ferrovias, conforme mostra na Tabela 1, todas em bitola de 1,60m. Essas ferrovias se destacaram na época em que foram construídas, por representarem um

passo importante no desenvolvimento ferroviário nacional, além ser o início da integração ferroviária entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Pode-se destacar a construção da estrada de ferro Dom Pedro Segundo, pela engenharia empregada, pois foi construída sob grandes túneis de até 2.236 m de comprimento e pontes elevadas com 412 m de altura. (DNIT, 2005)

Tabela 1 – Ferrovias subseqüentes a Estrada de Ferro Barão de Mauá

Ferrovia	Data de Inauguração
Bahia ao São Francisco	28/06/1860
Companhia Paulista	11/08/1872
D. Pedro II	29/03/1858
Recife ao São Francisco	08/02/1858
Santos a Jundiá	16/02/1867

Fonte: DNIT (2005)

Aproximadamente entre 1870 e 1930 as ferrovias desempenharam um papel importante no escoamento da produção agrícola, com destaque para o café. Os investimentos e a administração eram de capital privado não existindo correlação entre os trechos de ferrovias implantados, sendo construídas com bitolas diferentes não interligando as ferrovias das diversas regiões do Brasil ou mesmo de alguns estados (Rodrigues, 2004).

O sucesso do cultivo do café determinou a implantação da ferrovia e sua expansão, por isso a região Sudeste e, principalmente o estado de São Paulo, se destacaram pela expansão da ferrovia, pois os mesmos eram neste período grandes produtores de café, cultivado em grande escala na forma de monocultura. (BNDES, 2005)

Os primeiros investidores nas ferrovias não possuíam interesse real na atividade de transporte, eram atraído pelo retorno financeiro sobre o capital

investido pago pelo governo federal, segundo Dunca (1932) apud Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 26) “o método utilizado pelo governo para promover o desenvolvimento de ferrovias no país foi o subsídio ao capital privado, na forma de garantia de retorno sobre o capital investido”. A malha ferroviária paulista foi à única que realmente foi financiado por produtores – os cafeicultores – que possuíam interesse direto na ferrovia, pois necessitavam dela para escoar sua produção de café.

3.2.1- Ferrovia no Brasil no Século XX

No início do século XX, a ferrovia ocupava papel de destaque no cenário dos transportes no Brasil, mas com o aumento da industrialização e conseqüentemente a necessidade de maior integração entre as regiões, e com o surgimento do transporte rodoviário sua importância começa a reduzir-se.

Sem interesse especial pelo negócio dos transportes os proprietários das ferrovias foram gradativamente entregando o controle para o Estado, de tal forma que em 1929 o governo brasileiro já controlava 67% das ferrovias. No final da década 1930 o Governo Vargas começou a reestruturar a malha ferroviária brasileira, foi criada a Inspeção Federal de Estradas – IFE para administrar as ferrovias da união, com objetivo de recuperar e reorganizar a malha ferroviária nacional. (ANTF, 2005)

Em 1941 a IFE foi extinta sendo substituída por dois departamentos independentes: o Departamento de estrada e rodagem (DNER) – para administrar as rodovias; e o Departamento Nacional de Estrada de Ferro (DNEF), com objetivo de

administrar as ferrovias (extinto em 1974). (DNIT, 2005)

No início da década de 1950 o governo federal decidiu unificar as 18 estradas de ferros pertencentes à união, espalhada pelo país, totalizando 37000 km de extensão. Em 1957 foi criada a sociedade anônima Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA, com a finalidade de administrar, explorar, conservar, reequipar, ampliar as ferrovias sob o domínio da União. Anos mais tarde em 1969, as ferrovias que compunham a RFFSA foram agrupadas em quatro sistemas regionais: Sistema Regional Nordeste, com sede em Recife; Sistema Regional Centro, com sede no Rio de Janeiro; Sistema Regional Centro-Sul, com sede em São Paulo; e Sistema Regional Sul, com sede em Porto Alegre. (DNIT, 2005)

Nas últimas décadas do século XX a ferrovia a cada dia perdia mais espaço para o modal rodoviário, em parte pela opção governamental em priorizar as rodovias, mas as ferrovias em parte também não atendiam mais o novo modelo econômico brasileiro das décadas de 1950 a 1980. Conforme Ângelo (1987) apud Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 28) “o sistema ferroviário implantado anteriormente foi direcionado para atender às necessidades da economia exportadora, com linhas dirigida do interior para os portos regionais, revela-se inapropriado para servir à nova ordem econômica voltada para o mercado interno”.

A partir da década de 1980 as ferrovias apresentam-se a cada dia mais sucateadas, com poucos investimentos, principalmente por estarem sobre controle estatal, neste sentido a privatização se tornava a cada dia mais necessária.

Em 1992 com objetivo de recuperar a malha ferroviária nacional, a RFFSA e FEPASA foram incluídas no PND (Plano Nacional de Desestatização), o

PNDS que, nos termos do decreto n 1024/94, elaborou a forma e as condições gerais para concessão das malhas da RFFSA. (BNDES, 2005)

3.2.2 - As privatização das Ferrovias

Até a década de 1990 as ferrovias brasileiras se encontravam sobre controle estatal, como o Estado não apresentava competência para administrar esta atividade, optou-se por privatizar a malha ferroviária brasileira.

Desde 1996, ano em que se iniciou o processo de privatizações, a quantidade de carga movimentada nas ferrovias brasileiras aumentou em cerca de 26%. Os investimentos permitiram um incremento da produção de transportes em 68% entre 1996 e 2001. As melhorias decorrentes da desestatização têm contribuído para reduzir acidentes nas malhas em funcionamento. (DNIT, 2005) A tabela 2 apresenta as malhas ferroviária privatizadas.

Tabela 2: A desestatização das malhas da RFFSA

<i>Malhas Regionais</i>	<i>Data do Leilão</i>	<i>Concessionárias</i>	<i>Início da Operação</i>	<i>Extensão (Km)</i>
Oeste	05.03.1996	Ferrovias Novoeste S.A.	01.07.1996	1.621
Centro-Leste	14.06.1996	Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	01.09.1996	7.080
Sudeste	20.09.1996	MRS Logística S.A.	01.12.1996	1.674
Tereza Cristina	22.11.1996	Ferrovias Tereza Cristina S.A.	01.02.1997	164
Nordeste	18.07.1997	Cia. Ferroviária do Nordeste	01.01.1998	4.534
Sul	13.12.1998	Ferrovias Sul-Atlântico S.A. – atualmente – ALL-América Latina Logística S/A	01.03.1997	6.586
Paulista	10.11.1998	Ferrovias Bandeirantes S.A.	01.01.1999	4.236
Total				25.895

Fonte: RFFSA e BNDES (2005)

A malha ferroviária nacional da antiga RFFSA foi dividida em: Sul, Oeste, Leste, Nordeste e Sudeste, totalizando cinco lotes para facilitar a privatização. Sendo a malha Sudeste de bitola larga (1,60 m), e as demais com bitola métrica (1 m). Além desses, houve um leilão específico para o trecho isolado Tereza Cristina, em Santa Catarina. Já a Fepasa teve sua malha licitada de forma integrada, esta situação pode ser observada na tabela 2. (BNDES, 2005)

O sistema ferroviário brasileiro apresenta um cenário evolutivo favorável, apesar das privatizações ainda não provocaram avanços significativos esperados. Segundo DNIT (2005) “Os constantes e progressivos investimentos nesse setor, tendem a elevar o potencial de atração de novos clientes e de ampliação de sua importância nos transportes brasileiros”.

3.3- Concessionárias atuais

A malha ferroviária brasileira está distribuída por todo território nacional, sendo a região centro oeste a menos atendida.

Com as privatizações ocorridas na década de 1990 a ferrovia brasileira foi dividida em 11 concessionárias que somam atualmente uma malha ferroviária de 29.798 km de extensão. (CNT, 2006)

Na figura -2 pode-se observar a malha ferroviária atual distribuída no território brasileiro, e a divisão por concessionárias.

3.3.1- América Latina Logística – ALL

A privatização ocorrida em 1997 dos trechos pertencente a RFFSA da antiga malha SUL deram origem a ALL, a ferrovia possui bitola métrica e mista, ligando regiões agrícolas a portos e áreas industriais da Região Sul do Brasil. Possui entroncamento com as ferrovias Ferrobán e Ourinhos e Pinhalzinho, ambas cidades no estado de São Paulo, e com a Ferroeste em Guarapuava – PR. (RODRIGUES, 2004)

ALL é atualmente uma grande empresa que administra cerca de 15.628 km de ferrovia distribuída no Brasil e no Mercosul. Atual nos estados brasileiros de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde possui uma malha ferroviária de 6.586 Km de extensão. (ANTF, 2005)

3.3.2- Estrada de Ferro Tereza Cristina- EFTC

Operando em uma malha férrea de 164 km de bitola métrica, a EFTC possui algumas características peculiares: não está conectada a outras ferrovias nacionais e opera praticamente com um único tipo de produto, o carvão mineral. (RODRIGUES, 2004)

Localizada no estado de Santa Catarina, interligando a região de Criciúma (Porto de Ibituba) a cidade de Capivari de Baixo onde está localizado o Complexo Termelétrico Jorge - Gerasul. Sua privatização ocorreu em 1997, por um grupo liderado pelo Banco Interfinance. (ANTF, 2005)

3.3.3- Ferronorte

Teve início com um projeto particular do empresário Olacyr de Moraes, denominado Ferrovia da Soja, com o objetivo de interligar a região Centro Oeste com a economia nacional, facilitando o escoamento agrícola desta região. O projeto visa à construção de 5.228 km de ferrovias em bitolas mista (1,0 m e 1,6 m) interligando as regiões Sudeste, Sul, Centro Oeste e Norte. (ANTF, 2005)

Depois terem as obras paralisadas por algum tempo o projeto passou para o controle de um consórcio liderado pela PREVI (fundo de pensão do Banco do Brasil). Mas até o momento encontram-se concluídos os trechos de Aparecida do Toboado (MS) a Alto Araguaia (MT) com 512 Km de extensão em bitola larga (1,6 m). (BRASIL FERROVIAS, 2006)

Em 2003 a ferrovia foi responsável pelo transporte de 5,7 milhões de toneladas de soja, atingindo um percentual de 50% da soja transportada pelo Porto de Santos, e atualmente faz parte da Brasil Ferrovias (BRASIL FERROVIAS, 2006)

3.3.4 Ferrovia Novoeste

A ferrovia Novoeste tem como seu principal produto de transporte derivados de petróleo, minérios e soja da região Centro-oeste para portos de Paranaguá e Santos. (RODRIGUES, 2004)

Sua privatização ocorreu em 1996, sua linha é composta toda por

bitola métrica, com uma extensão de 1.622 km. (ANTF, 2006)

3.3.5- Ferrovia Bandeirante – Ferroban

Privatizada em dezembro de 1998, a Ferroban opera as linhas anteriormente administrada pela Fepasa, com bitolas larga, métrica e mista. No estado de São Paulo interligando importante regiões econômicas, como portos de São Sebastião, Santos e Cosipa, e também a hidrovía Tietê-Paraná. Possui ligação com as ferrovias ALL, MRS logística e Novoeste. (RODRIGUES, 2004)

A malha ferroviária da Ferroban, estendida pelos estados de São Paulo e Minas Gerais, possui 2.422 km de bitola de métrica (1,0 m), e 1.513 km de bitola larga (1,6 m) e 301 km de bitolas mistas 1,0 m e 1,6 m, totalizando uma malha ferroviária de 4.236 km de extensão. Seus principais produtos transportados são produtos agrícolas, derivados de petróleo, cimento, álcool, fertilizantes, produtos da indústria siderúrgica. (ANTF, 2006)

3.3.6- MRS Logística

A MRS Logística surgiu com a privatização da Malha Sudeste pertencente à Rede Ferroviária Federal S.A, ocorrida em 1996. Atualmente opera em 1.674,1 km sendo 1.631,9 km de bitola larga, e 42,2 km de bitola mista de 1,0 m e 1,6 m. (ANTT, 2006)

Sua área de atuação compreende os estados de Minas Gerais, São

Paulo e Rio de Janeiro. Faz a ligação do quadrilátero ferrífero mineiro as usinas siderúrgicas CSN, Cosipa e Açominas. Esta conectada aos portos de Rio de Janeiro – RJ, Sepetiba – RJ e Santos- SP. Possui ligação com as ferrovias, Centro Atlântica, Estrada de Ferro Vitória Minas e com a Ferroban. (ANTF, 2006)

3.3.7- Estrada de Ferro Vitória-Minas – EFVM

A EFVM faz ligação entre o porto de Tubarão no Espírito Santo às jazidas minerais em Minas Gerais, pertencente à Companhia do Vale do Rio Doce – CVRD,. Possui 905 km de extensão, dos quais 594 em linha dupla. Transportou em 2004 110 milhões de toneladas dos quais 80% em minério de ferro, e outro 20% em mais 60 tipos de produtos, como aço, ferro gusa, produtos agrícolas, carvão, celulose, veículos e cargas diversas. (ATTF, 2006).

Sua privatização ocorreu em 1997, em 2004 foi responsável por 37% do volume transportado pelas ferrovias no Brasil. Toda sua malha é formada por bitolas de 1,0 m. Possui ligação com a Ferrovia Centro Atlântica nas Cidades de Vitória – ES, Engenheiro Lafaiete Bandeira – MG e Capitão Eduardo – MG. (ANTT, 2006)

3.3.8- Ferrovia Centro-Atlântico – FCA

Privatizada em agosto de 1996, a FCA é controlada por um consorcio formado pela Cia. Vale do Rio Doce e pela Companhia Siderúrgica

Nacional, atuando nos estados de Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, DF, Bahia e Sergipe, cobrindo importantes regiões econômicas do país, onde se destacam produção como aço, cimento, grãos, fertilizantes e petroquímicos. Liga-se aos portos de Angra dos Reis-RJ, Aratu e Salvador na Bahia e de Aracaju – Se, e aos portos fluviais de Pirapora-MG e Juazeiro – BA. (ANTF, 2006)

Possui atualmente 7.080 Km de extensão, sendo 6.898 km de bitola de 1,0 m e 182 km de bitola mista (1,0 m e 1,6 m). Está interligada com as Ferrovias estrada de Ferro Vitória Minas, Ferroban, MRS Logística e Companhia Ferroviária do Nordeste. (ANTT, 2006)

3.3.9- Ferronordeste

Privatizada em 1997, a Ferronordeste opera 4534 km de trilhos, sendo 4.516 km de bitola de 1,0 m e 17,5 de bitola mista (1m e 1,6m). Está conectada as ferrovias Estrada de Ferro Carajás e Ferrovia Centro Atlântica. Tem ligação com os portos de Itaqui – Ma, Mucuripe – Ce, Recife e Suape em Pernambuco, Natal – RN e Cabedelo – PB. (ANTT, 2006)

Suas principais cargas transportadas são contêineres, cimento, calcário, combustível, óleo de soja, álcool, açúcar, produtos siderúrgicos e alumínio. (ANTF, 2006)

3.3.10 – Estrada de Ferro Carajás – EFC

É uma ferrovia com a finalidade principal de escoar minério de ferro da Serra de Carajás (PA) pelo porto de Ponta da Madeira, em São Luís, mas transporta também minério de manganês, ferro gusa, veículos e soja. A Cia. Vale do Rio Doce detém a concessão de sua exploração desde 1997. Opera em bitola larga (1,60 m), com 1056 km de extensão. (Ministério dos Transportes, 2005)

3.3.11 – Estrada de Ferro Paraná Oeste – Ferroeste

Com uma extensão 249 km, a Ferroeste está localizada entre as cidades de Cascavel e Guarapuava no estado do Paraná, com bitolas de 1,0 m, possui entroncamento com ALL em Guarapuava. Seus principais produtos transportados são: soja, calcário, cimento, adubo e trigo. (Ministério dos Transportes, 2005)

3.4- Cenário ferroviário nacional

A partir das privatizações as ferrovias evoluíram de um cenário de quase abandono que se encontravam sob a administração pública, e estão sob controle de setores privados da economia, é natural que novos investimentos tem sido aplicados provocando melhorias.

Neste sentido as privatizações trouxeram muitos avanços ao setor ferroviário nacional, mas as ferrovias precisam crescer muito ainda para atingir

índices internacionais de qualidade e desempenho principalmente se comparadas a outras ferrovias em países onde o transporte ferroviário é bastante atuante.

3.4.1 Total de Carga transportada

Com as privatizações das ferrovias as mudanças já podem ser sentidas, a tendência é que haja aumento do transporte ferroviária na matriz de transporte brasileira. Desde 1996, ano que se inicio as privatizações, até 2001 houve um crescimento de 26% na quantidade de carga movimentada, na produção de transporte houve um acréscimo de 68%, além da redução de acidentes. (DNIT, 2005)

Comparando os dados de 2003 com 2004 nota-se um crescimento de 9,5% no total de carga transportada, com destaque para alguns produtos como minério de ferro, granéis minerais, industria siderúrgica e produtos agrícolas. As ferrovias que mais se destacaram no período foram: Ferrovia Novoeste (21%), seguida pela Ferrovia Centro-Atlântica (17,5%) e MRS Logística (13,7%). Com relação à produção de transporte em quilômetro útil (tku) por ano, entre os anos de 1996 a 2004 a concessionária MRS Logística obteve um crescimento de 113,1% aproximadamente 20 bilhões de tku, a América Latina Logística atingiu um crescimento de 104,3% totalizando 6 bilhões de tku. (ANTT, 2006)

3.4.2- Investimentos

Em 2004 foram investidos nas ferrovias pelas concessionárias 1.952.638.000,00 de reais. Comparando os investimentos ocorridos em 1996, que foi de 22.641.000,00 quando as ferrovias estavam sob controle estatal, com os investimentos atuais ocorridos em 2004 nota-se um grande crescimento nos investimentos. (ANTT, 2006)

Os setores das ferrovias que mais se beneficiaram dos investimentos destacam-se o de material rodante com 48,86% e o de superestrutura de via permanente com 23,91%. As concessionárias que se destacaram foram: a companhia Vale do Rio Doce/Estrada de Ferro Vitória Minas com 24,10%, a Ferrovia Centro-Atlântica S.A com 17,39, a MRS Logística S.A com 15,30%, e a Companhia Vale do Rio Doce/Estrada de Ferro Carajás com 15,29%. (ANTT, 2006)

4. RODOVIAS

Neste capítulo será abordado o modal rodoviário com intuito de demonstrar suas características principais, apresentando seu desenvolvimento no Brasil e a estrutura atual da malha rodoviária brasileira..

4.1. Características do Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário é caracterizado pela flexibilidade nas operações de transporte, pois possui veículos de tamanhos e capacidade diversificados, atuando em centros urbanos e também em longos percursos nas rodovias, podendo atuar na distribuição de mercadorias da origem até o destino final (porta-a-porta), sem a necessidade de transbordo. Para Bowersox (2001, p. 285) “O rápido crescimento do setor de transporte rodoviário resultou principalmente da flexibilidade operacional alcançada com o serviço porta a porta e a velocidade de movimentação intermunicipal”.

Segundo Rodrigues (2004, p. 51) “O transporte rodoviário é um dos mais simples e eficientes dentre seus pares. Sua única exigência é existirem rodovias. Porém, este modal apresenta um elevado consumo de combustível”.

Para Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 27) “O contínuo desenvolvimento científico e tecnológico, que outrora havia elevado as ferrovias à categoria de principal modal de transporte no século XIX, atuou favoravelmente com relação às rodovias no século XX”. Neste sentido o transporte rodoviário a cada dia tem inovado seus equipamentos, possuindo modernos veículos de carga de grande

capacidade e com tecnologia que facilita as operações logística em geral.

Com relação às empresas de transporte a comparação entre o sistema ferroviário e o rodoviário, pode se afirmar que segundo necessita de investimentos fixos relativamente pequenos e operam em rodovias de manutenção pública, embora haja custo por parte das empresas com taxas de licença, imposto ao usuário e pedágios seja grande, mas essas despesas estão ligadas à quilometragem rodada e o número de veículos em operação. Mas o custo variável por quilometro é elevado em decorrência da maior utilização de mão de obra tanto para condução do veículo como também para manutenção, custo com combustível. Nesse sentido o transporte rodoviário apresenta baixo custo fixo e auto custo variável, comparando ao sistema ferroviário o transporte rodoviário é mais indicado para curtas distancias. (BOWERSOX, 2001)

4.2.1- Rodovias no Brasil

O transporte rodoviário no Brasil atualmente concentra o maior volume transportado com relação aos demais modais, apesar de ser considerado menos econômico. Sua maior utilização no Brasil está relacionado ao menor custo fixo para implantação e também a cultura rodoviária que se instalou no país a partir da década de 1950, onde a rodovia passou a ser vista como símbolo de modernidade, enquanto a ferrovia se tornou símbolo do passado.

Segundo Rodrigues (2004, p. 49), “o transporte rodoviário do Brasil começou com a construção, em 1926, da Rodovia Rio-São Paulo, única pavimentada até 1940. Até o início da década de 50, as rodovias existente no Brasil

eram precaríssimas”.

Na década de 1950 com as políticas desenvolvimentistas do governo federal houve um importante crescimento das rodovias, que mantiveram essa tendência nas duas décadas seguintes. (CNT, 2005)

4.2.2 Malha rodoviária brasileira

A Malha Rodoviária brasileira é composto por rodovias Federais, Estaduais e Municipais, e dentro desta classificação existem as rodovias pavimentadas e as sem pavimento ou não pavimentadas.

Atualmente existem no Brasil aproximadamente, 1.744.433,4 km de rodovias, das quais 164.247,0 são pavimentadas, e 1.580.186,4 não são pavimentadas, na tabela 3 é apresenta a malha rodoviária brasileira:

Tabela 3: Divisão da malha rodoviária brasileira (km)

	Rodovias Pavimentadas	Não Pavimentadas	Total
Federais	56.905,3	34.352,4	90.257,7
Estaduais	91.348,4	116.538,1	207.886,5
Municipais	16.993,3	1.429.295,9	1.446.289,2
Total	164.247,0	1.580.186,4	1.744.433,4

Fonte: ANTT (2005)

Com análise da tabela pode-se observar que a malha federal é menor que as demais, com relação ao pavimento a malha municipal possui menor parcela de suas rodovias pavimentadas com relação ao total municipal.

Segundo o Ministério de Transporte, a malha rodoviária federal,e suas rodovias são conhecidas pelo prefixo BR, estão divididas da seguinte forma:

- Radiais – Iniciam em Brasília, e são numeradas de 1 a 100.
- Longitudinais – Sentido Norte-sul, são numeradas de 101 a 200.
- Transversais – Sentido Leste-Oeste, são numeradas de 201 a 300.
- Diagonais – Sentido diagonal, são numeradas de 301 a 400.
- Rodovias de Ligação – Se integram as anteriores, são numeradas de 401 a 500.
- As principais rodovias federais de caráter de integração nacional pode-se mencionar:
 - BR-101 – Percorre quase todo o litoral brasileiro, tendo início na cidade de Osório (RS), e termina na cidade de Natal (RN), corta importantes cidades litorâneas como Rio de Janeiro, Vitória (ES) Maceió entre outras.
 - BR-116 – Tem início na cidade de Jaguarão (RS), se desloca paralela a BR-101, um pouco mais ao interior, termina na cidade de Russas (Ce).
(M. Transportes, 2006)

4.2.3 Condições atuais das Rodovias

As Rodovias brasileiras são em geral intensamente utilizadas por veículos pesados, pois este modal é priorizado no país. Além da intensa utilização as rodovias recebem pouca manutenção, por isso a maioria da malha rodoviária brasileira se encontra em condições ruins de tráfego, exceto as rodovias privatizadas.

A Confederação Nacional dos Transportes (CNT) realiza pesquisas anuais sobre as rodovias Brasileiras, essa pesquisa avalia qualidade do pavimento,

sinalização e a geometria das vias, e classifica as rodovias de acordo com esses critérios com conceitos ótimo, bom ruim e péssimo.

Em 2005 foram pesquisados 8.736 na Região Norte, 23.976 na Região Nordeste, 11740 na Região Centro-Oeste, 22.997 km na Região Sudeste e 14.495 Km na Região Sul, totalizando 81.944 Km pesquisado no país dos quais 13.922 Km (17%) receberam classificação Bom, e 8.993 Km (11%) obtiveram classificação Ótimo. Mas 44.733 Km (54,6%) obtiveram classificação Regular, Ruim ou Péssimo. Além de uma parcela considerável das rodovias não possuem acostamento, apresentam sinalização inadequada, matos cobrindo as placas de sinalização. (CNT, 2006)

A tabela 4 demonstra os dados da pesquisa dividindo as malhas segundo a gestão:

Tabela 4: Estado de conservação das rodovias

<i>Estado Geral</i>	<i>Extensão Total</i>		<i>Gestão Estatal</i>		<i>Gestão Terceirizada</i>	
	Km	%	Km	%	Km	%
Ótimo	8.692	11,6	3.474	5,4	5.218	51,5
Bom	10.227	13,7	7.506	11,6	2.721	26,9
Deficiente	27.148	36,4	25.371	39,3	1.777	17,5
Ruim	17.686	23,7	17.319	26,8	367	3,6
Péssimo	10.928	14,6	10.878	16,9	50	0,5
Total	74.681	100,0	64.548	100,0	10.133	100,0

Fonte: CNT (2006)

Analisando a tabela pode-se notar a diferença existente nas rodovias sob gestão estatal e as rodovias sob gestão terceirizada, onde as diferenças nas condições de conservação podem ser nitidamente percebidas pelos dados. Nas rodovias privatizadas 78,4% da malha obtém conceito Ótimo ou Bom, e as rodovias sob gestão estatal 74,7% obtém conceito deficiente, Ruim ou Péssimo.

Na figura 3 pode-se observar em quais regiões do país as estradas estão em piores condições:



Figura 3: Mapa do Brasil com as condições das Rodovias
Fonte: CNT (2006)

Analisando o mapa pode-se observar que a região Nordeste possui as rodovias em piores condições de uso, a região Norte além de ser pouco servida por rodovias, as que possui estão em condições não adequadas ao tráfego de veículos. O estado de São Paulo apresenta melhor índice, pois no mapa não apresenta rodovias em condições inadequadas.

5. TRANSPORTE DE SOJA DA REGIÃO CENTRO OESTE AO PORTO DE SANTOS

Para o transporte de soja da Região Centro Oeste ao Porto de Santos já se utilizou predominantemente o transporte rodoviário, mas essa situação está mudando com o avanço do transporte ferroviário.

Em 2005, 60% da soja produzida no Estado do Mato Grosso foi transportada por ferrovia (BRASIL FERROVIAS, 2006). A Ferronorte, um dos principais corredores de soja do país foi responsável, em 2005, pelo transporte de 40% da soja produzida na Região Centro Oeste, com previsão de atingir 50% nos próximos cinco anos. (BNDES, 2006)

Apesar do crescimento do transporte de soja por ferrovias, o modal rodoviário ainda é bastante utilizado, neste sentido há uma perda de competitividade desta *commoditie* no mercado internacional, pois o modal rodoviário é menos indicado para transporte de produtos de baixo valor agregado por longas distâncias.

Segundo Caixeta-Filho (2006):

Assim sendo, se a modalidade de transporte selecionada não for a adequada, perdas podem ocorrer. Existem vários problemas, comuns a modalidade de transporte, que podem contribuir para o aumento das perdas, entre eles:

- A - Indisponibilidade de capital adequado para a expansão do sistema viário;
- B – coordenação inadequada de operações intermodais;
- C - inexistências ou ineficiência do sistema de informações sobre frete;
- D – oferta inadequada de equipamentos de transporte.

A escolha incorreta do modal de transporte a ser utilizado pode ocasionar prejuízos, no caso da soja há perdas para o produtor e para o país.

5.1. Principais Rotas

Para atingir o Porto de Santos a soja produzida na Região Centro Oeste pode seguir diversas rotas, utilizando-se apenas o modal rodoviário, ou combinando três modais: o ferroviário, o rodoviário e o hidroviário (modal este que não será explorado neste trabalho).

As concessionárias Ferronorte e Ferroban (que fazem parte da Brasil Ferrovias), formam um eixo ferroviário entre as cidades de Alto Taquari no estado do Mato Grosso ao Porto de Santos. Essa via de escoamento de soja é alimentada pelas rodovias BR-163, BR-364 e BR-070, todas as três cortam o sul do estado de Mato Grosso, na cidade de Alto Taquari no estado do Mato Grosso é feita a transferência para a ferrovia Ferronorte, deste ponto a soja segue até o porto Santos por ferrovia apenas mudando de concessionária em Aparecida do Toboão (MS) onde tem início a Ferroban. Essa rota é utilizada para transportar a soja produzida nos estados de Mato Grosso do Sul, sul do Mato Grosso e também sul de Goiás. (ADTP, 2006)

Outra rota ferroviária é o corredor Santos / Bauru / Três Lagoas / Campo Grande / Corumbá, realizada pela concessionária Novoeste que opera com bitola métrica, por isso mais lenta com menor capacidade por eixo, reduzindo sua competitividade.

Parte da produção do sul de Goiás e Sudeste do Mato Grosso do Sul segue por rodovia até o terminal intermodal de São Simão, em Goiás, onde é feito o transbordo para a Hidrovia Tietê-Parana, seguindo até Pederneiras em São Paulo onde segue para o porto de Santos por rodovia ou ferrovia. (ADTP, 2006)

5.2. Comparação entre os modais ferroviário e rodoviário

O modal rodoviário é predominante na matriz dos transportes no Brasil, segundo dados da CNT (Confederação Nacional dos Transportes, 2006) este modo de transporte corresponde a 61,1% do volume de cargas transportadas em 2005. Mas na região analisada o transporte Ferroviário é bastante atuante, e mesmo assim pode crescer ainda mais e melhorar a competitividade da soja no mercado internacional.

A ferrovia é um meio de transporte mais lento, em geral indicada para transportar matérias primas ou manufaturas de baixo valor para longa distâncias. O transporte rodoviário é mais indicado para rotas de curta distância e para transportar produtos industrializados ou semi-acabados. (Ballou, 1993)

Um dos motivos de não se utilizar a ferrovia com maior ênfase no transporte da soja, está relacionado à velocidade de operação das mesmas, que é mais lenta que o transporte rodoviário, levando muito tempo para chegar até o porto de exportação. Segundo Santana (2002) “os produtores tem pressa para exportar a mercadoria para aproveitar os preços internacionais”.

A baixa velocidade de operação comercial das ferrovias reduz sua competitividade em distâncias mais longas onde ela deveria ser mais utilizada, são diversos os fatores que tornam as ferrovias lentas, em geral a muitos trechos urbanos onde a velocidade é bastante reduzida, a demora é gerada também devido a necessidade de formação de comboio ferroviário. Outro fator que provoca atrasos é o transbordo do modal rodoviário para o ferroviário, pois há pouca disponibilidade terminais intermodais. (ANTF, 2006)

Há também pouca disponibilidade de vagões e locomotivas para o

transporte da soja, pois, são necessários altos investimentos neste tipo de equipamentos, que ficaram ociosos grande parte do tempo devido a sazonalidade da colheita da soja. Mesmo com as privatizações das ferrovias ocorridas em 1997 os investimentos privados não foram suficientes para disponibilizar esses equipamentos de forma a atender a demanda, pois antes de ocorrer às privatizações as ferrovias se encontravam sucateadas.

Outro fator prejudicial ao transporte Ferroviário na região Centro Oeste, está relacionado ao fato de uma das ferrovias que atende a essa região (Novoeste, atende o Estado do Mato Grosso do Sul), possuir sua malha composto apenas por bitola métrica, nesse sentido as operações ferroviárias são efetuadas com menor velocidade e menor capacidade por eixo, reduzindo sua competitividade. (ANTF, 2006)

Já o transporte rodoviário, é composto por uma grande estrutura, formada por caminhões e caminhoneiros autônomos espalhados pelo país, que emigram para a região produtora de soja na época da colheita, assim provocando uma maior oferta desse modal. Os caminhões apesar de enfrentarem alguns trechos de estradas em condições precárias, depois de carregados são mais ágeis para chegar até ao seu destino.

Segundo Novais (2001) “o transporte de cargas pelo sistema rodoviário no Brasil tem uma estrutura respeitável e é responsável pelo escoamento, que vai desde safras inteiras da agricultura até simples encomendas”.

5.3- Região atendida por cada modal

Há pouca oferta do modal ferroviário na região, na maioria dos casos

uma parte considerável do percurso é obrigatoriamente realizada por caminhões.

O modal rodoviário, apesar de não atender de forma eficiente toda região é mais atuante que o modal ferroviário, e se beneficia das boas estradas privatizadas no Estado de São Paulo, que é caminho natural em direção ao Porto de Santos.

A pesquisa rodoviária 2005 realizada pela Confederação Nacional dos Transportes (CNT) mostra que as rodovias do estado de Goiás na sua maioria se encontra em estado de conservação regular, no Mato Grosso a situação é pior já que a maioria das rodovias, segundo a pesquisa, apresentam seu estado de conservação ruim, no estado do Mato Grosso do Sul a maioria das rodovias se encontram em situação regular, no estado de São Paulo devido ao grande número de rodovias sob administração privada, segundo a pesquisa as rodovias apresentam seu estado de conservação adequado. (CNT, 2006)

No estado do Mato Grosso do Sul, as rodovias, segundo informações do DNIT (2006), que levam ao estado de São Paulo, como as BR -262 BR-267 não apresentam problemas, a BR-060 que liga ao estado de Goiás também apresenta condições normais de tráfego. No estado do Mato Grosso uma das principais rodovias no escoamento da soja, a BR-364, está em boas condições de uso na parte próxima a Rondonópolis, os trechos em piores condições mais ao sul do estado. Em Goiás a BR-364 possui alguns trechos da pista irregular, a BR-158 possui alguns trechos com sinalização irregular, BR- 60 apresenta boas condições para o tráfego de veículos. (DNIT, 2006)

São apresentados nos mapas dos estados da região Centro Oeste e de São Paulo as principais rodovias, demonstrando seu estado de conservação.

A figura 5 mostra o estado do Mato Grosso do Sul com suas



Figura 6: Condições das Principais Rodovias no Estado do Mato Grosso do Sul
Fonte: CNT

Na figura 7 está representado o estado de Goiás com sua principal malha rodoviária, e na figura 8 as condições das rodovias deste estado segundo a CNT (2006).



Figura 8: Condição de conservação das Rodovias no Estado de Goiás
Fonte: CNT (2006)

A figura 9 apresenta estado do Mato Grosso com suas principais rodovias, e na figura 10 é apresentado as condições destas rodovias segundo a CNT (2006).

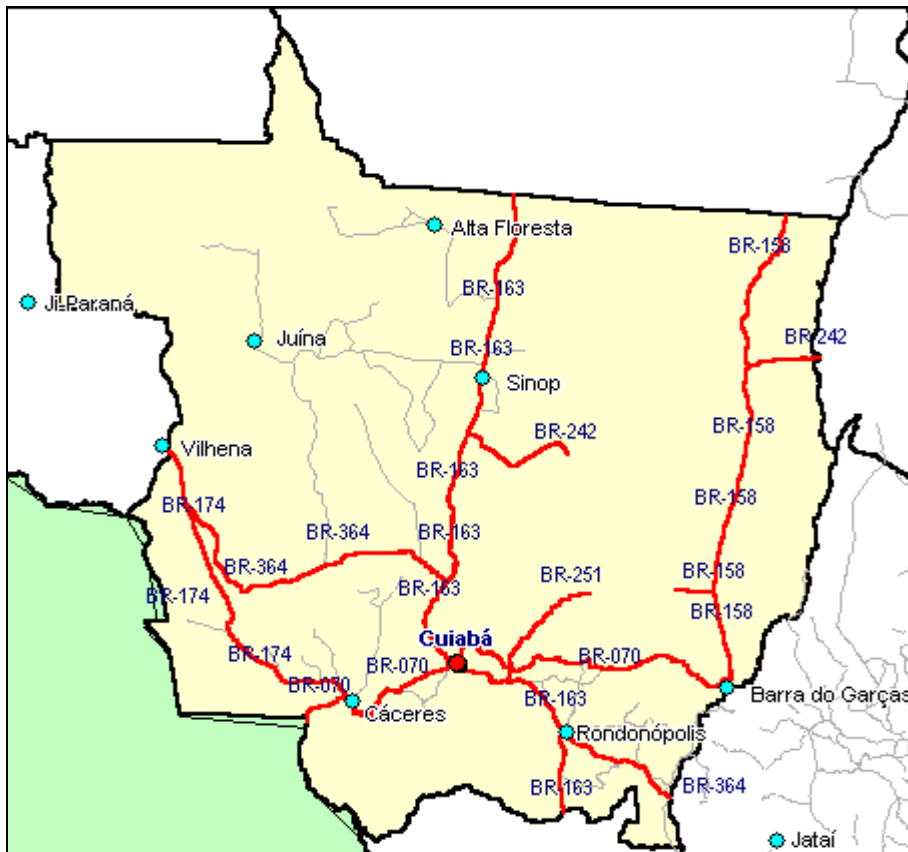


Figura 9: Principais Rodovias do Estado do Mato Grosso
 Fonte: DNIT (2006)

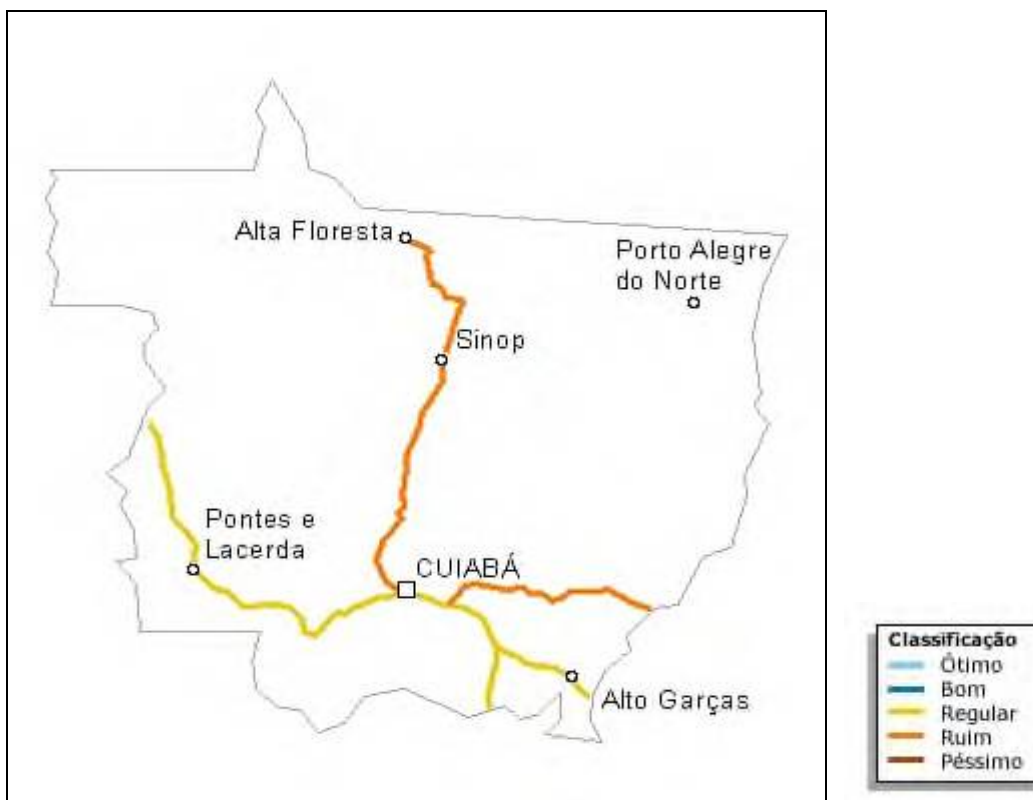


Figura 10: Condições das principais rodovias do Estado do Mato Grosso
 Fonte: CNT

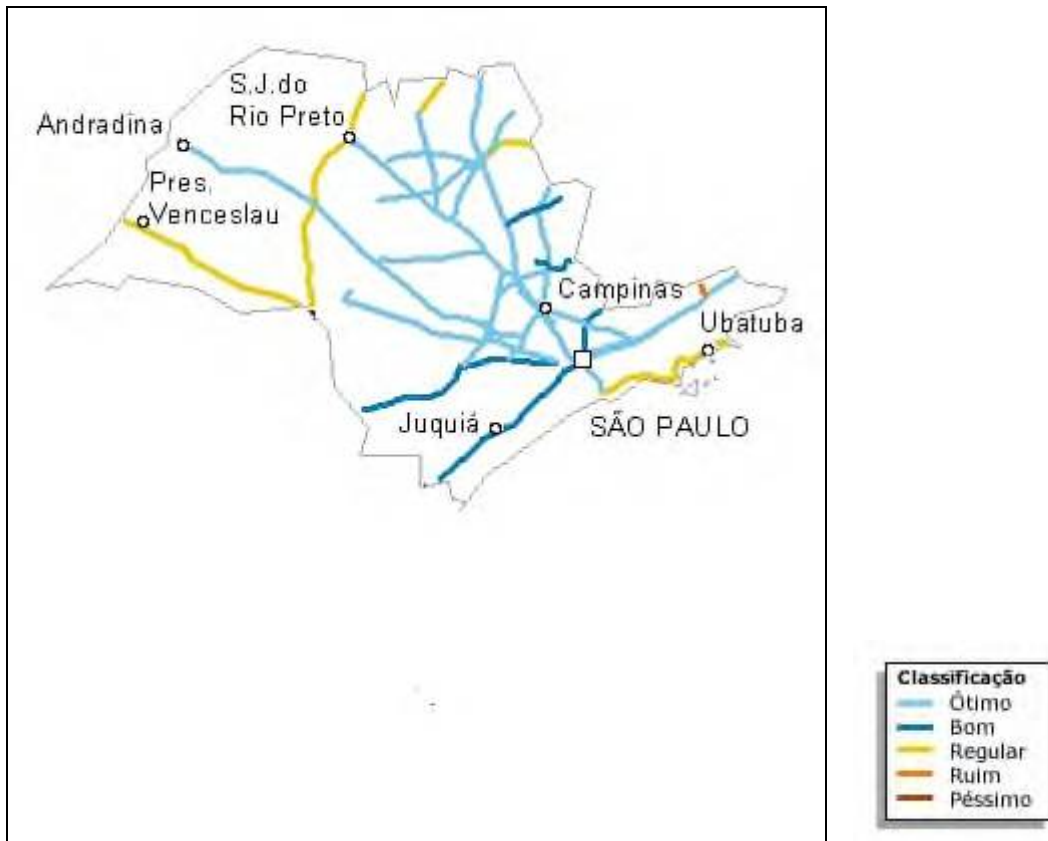


Figura 12: Condições das principais Rodovias do Estado de São Paulo
Fonte: CNT (2006)

Com a análise dos mapas pode-se observar que em geral as rodovias apresentam condições satisfatória, no estado do Mato Grosso uma parcela significativa das rodovias apresentada no mapa, recebe a classificação Ruim demonstrando que neste Estado as rodovias estão em piores condições. O estado de São Paulo pode-se notar que toda sua malha rodoviária está em boas condições.

Com relação ao modal ferroviário, a região Centro Oeste é cortada pelas ferrovias Novoeste e Ferronorte no estado do Mato Grosso do Sul, a Ferronorte atinge uma pequena extensão no estado de Mato Grosso, o estado de Goiás é atendido pela Ferrovia Centro – Atlântica, mas que não faz ligação com outras ferrovias com destino ao Porto de Santos, para este corredor de soja. No estado de São Paulo para atender o corredor Centro Oeste Porto de Santos, há as ferrovias Ferrobán e Novoeste, sendo a Ferrobán em conjunto com Ferronorte

constituem a Brasil Ferrovias. (ANTT, 2006)

A figura 13 mostra a malha ferroviária da Brasil Ferrovias , que corta o estado de São Paulo passa por Mato Grosso do Sul e atinge o estado de Mato Grosso.



Figura 13: Mapa ferroviário da Brasil Ferrovias
Fonte: Brasil Ferrovias

Na figura 14 esta representada a ferrovia Novoeste que corta o estado de Mato Grosso do Sul e atinge o estado de São Paulo.

de carga transportada pelas ferrovias cresceu 46%. E segundo a ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre, 2006) nos últimos três anos houve um crescimento considerável no transporte ferroviário, que passou de 170 bilhões de tku, para 222 bilhões de tku, atingindo um crescimento médio anual de 9,2 %.

No que se refere ao corredor ferroviário de soja da Região Centro Oeste ao Porto de Santos, problemas locais estão sendo resolvidos, como o acesso ao Porto, onde os conflitos entre caminhões e trens, estão sendo solucionados com a construção de um pátio de estacionamento para caminhões, próximo ao porto. Há também conflitos entre as Concessionárias ferroviárias (MRS Logística e Brasil Ferrovias), com relação ao direito de passagem para acesso ao porto, estão sendo resolvidos com a construção de um novo acesso ferroviário na margem direita do Porto de Santos. (ANTT, 2006)

Os investimentos nas ferrovias também têm aumentado significativamente, passando de 400 milhões de reais em 1997 para 1,9 bilhão em 2004, trazendo reflexo nos equipamentos ferroviários. O número de vagões aumentou de 57 mil unidades em 1997 para 75 mil unidades em 2004, com previsão de atingir 80 mil unidades em 2006. O parque de locomotivas cresceu 37% entre os anos 1997 a 2005 com boa parte da frota sendo renovada. (ANTT, 2006)

Para os próximos anos estão previstos investimentos pelo BNDES nas Concessionárias Ferronorte e Ferroban (que compõe a Brasil Ferrovias) e na concessionárias Novoeste (que compreende a antiga Novoeste e a parte da Ferroban de bitola métrica), essas concessionárias controlam o corredor ferroviário natural para o transporte de soja ao Porto de Santos. Os investimentos permitirão nos próximos anos aumentar o número de vagões em 1.574 unidades e de

locomotivas em 268 unidades além de melhorar a malha ferroviária permitindo reduzir o tempo das viagens, aumentando a competitividade das ferrovias. (BNDES, 2006)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desta pesquisa conclui-se que os sistemas de transportes são fundamentais para o desenvolvimento da economia de qualquer país, e são fundamentais para o desenvolvimento do comércio mundial.

E no conjunto de modais de transportes, a ferrovia é uma das principais alternativas para o transporte brasileiro, mesmo sendo ainda pouco utilizada, mas este quadro está mudando lentamente desde as privatizações.

Na região que se tratou este estudo, o transporte ferroviário já está bastante atuante principalmente no estado do Mato Grosso onde o volume de soja transportada por ferrovia supera o transporte rodoviário.

Os investimentos previstos pelo BNDES nas concessionárias Brasil Ferrovias e Novoeste permitiram melhorar a capacidade das mesmas para o transporte, já que são essas ferrovias que atendem a região que foi analisada, sendo assim a tendência é de crescimento do transporte realizada por ferrovia nesta região.

Outras realizações podem vir a ser concretizadas, nos próximos anos, e melhorar ainda mais o transporte ferroviário no corredor Centro Oeste - Porto de Santos, com a construção do anel ferroviário em São Paulo, eliminando a competição por vias entre o transporte de carga e de passageiro; a retirada de moradores, em Santos próximos a ferrovia, aumentando a velocidade do comboio ferroviário e eliminando risco de acidentes; e a construção do trecho da Brasil Ferrovias (Feronorte) da cidade de Alto Araguaia a Cuiabá no estado do Mato Grosso aumentando a área de atuação ferroviária na região Centro Oeste.

REFERÊNCIAS

- Martins, Ricardo S; Caixeta-Filho, José V.(org). Gestão Logística do Transporte de Carga. São Paulo: Atlas, 2001.
- Bowersox, Donald J.; Closs, David J. Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- Ballou, Ronald H. Logística Empresarial: Transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- Rodrigues, Paulo Roberto A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2004.
- Novais, Antonio G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Vieira, Guilherme B. B. Transporte Internacional de Carga. São Paulo: Aduaneiras, 2002.
- Philippe, Pierre D. [et al]. Logística e Operações Globais: Texto e casos. São Paulo:Atlas, 2000
- Valente, Amir M. Passaglia, Eunice. Novais, Antonio G. Gerenciamento de Transporte e Frotas. São Paulo: Pioneira, 2001.
- DNIT, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Histórico das Ferrovias no Brasil. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br>. Acesso em: 20/11/2005, 11:10:30
- ABIOVE, Associação Brasileira das Industrias de Óleo Vegetais. Informativo ABIOVE Disponível em: <http://www.abiove.com.br/infor.htm>. Acesso em: 20/08/2005.
- ABIOVE, Associação Brasileira das Industrias de Óleo Vegetais. Temas ABIOVE – Soja Verde para um Mercado Maduro. Disponível em: <http://www.abiove.com.br>. Acesso em 27/11/2005.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Publicações. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 20/08/2005, 14:40:00
- Hijjar, Maria F. Logística, Soja e Comercio Internacional. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-nanda.htm>. Acesso em: 20/08/2005, 15:25:40
- Agromil, Imformações agronômicas. ECONOMIA DA SOJA: HISTÓRIA E FUTURO. Disponível em: <http://www.agromil.com.br/econosoja.html> Acesso em: 12/10/2005 , 16:15:00
- CNT, Confederação Nacional do Transporte. Pesquisa Rodoviária 2005. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/>. Acesso em: 22/04/2006, 17:00:00
- Ministério dos Transportes. Transporte Terrestre Ferroviário. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/>. Acesso em: 20/11/2005, 16:02:30

CNA, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Publicações - Desempenho do agronegócio brasileiro em 2005 e as negociações comerciais.

Disponível em: <http://www.cna.org.br> Acesso em 12/10/2005, 12:30:00

ADPT, Agência de Desenvolvimento Tietê-Parana. A Logística da Soja

Disponível em: <http://www.adtp.org.br/artigo.php?idartigo=74>.

Acesso em: 19/02/2006, 11:10:00

ANTF, Associação Nacional de transporte Ferroviário. A Retomada das Ferrovias.

Disponível em: www.antf.org.br/o/retomada_Ferrovias.htm

Acesso em: 02/04/2006, 16:30:15

ANTT, Agência Nacional de Transporte Terrestre. Logística de Transporte e o Papel das Ferrovias no Brasil. Disponível em: www.antt.gov.br

Acesso em: 23/04/2006, 16:10:00

DNIT, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. PNV- Rodovias Federais. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/rodovias/rodoviasfederais/>

Acesso em: 23/04/2006, 19:40:00

SANTANA, Walter Aloisio. Avaliação do potencial de transporte da Hidrovia Tietê-Paraná. (Mestrado) - ESCOLA POLITÉCNICA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em:

<http://www.poli.usp.br/Organizacao/Departamentos/shownamedoc.asp?codpes=30946>

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Histórico passo para suprir os gargalos no escoamento das safras agrícolas. Disponível em:

http://www.bndes.gov.br/noticias/2005/not111_05.asp.

Acesso em: 19/02/2006, 13:00:00

Brasil Ferrovias. Nossa Historia. Disponível em:

<http://www.brasilferrovias.com.br/bf/brasil.ferrovias/nossa.historia.html>.

Acesso em: 22/04/2006, 15:05:30

SECEX, Secretaria de Comercio Exterior. Indicadores e estatística. Disponível em:

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/depPlaDesComExterior/indEstatisticas/balComercial.php> Acesso em: 12/10/2005

ASLOG, Associação Brasileira de Logística. Logística dá agilidade às empresas.

Disponível em: <http://www.aslog.org.br/artigos.php>. Acesso em: 20/01/2006

