

**CENTRO PAULA SOUZA**

COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL

CENTRO TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

**MÁRCIO XAVIER FILHO**

**A IMPORTÂNCIA DO MODAL FERROVIÁRIO NO  
TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL  
UTILIZANDO A INTERMODALIDADE**

São Paulo

2006

**CENTRO PAULA SOUZA**

COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL

CENTRO TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

**MÁRCIO XAVIER FILHO**

**A IMPORTÂNCIA DO MODAL FERROVIÁRIO NO  
TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL  
UTILIZANDO A INTERMODALIDADE**

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. Msc.Célio  
Daroncho

São Paulo

2006



**CENTRO TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE**  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

**MÁRCIO XAVIER FILHO**

**A IMPORTÂNCIA DO MODAL FERROVIÁRIO NO  
TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL  
UTILIZANDO A INTERMODALIDADE**

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. Msc. Célio Daroncho.  
Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

---

Prof. Joel Valentino Cândido  
Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

---

Prof. Msc. Carlos Roberto Carneiro  
Universidade Anhembi Morumbi

São Paulo, 20 de junho de 2006.

A Deus, a minha família  
e meus amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

Ao Professor Orientador Célio pela orientação, apoio e conhecimentos transmitidos.

Ao Professor Cláudio pelo auxílio nos momentos de dúvida.

Ao Professor Joel pela colaboração na realização desse trabalho.

A querida Fernanda pelo companheirismo e dedicação na realização deste trabalho.

Ao amigo João Luis pelo incentivo nesse novo desafio de nossas vidas.

"Grandes realizações não são feitas por impulso  
mas, por uma soma de pequenas realizações".

Vicent Van Gogh

XAVIER FILHO, Márcio. **A importância do Modal Ferroviário no Transporte de Carga no Brasil Utilizando a Intemodalidade.** 2006. Monografia (Tecnologia em Logística Ênfase: Transportes) – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

## RESUMO

Em um mercado globalizado, empresas buscam constantemente otimizar e agregar valores aos seus processos logísticos para manterem-se competitivas em relação a outras empresas. Neste sentido, a logística deixa de ser uma simples ferramenta tornando-se um diferencial importante na busca de soluções integradas em processos de distribuição e alocação de cargas. Neste contexto, o transporte representa, em toda a cadeia de suprimentos, grande importância nos custos logísticos, desta forma, as empresas devem buscar a integração entre os modais de transporte que melhor correspondam as necessidades das empresas e de seus clientes, agregando vantagens tanto nos serviços quanto em relação aos custos. Dentre todos os modais de transporte, a ferrovia tem se mostrado uma alternativa em potencial para melhorar o sistema de transporte de carga no Brasil, aumentando a competitividade das empresas do setor e melhorando a matriz de transporte brasileira em todo o mundo. Entretanto, para que o transporte ferroviário se torne mais competitivo, é necessário investimentos, tanto do setor público quanto do privado, pois somente assim o Brasil poderá atender melhor seus clientes internos e externos.

**Palavras-chave:** transporte, transporte ferroviário, intermodalidade.

XAVIER FILHO, Márcio. **The Importance of the railway modal in the load transport in Brazil using the intermodalidade.** 2006. Monografia (Tecnologia em Logística Ênfase: Transportes) – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

## **ABSTRACT**

In a global market, companies constantly search to optimize and to add values to its logistic processes to remain itself competitive in relation to other companies. In this direction, the logistic one leaves of being a simple tool becoming an important differential in the brainstorming integrated in distribution processes and load allocation. In this context, the transport represents, in all the suppliment chain, great importance in the logistic costs, in such a way, the companies must search the integration enter the modal ones of transport who better correspond the necessities of the companies and its customers, adding advantages in such a way in the services how much in relation to the costs. Amongst all the modal ones of transport, the railroad if has shown an alternative in potential to improve the system of load transport in Brazil, being increased the competitiveness of the companies of the sector and improving the Brazilian matrix of transport in the whole world. However, so that the railroad transport if becomes more competitive, it is necessary investments, as much of the public sector how much of the private one, therefore thus Brazil will only be able to take care of its internal and external customers better.

**Key-words:** transport, railway transport, intermodalidade

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Mapa das principais ferrovias brasileiras ..... | 33 |
| Figura 2 – Mapa da Ferrovia Novoeste .....                 | 34 |
| Figura 3 – Mapa da Ferrovia Centro-Atlântica .....         | 35 |
| Figura 4 – Mapa da MRS Logística .....                     | 36 |
| Figura 5 – Mapa da Ferrovia Tereza Cristina .....          | 37 |
| Figura 6 – Mapa da América Latina Logística .....          | 39 |
| Figura 7 – Mapa da Companhia Ferrovia do Nordeste .....    | 40 |
| Figura 8 – Mapa da Ferrovia Bandeirantes .....             | 41 |
| Figura 9 – Sistema <i>Roadrailer</i> .....                 | 42 |
| Figura 10 – Estrutura <i>Piggyback</i> .....               | 55 |
| Figura 11 – TOFC .....                                     | 56 |
| Figura 12 – COFC .....                                     | 56 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Ferrovias históricas .....                                  | 26 |
| Quadro 2 – Ferrovias com bitola métrica do século XIX .....            | 28 |
| Quadro 3 – Empresas concessionárias após privatização da<br>RFFSA..... | 32 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                      | 12 |
| 1.1 Objetivo .....                                      | 13 |
| 1.2 Justificativa.....                                  | 13 |
| 1.3 Metodologia .....                                   | 14 |
| 2 LOGÍSTICA E TRANSPORTE .....                          | 15 |
| 2.1 A importância da logística no transporte .....      | 16 |
| 2.2 Transporte.....                                     | 18 |
| 2.2.1 Transporte Rodoviário .....                       | 19 |
| 2.2.2 Transporte Ferroviário .....                      | 20 |
| 2.2.3 Transporte Aquaviário .....                       | 21 |
| 2.2.4 Transporte Aéreo .....                            | 22 |
| 2.2.5 Transporte Dutoviário .....                       | 23 |
| 3 TRANSPORTE FERROVIÁRIO .....                          | 24 |
| 3.1 Panorama da ferrovia brasileira no século XIX ..... | 25 |
| 3.2 Panorama da ferrovia brasileira no século XX .....  | 27 |
| 3.3 Sistema ferroviário brasileiro .....                | 28 |
| 3.4 Panorama atual da ferrovia no Brasil .....          | 29 |
| 3.4.1 Empresas concessionárias .....                    | 30 |
| 3.4.1.1 Ferrovia Novoeste S. A .....                    | 31 |
| 3.4.1.2 Ferrovia Centro-Atlântica S.A .....             | 32 |
| 3.4.1.3 MRS Logística S.A .....                         | 34 |
| 3.4.1.4 Ferrovia Tereza Cristina S.A .....              | 35 |
| 3.4.1.5 América Latina Logística (ALL) .....            | 36 |
| 3.4.1.6 Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) .....   | 37 |
| 3.4.1.7 Ferrovia Bandeirantes S.A .....                 | 38 |
| 3.4.1.8 Outras Ferrovias .....                          | 39 |
| 3.5 Características do modal ferroviário .....          | 39 |
| 3.6 Investimentos no modal ferroviário .....            | 41 |
| 4 INTERMODALIDADE .....                                 | 44 |
| 4.1 Definição .....                                     | 45 |
| 4.2 Operador de Transporte Multimodal - OTM .....       | 46 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.1 Legislação .....   | 48 |
| 4.3 Terminal Intermodal .....  | 50 |
| 4.4 Combinações Intermodais .....  | 52 |
| 4.4.1 Semi-reboque sobre vagão ( <i>piggyback</i> ) .....  | 53 |
| 4.4.2 Reboque ferroviário e rodoviário ( <i>roadrailleurs</i> ) .....                                  | 55 |
| 5 ESTUDO DE CASO .....   | 56 |
| 5.1 Cragea .....   | 56 |
| 5.1.1 Serviços de distribuição .....   | 57 |
| 5.1.2 Transporte Intermodal .....  | 58 |
| 5.2 Estudo Final .....   | 59 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 62 |
| REFERÊNCIAS .....  | 64 |
| ANEXOS   |    |
| Anexo I – Lei 9.611 de 19 de fevereiro de 1998 – Dispões sobre o Transporte Multimodal de Cargas. .... | 67 |

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas de diferentes segmentos procuram aprimorar seus processos buscando ter um diferencial competitivo. Nesse sentido percebe-se que os processos logísticos quando gerenciados de maneira correta conseguem atingir de maneira eficiente e eficaz melhores níveis de serviço.

O fenômeno do mercado globalizado direciona as empresas a conquistar novos mercados, neste sentido quando se trata de operações logísticas, o fator transporte tem forte influência nos resultados referentes as operações empresariais.

Conforme Ballou (2001, p.119) “o transporte é um dos principais elementos que influenciam as composições dos custos logísticos e ainda a movimentação de fretes que absorve entre um a dois terços do total dos custos logísticos”.

Neste cenário é de suma importância para a empresa a procura da matriz de transporte que melhor corresponda as suas expectativas tanto na questão de custos quanto no nível de serviço oferecido a seus clientes, pois é desta forma que a mesma garantirá bons resultados.

Todavia, essa percepção em se procurar a melhor matriz ou até a intermodalidade está aos poucos se inserindo no cotidiano das empresas, juntamente com o retorno de investimentos no setor praticados pelo governo federal e empresas privadas através de concessões e privatizações, como cita Nazário (2000, p.1):

“O sistema de transporte no Brasil está passando por um momento de transição no que diz respeito as possibilidades de utilização de mais de um modal na movimentação de cargas por toda a cadeia de suprimentos. Isto ocorre principalmente pelo processo de privatizações de ferrovias e portos e execução de obras infra-estruturais”.

Dentre as opções de modais a ferrovia vem se destacando por facilitar a sua integração com os demais no escoamento de produtos, diminuindo custos e otimizando o processo, melhorando assim sua participação na matriz de transporte no Brasil.

Para Nazário (2000, p. 3), [...] a utilização de mais de um modal representa agregarmos vantagens de cada modal, que podem ser caracterizados tanto pelo serviço quanto pelo custo.

## **1.2 Objetivo**

O estudo terá como objetivo mostrar a importância do modal ferroviário dentre os demais modais na intermodalidade considerando a movimentação de cargas e os principais benefícios gerados, analisando o Terminal Privativo que faz a ligação do município de Suzano até o Porto de Santos.

## **1.3 Justificativa**

Mesmo com a grande perda de competitividade das ferrovias no século XX, aos poucos o modal ferroviário vem sendo utilizado como uma alternativa principalmente na intermodalidade. Portanto, é preciso analisar os reais benefícios

gerados pelo modal, e mostrar de que forma o modal pode ser aproveitado possibilitando à empresa um transporte seguro e de baixo custo.

#### **1.4 Metodologia**

Para o desenvolvimento do trabalho será realizada pesquisa bibliográfica em revistas especializadas, sites, trabalhos acadêmicos e um estudo de caso com a empresa Cragea analisando o seu Terminal Privativo que liga o município de Suzano até o Porto de Santos, dando ênfase a integração entre os modais de transporte.

## 2 LOGÍSTICA E TRANSPORTE

O conceito da logística surgiu no período da Segunda Guerra Mundial para dar apoio as decisões estratégicas militares, bem como no deslocamento de tropas e de suprimentos de materiais (NOVAES, 2001, p. 31).

Porém, com o passar dos anos a logística foi ampliando sua atuação nas empresas, passando de uma função meramente acessória para uma ação estratégica, tornando-se uma ferramenta primordial para as empresas em um cenário altamente competitivo.

Desta maneira, é de fundamental importância que as empresas disponibilizem seus produtos para seus clientes de maneira rápida e adequada, a fim de promover um maior nível de rentabilidade e um melhor nível de serviço para seus clientes, utilizando ferramentas como o planejamento, organização e controle de atividades de movimentação e armazenagem.

Neste sentido, Ballou (1993, p. 24) trata a logística como:

“Todas as 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 serviço adequados aos clientes a um custo razoável”.

Para Bowersox e Closs (2001, p. 19), o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários e no momento em que são desejados, portanto a logística existe para satisfazer as necessidades dos

clientes. Entretanto, a empresa precisa estar disposta a disponibilizar recursos necessários para alcançar o nível de serviço desejado a fim de obter um diferencial competitivo.

## **2.1 A importância da logística no transporte**

Dentro das atividades logísticas, o transporte é um elemento importante a ser considerado em toda a cadeia produtiva. Segundo Fleury (2003, p. 247) o transporte representa, em média, 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro. Por esse motivo, a empresa precisa estar direcionada para a melhor escolha do modal, levando em conta as particularidades do modal e da carga transportada para obter o máximo de eficiência e confiabilidade nesta etapa e para que não eleve seus custos e não prejudique o seu nível de serviço.

Neste contexto, considerando a importância do transporte dentro da cadeia produtiva é necessário que a empresa gerencie de forma eficiente e eficaz todo o sistema de transporte para que os produtos sejam disponibilizados ao consumidor final de forma mais rápida, segura e competitiva.

De acordo com Nazário (2000, p. 126), as principais funções do transporte na logística estão ligadas basicamente às dimensões de tempo e utilidade de lugar, ou seja, disponibilizar produtos onde existe demanda em potencial, dentro do prazo adequado às necessidades do cliente, para que, seja atingido um dos

objetivos da logística, que é o produto certo, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível.

Na medida em que o transporte se torna uma ferramenta eficiente e eficaz dentro das atividades logísticas, proporciona a empresa manter confiabilidade no serviço oferecido e um nível de serviço adequado, pois segundo Nazário (2000, p. 128), o serviço de transporte oferecido ao cliente é um dos mais significativos, pois as principais exigências do mercado estão relacionadas a pontualidade do serviço, a capacidade de oferecer um serviço porta a porta, à flexibilidade em relação ao manuseio de grande variedade de produtos e no gerenciamento de riscos associados a roubos, danos e avarias.

Outro fator relevante para manter o nível dos serviços logísticos é a escolha do melhor modal de transporte que corresponda as expectativas da empresa e do cliente. Os critérios para a escolha de modais, segundo Fleury (2002, p. 01), devem levar em consideração tanto aspectos de custos como as características de serviços oferecidas pelo modal.

Um segundo fator relevante, de acordo com o mesmo autor, é a qualidade de serviços oferecidos por cada modal, como velocidade, consistência, capacitação, disponibilidade e frequência.

A análise desses itens serão abordados, nos próximos capítulos de forma abrangente, identificando os benefícios e o desempenho de cada modal.

## 2.2 Transporte

O transporte é uma das atividades mais importantes para a logística, pois representa em grande parte o custo agregado ao produto. O custo contabilizado no transporte depende de diversos fatores, tais como o modal empregado a carga transportada, entre outros.

O transporte está intimamente ligado a economia, basta comparar a economia de uma nação desenvolvida e de outra em desenvolvimento para enxergar o papel que o transporte desempenha na criação de alto nível de atividades (BALLOU, 1993, p. 113).

Neste contexto, de acordo com Fair e Williams (1959) apud Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 19) “existem relações recíprocas entre desenvolvimento do transporte e progresso econômico, nenhum pode preceder ao outro por um período de tempo razoável em função de suas estreitas relações mútuas”.

Desta maneira, o transporte sendo considerado um elemento importante dentre as atividades logísticas, as empresas não devem escolher somente a matriz de transporte que melhor corresponda aos seus custos, mas também que resulte em desenvolvimento para a empresa e um melhor nível de serviço, Desta forma, a escolha da matriz de transporte facilita a entrada dos produtos em novos mercados fazendo com que as empresas aumentem seu poder de penetração.

No Brasil os modais de transporte são regulamentados pela Constituição Federal de 1988, como pode-se ler no artigo 178:

“A lei disporá sobre a ordenação dos transportes aéreo, aquático e terrestre, devendo, quanto à ordenação do transporte internacional, observar os acordos firmados pela União, atendido o princípio da reciprocidade”.

Os modais utilizados para se efetuar um transporte podem ser segundo Rodrigues (2004, p. 31): rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário, porém, neste trabalho é dada uma atenção maior ao modal ferroviário sendo este o principal objeto de estudo e em relação aos demais modais será feita uma abordagem como forma de apoio.

### **2.2.1 Transporte Rodoviário**

Segundo Ballou (2001, p. 124), “o modal de transporte rodoviário é aquele realizado através de rodovias por caminhões, carretas, entre outros”.

No período de 1926-1930, o então presidente do Brasil, Washington Luís Pereira de Sousa, cujo lema era “Governar é construir estradas”, em sua administração deu prioridade a construção de estradas, dando início as Rodovias Rio - São Paulo e Rio – Petrópolis visando posteriormente prolongá-la ao estado de Minas Gerais.

Porém, o transporte rodoviário no Brasil teve seu marco na década de 50 com o governo de Juscelino Kubitschek de Oliveira, que tinha como lema a frase “50 anos em 5”. Neste período o setor rodoviário teve um crescimento acelerado com a construção de novas rodovias e o advento da indústria automobilística que aumentou a demanda do transporte rodoviário.

A ampliação da malha rodoviária tornou-se crescente devido ao menor custo de implementação e maior agilidade em relação aos outros modais de transporte.

O modal rodoviário é indicado principalmente para a distribuição nos centros urbanos, na qual as transferências são feitas em pequenas distâncias e a facilidade de ligação com outros modais. Porém, apresenta dentre todos os modais, o maior custo operacional e oferta de serviço nas estradas, principalmente nos períodos de entressafra.

Conforme Rodrigues (2003,p.52) “no Brasil, a distribuição física ainda é feita preferencialmente durante o dia, congestionando as principais artérias das cidades, aumentando os índices de poluição, produzindo um desempenho medíocre e acelerando o desgaste das frotas”.

### **2.2.2 Transporte Ferroviário**

De acordo com Dias (1993, p. 347) “o modal de transporte ferroviário é aquele realizado através de ferrovias, por vagões, que podem ser fechados, plataformas entre outros”.

No século XIX, Irineu Evangelista de Souza – Barão de Mauá – foi o precursor da ferrovia no Brasil. Com seu empreendedorismo e sua visão de futuro lançou os primeiros trilhos ligando o Rio de Janeiro a Serra de Petrópolis. E suas outras obras foram realizadas juntamente com o capital estrangeiro oriundo da Inglaterra, que apoiou direta e indiretamente a construção das demais ferrovias no

Brasil sendo estas: a Recife – São Francisco, a Bahia – São Francisco, Santos – Jundiá e a Estrada de Ferro Central do Brasil.

Este modal desempenhou um marco importante para o desenvolvimento no Brasil, pois foi o primeiro a transportar um número maior de carga a longa distância fazendo uma conexão do Brasil a outros países.

### **2.2.3 Transporte Aquaviário**

Rodrigues (2004,p.75) define que “modal de transporte aquaviário é aquele realizado pelos rios, lagos e mares e oceanos através de embarcações. É considerado o mais lento de todos os modais”.

O modal aquaviário é dividido entre transporte fluvial, ou seja, a navegação de rios e lagos; transporte marítimo ou o transporte de longo curso internacional; e a cabotagem que é o termo empregado para a navegação ao longo da costa brasileira.

Dentre todos, o transporte fluvial é um dos mais baratos e pouco explorado pelo Brasil, mesmo sendo um dos mais eficientes em relação a quantidade de carga transportada. Além de fazer a interiorização e posterior fixação da população nas regiões antes desabitadas aumentando assim a economia e o desenvolvimento nessas regiões.

No âmbito internacional com a abertura do mercado externo o Brasil, nos últimos anos, vem aumentando suas exportações e conseqüentemente sua participação no transporte marítimo.

#### **2.2.4 Transporte Aéreo**

De acordo com Ballou (2001, p. 125) o modal aéreo é “aquele em que as cargas são transportadas por aviões através do espaço aéreo”.

O transporte aéreo teve início comercial com a fundação da Viação Aérea Riograndense (VARIG) em 1927. É um modal que em relação aos demais é mais rápido e mais caro, e de acordo com Rodrigues (2004, p. 97) é utilizado para transportar produtos perecíveis e de alto valor agregado, onde é levado em conta o tempo de entrega e a segurança e não o valor do frete.

O transporte aéreo no Brasil, atualmente, é regulamentado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e, conforme descreve Rodrigues (2004, p. 97), apresenta três tipos de serviço, sendo estes: os serviços regulares, os regionais e os gerais.

Os serviços regulares, de acordo com o mesmo autor, são as linhas nacionais, internacionais para transporte de passageiros e cargas com saídas previamente anunciadas, já os serviços regionais são as linhas nacionais de âmbito regional para transporte de passageiros e cargas atendendo cidades de médio e pequeno porte e os serviços gerais são todos os outros tipos de serviços aéreos executados por aeronaves de pequeno porte.

### **2.2.5 Transporte Dutoviário**

A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), classifica o modal de transporte dutoviário como sendo aquele realizado através de dutos.

Segundo Rodrigues (2004, p. 101) “o transporte dutoviário, se traduz no transporte de granéis, por gravidade ou pressão mecânica, através de dutos adequadamente projetados à finalidade a que se destinam “.

Os principais dutos no Brasil são: os oleodutos, gasodutos e minerodutos.

### 3 TRANSPORTE FERROVIARIO

A primeira ferrovia brasileira surgiu em 1854, com a construção da primeira linha com uma extensão de 15 km, que ligava a Praia da Estrela à Petrópolis (RODRIGUES, 2004, p. 57). A partir deste marco, iniciou-se a construção de outras ferrovias em diversos estados do Brasil, como ilustrado no quadro 1.

Quadro 1: Ferrovias Históricas

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

Fonte: DNIT (2006).

As estradas de ferro brasileiras, naquela época, eram particulares e independentes e se destinavam exclusivamente ao escoamento de produtos agrícolas, tais como o café e o açúcar que eram transportados das fazendas direto para os portos, para a comercialização e exportação desses produtos.

De acordo com Rodrigues (2004, p. 58), a característica do modal ferroviário se destina a transportar um maior volume de cargas a longas distâncias, porém absorve um custo elevado em implantação e manutenção.

Na década de 1950, a ferrovia foi aos poucos sendo substituída pelo sistema rodoviário, pois este representava um custo menor em relação a ferrovia e significava, naquele período, um salto para a modernidade, com o advento de novas tecnologias, possibilitando um investimento maior em infra-estrutura, tais como, construção de novas estradas e uma maior produção da indústria automobilística.

Devido a essa tendência, conforme Rodrigues (2004, p.57), as linhas férreas se tornavam em seus trechos de menor expressão, obsoletas e eram transformadas em extensas rodovias, e os outros trechos viraram concorrentes do sistema rodoviário.

A falta de investimento no setor ferroviário até o início dos anos 1990, pelo governo federal, tornou a ferrovia um sistema arcaico, sem investimento em tecnologia para competir com os outros modais, principalmente com o rodoviário, sendo este operado de maneira ineficiente e causando grandes prejuízos a economia do país.

Conforme Rodrigues (2004, p. 58) com o início das privatizações das ferrovias, esse panorama foi mudado aos poucos, devido ao investimento de capital privado, no tocante a recuperação da malha ferroviária e novas tecnologias no sistema de transporte.

### **3.1 Panorama da ferrovia brasileira no século XIX**

As ferrovias desempenharam importante contribuição ao desenvolvimento econômico de grande parte das nações no século XIX (CAIXETA-FILHO e MARTINS, 2001, p. 22).

Em muitos países a ferrovia foi o impulso para o desenvolvimento econômico da região, pois o modal representava, em certas regiões, o único modo de transporte rápido, seguro e que transportava grandes quantidades de pessoas e carga. No Brasil, segundo Caixeta-Filho e Martins (2001, p.23), esse fator contribuiu

de forma positiva, pois o modal alcançava regiões de difícil acesso, facilitando o deslocamento de cargas onde o sistema hidroviário não atingia e a medida que a ferrovia se interiorizava pelo país a população aumentava e conseqüentemente a economia se desenvolvia.

Um dos maiores obstáculos para a expansão deste modal deve-se aos altos investimentos na construção, pois muitas vezes o local escolhido é de difícil acesso, compreende regiões desabitadas e sem uma perspectiva de mercado consumidor onde dificultava as opções de financiamento.

A política de investimento nas construções de linhas férreas no Brasil no período do governo Imperial trouxe graves conseqüências ao modal, pois o sistema adotado de concessão, estimulou a construção de linhas particulares que visavam apenas seus interesses pessoais, não tendo uma preocupação macroeconômica de desenvolvimento deste modal. De acordo com DNIT (2006) até o final do século XIX, outras concessões foram outorgadas, na bitola métrica, conforme no Quadro 2.

Quadro 2: Ferrovias com bitola métrica do século XIX.

| <b>Ferrovia</b>              | <b>Data de Inauguração</b> |
|------------------------------|----------------------------|
| Companhia Mogiana            | 03/05/1875                 |
| Companhia Sorocabana         | 10/07/1875                 |
| Central da Bahia             | 02/02/1876                 |
| Santo Amaro                  | 02/12/1880                 |
| Paranaguá a Curitiba         | 19/12/1883                 |
| Porto Alegre a Novo Hamburgo | 14/04/1884                 |
| Dona Tereza Cristina         | 04/09/1884                 |
| Corcovado                    | 09/10/1884                 |

Fonte: DNIT (2006).

De acordo com o DNIT (2006) a construção de ferrovias no Estado de São Paulo, iniciou-se após a primeira metade do século XIX, formando uma rede de captação de escoamento da produção de café em direção ao Porto de Santos, desta forma, podemos destacar entre elas as principais ferrovias, a saber: a Estrada de Ferro Sorocabana, a Companhia Mogiana de Estradas de Ferro, a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, a Estrada de Ferro Araraquara e a São Paulo Railway está sendo, na época, a única ligação do interior paulista ao porto de Santos.

Essas conseqüências, conforme citadas pelo DNIT (2006), dificultam a utilização do modal ferroviário no país até hoje, sendo elas: a grande diversidade de bitolas que dificulta a integração operacional entre as ferrovias, o traçado sinuoso e extenso das estradas de ferro e a localização das linhas férreas dispersas e isoladas no país.

### **3.2 Panorama da ferrovia brasileira no século XX**

No século XX o modal ferroviário perdeu sua competitividade pelos fatores descritos anteriormente, desta maneira, a ferrovia, segundo Caixeta-Filho e Martins (2001, p. 27), não possibilitava a integração nacional, dificultando assim seu crescimento, pois um país de dimensões continentais precisava de uma estrutura de linhas eficientes que interligasse as regiões, e não um modelo que direcionasse os fluxos de carga apenas do interior ao litoral.

Como descreve Fleury (2003, p.243), as pequenas distâncias são conseqüências de uma concepção antiquada, em que as ferrovias eram construídas com o objetivo de escoar a produção do interior para os portos, em vez de buscar a integração nacional no sentido norte-sul e leste-oeste.

Outro fator determinante que impulsionou a perda de competitividade do modal ferroviário e, conseqüente, a consolidação do modal rodoviário, como descreve Caixeta-Filho e Martins (2001, p.27).

“foi o fato das ferrovias serem muito extensas e sofrerem forte regulação estatal, com um sistema de tarifas que baseava-se no valor das mercadorias transportadas. Esses aspectos, comparados com o transporte de baixa escala, com pouca intervenção governamental e com fretes baseados nos custos, centralizado pelo transporte rodoviário, foram decisivos para a perda da importância das ferrovias num ambiente de competição entre os modais”.

Além desses fatores já citados, Fleury (2003, p. 243), destaca ainda a falta de produtividade praticada pelas diversas concessionárias em relação a velocidade média praticada no transporte de mercadorias pelo sistema ferroviário, em função da má conservação de vias e traçados antigos e desfavoráveis.

### **3.3 Sistema ferroviário brasileiro**

O Governo Federal, na metade do século XX, após estudos, decidiu pela unificação administrativa das dezoito estradas de ferro pertencentes à União, com uma extensão total de 37.000 km de linhas espalhadas por todo o território nacional. No ano de 1957 foi criada pela Lei n.º 3.115 a sociedade anônima Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), com a finalidade, de acordo com o DNIT (2006), de administrar,

explorar, conservar, reequipar, ampliar e melhorar o tráfego das estradas de ferro da União a ela incorporada.

Em 1969, ainda de acordo com DNIT (2006) as ferrovias que compunham a RFFSA foram agrupadas em quatro sistemas regionais, sendo eles: o Sistema Regional Nordeste, com sede em Recife; o Sistema Regional Centro, com sede no Rio de Janeiro; o Sistema Regional Centro-Sul, com sede em São Paulo; e o Sistema Regional Sul, com sede em Porto Alegre.

No ano de 1971, o Governo do Estado de São Paulo, através da Lei nº 10.410, unificou em uma só empresa as cinco ferrovias de sua propriedade, criando a Ferrovias Paulista S.A. – FEPASA (PIRES, 2002, p.2).

No ano de 1976 foram criadas pela RFFSA as Superintendências Regionais – SRs, em número de 10, posteriormente ampliado para 12, com atividades orientadas e coordenadas por uma Administração Geral, sediada no Rio de Janeiro.

### **3.4 Panorama atual da ferrovia no Brasil**

O sistema ferroviário brasileiro, de acordo com a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT, 2006), totaliza na atualidade, 29.706 quilômetros, concentrando-se nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, atendendo parte do Centro-Oeste e Norte do país, sendo destinadas aproximadamente, 28.840 quilômetros das malhas para as empresas concessionárias, tendo como principal objetivo a recuperação da malha e o desenvolvimento do transporte ferroviário.

### 3.4.1 Empresas concessionárias

Com o Programa Nacional de Desestatização, a Rede Ferroviária Federal S.A., iniciou a transferência de suas malhas ferroviárias para a iniciativa privada e, atualmente, encontra-se em processo final de liquidação.

Para as privatizações, a malha da RFFSA foi dividida em sete malhas regionais, conforme representado no quadro 3 e na figura 1.

Quadro 3: Empresas Concessionárias após privatização da RFFSA

| Malhas Regionais | Data do Leilão | Concessionárias                            | Início da Operação | Extensão (Km) |
|------------------|----------------|--|--------------------|---------------|
| Oeste            | 05.03.96       | Ferrovias Novoeste S.A.                    | 01.07.96           | 1.621         |
| Centro-Leste     | 14.06.96       | Ferrovias Centro-Atlântica S.A.            | 01.09.96           | 7.080         |
| Sudeste          | 20.09.96       | MRS Logística S.A.                         | 01.12.96           | 1.674         |
| Tereza Cristina  | 26.11.96       | Ferrovias Tereza Cristina S.A.             | 01.02.97           | 164           |
| Sul              | 13.12.96       | ALL-América Latina Logística do Brasil S.A | 01.03.97           | 6.586         |
| Nordeste         | 18.07.97       | Companhia Ferroviária do Nordeste          | 01.01.98           | 4.238         |
| Paulista         | 10.11.98       | Ferrovias Bandeirantes S.A.                | 01.01.99           | 4.236         |
| <b>Total</b>     |                |  |                    | <b>25.599</b> |

Fonte: DNIT (2006).

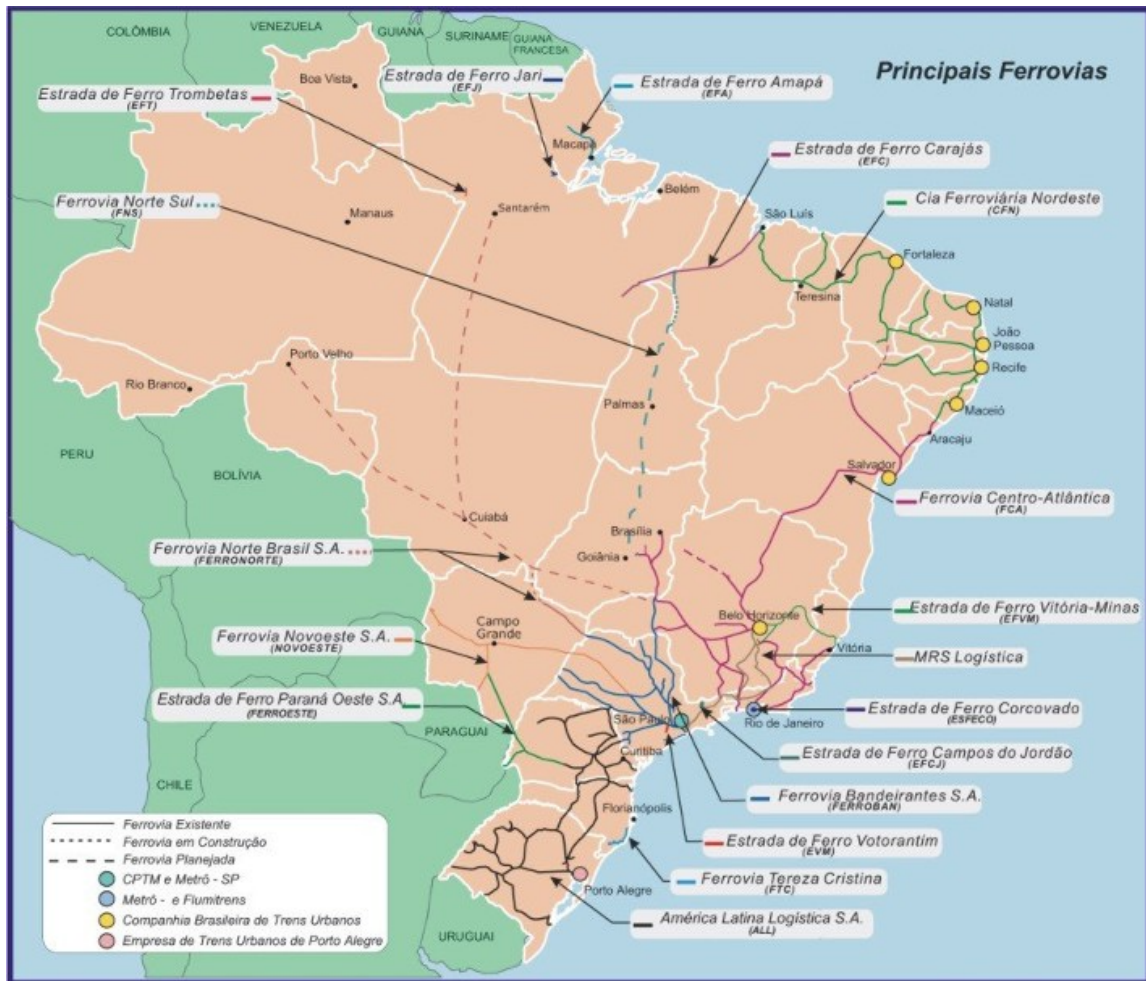


Figura 1: Mapa das principais ferrovias brasileiras. (ANTT, 2006)

### 3.4.1.1 Ferrovia Novoeste S.A.

A Ferrovia Novoeste obteve a concessão da malha oeste, onde opera uma linha tronco ligando Bauru a Corumbá e um ramal de Campo Grande até Ponta Porã na fronteira com o Paraguai, todas em bitola métrica.

De acordo com o DNIT (2006), os pontos de interconexões da ferrovia Novoeste com outras ferrovias, se dá nos trechos de Bauru – Ferrovia

Bandeirantes e em Corumbá – Empresa Ferroviária Oriental (Bolívia). Faz também interconexões com os portos de Esperança e Ladário, todos terminais hidroviários no estado de Mato Grosso do Sul.

Seu nicho mercadológico é o escoamento de derivados de petróleo, minérios e soja da região centro-oeste para os portos de Paranaguá e Santos. (RODRIGUES, 2004, p.62). A malha da Ferrovia Novoeste pode ser vista na figura 2.



Figura 2: Mapa da Ferrovia Novoeste (ANTT, 2006).

### 3.4.1.2 Ferrovia Centro-Atlântica S.A. – FCA

A Ferrovia Centro - Atlântica obteve a concessão da malha centro-leste, atuando em Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

De acordo com o DNIT (2006), a mesma faz interconexões com a Estrada de Ferro Vitória-Minas, nos estados de Vitória e Minas Gerais; com a Concessionária Ferronordeste em Própria (SE); com a MRS Logística S.A, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e finalmente com a Concessionária Ferrobah no estado de Minas Gerais. Faz conexão com os portos do Rio de Janeiro-RJ, Angra dos Reis-RJ, Vitória-ES, Aracaju-SE, Salvador-BA e Aratu-BA.

Conforme Rodrigues (2004, p. 64) este trecho cobre importantes centros produtores de aço, cimento, grãos, fertilizantes e indústria petroquímica, facilitando o escoamento desses produtos aos portos com uma grande redução sobre o custo do frete rodoviário. A figura 3 demonstra o mapa da FCA.



Figura 3: Mapa da Ferrovia Centro-Atlântica S. A (ANTT, 2006).

### 3.4.1.3 MRS Logística S.A.

A MRS Logística S.A. atende regiões altamente industrializadas, fazendo interconexões com a Ferrovia Centro-Atlântica S.A. na região de Minas Gerais e Rio de Janeiro; com a Estrada de Ferro Vitória-Minas em Minas Gerais e com a Ferroban no estado de São Paulo, interligando também aos portos de Sepetiba, Rio de Janeiro e Santos.

Como descreve Rodrigues (2004, p. 63) essas interligações com as regiões metropolitanas das capitais citadas anteriormente, proporcionam um escoamento nos principais centros ferríferos mineiro para as usinas siderúrgicas. A figura 4 demonstra o mapa da MRS.



Figura 4: Mapa da MRS Logística S. A (ANTT, 2006).

### 3.4.1.4 Ferrovia Tereza Cristina S.A. – FTC

A Ferrovia Tereza Cristina S.A. obteve a concessão da malha Tereza Cristina atuando na região de Santa Catarina, fazendo apenas interconexão com o porto de Imbituba (SC), entretanto, esta ferrovia em particular não faz conexões com nenhuma outra ferrovia.

Inicialmente, este trecho foi direcionado para o transporte de carvão, das minas do sul catarinense ao porto, atualmente, conforme descreve Rodrigues (2004, p. 60), a concessionária proporciona o abastecimento da Usina Termoelétrica Jorge Lacerda. A figura 5 demonstra o mapa da FTC.



Figura 5: Mapa da Ferrovia Tereza Cristina S. A (ANTT, 2006).

### **3.4.1.5 América Latina Logística (ALL)**

A ALL, anteriormente denominada Ferrovias Sul Atlântico S.A, obteve a concessão da malha sul. A concessionária atua no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná fazendo interconexões com as ferrovias Ferrobán no Paraná e São Paulo; com a Ferroeste no Paraná; com a Estrada de Ferro do Uruguai e Argentina no Rio Grande do Sul e com os portos Paranaguá-PR, São Francisco do Sul-SC, Porto Alegre-RS, Rio Grande-RS e Estrela-RS (DNIT, 2006).

De acordo com Rodrigues (2004, p.60) a ALL fundiu-se com a Delara, uma das maiores transportadoras rodoviárias do país, aumentando sua estrutura logística, possibilitando uma integração tanto ferroviária como rodoviária no Brasil e Mercosul. A figura 6 demonstra o mapa da ALL.

Recentemente, a ALL adquiriu as ferrovias Brasil Ferrovias e Novoeste. Esta aquisição, de acordo com a ANTT (2006), irá possibilitar que as regiões que fazem parte dessa malha sejam efetivamente integradas, oferecendo um transporte eficiente e competitivo, beneficiando os diversos segmentos econômicos, especialmente os produtos agrícolas, que passam a contar com mais uma opção logística competitiva.



Figura 6: Mapa da América Latina Logística (ANTT, 2006).

### 3.4.1.6 Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN

Conforme o DNIT (2006) a Companhia Ferroviária do Nordeste obteve a concessão da malha nordeste, atuando nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas.

Neste percurso, interliga as ferrovias: Estrada de Ferro Carajás, no Maranhão e a Ferrovia Centro-Atlântica em Sergipe e os portos de Itaqui-MA, Mucuripe-CE, Recife-PE, Natal-RN, Suape-PE, Cabedelo-PB e Pecém-CE. A figura 7 demonstra o mapa da CFN.

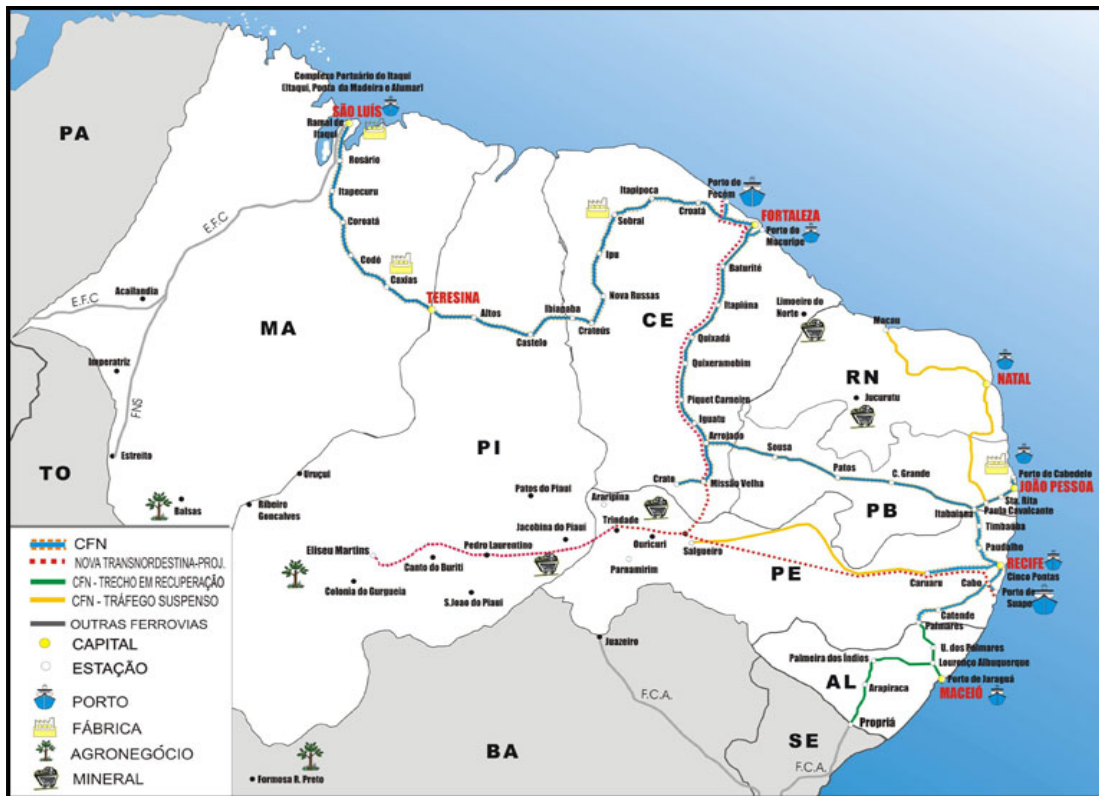


Figura 7: Mapa da Companhia Ferrovia do Nordeste (ANTT, 2006).

### 3.4.1.7 Ferrovia Bandeirantes S.A. (Ferroban)

A Ferroban obteve a concessão da malha paulista, ligando-se com a Ferrovia Centro-Atlântica S.A.; a MRS Logística; com a ALL; Ferrovia Novoeste S.A e a Ferronorte, e com os portos Santos-SP, Pederneiras-SP, Panorama-SP e Presidente Epitácio-SP (DNIT, 2006). A figura 8 demonstra o mapa da Ferroban.



Figura 8: Mapa da Ferrovia Bandeirantes (ANTT, 2006)

### 3.4.1.8 Outras Ferrovias

Dentre toda a malha ferroviária brasileira, pode-se destacar também as ferrovias administradas pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), são elas: a Estrada de Ferro Vitória-Minas e a Estrada de Ferro Carajás, ambas com a finalidade no escoamento de minério de ferro.

### 3.5 Características do modal ferroviário

Com uma malha de 28.455 quilômetros, o modal ferroviário é responsável pelo transporte de 24% da carga nacional, e mesmo tendo um custo elevado de manutenção e implementação o mesmo apresenta grande eficiência energética.

De acordo com Rodrigues (2004, p.58), o modal ferroviário, por suas características operacionais, apresenta vantagens, como: capacidade para transportar grandes lotes de mercadorias, fretes baixos, de acordo com o volume transportado, baixo consumo energético, adaptação ferro-rodoviária, rodo-trilho ou *road-railer*<sup>1</sup> (figura 9) e o provimento de estoques em trânsito.



Figura 9: Sistema Roadrailer (<http://www.robl.w1.com/RoadRailer/l-890487.htm>, 2006)

Em relação às desvantagens, ainda segundo Rodrigues (2004, p.58), destacam-se: o tempo de viagem demorado, o custo elevado quando há necessidade de transbordos, a dependência da disponibilidade de material rodante e a baixa flexibilidade de rotas.

Smera (2005, p.54), descreve que “atualmente, o aparelho ferroviário conta com uma frota operacional de 2,3 mil locomotivas e 76 mil vagões”. Entretanto,

<sup>1</sup> Sistema de acoplamento dos semi-reboques rodoviários formando um comboio.

há uma grande expectativa em relação a novos investimentos e geração de um grande incremento operacional da malha ferroviária nacional.

### **3.6 Investimentos no modal ferroviário**

O transporte ferroviário é ainda pouco utilizado para o transporte de carga em geral, decorrente da falta de investimentos destinada ao setor, porém após as privatizações ocorridas em 1996, o modal ferroviário passou a ter um melhor desempenho, pois as concessionárias investiram cerca de R\$ 6 bilhões, destinados segundo Vilaça (2005, p.22), a qualidade operacional do sistema, capacitação de pessoal, novas tecnologias e equipamentos, que resultaram em maior participação das ferrovias na movimentação de cargas no país, passando para 24% contra 19% que detinha o setor em 1999.

Contudo, esses investimentos representam uma pequena porcentagem no modal ferroviário, e muitos problemas ainda precisam ser superados, pois a cada dia o mesmo vem ocupando um espaço de destaque no cenário de transporte. O Brasil é um país de dimensões continentais, e é um paradoxo privilegiarmos apenas um modal de transporte, como no caso, o sistema rodoviário, pois como avalia Pichioli (2005, p.22), “à medida que o país cresce, a demanda de carga exige mais que uma infra-estrutura apenas rodoviária, e é neste contexto, que o transporte ferroviário vem a somar e ser uma alternativa não apenas viável, mas, essencialmente, estratégica para suportar esse crescimento”.

Devido aos investimentos, o sistema ferroviário aumentou seu espaço na matriz de transporte brasileiro, porém ainda há muito a ser feito, pois o sistema foi deixado de lado por muitas décadas e sua recuperação é muito lenta, como ressalta Lourenço (2005, p. 53) “a razão pela qual chegamos a tamanha distorção deve-se atribuir as opções estratégicas equivocadas tomadas em décadas atrás”.

No cenário ferroviário, após o processo de privatização, muitas foram as conquistas, porém há muito por fazer. Conforme Vilaça (2005, p.22), estudos feito pela Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), indicam uma necessidade de investimentos de R\$ 11,3 bilhões em um período de cinco anos, dos quais R\$ 7,1 bilhões do setor privado e R\$ 4,2 bilhões da União, permitindo um aumento de 57% na capacidade de oferta do transporte ferroviário de carga e um ganho de seis pontos percentuais na matriz de transporte.

Dentre os investimentos feitos pelas concessionárias, a Brasil Ferrovias, que é responsável pelos dois principais corredores de exportação do país, depois de passar por uma reestruturação econômica-financeira, de acordo com Lourenço (2005, p. 54), pretende investir R\$ 1,3 bilhão nas obras de ligação com o terminal de Santos e na construção do Terminal de Granéis do Guarujá (TGG).

Já a ALL, pretende investir mais R\$ 260 milhões neste ano em obras de infra-estrutura e na compra de vagões, além dos investimentos feitos na aquisição das ferrovias Brasil Ferrovias e Novoeste, que de acordo com a ANTT (2006) a empresa pretende investir cerca de R\$ 500 milhões em locomotivas, vagões e na revitalização da linha permanente. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por sua vez, liberou R\$ 724 milhões para projetos ferroviários, o

que representa quase três vezes mais que o investimento no modal rodoviário para este ano. (LOURENÇO, 2005, p. 54).

Porém, a falta de investimento não é o único entrave ao que se refere ao desenvolvimento da matriz ferroviária, de acordo com Vilaça (2005, p. 22), são também as invasões na faixa de domínio na malha ferroviária, que aumentam o risco de acidentes e diminuem o desempenho operacional, e a falta de uma política de liberação de crédito junto ao BNDES as empresas operadoras do sistema.

O investimento no modal ferroviário torna-se necessário, até mesmo para corrigir distorções e seguir parâmetros iguais a países com dimensões continentais, pois a matriz de transporte deve equilibrar-se em relação a todos os modais de transporte.

Entretanto, de acordo com Lourenço (2005, p. 54), não basta investir apenas na infra-estrutura, mas em uma gestão moderna e rigorosa na aplicação de recursos, para atender as expectativas das empresas e dos clientes. Neste contexto, conforme descreve Smera (2005, p. 55), o Brasil se consolidará como grande provedor de alimentos e insumos básicos, se souber aliar suas potencialidades naturais ao planejamento estratégico de infra-estrutura.

#### 4. INTERMODALIDADE

O sistema de transporte oferece uma variedade de opções para empresas que querem transportar seus produtos de um local para o outro, seja na escolha de apenas um modal ou até mesmo na combinação entre as cinco modalidades de transporte diferentes.

Essas combinações entre diferentes modais, de acordo com Lambert (1999, p.167), “oferecem serviços de custo especializado ou mais baixo que, geralmente, não são disponíveis quando se usa uma única modalidade de transporte”.

Neste contexto, pode-se entender que a integração entre os modais de transporte torna-se uma ferramenta capaz de oferecer as empresas, redução nos custos logísticos e maior confiabilidade nos serviços prestados e conforme Nazário (2000, p. 01) uma grande oportunidade para as mesmas tornarem-se mais competitivas.

Entretanto, para que a integração entre os modais resulte em sucesso para a empresa, é necessário que a mesma escolha o modal que melhor corresponda as suas expectativas, para isso deve-se considerar fatores, como descreve Fleury (2002, p. 02): velocidade, consistência, capacitação, disponibilidade e frequência.

## 4.1 Definição

Para entender melhor o conceito de integração entre os modais, é necessário definir as principais diferenças entre intermodalidade e multimodalidade, considerando que ainda existe uma confusão em relação aos dois termos.

O transporte intermodal, de acordo com Mason Filho (2002, p. 121) “é aquele em que uma carga utiliza mais de um modal de transporte para ser enviada de sua origem até o seu destino”.

Para Demaria (2004, p. 52) “a intermodalidade caracteriza-se pela emissão individual de documento de transporte para cada modal, bem como pela divisão de responsabilidade entre os transportadores”, ou seja, quando uma empresa transporta uma mercadoria onde, é necessário mais de um modal para a entrega do produto ao cliente final, terá que ser emitido um documento de transporte para cada modal utilizado. Quanto à responsabilidade pelo transporte, cada um dos modais, assume a sua parte do trajeto, desde o ponto inicial em que coletou a carga até o destino da entrega (KEEDI apud DEMARIA, 2004, p. 52).

Já em relação ao transporte multimodal, de acordo com Rodrigues (2004, p. 106):

“É o transporte de mercadorias com um único contrato de transporte, utilizando pelo menos dois modais, em decorrência da existência de um Contrato de Transporte Multimodal, desde o local onde o Operador de Transporte Multimodal tomar as mercadorias sob sua custódia até o lugar contratual para entrega, responsabilizando-se além do transporte em si, pelos serviços de coleta, consolidação e/ou desconsolidação, unitização e/ou desunitização da carga, armazenagem, manipulação e entrega ao destinatário”.

De acordo com Demaria (2004, p. 51), transporte multimodal, é aquele em que a mercadoria, sob um único conhecimento de transporte, utiliza mais de um modal para chegar ao seu destino, em virtude da impossibilidade de atingir determinado ponto apenas por um único modal, ou por uma questão de custos.

A semelhança entre a multimodalidade e a intermodalidade está, restrita apenas na questão física, ou seja, a utilização de mais de um modal, entretanto, em relação à questão documental, a multimodalidade, ao contrário da intermodalidade, exige a emissão de apenas um documento de transporte para todo o percurso da carga, emitido pelo transportador, sendo este o único responsável pela entrega da carga ao consignatário determinado.

O transporte multimodal, conforme Mason Filho (2002, p. 122), apresenta maior segurança ao dono da carga, permitindo operar apenas com um único transportador, desta forma, pode-se conseguir uma redução de custos em relação ao transporte único de carga, pois no transporte intermodal a responsabilidade é dividida pelos transportadores bem como o frete e o seguro, gerando desta maneira, um custo maior para o transporte.

#### **4.2 Operador de Transporte Multimodal – OTM**

Para a realização do transporte multimodal, se faz necessário a utilização de um operador, sendo este o único responsável pela carga durante todo o percurso.

De acordo com Garcia Junior (2002), o Operador de Transporte Multimodal é toda a pessoa jurídica, transportador ou não, que celebre um contrato de transporte multimodal e atue como principal, assumindo responsabilidade de seu cumprimento.

Conforme Rodrigues (2004, p. 106), o OTM atua como principal e não como agente no interesse do expedidor, estabelecendo um único contrato de transporte ao embarcador nele abrangendo a coordenação e a responsabilidade pelas movimentações, transbordos e transportes pelos modais envolvidos durante o percurso.

Os Operadores de Transporte Multimodais devem ter, obrigatoriamente, uma apólice de seguro que cubra sua responsabilidade civil em relação a mercadoria sob sua custódia, permitindo ressarcir o embarcador em caso de dano à mercadoria.

Além disso, como descreve Garcia Junior (2002), o OTM é responsável pelas ações e omissões de seus empregados e contratados no exercício de suas funções, como se essas ações e omissões fossem próprias.

Entretanto, o OTM poderá se isentar de algumas responsabilidades de perda, dano ou atraso das mercadorias transportadas, conforme Rodrigues (2004, p. 111), no caso de: vício próprio ou oculto da carga; força maior ou caso fortuito, devidamente comprovado; greve; guerra; motins e dificuldades impeditivas no transporte devidamente comprovado não existindo forma de cumprir o contrato.

A contratação do OTM, de acordo com Demaria (2004, p.55), é importante para aquelas empresas que não têm a possibilidade de realizar essas

operações de altos custos, e essas vantagens podem tornar-se mais claras quando comparamos as alternativas para a realização do transporte, como no caso, de uma empresa que utiliza equipamentos e frota própria, a mesma deverá se responsabilizar pelos custos gerados pelo transporte, assim como manutenção e infra-estrutura, quando poderá reduzir custos de transporte se transferir as mesmas atividades para um OTM.

#### **4.2.1 Legislação**

A Lei nº 9611 de 19 de fevereiro de 1998 (ANEXO I), regulamentada pelo Decreto nº 3411 de 13 de abril de 2000, dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas que, de acordo com a ANTT (2006), cria a figura do OTM e define o âmbito de atuação, se nacional ou internacional.

A lei determina, também, a emissão do documento de transporte multimodal de cargas, o qual evidencia o contrato que rege toda a operação, indicando, sobretudo, os locais de recebimento e entrega das mercadorias sob a responsabilidade do OTM.

O exercício do OTM depende de prévia habilitação e registro na ANTT, válido por dez anos, e caso queira atuar internacionalmente, deverá ser licenciado pela Secretária da Receita Federal. Para a abertura da empresa é exigido contrato similar ou social, registro comercial e CNPJ, além da comprovação de patrimônio mínimo de R\$ 120 mil (ou aval bancário ou seguro caução), e apólice de seguros que cubra sua responsabilidade civil sobre as mercadorias em sua custódia.

A necessidade da habilitação prévia da Secretária da Receita Federal tem a finalidade de controle fiscal e tributário, pois para isso ocorrer o OTM deverá comprovar o registro no Ministério dos Transportes, ter garantia de crédito suspenso e a interligação ao Siscomex (Sistema Integrado de Comércio Exterior).

O Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas evidencia, de acordo com a Lei nº 9.611/98, um contrato de transporte multimodal, na qual rege toda a operação de transporte desde o recebimento da carga até a sua entrega no destino. A emissão do Conhecimento de Transporte Multimodal e o recebimento da carga pelo OTM dão eficácia ao contrato de transporte Multimodal, pois o contrato dá a garantia de entrega segura dos bens.

O Conhecimento de Transporte Multimodal, de acordo com a lei nº 9.611/98, deverá apresentar características e dados próprios, explicitando o valor dos serviços prestados no Brasil e no exterior, e também deverá conter: a indicação “negociável” ou “não-negociável” na via original, podendo ser emitida outras guias, não negociáveis; o nome, razão social e o endereço do emitente, do expedidor, bem como do destinatário da carga ou daquele que deve ser notificado, quando não nominal; a data e o local da emissão; os locais de origem e destino; a descrição da natureza da carga, seu acondicionamento, marcas particulares e números de identificação da embalagem ou da própria carga, quando não embalada; a quantidade de volumes ou de peças e seu peso bruto; o valor do frete, com a indicação “pago na origem” ou “a pagar no destino” e finalmente, outras cláusulas que as partes acordarem.

De acordo com Demaria (2004) a regulamentação ainda sofre alguns entraves, principalmente, devido ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e

Serviços (ICMS), que envolve estados diferentes e a questão do seguro multimodal obrigatório, ainda inexistente devido à falta de experiência do mercado de seguros.

Porém, o real objetivo desse instrumento legal, conforme descreve Demaria (2004, p.57), foi inserir o Brasil na modernidade, já que a multimodalidade está sendo valorizada praticamente em todo o mundo, pois fornece as empresas a oportunidade de gerenciar suas mercadorias em uma única fonte de informações e, sobretudo, criar uma melhor tecnologia de transporte.

A valorização dessas empresas denominadas como OTM, podem trazer diversos benefícios as transações nacionais e internacionais, fazendo com que, empresas brasileiras se tornem ainda mais competitivas.

#### **4.3 Terminal Intermodal**

De acordo com Nazário (2000), o transporte multimodal além de ser constituído pela utilização de dois ou mais meios de transporte, necessita de uma boa estruturação de cada um dos sistemas de transporte que o compõem, bem como a integração física dos mesmos através de terminais.

Para Hay (1977) apud Demaria (2004, p. 44), os terminais podem ser considerados a soma total de facilidades e sua localização onde o transporte pode ser originado, terminado ou intercambiado antes, durante ou depois do deslocamento, incluindo serviços que facilitem a movimentação de veículos e equipamentos utilizados no transporte que resguardem a inviolabilidade e indivisibilidade das cargas.

Na intermodalidade ou na multimodalidade, os terminais possuem papel fundamental na viabilidade econômica dessas alternativas de transporte, porém, de acordo com Mason Filho (2002, p. 123), os terminais intermodais são considerados barreiras no desenvolvimento da intermodalidade no Brasil pela falta de investimento do setor.

Os sistemas intermodais e multimodais de transporte têm como principal objetivo a dinamização das operações da origem até o destino da carga. De acordo com Demaria (2004, p. 46), no processo de integração dos modais, procura-se conferir uma determinada dinâmica operacional para cada tipo de terminal, tais como:

- Dinâmica do escoamento intermodal para o terminal de transbordo ou interface, com o objetivo de transferir rapidamente a carga já unitizada sem que seja significativamente aumentado o tempo de escoamento das unidades de carga nas interfaces rodovia, ferrovia e hidrovia.
- Dinâmica do acondicionamento que trata apenas da estocagem transitória das mercadorias, pela qual a carga será unitizada corretamente com o intuito de permitir um escoamento por rotas que utilizem diferentes modais, através de equipamentos especializados e de alta produtividade. No processo inverso, esse terminal permitirá a desconsolidação das cargas recebidas para então despachá-las ao proprietário.
- Dinâmica do prosseguimento para o terminal de preparo ou prolongamento de fluxos intermodais, no qual se procura

otimizar o tráfego local, evitando os desperdícios causados pelos congestionamentos. Para alcançar essa otimização é preciso racionalizar a demanda e a oferta de transporte.

Para o desenvolvimento das estruturas de terminais de transporte intermodais e/ ou multimodais, conforme a Associação Brasileira de Transportadores Intermodais (ABIT) apud Demaria (2004, p. 47), os principais critérios técnicos operacionais a serem determinados na programação nacional de implantação dos terminais são: a localização dos terminais; os tipos de terminais a serem adotados em função da localização; a compatibilização da capacidade operacional entre os terminais, como o dimensionamento, equipamentos, processos, organização; e a agilização da regulamentação nas redes modais, criação de serviços alfandegários e de fiscalização adaptados às necessidades dinâmicas dos terminais.

#### **4.4 Combinações Intermodais**

A integração dos diversos tipos de modais, é uma ferramenta importante na redução dos custos de transporte, pois essa integração permite também a livre troca de equipamentos, de acordo com Ballou (2001,p. 126), criam serviços de transporte que não estão disponíveis para o embarcador que usa apenas um modal de transporte.

Dentre as diversas possibilidades de integração, pode-se citar: aéreo-rodoviário, ferroviário-rodoviário, aquaviário-ferroviário, aquaviário-rodoviário, ou mesmo combinações com mais de dois modais diferentes.

Entretanto, nem todas as combinações possíveis são viáveis, e dentre elas, de acordo com Ballou (2001, p. 127), tem grande aceitação, neste caso, apenas a combinação ferroviário-rodoviário, utilizando os sistemas: reboque em vagão plataforma (TOFC); contêineres em vagão plataforma (COFC), também chamados de *piggyback*; e o reboque ferroviário e rodoviário.

#### 4.4.1 Semi-reboque sobre vagão (*piggyback*)

De acordo com Ballou (2001, p. 127), o *piggyback* (figura 10) refere-se ao transporte por reboque de caminhão sobre semi-reboques rodo-ferroviários, geralmente até distâncias mais longas do que os caminhões normalmente rebocam.



Figura 10: Estrutura Piggyback (<http://southern.railfan.net/ties/1973/73-7/charle.html>, 2006)

Para Lambert e Stock (1999, p. 177), no serviço piggyback pode-se destacar duas modalidades: o sistema Trailer on flatcar (TOFC) e o Container on flatcar (COFC).

O TOFC (figura 11) consiste, de acordo com Nazário (2000, p. 6), em colocar uma carreta semi-reboque sobre um vagão plataforma. Já o COFC (figura 12), caracteriza-se pela colocação de um contêiner sobre um vagão ferroviário. Essas operações evitam investimentos em equipamentos de movimentação nos terminais e como principal benefício reduz o tempo e custo no transbordo da carga.



Figura 11: TOFC (<http://www.krunk.org/~joeshaw/pics/cp/flat.shtml>, 2006).



Figura 12: COFC (<http://www.matts-place.com/intermodal/part4/aussie.htm>, 2006).

Para Lambert e Stock (1999, p. 177), o serviço *piggyback* combina, o baixo custo do transporte ferroviário com a flexibilidade e conveniência do transporte por caminhão, dispondo aos embarcadores uma grande variedade de serviços.

#### **4.4.2 Reboque Ferroviário e Rodoviário (*Roadrailleurs*)**

De acordo com Lambert e Stock (1999, p. 179), “o reboque ferroviário e rodoviário é um conceito intermodal inovador, pois combinam o transporte rodoviário e ferroviário em um único equipamento”.

Nesse sistema é utilizado um caminhão de carga convencional, onde o mesmo é acoplado a *trucks* ferroviários. Neste caso, em vez do veículo realizar todo o trajeto por rodovias, o mesmo pode, desta maneira, deslizar diretamente sobre os trilhos.

Nesse sistema, conforme Lambert e Stock (1999, p. 180), pode-se destacar vantagens, tais como: a dispensa de uma plataforma e uma maior rapidez no transbordo da carga, pois a mesma não precisará ser manuseada.

## **5. ESTUDO DE CASO**

Na atual economia globalizada, onde as empresas buscam reduzir seus custos e ao mesmo tempo, agregar valor aos seus produtos e elevar seu nível de serviço, a intermodalidade utilizando o modal ferroviário é uma alternativa viável e importante na otimização desses processos.

Neste contexto, o presente estudo analisa um projeto realizado pela empresa Cragea focando a necessidade de se utilizar a intermodalidade no transporte de carga.

### **5.1 Cragea**

Há 30 anos no mercado, a Cragea está localizada no maior centro econômico da América Latina – São Paulo, onde encontram-se algumas das maiores e mais importantes empresas. Posicionada de forma estratégica, próxima as principais rodovias paulistas; aos dois mais importantes aeroportos no transporte de cargas, Viracopos e Guarulhos e ligada ao Porto de Santos por um Terminal Privativo Ferroviário.

A Cragea é um Entrepósito Aduaneiro (EADIs) e, atua no mercado oferecendo soluções logísticas adequadas para mercadorias nacionais ou importadas em processo de exportação, além disso, proporciona as empresas serviços de atendimento ao cliente, transporte, armazenagem, movimentação, todos os serviços

aduaneiros e a seleção de modais e rotas mais adequadas para a necessidade de cada cliente.

De acordo com a Cragea (2006), desde sua fundação, a empresa já visava a intermodalidade de transporte entre a ferrovia e a rodovia, neste contexto, seus investimentos destinaram-se a melhorar cada vez mais o serviço rodo-ferroviário prestado aos seus clientes. As rotas utilizadas, pela empresa em questão, para atender de forma eficaz e eficiente seus clientes são o complexo Anchieta/ Imigrantes e o ramal Paranapiacaba/ Suzano.

Para a Cragea (2006) é de grande importância prestar o melhor serviço aos seus clientes, com segurança, rapidez e baixo custo, desta maneira, considera a utilização dos modais ferroviário e rodoviário, desde que programado com antecedência, uma combinação perfeita para a satisfação de seus clientes.

### **5.1.1 Serviços de distribuição**

Os empresários brasileiros podem destinar mercadorias nacionais, em processo de exportação, bem como receber mercadorias estrangeiras, em regime de entreposto aduaneiro, para que no terminal, sejam submetidas a reembalagens, etiquetagens, remarcações, entre outros, destinando-se a outros países importantes, com enormes vantagens operacionais deste verdadeiro centro de distribuição de mercadorias.

Exportadores estrangeiros podem fazer, também, do terminal o seu centro de distribuição particular para toda a América Latina, depositando mercadorias em entreposto aduaneiro na Cragea e redestinando-as a outros países latino-americanos, através de manipulação da carga para lotes menores, com ou sem cobertura cambial.

### **5.1.2 Transporte Intermodal**

A logística no transporte de mercadorias significa selecionar criteriosamente, os modais disponíveis para otimizar a colocação do produto no tempo certo, de modo seguro, rápido e com custos reduzidos.

A Cragea dispõe de um sistema e de equipamentos que permitem determinar as melhores rotas internacionais e os melhores modais, em parceria com as principais empresas aéreas.

Os caminhões de transporte de mercadorias, a serviço do terminal, são dotados de sistema de rastreamento via satélite, através do qual é possível monitorar todo o movimento da carga destinada à Cragea ou dela procedente.

De acordo com a Cragea (2006), a EADI, em Suzano, conta com acesso ferroviário privativo, interligando o Terminal Alfandegário à malha ferroviária do Estado de São Paulo e ao restante do Brasil, criando inúmeras facilidades para o deslocamento de mercadorias, neste modal seguro e de custo mais baixo.

## 5.2 Estudo Final

O estudo de caso analisado no presente trabalho, refere-se a empresa Beta<sup>2</sup>, na qual buscava qualificar seus processos relacionados ao gerenciamento do transporte.

A empresa em questão transportava seus produtos, exclusivamente, utilizando o modal rodoviário, com frota própria, porém quando não atendia a demanda, terceirizava o serviço de transporte.

Neste contexto, a mesma nem sempre conseguia atender a demanda e os prazos estipulados pelos seus clientes, pois não possuía uma estrutura tanto física quanto de pessoal qualificado para gerenciar de forma eficaz os seus processos perdendo, desta maneira, competitividade no mercado.

Os custos gerados pela ineficiência do transporte, os gargalos enfrentados nos portos nos períodos de entressafra, as condições precárias das rodovias, a falta de mão-de-obra qualificada, e elevada incidência no número de roubo de cargas, era também um dos entraves para conseguir oferecer um bom atendimento aos seus clientes. Com isso, a empresa decidiu adotar um novo gerenciamento no sistema de transporte, buscando soluções que aumentasse seu nível de serviço, reduzindo seus custos e dando mais segurança e confiabilidade ao serviço prestado.

Após uma análise realizada pela empresa em relação aos problemas enfrentados no gerenciamento do sistema de transporte da mesma, ela decidiu

---

<sup>2</sup> Nome fictício adotado no trabalho, pois a empresa não permitiu a divulgação do nome.

transferir suas operações, buscando um melhor atendimento aos seus clientes e reduzindo custos de transporte.

Nessa etapa, após uma criteriosa avaliação realizada pela empresa Beta, analisando diversas empresas do segmento, a Cragea mostrou-se apta a gerir o seu sistema de transporte, oferecendo também, os serviços de armazenamento e atividades aduaneiras.

Desta maneira, a Cragea assumiu o sistema de transporte da empresa Beta. Em um primeiro momento, de acordo com a Cragea (2006), foi feita uma análise, identificando os problemas encontrados pela empresa Beta e ao mesmo tempo, a sua real necessidade para que, desta forma, fosse buscado uma solução que atendessem as suas expectativas.

A primeira ação (considerada a mais importante), desenvolvida pela Cragea foi a reformulação de uma nova rota, e conseqüentemente a utilização de outros modais, que no caso, passou a ser utilizado a combinação dos modais ferroviário e rodoviário. Portanto, a Cragea transportava a mercadoria pelo modal rodoviário até o seu Terminal Privativo e em seqüência, seguia para o Porto de Santos pelo modal ferroviário, evitando assim, o transtorno dos congestionamentos na região do Porto de Santos.

A mudança da rota utilizada pela empresa tão quanto o tipo de modal utilizado pela empresa, foi considerada a ação mais importante, pois repercutiu de forma muito satisfatória para a empresa, reduzindo consideravelmente seus custos.

Além dos serviços de transporte, a Cragea passou a realizar transações aduaneiras na chegada ao porto, criando mais facilidades para a empresa Beta.

Com a transferência do gerenciamento do sistema de transporte, a empresa Beta, obteve resultados muito positivos, pois conseguiu melhorar significativamente, seu nível de serviço, reduziu seus custos e consegue atender sua demanda e prazos estipulados pelos seus clientes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve como objetivo principal abordar a matriz do transporte ferroviário brasileiro na atualidade, tais como suas vantagens e desvantagens e principalmente, sua importância na intermodalidade no transporte de carga.

Um entrave que impossibilita o desenvolvimento do modal ferroviário na matriz de transporte brasileira é a falta de investimento do governo em relação a infra-estrutura, tais como: terminais para o transbordo de cargas, a recuperação de trechos da malha ferroviária, em vagões e locomotivas e uma política tributária para resolver questões fiscais entre os estados.

O mesmo acontece em relação a intermodalidade no Brasil, pois a lei que regulamenta o serviço não está sendo efetivamente aplicada, causando barreiras em relação as negociações e fechamento de contratos, impedindo um desenvolvimento maior do setor.

Na verdade, tanto a intermodalidade como todo o sistema de transporte nacional, principalmente a ferrovia, necessitam de altos investimentos para conseguir atender toda a demanda de importação e exportação, pois a estrutura atual, utilizando maciçamente o modal rodoviário, já não comporta mais o volume de mercadorias transportadas, onde os embarcadores encontram dificuldades para escoamento de suas cargas, pois as rodovias que já estão saturadas e em condições precárias, aumentando o valor do seguro, os riscos de acidentes, roubos de cargas e os custos logísticos no transporte.

A intermodalidade, utilizando a combinação entre outros modais mais o ferroviário pode contribuir de maneira satisfatória em relação a diminuição dos custos relacionados ao transporte, agregando valor a operação e possibilitando as empresas maior competitividade no setor.

## REFERÊNCIAS

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>> Acesso em: 07 abr. 2006.

BALLOU, R. H. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOWESOX, D. J.; Closs, D. J. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Lei 9.611 – 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas e da outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em: 15 abr. 2006.

CAIXETA-FILHO, J. V.; Martins, R. S. Gestão Logística do Transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2001.

CRAGEA. Disponível em: <<http://www.cragea.com.br>> Acesso em 25 mar. 2006.

DEMARIA, M. O Operador de Transporte Multimodal como Fator de Otimização da Logística. 2004. 87f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DIAS, M. A. P. Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística. São Paulo: Atlas, 1993.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-estrutura Transporte. Histórico das Ferrovias. Disponível em: <[http/ www.dnit.gov.br/ferrovias/historico.asp](http://www.dnit.gov.br/ferrovias/historico.asp)> Acesso em: 07 abr. 2006.

FLEURY, P. F. Gestão Estratégica do Transporte. Rio de Janeiro: Coppead, 2002. Disponível em: <[http/ www.cel.coppead.ufrj.br](http://www.cel.coppead.ufrj.br) > Acesso em: 30 abr. 2006.

FLEURY, P. F.; Figueiredo, R. F.; Wanke, P. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

GARCIA JÚNIOR, A. A. Transportes Internacionais de Mercadorias e Pessoas no Mercosul. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J.R. Administração Estratégica da Logística. São Paulo: Vantine Consultoria, 1999.

LOURENÇO, M. Repensar a Matriz de Transporte. Santos Modal, dez.2005. p. 54.

MASON FILHO, V. Transporte Internacional (apostila). São José do Rio Preto, 2002.

NAZÁRIO, P. Intermodalidade: Importância para a Logística e Estágio Atual no Brasil. Rio de Janeiro: Coppead, 2000. Disponível em : <[http/ www.cel.coppead.ufrj.br](http://www.cel.coppead.ufrj.br) > Acesso em: 15 abr. 2006.

NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PIRES, F. Os avanços do Transporte Ferroviário de Carga no Brasil após as Privatizações: Uma Análise Segundo a Perspectiva de Usuários, Prestadores de Serviço e Governo. Rio de Janeiro: Coppead, 2002. Disponível em : <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>> Acesso em: 16 abr. 2006.

PICHIOLI, G. A. Maior Participação na Matriz de Transportes Nacional. Logweb, out, 2005. p. 22.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e a Logística Internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

SISTEMA COFC. Australian Domestic Containers. Disponível em: <<http://www.matts-place.com/intermodal/part4/aussie.htm>> Acesso em: 20 mai. 2006.

SISTEMA PIGGYBACK. Charleston Piggyback facility. Disponível em: <<http://southern.railfan.net/ties/1973/73-7/charle.html>> Acesso em: 20 mai. 2006.

SISTEMA TOFC. Canadian Pacific Flat Cars. Disponível em: <<http://www.krunk.org/~joeshaw/pics/cp/flat.shtml>> Acesso em: 20 mai. 2006.

SMERA, C. O Renascer do Transporte Ferroviário. Santos Modal, dez.2005. p. 55.

VILAÇA, R. Maior Participação na Matriz de Transportes Nacional. Logweb, out. 2005. p.23.

**ANEXO I – LEI Nº 9611 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998 – DISPÕE SOBRE O  
TRANSPORTE MULTIMODAL DE CARGAS.**

LEI Nº 9611, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

Regulamenta e dispõe sobre o  
Transporte Multimodal de Cargas  
e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, faço saber que o Congresso Nacional  
decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

**CAPÍTULO I**

**Do Transporte Multimodal de Cargas**

Art. 1º O Transporte Multimodal de Cargas reger-se-á pelo disposto nesta Lei.

Art. 2º Transporte Multimodal de Cargas é aquele que, regido por um único contrato, utiliza duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino, e é executado sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal.

Parágrafo único. O Transporte Multimodal de Cargas é:

I – nacional, quando os pontos de embarque e de destino estiverem situados no território nacional;

II – internacional, quando o ponto de embarque ou de destino estiver situado fora do território nacional.

Art. 3º O Transporte Multimodal de Cargas compreende, além do transporte em si, os serviços de coleta, unitização, desunitização, movimentação, armazenagem e entrega de carga ao destinatário, bem como a realização dos serviços correlatados que forem contratados entre a origem e o destino, inclusive os de consolidação e desconsolidação documental de cargas.

Art. 4º O Ministério dos Transportes é o órgão responsável pela política de Transporte Multimodal de Cargas nos segmentos nacional e internacional, ressalvada a legislação vigente e os acordos, tratados e convenções internacionais.

## CAPÍTULO II

### Do Operador de Transporte Multimodal

Art. 5º O operador de Transporte Multimodal é a pessoa jurídica contratada como principal para a realização do Transporte Multimodal de Cargas da origem até o destino, por meios próprios ou por intermédio de terceiros.

Parágrafo único. O Operador de Transporte Multimodal poderá ser transportador ou não transportador.

Art. 6º O exercício da atividade de Operador de Transporte Multimodal depende de prévia habilitação e registro no órgão federal designado na regulamentação desta Lei, que também exercerá funções de controle.

Parágrafo único. Quando por tratado, acordo ou convenção internacional firmado pelo Brasil, o Operador de Transporte Multimodal puder, nessa qualidade,

habilitar-se para operar em outros países, deverá atender aos requisitos que forem exigidos em tais tratados, acordo ou convenções.

Art. 7º Cabe ao Operador de Transporte Multimodal emitir o Conhecimento de Transporte Multimodal de Carga.

### CAPÍTULO III

#### Do Contrato de Transporte

Art. 8º O Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas evidencia o contrato de transporte multimodal e rege a operação de transporte desde o recebimento da carga até a sua entrega no destino, podendo ser negociável ou não negociável, a critério do expedidor.

Art. 9º A emissão do Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas e o recebimento da carga pelo Operador de Transporte Multimodal dão eficácia ao contrato de transporte multimodal.

§ 1º O Operador de Transporte Multimodal, no ato do recebimento da carga, deverá lançar ressalvas no Conhecimento se:

I – julgar inexata a descrição da carga feita pelo expedidor.

II – a carga ou sua embalagem não estiverem em perfeitas condições físicas, de acordo com as necessidades peculiares ao transporte a ser realizado.

§ 2º Qualquer subcontratado, no ato do recebimento da carga do Operador de Transporte Multimodal ou de outro subcontratado deste deverá lançar ressalva no Conhecimento do Transporte Multimodal se verificada qualquer das condições descritas no parágrafo anterior, ainda que respaldada por outro documento.

§ 3º Os documentos emitidos pelos subcontratados do Operador de Transporte Multimodal serão sempre em favor deste.

Art. 10º O Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas apresentará as características e dados próprios deste documento, devendo explicitar o valor dos serviços prestados no Brasil e no exterior, e conter:

I – a indicação “negociável” ou “não-negociável” na via original, podendo ser emitidas outras vias, não negociáveis;

II – o nome, a razão ou denominação social e o endereço do emitente, do expedidor, bem como do destinatário da carga ou daquele que deva ser notificado, quando não nominal;

III – a data e o local da emissão;

IV – os locais de origem e destino;

V – a descrição da natureza da carga, seu acondicionamento, marcas particulares e números de identificação da embalagem ou da própria carga, quando não embalada;

VI – a quantidade de volumes ou de peças e o seu peso bruto;

VII – o valor do frete, com a indicação “pago na origem” ou “a pagar no destino”.

VIII – outras cláusulas que as partes acordarem.

## CAPÍTULO IV

## Da Responsabilidade

Art. 11º Com a emissão do Conhecimento, o Operador de Transporte Multimodal assume perante o contratante a responsabilidade:

I – pela execução dos serviços de transporte multimodal de cargas, por conta própria ou de terceiros, do local em que as receber até a sua entrega no destino;

II – pelos prejuízos resultantes de perda, danos ou avaria às cargas sob sua custódia, assim como pelos decorrentes de atraso em sua entrega, quando houver prazo acordado.

Parágrafo único. No caso de dano ou avaria, será lavrado o “Termo de Avaria”, assegurando-se às partes interessadas o direito de vistoria, de acordo com a legislação aplicável, sem prejuízo da observância das cláusulas do contrato de seguro, quando houver.

Art. 12º O Operador de Transporte Multimodal é responsável pelas ações ou omissões de seus empregados, agentes, prepostos ou terceiros contratados ou subcontratados para a execução dos serviços de transporte multimodal, como se essas ações ou omissões fossem próprias.

Parágrafo único: O Operador de Transporte Multimodal tem direito a ação regressiva contra os terceiros contratados ou subcontratados, para se ressarcir do valor da indenização que houver pago.

Art. 13º A responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal cobre o período compreendido entre o instante do recebimento da carga e a ocasião da sua entrega ao destinatário.

Parágrafo único. A responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal cessa quando do recebimento da carga pelo destinatário sem protestos ou ressalvas.

Art. 14º. O atraso na entrega ocorre quando as mercadorias não forem entregues dentro do prazo expressamente acordado entre as partes ou, na ausência de tal acordo, dentro de um prazo que possa, razoavelmente, ser exigido do operador de transporte multimodal, tomando em consideração as circunstâncias do caso.

Parágrafo único. Se as mercadorias não forem entregues dentro de noventa dias corridos depois da data da entrega estabelecida, de conformidade com o disposto no caput, o consignatário ou qualquer outra pessoa com direito de reclamar as mercadorias poderá considerá-las perdidas.

Art. 15º O Operador de Transporte Multimodal informará ao expedidor, quando solicitado, o prazo previsto para a entrega da mercadoria ao destinatário e comunicará, em tempo hábil, sua chegada ao destino.

§ 1º A carga ficará à disposição do interessado, após a conferência de descarga, pelo prazo de noventa dias, se outra condição não for pactuada.

§ 2º Findo o prazo previsto no parágrafo anterior, a carga poderá ser considerada abandonada.

§ 3º No caso do bem perecível ou produto perigoso, o prazo de que trata o § 1º deste artigo poderá ser reduzido, conforme a natureza da mercadoria, devendo o Operador de Transporte Multimodal informar o fato ao expedidor e ao destinatário.

§ 4º No caso de a carga estar sujeita ao controle aduaneiro, aplicam-se os procedimentos previstos na legislação específica.

Art. 16º O Operador de Transporte Multimodal e seus subcontratados somente serão liberados de sua responsabilidade em razão de:

I – ato ou fato imputável ao expedidor ou ao destinatário da carga;

II – inadequação da embalagem, quando imputável ao expedidor da carga;

III – vício próprio ou oculto da carga;

IV – manuseio, embarque, estiva ou descarga executados pelo expedidor, destinatário ou consignatário da carga, ou ainda, pelos seus agentes ou propostos;

V – força maior ou caso fortuito.

Parágrafo único. Inobstante as excludentes de responsabilidade previstas neste artigo, o Operador de Transporte Multimodal e seus subcontratados serão responsáveis pela agravação das perdas ou danos a que derem causa.

Art. 17º A responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal por prejuízos resultantes de perdas ou danos causados às mercadorias é limitada ao valor declarado pelo expedidor e consignatário no Conhecimento de Transporte Multimodal, acrescido dos valores do frete e do seguro correspondentes.

§ 1º O valor das mercadorias será o indicado na documentação fiscal oferecida.

§ 2º A responsabilidade por prejuízos resultantes de atraso na entrega ou de qualquer perda ou dano indireto, distinto da perda ou dano das mercadorias, é limitada a um valor que não excederá o equivalente ao frete que se deva pagar pelo transporte multimodal.

§ 3º Na hipótese de o expedidor não declarar o valor das mercadorias, a responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal ficará limitada ao valor que for estabelecido pelo Poder Executivo.

§ 4º Quando a perda ou dano à carga for produzida em fase determinada o transporte multimodal para a qual exista lei imperativa ou convenção internacional

aplicável que fixe limite de responsabilidade específico, a responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal por perdas ou danos será determinada de acordo com o que dispuser a referida lei ou convenção.

§ 5º Quando a perda, dano ou atraso na entrega da mercadoria ocorrer em um segmento de transporte claramente identificado, o operador do referido segmento será solidariamente responsável com o Operador de Transporte Multimodal, sem prejuízo do direito de regresso deste último pelo valor que haja pago em razão da responsabilidade solidária.

Art. 18º Os operadores de terminais, armazéns e quaisquer outros que realizem operações de transbordo são responsáveis, perante o Operador de Transporte Multimodal de Cargas que emitiu o Conhecimento de Transporte Multimodal, pela perda e danos provocados às mercadorias quando da realização das referidas operações, inclusive de depósito.

Art. 19º A responsabilidade acumulada do Operador de Transporte Multimodal não excederá os limites de responsabilidade pela perda total das mercadorias.

Art. 20º O Operador de Transporte Multimodal não poderá valer-se de qualquer limitação de responsabilidade se for provado que a perda, dano ou atraso na entrega decorreram de ação ou omissão dolosa ou culposa a ele imputável.

Art. 21º O expedidor, sem prejuízo de outras sanções previstas em lei, indenizará o Operador de Transporte Multimodal pelas perdas, danos ou avarias resultantes de inveracidade na declaração da carga ou de inadequação dos elementos que lhe compete fornecer para a emissão do Conhecimento, sem que tal dever de indenizar exima ou atenua a responsabilidade do Operador, nos termos previstos nesta Lei.

Art. 22º As ações judiciais oriundas do não cumprimento das responsabilidades decorrentes do transporte multimodal deverão ser intentadas no prazo máximo de um ano, contado da data da entrega da mercadoria no ponto de destino ou, caso isso não ocorra, do nonagésimo dia após o prazo previsto para a referida entrega, sob pena de prescrição.

Art. 23º É facultado ao proprietário da mercadoria e ao Operador de Transporte Multimodal dirimir seus conflitos recorrendo à arbitragem.

## CAPÍTULO V

### Da unidade de carga

Art. 24º Para os efeitos desta Lei, considera-se unidade de carga qualquer equipamento adequado à unitização de mercadorias a serem transportadas, sujeita a movimentação de forma indivisível em todas as modalidades de transporte utilizadas no percurso.

Parágrafo único. A unidade de carga, seus acessórios e equipamentos não constituem embalagem e são partes integrantes de todo.

Art. 25º A unidade de carga deve satisfazer aos requisitos técnicos e de segurança exigidos pelas convenções internacionais reconhecidas pelo Brasil e pelas normas legais e regulamentares nacionais.

Art. 26º É livre a entrada e saída, no país, de unidade de carga e seus acessórios e equipamentos, de qualquer nacionalidade, bem como a sua utilização no transporte doméstico.

## CAPÍTULO VI

## Do Controle Aduaneiro e da Responsabilidade Tributária

Art. 27º No caso de transporte multimodal de carga internacional, na importação ou na exportação quando o desembaraço não for realizado nos pontos de entrada ou saída do país, a concessão do regime especial de trânsito aduaneiro será considerada válida para todos os percursos no território nacional, independentemente de novas concessões.

§ 1º O beneficiário do regime será o Operador de Transporte Multimodal.

§ 2º O regime especial de transito aduaneiro será concedido:

I – na importação, pela unidade aduaneira com jurisdição sobre o ponto de entrada das mercadorias no território nacional;

II – na exportação, pela unidade aduaneira em cuja jurisdição se proceder o desembaraço para exportação.

Art. 28º O expedidor, o operador de transporte multimodal a qualquer subcontratado para a realização do transporte multimodal são responsáveis solidários, perante a Fazenda Nacional, pelo crédito tributário exigível.

Parágrafo único. O operador de Transporte Multimodal será responsável solidário preferencial, cabendo-lhe direito regresso.

Art. 29º Nos casos de dano ao erário, se ficar provada a responsabilidade do Operador de Transporte Multimodal, sem prejuízo da responsabilidade que possa ser imputável ao transportador, as penas de perdimento, previstas no Decreto-lei nº 37, de 18 de novembro de 1966, e no Decreto-lei nº 1.455, de 7 de abril de 1976, serão convertidas em multas, aplicáveis ao Operador de Transporte Multimodal, de valor equivalente ao do bem passível de aplicação da pena de perdimento.

Parágrafo único. No caso de pena de perdimento de veículo, a conversão em multa não poderá ultrapassar três vezes o valor da mercadoria transportada, à qual se vincule a infração.

Art. 30º Para efeitos fiscais, no contrato de transporte multimodal, é nula a inclusão de cláusula excedente ou restritiva da responsabilidade tributária.

## CAPÍTULO VII

### Disposições Gerais e Transitórias

Art. 31º A documentação fiscal e os procedimentos atualmente exigidos dos transportadores deverão adequar-se ao Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas instituído por esta Lei.

Parágrafo único. Para atender ao disposto neste artigo, a União, os Estados e o Distrito Federal celebrarão convênio, no prazo de cento e oitenta dias da data de publicação desta Lei.

Art. 32º O Poder Executivo regulamentará a cobertura securitária do transporte multimodal e expedirá os atos necessários a execução desta Lei no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação.

§ 1º Enquanto não for regulamentado o disposto no § 3º do art. 17, será observado o limite de 666,67 DES (seiscentos e sessenta e seis Direitos Especiais de Saque e sessenta e sete centésimos) por volume ou unidade, ou de 2,00 DES (dois Direitos Especiais de Saque) por quilograma de peso bruto das mercadorias danificadas, avariadas ou extraviadas, prevalecendo a quantia que for maior.

§ 2º Para fins de aplicação dos limites estabelecidos no parágrafo anterior, levar-se-á em conta cada volume ou unidade de mercadoria declarada como conteúdo da unidade de carga.

§ 3º Se o Conhecimento de Transporte Multimodal for declarado que a unidade de carga foi carregada com mais de um volume ou unidade de mercadoria, os limites estabelecidos no parágrafo anterior serão aplicados a cada volume ou unidade declarada.

§ 4º Se for omitida essa menção, todas as mercadorias contidas na unidade de carga serão consideradas como uma só unidade de carga transportada.

Art. 33º A designação do representante do importador e exportador pode recair no Operador de Transporte Multimodal, relativamente ao despacho aduaneiro de mercadorias importadas e exportadas, em qualquer operação de comércio exterior, inclusive no despacho de bagagem de viajantes, no tocante às cargas sob sua responsabilidade.

Art. 34º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 35º São revogadas as Leis nºs. 6288, de 11 de dezembro de 1975; 7.092, de 19 de abril de 1983; e demais disposições em contrário.

Brasília, 19 de fevereiro de 1998; 177º da Independência e 110º da República.

Fernando Henrique Cardoso.