

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

MARIA CAROLINA LEÃO

**AVALIAÇÃO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGAS NAS
EXPORTAÇÕES PARA O MERCOSUL**

**BAURU
2006**

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

MARIA CAROLINA LEÃO

**AVALIAÇÃO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGAS NAS
EXPORTAÇÕES PARA O MERCOSUL**

Monografia apresentada à Universidade do Sagrado
Coração, como parte integrante dos requisitos para
obtenção do título de Graduação em Administração com
Habilitação em Comércio Internacional.

Orientador : Prof. Dr. Valdeir Rejanildo Vidrik

BAURU
2006

“Tudo vale a pena quando a alma não é pequena”
Fernando Pessoa

RESUMO

A presente pesquisa apresenta o panorama atual do transporte ferroviário de cargas, e irá colaborar com a identificação dos pontos passíveis de melhorias no setor ferroviário, afim de apoiar sua utilização no transporte internacional de cargas, especificamente para o Mercosul. Com o transporte ferroviário se obtém o melhor nível de custo de transporte, reduzindo o frete e outros valores como monitoria de frota de caminhões e seguro de veículos de carga, que por apresentar um número reduzido de sinistros tem as taxas cobradas pelas seguradoras mais baixas do que as aplicadas no modal rodoviário. O incremento da participação do setor ferroviário na cadeia logística internacional, significaria, de imediato, uma redução nos custos de transporte, implicando em mercadorias a preços menores, o que conseqüentemente seria refletido na procura por produtos brasileiros. Propiciar condições para que a ferrovia possa operar de maneira satisfatória, atendendo as necessidades das empresas em transporte internacional é criar condições para que as mesmas conquistem os mercados internacionais. E criar tais condições exige mais do que simples investimentos : é imperativo reestrurar o ambiente institucional do setor ferroviário para que este possa suplantar as metas de crescimento das exportações. Com o transporte ferroviário realizando a transferência de carga entre países, e com preços mais baixos de fretes e mercadorias - cuja conseqüência é o aumento da atividade econômica - a economia seria alavancada e alcançaria a sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE : Transporte Ferroviário, Transporte Internacional, Transporte de Cargas

ABSTRACT

The present research presents the current panorama of the railroad load transport, and will go to collaborate with the identification of the possible points of improvements in the railroad, to support the use in the international load transport, specifically for the Mercosul. With the railroad transport is possible to get optimum level of transport cost, reducing the freight and other values as safe and maintenance of the load vehicles, that presenting a reduced number of accidents have taxes reduced in relation to the road sector. The increment participation of the railroad sector in international logistic chain, would mean, immediately, a reduction in the transport costs, implying in goods with best prices. Consequently it would be reflected in the demand for Brazilian To propitiate conditions for the railroad can operate in satisfactory way, taking care of to the companies necessities in international transport is to create conditions so that the same ones conquer the international markets. And to create such conditions demands more than simple investments: it is imperative to structuralize the institutional environment of the railroad sector so that this can supplant the goals of development of exportations.

WORD-KEYS: Railroad Transport, International Transport, Load Transport

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa Ferroviário Brasileiro	76
---	-----------

SUMÁRIO

1.0 – SITUAÇÃO PROBLEMA	08
1.1 – Introdução	08
1.2 – Caracterização da situação problema	08
1.3 – Objetivos	09
1.3.1 – Geral	09
1.3.2 – Objetivos específicos	09
1.4 – Justificativa	09
1.5 – Delimitação do foco de interesse	10
2.0 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 - Histórico do transporte	11
2.1.1 - Na Antigüidade	11
2.1.2 - Primeiras estradas	12
2.1.3 - Grécia antiga e Império Romano	12
2.1.4 - Na Europa: da Idade Média até o final do século XIX	12
2.1.5 – A evolução do transporte no Brasil	13
2.2 - A importância do transporte na exportação	15
2.3 - Termos internacionais de Comércio	16
2.3.1 – Classificação	17
2.4 - Identificação das características da carga	20
2.5 - Unitização: menor custo, maior segurança	22
2.5.1 - Pallet: Conceitos, Padrões Internacionais e Utilização	24
2.5.1.1 – Paletização	25
2.5.1.2 – Padronização	26
2.5.1.3 - Equipamentos de Movimentação de Pallets	26
2.5.2 - Contêiner : Conceito, Histórico, Padronização e Medidas	26
2.5.2.1 – Histórico	27
2.5.2.2 - Padronização, Medidas e espaços dos contêiners	28
2.5.2.3 - Tipos de Containers	31
2.5.2.4 - Trânsito de Containers	32
2.6 - Os modais de transporte	33
2.7 - Os Tipos de Transporte	35
2.7.1 - Transporte Aquaviário	35
2.7.1.1 - Regulamentação, Funcionamento e Controle do Transporte Marítimo e seu Exercício	36
2.7.1.2 - Intervenientes das Operações de Transporte Marítimo	38
2.7.1.3 - Tipos de Navegação e Navios utilizados	39
2.7.1.4 - O Conhecimento de Embarque Marítimo	41
2.7.1.5 - Frete Marítimo e sua Composição	42
2.7.1.6 - Tarifas Portuárias	44
2.7.2 - Transporte Hidroviário	45
2.7.3 - Transporte Aéreo	46
2.7.3.1 - Aeroporto, funcionamento e Controle	47
2.7.3.2 – Aeronaves	49
2.7.3.3 - A Operação no Transporte Aéreo	50
2.7.3.4 - O Conhecimento de Carga no transporte aéreo	50

2.7.3.5 - Frete aéreo e sua composição	51
2.7.4 - Transporte Rodoviário	53
2.7.4.1 - Características	54
2.7.4.2 - Veículos	55
2.7.4.3 - O Conhecimento de Carga no Transporte Rodoviário.	56
2.7.4.4 - O Frete Rodoviário e sua composição	57
2.7.4.5 - Análise Crítica do Transporte Rodoviário Internacional	57
2.7.5 - Transporte Ferroviário	58
2.7.5.1 - Evolução do Modal ferroviário	59
2.7.5.2 - A privatização do setor ferroviário no Brasil	63
2.7.5.3 - Características do transporte ferroviário	68
2.7.5.4 - Veículos	68
2.7.5.5 - Vagões	71
2.7.5.6 - Vias-Férreas	72
2.7.5.7 - O problema das bitolas brasileiras	73
2.7.5.8 - O Conhecimento de Carga e de Trânsito – TIF/DTA	73
2.7.5.9 - Ferrovia no Brasil – Regulamentação e Controle	75
2.7.5.10 – O frete ferroviário e sua composição	77
2.8 - Estrutura do Transporte no Mercosul	78
3.0 – METODOLOGIA	79
3.1 – Tipo de pesquisa	79
3.2 – Dados a serem utilizados	79
3.3 – População, amostra	80
3.4 – Forma de obtenção dos dados	80
3.5 – Tratamento e análise dos dados	80
3.6 – Limitações da pesquisa	80
4.0 – A FERROVIA NA EXPORTAÇÃO – BAURU-CORUMBÁ	81
4.1 - Histórico da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil	81
4.2 – A Ferrovia Noroeste do Brasil após a privatização	84
4.3 - Problemas enfrentados pela Ferrovia Novoeste S.A	85
4.3.1 – Após a privatização	85
4.3.2 – Operacionais	86
4.3.2.1 - Falta de integração das ferrovias com os demais modais de transportes	86
4.3.2.2 - Divergência de Bitolas – Soluções	87
4.3.2.3 – Gargalos	88
4.3.2.4 – Falta de conhecimentos por parte dos exportadores e demais envolvidos no processo de exportação na região de Bauru.	88
4.3.2.5. – Acordo entre Ferrovias	89
5.0 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	90
5.1 – Conclusões	90
5.2 – Recomendações	91
REFERÊNCIAS	94

1.0 – SITUAÇÃO PROBLEMA

1.1 – Introdução

A questão do transporte é crucial para o comércio exterior. O transporte tanto pode favorecer como pode liquidar as pretensões de uma empresa em se consolidar em um determinado mercado.

As ferrovias podem ser um dos mais importantes meios de transporte terrestre. Continuam a ser o modal terrestre que apresenta o menor custo para o movimentos de mercadorias e pessoas, podem ser essenciais para deslocar grandes volumes de mercadorias básicas ou para movimentar contêineres em uma cadeia logística internacional. As tendências econômicas e técnicas recentes, como o aumento constante do petróleo, que torna transporte rodoviário substancialmente mais caro e avanços técnicos no manuseio e nas operações em terminais e fluxos de carga a granel, são apenas alguns dos fatores que tornam o transporte ferroviário vantajoso.

No Brasil, no entanto, desajustamentos institucionais, econômico - financeiros e técnicos – operacionais, amparados por administrações ineficientes e carência de recursos públicos causaram a degradação do patrimônio instalado e perda de eficiência operacional dos vários sistemas ferroviários.

1.2 – Caracterização da situação problema

Atualmente, o setor tem uma participação de 25% no transporte de cargas.

O Brasil, até o presente, é um dos poucos países continentais que apesar de ser dotado de uma expressiva atividade industrial, mineral e agrícola, tem os caminhões como meio de transporte principal de seus fluxos de longa distância, utilizados inclusive no transporte internacional no âmbito do Mercosul.

Quais fatores continuam impedindo a utilização da ferrovia nos processos de exportação e de que maneira podem ser melhorados a fim de otimizar o custo do transporte ferroviário de cargas para o Mercosul?

1.3 – Objetivos

1.3.1 – Geral

- Fazer uma avaliação da utilização do transporte ferroviário de cargas nas exportações para o Mercosul.

1.3.2 – Objetivos específicos

- Propor melhorias para a revitalização do setor ferroviário visando a otimização do custo das exportações para o Mercosul.

1.4 – Justificativa

Com o transporte ferroviário se obtém o melhor nível de custo de transporte, reduzindo o frete e outros valores como monitoria de frota de caminhões e seguro de veículos de carga, que por apresentar um número reduzido de sinistros tem as taxas cobradas pelas seguradoras mais baixas do que as aplicadas no modal rodoviário.

O incremento da participação do setor ferroviário na cadeia logística internacional, significaria, de imediato, uma redução nos custos de transporte, implicando em mercadorias a preços menores, o que conseqüentemente seria refletido na procura por produtos brasileiros.

Propiciar condições para que a ferrovia possa operar de maneira satisfatória, atendendo as necessidades das empresas em transporte internacional é criar condições para que as mesmas conquistem os mercados internacionais. E criar tais condições exige mais do que simples investimentos : é imperativo reestruturar o ambiente institucional do setor ferroviário para que este possa suplantar as metas de crescimento das exportações.

Com o transporte ferroviário realizando a transferência de carga entre países, e com preços mais baixos de fretes e mercadorias - cuja conseqüência é o aumento da atividade econômica - a economia seria alavancada e cresceria mais sustentadamente.

Esta pesquisa irá colaborar com a identificação dos pontos passíveis de melhorias no setor ferroviário, afim de apoiar sua utilização no transporte internacional de cargas, especificamente para o Mercosul.

1.5 – Delimitação do foco de interesse

Apesar da extensão ferroviária brasileira atingir cerca de 29.000 quilômetros, aqui trataremos apenas dos aspectos e fatores inerentes a Ferrovia Novoeste S/A, que opera a Malha Oeste da Rede Ferroviária Federal S.A – RFFSA, abrangendo a antiga SR-10 (Bauru), ferrovia localizada nos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

2.0 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - Histórico do transporte

2.1.1 - Na Antigüidade

O meio de locomoção mais antigo e rudimentar é o próprio ato de caminhar. Utilizando sua própria força matriz (corpo), o homem vencida longas distâncias carregando seus bens e artefatos sobre os ombros ou arrastando-os, de acordo com sua limitada capacidade física.

Segundo Marconi e Presotto (1986), o primeiro vestígio de transporte aparece no Mesolítico Escandinavo, com um tipo de canoa. No Neolítico, as provas referem-se apenas aos transportes aquáticos: canoas e pirogas. A Idade do Cobre apresenta além de barcos maiores, alguns tipos de transportes terrestres. De início o homem utilizou troncos, cabaças e peles cozidas e infladas para flutuar ou sustentar-se sobre as águas: o material varia entre troncos de árvore, bambu, junco, hastes de papiros, folhas de palmeira, cascas de árvore, cortiça e couro. Surgiram embarcações ligadas ao tipo de atividade econômica, ao material disponível e à predileção da cultura. No início simples, depois, envolvendo técnicas cada vez mais complicadas, especialmente as relativas à navegação de alto mar, que requerem conhecimentos sobre ventos, astros e instrumentos específico.

O primeiro tipo de transporte terrestre utilizado pelo homem parece ter sido o trenó. Originou-se de tronco de árvore em forma de barco, de prancha, tobogã e patins sobre rodas. Segundo Marconi e Presotto (1986), os primeiros vestígios apareceram no Mesolítico da Finlândia e também nas planícies do Oriente próximo, por volta de 4.000 a.C.

Com a domesticação dos animais, tais como cão, cavalo, rena, burro, camelo, boi, búfalo, elefante, lhama, etc, o transporte terrestre cresceu pois o homem percebeu que poderia usar a força animal para sua locomoção e o transporte de carga.

No entanto, o grande avanço para os transportes terrestres aconteceu com a invenção da roda na Mesopotâmia, antes de 3000 a.C., talvez derivada do rolete. De início sólida, pesada e rudimentar, a roda foi aplicada em carros tracionados por animais de grande porte. E com aperfeiçoamentos, ganharam maior velocidade e desempenho.

2.1.2 - Primeiras estradas

Os novos veículos, criados à medida que se aperfeiçoava a roda, permitiam melhor locomoção do homem e os antigos caminhos eram transformados em verdadeiras estradas para permitir acesso mais rápido entre cidades.

O historiador grego Heródoto (484 - 425 a.C.) menciona em seus escritos que os caminhos de pedras mais antigos de que se têm notícia, há mais ou menos 3.000 a.C., foram assentados pelo rei egípcio Quéops, por onde se transportam os imensos blocos destinados à construção das pirâmides. Desta mesma época, foram encontrados na tumba da Rainha da cidade de Ur um conjunto de quatro rodas ligadas por eixo do tipo que necessitavam de estradas. Entre os povos antigos, pelo menos dois realmente construíram estradas procurando unir todo o seu império: os persas e os romanos. (MARCONI; PRESSOTO, 1986)

Com o crescimento do número de veículos depois do advento da roda, era preciso tornar as condições do terreno compatíveis. Os cartagineses, em 500 a.C., por exemplo, tinham um sistema de caminhos de pedra ao longo da costa sul do Mediterrâneo e os etruscos entre 830 e 350 a.C., desenvolveram suas estradas bem antes da fundação de Roma (MARCONI e PRESSOTO, 1986).

2.1.3 - Grécia antiga e Império Romano

Os romanos foram os grandes peritos em construção de estradas. Começaram em 312 a.C., com a via Ápia. À medida que iam estendendo suas conquistas, iam construindo estradas sempre ligadas ao tronco principal, a via Ápia e os outros caminhos romanos. Possuíam uma rede de 80.000 km de estradas para o ocidente na Gália, na Espanha e até na Inglaterra e para o oriente construíram estradas na Grécia e na atual Iugoslávia. Era uma extensa rede viária com mais de 350.000 km de estradas sem pavimentação (MARCONI; PRESSOTO, 1986).

2.1.4 - Na Europa: da Idade Média até o final do século XIX

Durante a Idade Média, o comércio terrestre perdera quase toda a importância. Cada comunidade cuidava da própria subsistência, não havia utilidade em transportar mercadorias. Os

feudos eram autônomos e não cuidavam das estradas. Dentro do feudo estas eram cuidadas pelos camponeses.

No fim do século XVII a “rede viária” da Europa se resumia em trilhas abandonadas. Os mercadores carregavam suas mercadorias em burrinhos, os nobres viajavam a cavalo, os velhos e as mulheres iam de palanquim, sustentado por mãos humanas ou por animais. Conforme os estados nacionais iam se formando e o comércio se desenvolvendo, possuir boas estradas tornou-se uma necessidade para todos os países. No século XV, com o fim da guerra dos Cem Anos, entre a Inglaterra e a França o movimento volta às estradas. Surge o primeiro mapa de caminhos. A França em 1747 criou a Escola Pontes e Estradas para formar técnicos. Porém, as vias só melhoraram quando os ingleses desenvolveram um sistema de drenagem do solo. Também foi a partir de Mc Adam, um inglês que inventou um meio barato de pavimentar, utilizando pedrinhas e cascalho. (MARCONI; PRESSOTO, 1986)

2.1.5 – A evolução do transporte no Brasil

Conforme Caixeta-Filho e Martins (2001), pode-se afirmar que 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 existentes no Brasil eram muito precárias. O governo Juscelino criou o *slogan* 50 nos em 5. Construiu Brasília, trouxe a indústria automobilística para o país e rasgou estradas ao longo do território nacional, fomentando a demanda pelo transporte rodoviário.

Até o fim do séc. XIX, as estradas que mais se desenvolveram foram às estradas de ferro, porque não existiam automóveis e caminhões e o transporte ferroviário era muito mais cômodo e barato. A origem do transporte feita sobre trilhos pode ser contada a partir do século XVI quando na Alsácia e na Europa Central vagões de minério rodavam sobre trilhos de madeira. O uso da tração animal foi uma consequência natural para esse meio de transporte, antecipando o pleno uso do transporte ferroviário a partir do final do século XVIII quando a Revolução Industrial na Inglaterra propiciou a descoberta da energia a vapor aplicável a máquinas e logo depois também para o transporte sobre rodas. Em 1804 na Inglaterra surge a primeira locomotiva a vapor do mundo. Alguns dos outros modelos de locomotivas construídas nos primeiros anos do século XIX tiveram uso semelhante ao dos primeiros carros sobre trilho: nas minas inglesas e alemãs.

A primeira ferrovia pública com tração a vapor foi a Companhia Estrada de Ferro Stockton & Darlington inaugurada em 27 de setembro de 1825, sendo projetada e construída por incumbência de alguns donos de minas que procuravam uma maneira barata de transportar seu carvão para o cais.

Segundo Keedi (2005), a primeira estrada de ferro brasileira denominada Imperial Companhia de Navegação a Vapor – Estrada de Ferro Petrópolis, foi inaugurada em 30 de abril de 1854, com uma extensão de 14,5 quilômetros e bitola de 1,676 m.

Rodrigues (2004), enfatiza que aproximadamente entre 1870 e 1930 as ferrovias brasileiras desempenharam um papel decisivo no escoamento de produtos agrícolas – sobretudo o café – do interior para os portos, articulando-se logisticamente com a navegação de longo curso. Como os investimentos e a operação eram privados e independentes entre si, foram implantadas bitolas de diferentes padrões e tamanhos, não interligando os sistemas ferroviário regionais. Então, com o advento das rodovias, o início da produção de veículos rodoviários, o fechamento da economia brasileira em si mesma e o processo de substituição de importações, havia a necessidade de consolidar o mercado interno, e este foi o papel exercido pela acelerada expansão do sistema rodoviário, de implantação mais rápida e barata. No quadro de uma economia em processo de industrialização e expansão da fronteira agropecuária, os investimentos passaram a ser feitos em caráter governamental. E pelo fato de coexistirem as bitolas de diversos padrões e tamanhos, impossibilitando o estabelecimento de fluxos integrados para o escoamento de cargas via ferroviária, a partir de então a malha ferroviária brasileira teve diversos de seus trechos desmobilizados para dar origem ao leito das rodovias.

Durante a Revolução Industrial, a invenção da máquina a vapor e a substituição da madeira pelo aço também possibilitaram a construção de embarcações cada vez maiores, barateando os custos de transporte sobre as águas. Há 30 anos atrás, os navios desenvolviam velocidades de cruzeiro médias de 10 nós, os portos dispunham de equipamentos com capacidades bastante limitadas e as operações exigiam enormes equipes de trabalhadores, tanto em mar quanto em terra. Atualmente, com a capacidade para até 12 vezes mais carga, os navios superam facilmente 25 nós de velocidade; operações que demandariam centenas de trabalhadores e semanas para serem realizadas, comumente são executadas com bem menos pessoas, com o uso de modernos equipamentos, capazes de gerar produtividade antes impossíveis. Também podemos observar, como consequência da tendência a containerização, o aumento da produtividade média

superior a 35 contêineres movimentados por hora, diminuindo a quantidade de carga solta fracionada transportada nos navios, exceto em casos específicos, como o transporte de papel, celulose, produtos agrícolas e siderúrgicos, por exemplo, (KEEDI, 2005).

Conforme Amaral (2004) nos indica, com a aceleração do comércio internacional, uma rápida análise das bandeiras das frotas mercantes modernas poderá demonstrar que, atualmente, as 5 maiores potências marítimas são de nações ricas e desenvolvidas, que juntas controlam mais de 50% do total da frota mundial.

No início do século XX, após a consolidação de máquinas voadoras mais pesadas que o ar, o homem passou a transportar mercadorias também via aérea, sempre que a necessidade de rapidez privilegiava a relação custo x benefício.

Segundo Rodrigues (2004), o transporte aéreo comercial no Brasil teve início em 1927, com a fundação da Viação Aérea Riograndense – Varig.

2.2 - A importância do transporte na exportação

O processo de interdependência econômica do mundo contemporâneo impõe grandes desafios ao Brasil e ao seu setor produtivo. A competitividade entre as empresas, os países e os blocos econômicos, ocorre cada vez mais e com maior rapidez, e esta concorrência atualmente consiste não apenas em reduzir preços, mas sim em reduzir custos, maximizando conseqüentemente, o lucro.

O transporte é um dos principais fatores para o desenvolvimento econômico de uma empresa, região ou país. Reúne as matérias-primas para a produção de *commodities* e distribui os produtos da indústria no mercado. Constitui-se em um dos principais componentes do desenvolvimento da estrutura econômico-social de uma empresa, região ou país.

Segundo Rocha (2001), dentre as atividades primárias, o transporte tem um papel fundamental na economia, na medida em que a melhoria de um sistema de transportes está diretamente associada à possibilidade de aumento da competitividade no mercado. Considera ainda o transporte como a atividade mais importante da logística internacional, responsável pela maior parte de seus custos e cria possibilidades para agregar valores aos produtos.

Nos últimos anos, a compra e venda de produtos de qualquer lugar do mundo, a acirrada concorrência entre países, o aumento da quantidade de clientes, a diversidade de produtos e locais de suprimento e distribuição, a distância das rotas a serem percorridas, bem como a cultura e legislação de cada país tornaram as relações comerciais internacionais ainda mais complexas. Nesse contexto, insere-se a logística internacional, que se preocupa fundamentalmente com a disponibilidade do produto certo, na hora certa e no local correto, otimizando custos e diminuindo ao máximo o valor final da operação.

Rodrigues (2004), enfatiza que o estudo do transporte internacional deve buscar entender e analisar todas as variáveis envolvidas para melhor atender às complexas necessidades decorrentes das transações comerciais internacionais.

De fato, o sistema de transporte forma bases para o comércio. Tornando-se um sistema mais eficiente, aumenta o acesso do consumidor ao produto, agregando valor ao produto e ciclicamente gera ganhos que podem ser repassados aos compradores e consumidores finais.

2.3 - Termos internacionais de Comércio

Segundo Keedi (2005), a câmara de Comércio Internacional (CCI) criou regras para administrar conflitos oriundos da interpretação de contratos internacionais firmados entre exportadores e importadores concernentes à transferência de mercadorias, às despesas decorrentes das transações e a responsabilidade sobre perdas e danos.

Keedi (2005), também afirma que a CCI instituiu, em 1936, os INCOTERMS (*Internacional Commercial Terms*). Os Termos Internacionais de Comércio, inicialmente, foram empregados nos transportes marítimos e terrestres e a partir de 1976, nos transportes aéreos. Mais dois termos foram criados em 1980 com o aparecimento do sistema intermodal de transporte que utiliza o processo de unitização da carga.

Em 1990, adaptando-se ao intercâmbio informatizado de dados, uma nova versão dos INCOTERMS foi instituída contendo treze termos.

Está em, vigor desde 01 de janeiro de 2000 o “INCOTERMS 2000”, que leva em consideração o recente crescimento das zonas livres de comércio, o aumento de comunicações eletrônicas em transações comerciais e mudanças nas práticas relativas ao transporte de mercadorias.

2.3.1 – Classificação

Conforme o Banco Do Brasil (2006), em seu manual, Os INCOTERMS são representados por siglas. As regras estabelecidas internacionalmente são uniformes e imparciais e servem de base para negociação no comércio entre países. A CCI seleciona como próprios ao transporte marítimo, fluvial ou lacustre, os termos FAS, FOB, CFR, CIF, DES E DEQ. Destinam-se a todos os tipos de transporte, inclusive multimodal : EXW, FCA, CPT, CIP, DAF, DDU E DDP.

Os treze INCOTERMS são divididos em quatro grupos :

GRUPO E – Partida

EXW - *Ex Works* - A Partir do Local de Produção : Nesse termo o exportador encerra sua participação no negócio quando acondiciona a mercadoria na embalagem de transporte (caixas de papelão, sacos, caixotes, etc.). A negociação se realiza no próprio estabelecimento do exportador. Assim, cabe ao importador estrangeiro adotar todas as providências para retirada da mercadoria do país do vendedor; embarque para o exterior; contratar frete e seguro internacionais, etc. Como se pode observar, o comprador assume todos os custos e riscos envolvidos no transporte da mercadoria do local de origem até o de destino.

Grupo F - Transporte Principal Não Pago

FAS - *Free Alongside Ship* - Livre no Costado do Navio : Nesse termo a responsabilidade do vendedor (exportador) se encerra quando a mercadoria for colocada ao longo do navio transportador, no porto de carga. A contratação do frete e do seguro internacionais fica por conta do comprador (importador). Com o advento do INCOTERMS 2000, o desembarço da mercadoria passa a ser de responsabilidade do vendedor, ao contrário da versão anterior quando era de responsabilidade do comprador.

FOB - *Free on Board* - Livre a Bordo do Navio : Nesse termo a responsabilidade do vendedor (exportador) vai até a colocação da mercadoria a bordo do navio, no porto de embarque. Para o transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo, o termo correspondente será o FCA.

FCA - *Free Carrier* - Transportador Livre : Nesse termo o vendedor (exportador) completa suas obrigações quando entrega a mercadoria, pronta para exportação, aos cuidados do transportador, no local designado. Por conseguinte, cabe ao comprador (importador) contratar frete e seguro internacionais.

Grupo C – Transporte Principal Pago

CFR - *Cost and Freight* - Custo e Frete : Nesse termo o vendedor assume todos os custos, inclusive a contratação do frete internacional, para transportar a mercadoria até o porto de destino indicado. Destaque-se que os riscos por perdas e danos na mercadoria é transferido do vendedor para o comprador ainda no porto de carga. Assim, a negociação (venda propriamente dita) está ocorrendo ainda no país do vendedor.

CIF – *Cost, Insurance and Freight* - Custo, Seguro e Frete. Cláusula universalmente utilizada em que todas as despesas, inclusive seguro e frete marítimo, até a chegada da mercadoria no porto de destino designado correm por conta do vendedor, também todos os riscos até o porto de destino, onde o comprador recebe a mercadoria e arca com todas as despesas, tais como desembarque, impostos, taxas, direitos aduaneiros.

CPT – *Carriage Paid To* – Transporte Pago Até : Nesse termo o vendedor contrata o frete pelo transporte da mercadoria até o local designado. Os riscos de perdas e danos da mercadoria, bem como quaisquer custos adicionais devidos a eventos ocorridos após a entrega da mercadoria ao transportador, é transferido pelo vendedor para o comprador, quando a mercadoria é entregue à custódia do transportador.

CIP - *Carriage and Insurance Paid to* - Transporte e Seguros Pagos até : Nesse termo o vendedor tem as mesmas obrigações definidas no "CPT" e, adicionalmente, arca com o seguro contra riscos de perdas e danos da mercadoria durante o transporte internacional.

Grupo D – Chegada

DAF - *Delivered at Frontier* - Entregue na Fronteira Nesse termo o vendedor completa suas obrigações quando entrega a mercadoria, pronta para a exportação, em um ponto da fronteira indicado e definido de maneira mais precisa possível. O termo "DAF" pode ser utilizado por

qualquer modalidade de transporte. Contudo, ele é usualmente empregado quando a modalidade de transporte é rodoviária ou ferroviária.

DES - *Delivered Ex Ship* - Entregue a Partir do Navio : Nesse termo o vendedor completa suas obrigações quando a mercadoria é entregue ao comprador a bordo do navio, no porto de descarga. A retirada da mercadoria do navio e o desembarço para importação devem ser providenciados pelo comprador (importador).

DEQ - *Delivered Ex Quay* - Entregue a Partir do Cais : Nesse termo o vendedor completa suas obrigações quando tiver a mercadoria sido colocada a disposição do comprador, no cais do porto de descarga. O vendedor assume todas as despesas e todos os riscos de perdas e danos das mercadorias, durante a viagem internacional e a descarga no porto de destino.

DDU – *Delivered Duty Unpaid* – Entregue Direitos Não-Pagos : Consiste na entrega de mercadorias dentro do país do comprador, descarregadas; os riscos e despesas até a entrega da mercadoria ocorrem por conta do vendedor, exceto as decorrentes do pagamento de direitos, impostos e outros encargos decorrentes da importação.

DDP – *Delivered Duty Paid* – Entregue Direitos Pagos : O vendedor cumpre os termos de negociação ao tornar a mercadoria disponível no país do importador no local combinado, já desembaraçada para importação. O vendedor assume os riscos e custos referentes a impostos e outros encargos até a entrega da mercadoria, este termo representa o máximo da obrigação do vendedor em contraposição ao termo EXW.

Segundo Rodrigues (2003), o uso destes diferentes termos visam atingir o máximo de consistência possível e desejável com respeito às várias interpretações que possam surgir nas negociações internacionais, é importante ressaltar também que alguns não são usados no Brasil, em função da nossa legislação, especificamente a que trata dos nossos regimes tributários. Os Incoterms não regulamentam o transportador, somente a relação entre o COMPRADOR e o VENDEDOR. Representam uma cláusula contratual que se limita a regular a entrega da mercadoria bem como o exato momento da transferência de riscos (*critical point*).

Entretanto, os Incoterms permitem ao comprador e vendedor saberem a partir de quando cada um deve contratar os serviços de transporte. Por isso eles são elementos imprescindíveis na logística de abastecimento e distribuição.

2.4 - Identificação das características da carga

Segundo Moura e Banzato (2003), a carga, em regra, é composta por mercadorias protegidas por embalagem apropriada, se for o caso, de modo que fiquem prontas para o transporte. Em função disso, é costume classificar as cargas de acordo com a sua natureza. Na identificação das características da carga, devemos observar se estamos tratando com carga geral ou a granel. A carga geral caracteriza-se por uma variedade muito grande de produtos, que podem ser transportados de diferentes modos. Máquinas, automóveis, componentes e peças são alguns exemplos de uma enorme gama de produtos considerados como carga geral. A carga a granel é representada por produtos líquidos, gasosos ou sólidos, normalmente transportados por esteiras ou dutos, e armazenadas em tanques ou silos. Combustíveis, gases, grãos e minérios são alguns exemplos de carga a granel.

Carga Geral : É a carga embarcada e transportada com acondicionamento (embalagem de transporte ou unitização), com marca de identificação e contagem de unidades. Pode ser:

- **Solta:** inclui os volumes acondicionados sob dimensões e formas diversas, ou seja: sacarias, fardos, caixas de papelão e madeira, engradados, tambores, etc. Há perda significativa de tempo na manipulação, carregamento e descarregamento devido a grande quantidade de pequenos volumes, sujeitos a perdas e avarias, e a variedade de mercadorias;
- **Unitizada:** agrupamento de vários itens, distintos ou não, em unidades de transporte.

Carga a Granel : É carga líquida ou seca embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades, tais como petróleo, trigo, etc.

Carga Frigorificada : É a carga que necessita ser refrigerada ou congelada para conservar as qualidades essenciais do produto durante o transporte, tais como frutas frescas e carnes.

Carga Perigosa : É a carga que, em virtude de sua natureza, pode provocar acidentes, danificando outras cargas ou os meios de transporte e colocando em risco as pessoas que a

manipulam. As Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, com base no tipo de risco que apresentam, dividem esse tipo de carga nas seguintes classes: explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis e semelhantes, substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos, substâncias tóxicas (venenosas) e substâncias infectantes, materiais radioativos, corrosivos e variedades de substâncias perigosas diversas.

Neo-Granel : Corresponde ao carregamento formado por conglomerados homogêneos de mercadorias, de carga geral, sem acondicionamento específico, cujo volume ou quantidade possibilita o transporte em lotes, em um único embarque como por exemplo, veículos.

Como nosso foco nesta pesquisa é a logística de transporte internacional, a qual envolve o transporte por longas distâncias a avaliação acerca da natureza da carga torna-se fundamental.

Segundo Caixeta-Filho e Martins, nessa avaliação, devemos apurar questões como perecibilidade, fragilidade, periculosidade e dimensões e pesos considerados especiais. Cargas perecíveis necessitam de infra-estrutura especial de refrigeração. Já as cargas frágeis precisam de embalagens reforçadas e manuseio cuidadoso durante transporte e transbordos. O transporte e manuseio de cargas perigosas é regulamentado internacionalmente e uma série de restrições são impostas ao transporte aéreo. As cargas com dimensões e pesos especiais possuem tratamento diferenciado por parte dos transportadores, sendo importante conhecer muito bem as restrições impostas pelo modal e a necessidade de infra-estrutura especial para deslocamento e operações de carga e descarga, como é o caso do transporte de enormes turbinas de usinas hidrelétricas através das rodovias brasileiras, onde são utilizados batedores da Polícia Rodoviária Federal e guindastes especiais.

Moura e Banzato (2003), levantam a importância da embalagem. Neste estudo devemos considerar economias que poderão ser obtidas em função do modo de transporte a ser utilizado. Essa análise é mais técnica, visto que envolve um estudo detalhado acerca do risco de ocorrência de danos à carga e da adequação de materiais utilizados na confecção da embalagem. Devido as suas características técnicas, cada vez mais empresas vem terceirizando essa atividade.

A marcação da carga é um outro aspecto importante na preparação para o transporte. Várias são as finalidades dessa marcação. Ela serve para identificar os detentores da carga, informar como manuseá-la e qual o tipo de carga, como por exemplo, se são radioativas ou

perigosas, sendo, nesse caso, obrigatória a utilização de etiquetas com símbolos de acordo com o código marítimo internacional (IMDG). Dentre as inúmeras características que a marcação deve possuir estão a legibilidade, a indelibilidade e o atendimento a requisitos de localização e conformidade. Uma etiqueta deve ser completa e resistir, permanecendo legível durante todo o trânsito da cadeia logística.

Ainda dentro dessa preliminar que antecede o transporte, temos que considerar o conceito de unitização. A unitização pressupõe o agrupamento de um ou mais itens de carga geral que serão transportados como uma unidade única e indivisível. Os equipamentos normalmente utilizados são os *pallets* e os *containers*. A análise de viabilidade envolvendo a unitização deve considerar, os benefícios normalmente concedidos pelos embarcadores, transportadores e seguradoras, através de descontos nas tarifas de frete e prêmios de seguro, devido a facilitação no manuseio e maior segurança imposta contra riscos de danos ou furto da carga.

2.5 - Unitização: menor custo, maior segurança

Segundo a Câmara de Comércio Exterior - CACEX (2006), a unitização é aplicada exclusivamente às chamadas cargas gerais, a unitização consiste na reunião de uma certa quantidade de volumes isolados em uma única unidade de carga, com dimensões padronizadas ou não, cuja movimentação é feita por meios mecânicos. Ao se reacomodar a carga solta em carga unitizada, são palpáveis os ganhos de produtividade em tempo, espaço e custos que se podem obter mediante a utilização de *pallets*, *containeres*, lingas, contentores flexíveis ou sapatas - os métodos mais empregados. Transformando pequenos volumes heterogêneos em grandes volumes homogêneos, a unitização facilita toda a seqüência de operações, desde a empresa produtora até o importador. Manipulação, separação, conferência, entrega, transporte e armazenamento ficam racionalmente otimizados. E isto implica sem dúvida custos menores de capatazia portuária e maior segurança quanto à integridade das mercadorias, além de ser condição primordial para um melhor rendimento no transporte intermodal, isto é, quando as unidades passam por operações de transbordo entre duas ou mais modalidades de transporte.

Um outro detalhe importante é que a carga unitizada, por encurtar a estadia dos navios, pode fazer reduções de frete na navegação de longo curso conferenciada, ao mesmo tempo que

coloca o usuário em condições de negociar preços mais vantajosos com a navegação não conferenciada.

Menciona-se ainda, a CACEX (2006), que não existem argumentos contra o fato de que a carga geral unitizada é preferível à carga solta. Mas também não há receita infalível quanto ao método de unitização a ser empregado. Cada caso é um caso. Azulejos, têxteis, cimentos, liqüidificadores, alimentos processados - seja qual for o produto, as vantagens globais de determinada técnica de unitização só virão à tona uma vez avaliado o processo total de transporte e seus custos.

De acordo com o que Moura e Banzato (2003), nos expõem, dentro do conceito de unitização de cargas, inclusive porque os modais cada vez mais requerem este procedimento, várias são as vantagens resultantes, como:

- Redução do número de volumes a manipular;
- Menor número de manuseio da carga;
- Menor utilização do uso de mecanização;
- Melhoria no tempo de operação de embarque e desembarque;
- Redução dos custos de embarque e desembarque;
- Redução de custo com embalagens;
- Diminuição das avarias e roubos de mercadorias;

Dentre as vantagens que utilizamos para justificar técnica e economicamente a unitização, uma delas funciona como definitiva: são os ganhos de produtividade por equipamentos/hora no transbordo cais/navio, cais/trem, armazém/caminhão, armazém/avião. Segundo Moura e Banzato (2003), a carga geral não unitizada apresenta um coeficiente de 12 a 15t por equipamento/hora; a carga geral paletizada, 22t por equipamento/hora; a carga geral containerizada em terminal convencional, 72t por equipamento/hora, e em terminal especializado, 240t por equipamento/hora. (MOURA E BANZATO, 2003)0,

Com multiplicadores dessa ordem em oferta no mercado, a unitização tende, progressivamente, a deixar de ser um instrumento preferencial no transporte de carga geral, e a se constituir no próprio contexto em que deve-se processar o traslado de mercadorias no comércio internacional.

Na unitização de cargas, quando considerados volumes pequenos e manipuláveis, os principais tipos de recipientes utilizados para este procedimento são:

- *Pallet*
- *Container*

É importante ressaltar que há diferença entre o que se denomina como recipiente para unitização de carga e a unidade de transporte de carga, pois enquanto o primeiro é um equipamento para unitização de pequenos volumes, o segundo trata-se do próprio veículo transportador, que é um recipiente no momento em que está transportando graneis, líquidos e sólidos. (ARNOLD, 1999)

2.5.1 - *Pallet*: Conceitos, Padrões Internacionais e Utilização

Segundo Arnold (1999), *pallet* é uma unidade semelhante a um estrado plano, construído principalmente de madeira, podendo, porém, ser também de alumínio, aço, plástico, fibra, polipropileno, papelão, com determinadas características para facilitar a unitização, armazenagem e transporte de pequenos volumes.

Os *pallets* podem ser descartáveis, ou seja, construídos para serem utilizados em apenas uma viagem, ou para uso constante. A adoção de cada tipo depende da logística escolhida, que envolve um estudo sobre custos e o seu retorno.

No formato, o *pallet* pode ser quadrado ou retangular. Quanto às faces, para acomodação de cargas, pode ser simples (mais frágil), dando à carga a possibilidade de utilização apenas desta face; ou ter duas faces diferentes, sendo uma para receber a carga e a outra apenas de suporte; ou ainda ter duas faces iguais, ou seja, ser um *pallet* reversível, podendo ser utilizado para carga em qualquer uma das duas faces. O *pallet* deve dispor de asas (aletas), que são saliências para içamento, ou seja, extensão das faces para além das vigas que o compõem, para que possa ser operado por guindastes e outros equipamentos, e não somente por meio de ganchos especiais de içamento.

Deverá haver também, uma altura livre entre as duas faces, para possibilitar a entrada dos garfos dos equipamentos mecânicos.

Preferencialmente, precisa ter quatro lados que permitam a entrada dos equipamentos para agilização na sua movimentação, o que fica limitado quando possui apenas duas entradas.

O *pallet* tem de ser suficientemente resistente e adequadamente construído, oferecendo segurança para:

- Sustentar, em repouso ou quando movimentada, a carga que sobre ele é depositada;
- Permitir a manipulação e a movimentação da carga unitizada por meio de equipamento mecânico apropriado, tanto em terra quanto nos veículos transportadores, e nos embarques e desembarques.

2.5.1.1 – Paletização

Conforme Silva (2003), as medidas e as demais características físicas do *pallet* a ser escolhido devem ser tais que se adaptem às várias fases do transporte e aos diferentes tipos de equipamentos mecânicos em operação nos portos e estações de carga e de descarga, de forma que a movimentação da carga unitizada se realize com rapidez e segurança. A uniformidade e as medidas dos volumes a serem paletizados são de grande importância para produzir uma carga unitizada, bem enquadrada em seus quatro lados, e nivelada na sua face superior, para permitir a melhor ocupação do espaço do veículo transportador. A princípio, qualquer carga é paletizável, desde que adaptada ao *pallet* economicamente viável. A amarração dos volumes para constituir uma carga unitizada rígida deve ser feita através do emprego de cintas, que podem ser de nylon, polipropileno, poliéster, metálicas, complementadas, às vezes, por tábuas e sarrafos de madeira e folhas de papelão, bem como sacos ou filmes plásticos encolhíveis (*shrink*), ou filmes estiráveis de polietileno (*stretch*), que são esticados e colocados sobre a carga. Os filmes e os sacos têm a finalidade também de evitar o furto de volumes.

A paletização de cargas traz muitas vantagens, como melhor aproveitamento dos espaços nos armazéns, agilização na movimentação da carga e nas operações de embarque e desembarque; redução do custo de movimentação; diminuição de roubos; manipulação segura da carga; simplificação do controle das mercadorias; redução das estadias dos veículos transportadores nos pontos ou portos de embarque e desembarque.

2.5.1.2 – Padronização

Com o crescimento internacional da unitização foi necessária a padronização das dimensões do *pallet*, visando a possibilidade de utilização em todos os modais. Dessa forma, a ISO aprovou medidas, muito embora a sua utilização nem sempre seja respeitada, já que se pode ver e operar *pallets* de vários tamanhos.

2.5.1.3 - Equipamentos de Movimentação de *Pallets*

Os *pallets* são movimentados nos depósitos e armazéns por paleteiras e empilhadeiras. Nos embarques e desembarques em caminhões ou vagões ferroviários são utilizadas empilhadeiras, e nos portos são usados guindastes, tanto do navio quanto do porto, que possuem ganchos, e outros equipamentos específicos para sua movimentação.

2.5.2 - *Container* : Conceito, Histórico, Padronização e Medidas

Conforme o artigo 4º do Decreto nº 80.145 de 15 de agosto 1977 :

“O *Container* é um recipiente construído de material resistente, destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivo de segurança aduaneira e devendo atender às condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil”

Segundo Keedi (2005), podemos definir o *container* como uma caixa, construída em aço, alumínio ou fibra, criada para o transporte unitizado de mercadorias e suficientemente forte para resistir ao uso constante. Constitui um equipamento do veículo transportador, que se caracteriza pela resistência e facilidade de transporte de mercadorias, por um ou mais modais. É provido de portas, escotilhas e aberturas que permitem o seu estufamento e esvaziamento com facilidade, e também possui locais para colocação dos lacres, de modo a proteger a carga colocada em seu interior. Em cada um de seus quatro postes, tanto na parte inferior quanto na superior, existem

aberturas nas duas laterais, bem como na própria extremidade. Elas são utilizadas para travamento/fixação das unidades através das castanhas (*twist locks*) ou outros equipamentos ou ferramentas. O seu piso é sempre de madeira e costuma conter ganchos nos cantos, ao longo da unidade, tanto na parte interior do container quanto na parte superior, com exceção dos *containers* reefers, pois estas unidades são refrigeradas e necessitam de controle de temperatura, tendo seu piso do mesmo material de toda unidade, de modo a reter a temperatura.

Todo *container* tem identificações para ser reconhecido, e elas estão na sua porta, na folha direita de quem está olhando a unidade por trás, representando o proprietário, país de registro, tamanho, tipo, peso máximo e espaço para carga. Também é dotado de dispositivos de segurança aduaneira, e deve atender às condições técnicas de segurança previstas pela Legislação Nacional e pelas Convenções Internacionais que são ratificadas pelo Brasil.

2.5.2.1 - Histórico

Segundo Rodrigues (2001), no decurso da 2ª Guerra Mundial, o grupamento logístico do exército norte-americano constatou a imperiosa necessidade de possuir hospitais de campanha móveis, nos quais fosse possível operar feridos na própria frente de batalha, bem como removê-los para a retaguarda. Após o corpo de engenheiros militares definir as medidas externas ideais à fácil movimentação interna de uma equipe cirúrgica e rápida transferência entre os diversos modais de transporte, foram fabricadas caixas de aço dispostas de acesso para as macas com feridos, nas quais instalou-se experimentalmente pequenos centros cirúrgicos. A iniciativa foi bem sucedida e rapidamente aceita : estava inventado o CONTAINER. Nos anos seguintes à guerra, a invenção difundiu-se no âmbito civil para o transporte de cargas e as conexões rodod-ferroviárias nos EUA e na Europa passaram a empregar sua utilização.

Já na década de 50, o tráfego marítimo apresentou um alto crescimento. A capacidade dos portos teve de ser aumentada e os custos com a mão-de-obra cresceram proporcionalmente a demanda. Uma inflação generalizada afetou os custos operacionais dos navios, tornando necessária uma redução dos tempos improdutivos dos navios em cada porto, inovando e modificando conceitos até então utilizados.

Em caráter experimental, o navio “IDEAL X” foi adaptado para o transporte de container, partindo de New York para Houston em 26 de abril de 1956, na primeira viagem marítima

comercial containerizada. Esse rápido desenvolvimento dos *containers*, incentivado pela necessidade de manipular a carga de uma forma mais rápida, eficaz e com redução de custos fez com que os investimentos nos navios, o incremento nos custos operacionais e os equipamentos para o manuseio de *containers* fossem se sofisticando, conseqüentemente reduzindo o tempo de permanência dos navios nos portos. Em 1964 o tráfego marítimo entre Seattle e Anchorage já estava totalmente containerizado. Em 05/06/1966, o navio Fairland da Sea Land fez a primeira viagem internacional *full container*, transportando entre New York e Bremen um total de 226 unidades. A expansão do container foi mundial após 6 ou 7 anos após a viagem inicial da Sea Land, e a maioria das rotas que ligavam América do Norte, Europa, Japão e Austrália foram containerizadas. Atualmente apresenta, segundo revistas especializadas no setor, 8 milhões de unidades existentes, contabilizando um utilização de aproximadamente 80 milhões de unidade-padrão por ano, e representando algo como 250 milhões de movimentos, entre embarque, desembarque e transbordos, (COIMBRA, 2004).

2.5.2.2 - Padronização, Medidas e espaços dos contêiners

Com a universalização, decorrente do aumento do intercâmbio internacional de mercadorias, cada vez mais abrangente, exigiu-se a normalização de suas dimensões, características de resistência, dispositivos de fixação, equipamentos de movimentação e empilhamento, marcação e classificação. Essa normalização tornou-se absolutamente necessária para permitir que o container pudesse ser utilizado igualmente em diversos navios, bem como em outros modais, para poder cumprir o princípio para o qual foi criado.

A padronização dos *containers* foi determinada pela ISO (*International Organization for Standardization*) em 1968. Muito embora a ISO seja o padrão utilizado, as medidas de altura tem variações e os containers acima de 8' (oito pés) são padrões ASA. No Brasil, as normas ISO foram adotadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que em 1971 emitiu as primeiras normas relativas ao *container*, sua terminologia, classificação, dimensões, especificações, etc. O INMETRO (Instituto de Metodologia, Normalização e qualidade Industrial) é o responsável pelas adaptações das normas ISO, e emite Certificados de Qualidade de *Container*.

As unidades de medidas utilizadas na padronização dos *containers* são as inglesas pés (*feet*) e sua subdivisão da base 12, a polegada (*inch*), representadas respectivamente por uma haspa (') e duas (''). O Pé equivale a 30,48 CM, e portanto, a polegada representa 2,54 cm.

Mesmo tendo diversas medidas padronizadas, as unidade normalmente utilizadas são as de 20' e 40', com pouco mais de 6 e 12 metros de comprimento, devido a padronização de navios com suas baias para ambas as unidades, sendo que na baía de 40' pode-se é possível transportar 2 unidades de 20'. E o mesmo ocorre com caminhões e trens, que também apresentam plataformas nessas medidas.

As unidades de 20' foram estabelecidas como uma unidade-padrão, representando um TEU (*Twenty Feet or Equivalent Unit* – Unidade de 20 pés ou equivalente). A sua criação é o resultado da necessidade de medição da capacidade de navios, pátios, movimentação, etc., pois não seria prático se feito em quantidade de *containers* em face de seus tamanhos diferentes.

A largura dos *containers* é fixa e sempre com 8', e quanto a altura, os *containers* são de 8' ; 8',6'' (a maioria dos existentes) e de 9'6'', estes chamados de high cube, que podem comportar um volume maior de carga, sendo esta, no entanto, uma medida exclusiva dos *containers* de 40'.

A capacidade volumétrica de recebimento dos *containers* são padronizadas em m³, do sistema métrico, e pé cúbico que é uma medida do sistema inglês. Um m³ equivale a 35,31 pés cúbicos.

Unidades de peso utilizadas são o quilo (sistema métrico) e a libra (sistema inglês), sendo esta última equivalente 453,6 gramas de quilo, e um quilo representa 2,2046 libras. O peso próprio de cada container, chamado de tara, é aproximadamente 2,3 toneladas para uma unidade de 20' e 4 toneladas para uma unidade de 40'. Os pesos máximos de cada container de 20' e 40', com carga, devem seguir o permitido e marcado em sua porta, e de acordo com as unidades atualmente existentes são 30,48 e 36 toneladas, respectivamente, que é seu peso bruto. (que é o peso da carga somado a tara) Os tipos *flat rack* e plataforma podem comprar mais carga e pesar algumas toneladas devido ao fundo mais reforçado. Mas apesar de suportar bastante peso, os *containers* devem se submeter as regras de muitos países que limitam o peso do transporte em suas estradas, o que impede muitas vezes a utilização de sua capacidade total

Diante das características de padronização, medidas e espaços dos containers mais utilizados, apresentadas por Keedi (2005), podemos concluir que cada um deles se mostra mais adequado a certos tipos de carga. Desta forma os *containers* de 20' são ideais a cargas mais

densas, devido a seu pequeno espaço e grande capacidade de peso, como minério de ferro; e os de 40' às mais volumosas, pois possuem grande espaço e pouca capacidade de peso. É preciso considerar os custos envolvidos, em especial os de transporte, armazenagem e embarque, se uma unidade de 40' for utilizada quando o ideal seria utilizar uma unidade de 20', os custos serão maiores desnecessariamente, pois custa mais caro transportar e armazenar e embarcar um container de 40' do que um de 20'. Escolher um container inadequado para transportar determinado tipo de carga pode onerar a exportação com custos adicionais.

Segundo Coimbra (2004), os *containers* são identificados com marcas, números, definição de espaço e peso que podem comportar, proprietário, tamanho, etc. Estas características de resistência e identificação visam dar ao container vantagens sobre os demais equipamentos para unitização, tais como segurança, inviolabilidade, rapidez e redução de custos nos transportes.

Podemos encontrar as identificações estão na porta direita e são as seguintes :

- Sigla de quatro letras : define o proprietário, sendo as três primeiras letras relativas à empresa e a quarta sempre 'U' de unidade.
- O Número de sete dígitos : Número do proprietário. O Sétimo dígito é o de controle, é o número do equipamento desse proprietário.

O código do proprietário e seu respectivo número são únicos, permitindo assim a perfeita identificação e uma unidade.

- Código do país de registro : é caracterizado pelas duas letras pelas quais o país é reconhecido internacionalmente, como "BR" para Brasil.
- Tamanho e tipo : Identificados pelos seus quatro caracteres. Os dois primeiros são números e identificam comprimento e altura, enquanto os dois últimos podem ser números ou letras e identificam seu tipo e finalidade.

2.5.2.3 - Tipos de *Containers*

Os primeiros *containers* eram uma caixa totalmente fechada com portas apenas na parte de trás. Porém, com a continuidade do uso, novos modelos foram surgindo : perderam as laterais , teto, constituíram-se apenas em uma plataforma, ganharam refrigeração, e passaram a atender às necessidades de unitização de cada vez mais tipos de carga, tornando possível movimentá-las isoladamente.

Segundo Keedi (2005), atualmente os tipos disponíveis de container são :

- *DRY BOX*: Totalmente fechado, com portas nos fundos, sendo o container mais utilizado e adequado para o transporte da maioria das cargas gerais secas existentes, representa cerca de 80-90% das unidades existentes. Podem ser de 20' ou 40'.
- *VENTILATED*: semelhante ao dry box, porém com pequenas aberturas no alto das paredes laterais, podendo também tê-las na parte inferior das paredes, para permitir a entrada de ar, para transporte de cargas que requerem ventilação como café e cacau.
- *REEFER*: também semelhante ao dry box, totalmente fechado, com portas nos fundos, apropriado para embarque de cargas perecíveis congeladas ou refrigeradas, que precisam ter a sua temperatura controlada, como carnes, sorvetes, frutas e verduras. Pode ser integrado com motor próprio para refrigeração, cuja única desvantagem é a perda de espaço ocupado pelo motor. Como também insulado, que não tem motor próprio, tendo na parede da frente duas aberturas (válvulas) para entrada e saída de ar, que são fornecidos por força externa. O container reefer tem para controle de temperatura uma carta de Registro de Temperatura (Partlow Chart) e pode atingir até -25° C.
- *BULK CONTAINER*: similar ao dry box, totalmente fechado, tendo aberturas no teto (escotilhas) para o seu carregamento e uma escotilha na parede do fundo, na parte inferior para descarregamento, apropriado para transporte de grânéis sólidos como produtos agrícolas.
- *TANK*: container tanque, dentro de uma armação de tamanho padronizado, próprio para transporte de líquidos em geral, perigosos ou não.

- *OPEN TOP*: container sem teto, que é fechado com lonas para transporte de cargas que apresentam dificuldades para embarque pela porta dos fundos e necessitam de um acesso especial, embora também possua a porta normal nos fundos. Próprio para mercadorias que excedam a altura do container, cujas cargas não poderiam ser estufadas num container dry box tradicional.
- *OPEN SIDE*: com apenas três paredes, sem uma parede lateral, este container é apropriado para mercadorias que apresentam dificuldades para embarques pela porta dos fundos, ou que excedam um pouco a largura do equipamento ou ainda para agilização de sua estufagem.
- *FLAT RACK*: container plataforma, sendo uma combinação dos open top e open side, sem as paredes laterais e sem teto, com cabeceiras fixas, ou dobráveis, adequado para cargas pesadas e grandes e que excedam um pouco as suas dimensões.
- *PLATAFORM*: container plataforma sem paredes e sem teto, tendo apenas o piso apropriado para cargas de grandes dimensões ou muito pesadas.
- *CONTAINER FLEXÍVEL* : conhecido como Big Bag, é um container feito em polipropileno, com alças, que acondiciona praticamente qualquer tipo de carga, sendo interessante para produtos a granel ou embalados em sacos, pois os mantém melhor acomodados e protegidos contra materiais pontiagudos, que podem furá-los ou rasgá-los. Comporta até duas toneladas de mercadorias. Impermeável, pode ser armazenado em pátios abertos, empilhado uniformemente e transportado em qualquer modal, sem que este tenha que sofrer adaptações de nenhuma espécie, em face da sua configuração e praticidade. Apresenta-se, portanto, como um container de fácil manipulação, tanto no ensacamento, armazenamento e movimentação quanto nos embarques e desembarques. É reutilizável e dobrável, por isso adequado para retorno vazio, já que não ocupa demasiado espaço no navio ou no container.

2.5.2.4 - Trânsito de *Containers*

Por serem normalmente um equipamento do armador estarem temporariamente em posse do exportador ou do importador, deve ser devolvido tão logo utilizado e conforme o prazo estabelecido.

Segundo Rodrigues (2004), o prazo de permanência do container com o importador, na sua chegada, é definido na reserva de praça entre o embarcador e o armador, sendo normalmente registrado no conhecimento de embarque. É normal que na retirada do container o importador assine um termo de responsabilidade junto ao armador quanto as condições e devolução da unidade no prazo estabelecido para retenção da unidade, assim como os valores da demurrage em caso de atraso, sendo que esta é comumente estabelecida em valores crescentes por períodos, assim como a detention, que é a multa aplicada ao exportador, em razão da retenção do container cheio para a realização do embarque.

O *container*, por ser um equipamento de grande utilização no transporte, que requer uma grande quantidade em estoque para que possa circular com mercadorias pelo mundo, sem que haja faltas. Normalmente as empresas de transporte, principalmente as marítimas, utilizam o sistema de leasing, sendo alugados por dia, para uma viagem simples, viagem completa, ida e volta, por um curto prazo ou até para prazos maiores a 1 ano. O valor do aluguel varia com o seu tipo e tamanho, porém é sempre na base do dia. Mesmo para aluguel de longo prazo, em que o pagamento é feito mensalmente, o cálculo é sempre diário

2.6 - Os modais de transporte

Keedi (2005), elenca os modais de transporte em unimodal, intermodal e multimodal; assim definidos conforme os tipos e quantidades de meios de transporte que se utiliza desde a origem até o destino final de determinada mercadoria.

O transporte unimodal caracteriza-se por utilizar apenas um meio de transporte para levar a mercadoria de sua origem até seu destino final. Geralmente utilizado para transportar mercadorias entre países fronteiriços e entre aqueles situados no mesmo continente. Normalmente o veículo utilizado no transporte unimodal é o rodoviário, pois o caminhão retira a mercadoria nas dependências da empresa e descarrega apenas no destino final.

Entende-se por transporte intermodal como aquele em que a carga é transportada por mais de um modo, partir de sua origem até sua entrega no destino final, e com a contratação de cada transporte de maneira independente. Isso obriga cada transportador a se responsabilizar e responder isoladamente pela sua parcela do trajeto, e emita um documento de transporte representando tal trajeto. Em casos de problemas com a carga, danos ou avarias, o embarcador

recorre apenas contra o transportador responsável pelo transporte naquele determinado momento. Este tipo de operação é utilizada para destinos onde não há disponibilidade de transporte de modo único, ou quando o transporte por mais de um modo apresentar-se mais vantajoso que o transporte unimodal.

Podemos conceituar por multimodal a operação de transporte realizada por mais de um modo para a entrega da mercadoria. Se diferencia do transporte intermodal por utilizar um OTM – Operador de Transporte Multimodal, que é a empresa, devidamente registrada para este fim, que se propõe a assumir a responsabilidade por um transporte total, desde sua origem até seu destino final. Para tanto, mesmo quando da utilização de diversos transportadores, o documento de transporte continua a ser apenas um. Assim como a responsabilidade pela mercadoria e sua entrega.

Isso quer dizer que, no caso de qualquer problema com a carga, o OTM responde sozinho perante seu embarcador, desta maneira é ele quem terá o direito de recorrer contra seus transportadores subcontratados.

O OTM e a multimodalidade são instrumentos de grande importância para pequenos exportadores. Enquanto a multimodalidade possibilita que se negocie apenas por determinados trechos da viagem, e assim que não se pague nenhum outro tipo de serviço, a intermodalidade diminui os contatos sucessivos, pois o dono da carga lida apenas com um transportador, e não com todo que irão, de alguma forma, tomar contato e transportar a carga e fazer a cadeia logística. E além dessa vantagem, há também aquela dada na forma de poder de barganha que tem o OTM perante os transportadores, armadores, armazéns, entre outros prestadores de serviço. Ao contrário de pequenos exportadores, o OTM tem esta vantagem por trabalhar como a representação de diversos exportadores, aumentando assim o volume negociado, podendo requerer melhores condições para seus clientes, repassando os ganhos, e reduzindo o custo final do transporte.

Temos ainda que fazer uma ressalva entre os modais de transporte para tratar do transbordo.

Para Rocha (2001), o transbordo é o transporte por mais de um veículo, porém, ao contrário da intermodalidade e multimodalidade, utiliza-se de apenas um modo para isso, não importando qual seja, por exemplo navio/navio.

Keedi (2005), salienta porém que nem sempre o transporte em dois veículos do mesmo modo caracterizam transbordo. Para isto, existe uma condição para ser considerado assim, que é a cobertura de dois ou mais trechos com o mesmo documento de transporte. Ou seja, a mercadoria sai no veículo mencionado no documento de transporte, chega ao destino em outro veículo, mas coberto por um único conhecimento de transporte. Se, havendo a troca de veículo, ainda que do mesmo modo, mas ocorrer a emissão de um documento de transporte para cada trecho, isto não será considerado transbordo, mas apenas dois transportes independentes cumpridos na sua íntegra.

2.7 - Os Tipos de Transporte

A distribuição internacional dos produtos brasileiros pode ser feita por meio de cinco diferentes tipos básicos de transporte : aquaviário, aéreo, por dutos, rodoviário e ferroviário.

2.7.1 - Transporte Aquaviário

Segundo Keedi (2005), o transporte aquaviário é a navegação realizada por navios, barcos, barcaças, etc., podendo ser dividido em fluvial, lacustre e marítimo, que são as navegações em rios, lagos e mares e oceanos, respectivamente.

Navegação fluvial é a interna, ou seja, dá-se dentro do país e/ou continente (típica de interligação do interior), pois é a navegação praticada em rios.

Navegação lacustre é aquela realizada em lagos e tem como característica a ligação de cidades e países circunvizinhos. É um tipo de transporte bastante restrito em face de serem poucos.

O transporte marítimo é aquele realizado por navios em oceanos e mares e pode ser utilizado para todos os tipos de carga e para qualquer porto do globo, sendo o único meio de transporte que possibilita a remessa de milhares de toneladas ou de metros cúbicos de qualquer produto de uma só vez.

2.7.1.1 - Regulamentação, Funcionamento e Controle do Transporte Marítimo e seu Exercício

Para Keedi (2005), para a realização do transporte marítimo, são necessárias estruturas portuárias, que precisam ser adequadas às suas operações, ou seja, aparelhadas para a movimentação de cargas e para receber os navios para carga e descarga de mercadorias.

Um porto ou terminal é composto por cais, que é dividido em berços, sendo estes os locais onde os navios atracam para realizar suas operações, e onde encontram-se os equipamentos necessários para isso.

De acordo com Amaral (2004), a lei nº 8.630 de 25 de fevereiro de 1993, porto organizado é aquele construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária.

O Transporte Marítimo possui diversos órgãos controladores. Internacionalmente, é controlado pela IMO (*International Maritime Organization*), responsável por promover a segurança e eficiência da navegação, tomando medidas preventivas para coibir a poluição marítima resultante de acidentes ou má conservação das embarcações. Para executar este gerenciamento, criou algumas convenções :

- ISM Code – International Safety Management Code (Código de gerenciamento ambiental), que é um instrumento com o qual controla a construção, operação e navegação dos navios, de modo a preservar o meio ambiente e os mares.
- Solas – International Convention for Safety of life at Sea (Convenção Internacional para Preservação da Vida do Mar), com a finalidade da segurança dos trabalhadores marítimos, bem como de navios e instalações portuárias.
- ISPS Code – International Ship and Port Facility Security (Código Internacional de Segurança a navios e Instalações Portuárias), que é uma medida de segurança nos portos contra o terrorismo, válida para todas as cargas e países participantes da IMO. O ISPS exige que os países tomem medidas de segurança em seus portos de modo a proteger os navios que lá escalam e embarcam mercadorias. Isso deve ser feito através da identificação de riscos, planos de segurança e treinamento de pessoal dos portos, sob pena de não ser permitido aos

navios atracarem nos portos de destino, em especial nos Estados Unidos, inspiração para a criação deste código.

- Marpol – International Convention for Prevention of Pollution from Ships (Convenção Internacional para Preservação de Poluição pelos Navios), estabelece um conjunto de regras visando a a preservação do mar e sua fauna e flora.
- Port State Control – (Controle dos Portos), estabelece o controle dos navios pelo governo do país onde ele se encontra. Portanto, os navios estrangeiros submetem-se às normas dos países em que estão no momento.

Conforme Keedi (2005), no Brasil, o controle da navegação está a cargo da ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário, que é uma entidade com independência administrativa, autonomia financeira e funcional, mandato fixo de seus dirigentes, vinculada ao Ministério dos Transportes. Ela deve implementar as políticas formuladas pelo Ministério dos Transportes e pelo Conit – Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte. Deve ainda, regular, supervisionar e fiscalizar as atividade de transporte aquaviário e de exploração da infra-estrutura portuária e aquaviária, exercida por terceiros.

Segundo Amaral (2004), o porto organizado está submetido ao Conselho de Autoridade Portuária (CAP), órgão deliberativo, e à Autoridade Portuária, órgão executor, sendo este subordinado ao CAP. Ambos constituem a Administração Portuária. Mas apesar dos portos serem administrados pelas empresas estatais de várias esferas do governo, desde o advento da lei nº 8.630/93, são operados pelos operadores portuários privados, criados por esta lei. Eles podem ser concessionários de partes do porto, denominados terminais portuários, ou independentes, apenas prestando serviços, cabendo à eles a realização de todo trabalho nos terminais. Na esfera trabalhista, o órgão gestor de Mão-de-Obra (OGMO) se apresenta como autoridade que administra e regula o fornecimento de mão-de-obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário-avulso.

No Brasil, de acordo com a ANTAQ, existem 37 portos públicos.

2.7.1.2 - Intervenientes das Operações de Transporte Marítimo

Além do porto e sua estrutura, nas operações com navios existem várias figuras e instituições importantes que possibilitam a execução de todo o processo.

Armador - é a empresa que tem o navio, próprio ou não, que é oferecido para o transporte de cargas, mediante o pagamento de frete. É pessoa jurídica estabelecida e registrada para a realização do transporte marítimo, seja ele local ou internacional, através da operação de navios. É responsável pela carga que transporta, respondendo juridicamente por todos os problemas sobre a mesma a partir do momento que a recebe para embarque. Para tanto, é obrigado a fornecer ao embarcador um Conhecimento de Embarque, denominado *Bill of Lading - B/*

Agência Marítima - é a empresa que representa o armador em qualquer país ou porto, servindo de elo de ligação entre este e o exportador, embarcador ou destinatário da carga, controlando as operações de carga e descarga. Responde também pela venda de espaço do navio para transporte de carga, recebimento de frete, e pode emitir o B/L em nome do armador. A Agência Marítima é também o contato do armador junto a autoridades portuárias e governamentais.

NOVCC (Non-Vessel Owning Common Carrier) - trata-se de um armador sem navio, registrado no Departamento de Marinha Mercante para poder operar, proposto a realizar transporte marítimo em navios de armadores constituídos. Para isso, mantém um acordo com estes armadores, envolvendo tanto a utilização de *containers* como do próprio navio deles. Costuma operar pequenas cargas, que em geral não são de interesse do armador por não representarem a carga completa de um container. Assim, o NVOCC surgiu com a oportunidade de mercado, sendo sua atuação de muita importância para ao armador, pois viabiliza a racionalização do transporte, e ajuda a reduzir custos operacionais do armador sem que algumas cargas sejam dispensadas por serem pequenas. Sua atuação é maior junto a pequenos comerciantes que não encontram facilidades junto a armadores por possuírem cargas fracionadas.

Freight Forwarder – Transitário de carga. – empresa de prestação de serviços, que com experiência e conhecimentos logísticos, funciona como um operador logístico. Quando

contratado, é responsável por providenciar tudo o que for necessário para a transferência da carga entre dois pontos pré determinados., apresentando apenas os resultados finais a seu cliente. Como dispensa o comerciante de todos os incômodos e trabalhos operacionais, legais e logísticos provenientes de uma operação de comércio exterior, é a figura ideal para aterceirização de serviços. O transitário também pode operar como despachante e comissária, realizando todos os trâmites e despachos para e entrada e saída de mercadorias pelas fronteiras nacionais, mas para operar a parte legal do despacho da carga ele deve fazê-lo através de uma despachante aduaneiro registrado, assim como a comissário de despachos. Tem grande atuação mundial, principalmente Estados Unidos e Europa. Tem ramificações internacionais e quando necessário utiliza serviços de outra empresa da mesma natureza estabelecida em outro país.

Comissária de Despachos – Empresa que não costuma realizar serviços completos, mas parte deles, como transporte, emissão de documentos, despachos. Seus despachos são realizados através do despachante aduaneiro, que pode ser seu proprietário ou contratado para este fim. A vantagem de sua utilização é a terceirização de parte do processo, como o contato com as partes operacionais, como despachantes e transportadoras, mas o processo, como um todo é supervisionado pelo exportador.

Despachante Aduaneiro – Figura apta a processar os trâmites legais referentes ao despacho da mercadoria perante a Secretaria da Receita Federal, e autorizado por ela. O Despachante é o substituto do dono da mercadoria, que o nomeia através de procuração devidamente registrada na SRF, podendo providenciar e assinar documentos para o processamento do despacho aduaneiro para permitir o desembaraço da mercadoria.

2.7.1.3 - Tipos de Navegação e Navios utilizados

Podemos dividir o transporte marítimo é dividido em:

- Navegação de longo curso: faz a ligação entre países próximos ou distantes (navegação internacional);
- Navegação de cabotagem: realiza a conexão entre os portos de um mesmo país (navegação nacional).

Como nosso foco nesta pesquisa é o transporte internacional, faremos a abordagem referente as características da Navegação de longo curso, que trata do trânsito entre países.

Conforme o Guia de Logística, 2006, os tipos de navios utilizados para transporte e auxílio no transporte internacional de carga são :

- **Navios de Carga Geral** : São os navios que transportam vários tipos de cargas, geralmente em pequenos lotes – sacarias, caixas, veículos encaixotados ou sobre rodas, bobinas de papel de imprensa, vergalhões, barris, barricas, etc. Tem aberturas retangulares no convés principal e cobertas de carga chamadas escotilhas de carga, por onde a carga é embarcada para ser estivada nas cobertas e porões. A carga é içada ou arriada do cais para bordo ou vice-versa pelo equipamento do navio (paus de carga e ou guindastes) ou pelo existente no porto.
- **Navios Porta – Containers** : São os navios semelhantes aos navios de carga geral mas normalmente não possuem além de um ou dois mastros simples sem paus de carga. As escotilhas de carga abrangem praticamente toda a área do convés e são providas de guias para encaixar os contêiners nos porões. Alguns desses navios apresentam guindastes especiais.
- **Navios Tanque** : São os navios para transporte de petróleo bruto e produtos refinados (álcool, gasolina, diesel, querosene, etc.). Se caracterizam por sua superestrutura a ré e longo convés principal quase sempre tendo à meia nau uma ponte que vai desde a superestrutura até a proa. Essa ponte é uma precaução para a segurança do pessoal, pois os navios tanques carregados passam a ter uma pequena borda livre, fazendo com que no mar seu convés seja "lavado" com frequência pelas ondas.
- **Navios Gaseiros** : São os navios destinados ao transporte de gases liquefeitos. Se caracterizam por apresentarem acima do convés principal tanques típicos de formato arredondado.
- **Navios de Operação por Rolamento – RoRo (*Roll-on Roll-off*)** : São os navios em que a carga entra e sai dos porões e cobertas, na horizontal ou quase horizontal, geralmente sobre rodas (automóveis, ônibus, caminhões) ou sobre veículos (geralmente carretas, trailers, estrados volantes, etc.). Existem vários tipos de RoRos, como os porta-carros, porta-carretas, multi-propósitos, etc., todos se caracterizando pela grande altura do costado e pela rampa na parte de ré da embarcação.

- **Navios Graneleiros** : São os navios destinados ao transporte de grandes quantidades de carga a granel: milho, trigo, soja, minério de ferro, etc. Se caracterizam por longo convés principal onde o único destaque são os porões.
- **Navios Químicos** : São os navios parecidos com os gaseiros, transportando cargas químicas especiais, tais como: enxofre líquido, ácido fosfórico, soda cáustica, etc.
- **Navios Ore-Oil** : São os navios de carga combinada, ou seja, transportam minério e petróleo.
- **Navios Rebocadores** : São os navios utilizados para puxar, empurrar e manobrar todos os tipos de navios. Geralmente utilizados para manobras de grandes navios na zona portuária e canais de acesso aos portos. Pode também socorrer navios em alto-mar, rebocando-os para zonas seguras; e puxar navios encalhados em bancos de areia. Apesar de pequenos, possuem grande potência de motor.

2.7.1.4 - O Conhecimento de Embarque Marítimo

Segundo Coimbra (2004), o conhecimento de embarque marítimo (*Bill of Lading – B/L*) é o documento comprobatório de recebimento da carga pelo armador, e que é entregue ao embarcador. É um dos documentos mais importantes do comércio exterior, sendo de emissão da companhia responsável pelo transporte da mercadoria, após o embarque. Além de sua emissão por parte do armador, também pode ser emitido pelo agente marítimo que o represente.

Também representa um contrato de transporte de carga entre o armador e o embarcador, tendo ainda as funções de recibo da carga entregue ao armador e um título de crédito, e que portanto, poderá trocar de mãos, além de ser um documento de resgate da carga.

O BL pode ser consignado, na sua emissão, a pessoas ou empresas que não são efetivamente os futuros donos da carga. Posteriormente, para a execução do despacho aduaneiro, ele é endossado ao importador final. A consignação de um Conhecimento de Embarque marítimo pode ser feita de três modos : consignação à ordem (*to order*), consignação à ordem de alguém, em geral um banco financiador da operação, consignação a alguém. Quando emitido nas duas primeiras formas, em que o consignatário normalmente não é o dono da mercadoria, devem ser endossados a terceiros. Na terceira forma também é passível de endosso, o que ocorrerá se o consignatário, em vez de retirar a mercadoria, resolver revendê-la. Os endossos podem ocorrer

em branco ou preto, sendo que na primeira forma, em branco, é apenas assinada sem menção de um favorecido, tornando o documento ao portador, e a segunda, em preto, é assinada para alguém, o que o torna nominativo.

Apresenta diversos campos para preenchimento, n qual são mencionados as características da carga embarcada, portos de embarque e desembarque, locais de recebimento e entrega da carga, frete e forma de pagamento, embarcador, consignatário, descrição, quantidade e peso da mercadoria, menção da unidade de carga. É comum também que o embarcador ou consignatário queiram mencionar algumas informações extras, principalmente se solicitadas por carta de crédito ou exigidas em contrato.

Pode ser emitido em quantas vias originais forem necessárias e solicitadas pelo embarcador, embora seja uma prática normal ser emitido em três vias, sendo que o número de originais é sempre mencionado no conhecimento de modo que se saiba quantos originais existem do documento.

2.7.1.5 - Frete Marítimo e sua Composição

A remuneração pelo serviço contratado de transporte de uma mercadoria é conhecido como **frete**. O pagamento do frete pode ocorrer de três formas :

- Frete *Prepaid* - é o frete pago no local do embarque, imediatamente após este.
- Frete *Payable at Destination* - é o frete pago pelo importador na chegada ou retirada da mercadoria.
- Frete *Collect* - é o frete *a pagar*, podendo ser pago em qualquer lugar do mundo, sendo que o armador será avisado pelo seu agente sobre o recebimento do frete, para então proceder à liberação da mercadoria.

Os custos do transporte são influenciados por: características da carga, peso e volume cúbico da carga, fragilidade, embalagem, valor, distância entre os portos de embarque e desembarque, e localização dos portos.

A tarifa é determinada por mercadoria e quando o produto não está identificado nas tabelas é cobrado o frete NOS (Not Otherwise Specified), que representa o maior valor existente no respectivo item do tarifário.

Em geral, a tarifa é composta por:

Frete Básico: valor cobrado segundo o peso ou volume da mercadoria (cubagem), prevalecendo sempre o que propiciar maior receita ao armador.

Ad-Valorem: percentual que incide sobre o valor fob da mercadoria. Aplicado normalmente quando, esse valor corresponder a mais de US\$1,000.00 por tonelada. Pode substituir o frete básico ou complementar seu valor.

Sobretaxa de Combustível (Bunker Surcharge): percentual aplicado sobre o frete básico, destinado a cobrir custos com combustível.

Taxa para Volumens Pesados (Heavy Lift Charge): valor de moeda atribuído às cargas cujos volumes individuais, excessivamente pesados (normalmente acima de 1500 kg), exijam condições especiais para embarque/desembarque ou acomodação no navio.

Taxa para Volumens com Grandes Dimensões (Extra Length Charge): aplicada geralmente a mercadorias com comprimento superior a 12 metros.

Adicional de Porto: taxa cobrada quando a mercadoria tem como origem ou destino algum porto secundário ou fora da rota.

Fator de Ajuste Cambial - CAF (Currency Adjustment Factor): utilizado para moedas que desvalorizam sistematicamente em relação ao dólar norte americano.

Sobretaxa de Congestionamento (Port Congestion Surcharge): incide sobre o frete básico, para portos onde existe demora para atracação dos navios.

Segundo Rodrigues (2004), independente da margem de lucro do Armador, a composição dos fretes marítimos remuneram :

- os custos fixos (capital, juros, depreciação, impostos e seguros);
- os custos variáveis da operação do navio (tripulação, alimentação, água potável, combustível, manutenção e reparos);
- os custos portuários diretos (utilização dos equipamentos e instalações portuárias terrestres ou marítimas, embarques e desembarques de cargas);
- os custos portuários indiretos (praticagem, rebocadores e outros).

Independentemente destes fatores, os níveis de fretes para uma determinada região são também determinados por :

- condições operacionais dos portos de escala;
- volume de cargas disponíveis em ambos os sentidos da rota;
- concorrência no tráfego.

O nível dos fretes por mercadoria também leva em conta :

- embalagem (resistência e sujeição a roubos e avarias);
- volume ou peso;
- tipo de manuseio (tempo de operação e despesas);
- restrições de estivagem;
- periculosidade;
- valor.

2.7.1.6 - Tarifas Portuárias

Constituem a remuneração pelas vantagens e serviços que o comércio e a navegação usufruem no porto. A Lei nº 8.630, de 25.02.93, estabelece que devem ser adotadas estruturas tarifárias adequadas aos sistemas operacionais dos diversos portos, em substituição ao modelo

que era anteriormente utilizado. Assim, cabe à administração de cada porto organizar e fixar as tarifas portuárias, que devem ser homologadas pelos Conselhos de Autoridades Portuárias (CAP). Ressalte-se que existe um CAP para cada porto organizado ou no âmbito de cada concessão.

A Lei nº 8.630/93 também se encarregou de definir, entre outras, as atividades de capatazia e de estiva, visando a multifuncionalidade do trabalho portuário:

Capatazia: atividade de movimentação de mercadorias nas instalações de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga de embarcações quando efetuadas por aparelhamento portuário.

Estiva: atividade de movimentação de mercadorias nos conveses ou nos porões das embarcações principais ou auxiliares, incluindo o transbordo, arrumação, peação e despeção, bem como o carregamento e descarga das mesmas, quando realizados com equipamento de bordo.

2.7.2 - Transporte Hidroviário

Segundo Keedi (2005), transporte hidroviário é aquele realizado em hidrovias interiores, que tanto pode ser em rios, denominado fluvial, quanto em lagos, a navegação lacustre, sendo esta de pequena importância no contexto de transporte internacional.

Uma hidrovia é uma via navegável, que a exemplo da marítima, requer infra-estrutura para sua utilização comercial, como portos, balizamentos, estaleiros, obras contínuas de dragagem quando exigidas pelas condições do rio, contenção de margem, entre outras necessidades.

O transporte hidroviário pode ser nacional, mas o nosso interesse é o transporte de longo curso, ou internacional. Como exemplo podemos citar as navegações entre um porto no rio Tietê e um em Nueva Palmira, no Uruguai.

Seu funcionamento se dá da mesma forma que o marítimo, porém, diverge no uso mais constante de barcas, utilizando várias delas com cada empurrador ou rebocador. Em face das pequenas profundidades (entre um e três metros), o uso de grandes embarcações nem sempre é viável.

Apresenta-se mais barato do que os transportes terrestres, em especial em virtude do baixo consumo de combustível, grande capacidade de carga, menor utilização da mão-de-obra, pois apresenta pequena tripulação para a movimentação, menor custo de manutenção das embarcações. Pode ser uma alternativa para cargas de baixo valor agregado e que necessitam de frete mais baixo para a viabilização de seu transporte, sem onerar demasiadamente os custos finais.

É ainda um modo em desenvolvimento, com grande potência de crescimento no Sudeste, na hidrovia Tietê/Paraná/Paraguai

Uma comparação entre os custos dos diversos modos mostra a vantagem do hidroviário, cujo custo por tonelada/quilômetro é estimado em USD 0.01; enquanto na ferrovia é de USD 0.02 e na rodovia de USD 0.05 (KEEDI, 2005)

Segundo Arnold (1999), a questão do baixo custo nas hidrovias se deve ao fato de elas serem oferecidas pela natureza. A transportadora, não incorre em custos de capital para oferecer vias, apesar de ter de pagar pela utilização da hidrovia.

Os terminais podem ser oferecidos pelo governo, mas estão cada vez mais se tornando propriedade privada. De qualquer maneira, será necessário pagar uma taxa para utilizá-los. Desta forma, os terminais são, em sua maioria, de custo variável. As embarcações podem ser de propriedade da transportadora ou arrendadas por ela e representam custo de capital (fixo).

Porém, não podemos estabelecer uma comparação fixada apenas em preço, existem outras variáveis a considerar, como a agilidade e o tempo de trânsito. As embarcações são muito lentas e existe a dificuldade de ser necessária a localização do exportador razoavelmente próxima a uma hidrovia, caso contrário, os custos de transporte interno até o terminal hidroviário mais próximo serão tão altos que resultarão no encarecimento da operação, além de dificultar a logística.

2.7.3 - Transporte Aéreo

Segundo Keedi (2005), é aquele realizado com aeronaves, sendo sem dúvida o modal mais rápido, porém, com um custo operacional elevado.

Este tipo de transporte tem pouca participação quando se trata de medição física, de pouco mais de 0,3%, tanto no Brasil quanto no mundo, mas é extremamente importante quando a

comparação é transferida para o campo valor, representando cerca de 6% da exportação brasileira (Aduaneiras, 2006)

Com o crescimento das aeronaves, a tendência é o aumento deste percentual, pois o transporte aéreo está adaptando-se a produtos que hoje não fazem parte de sua carga tradicional, com a possibilidade de redução do frete por meio do crescimento da carga, proporcionado pelo aumento da capacidade dos veículos aéreos.

Uma característica natural no transporte aéreo é a operação em conjunto com outras empresas aéreas, através de operações de transbordo entre as aeronaves, para facilitar o transporte e melhorar a prestação de serviços ao usuário.

2.7.3.1 - Aeroporto, funcionamento e Controle

O transporte aéreo utiliza-se de estruturas aeroportuárias para ser realizado, e estas precisam estar adequadas às suas operações, ou seja, estar aparelhadas para receber aeronaves para carga e descarga. Fazem parte desta estrutura os terminais alfandegados para carga (TECA), separados em armazéns para mercadorias de importação e exportação, e disponíveis para a guarda das cargas de importadores e exportadores.

Conforme a Infraero – Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária, 2006, são administrados por ela 32 terminais de carga, nos principais aeroporto de carga do Brasil. possuem espaço total de 260 mil m². Com equipamentos adequados, possuem infra-estrutura moderna e completa para receber as mais diversas mercadorias. Os terminais contam com câmaras frigoríficas, áreas especiais para material radioativo e produtos químicos, instalações para carga viva, cargas restritas e câmaras mortuárias. O maior terminal em concentração de volume de carga do Brasil é o do Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas. Com área de 77 mil m² destinados somente à armazenagem de cargas, o aeroporto tem vocação para se transformar em um dos maiores centros de distribuição de carga do mundo. O terminal do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro é considerado um dos melhores da América Latina. Possui o maior e mais bem aparelhado armazém de cargas vivas do Brasil, com baias para até oito cavalos, piquete de 220 m² para exercício desses animais e um laboratório utilizado pelo Ministério da Agricultura.

A autoridade nacional para a navegação aérea no Brasil é o DAC – Departamento de Aviação Civil, que faz parte do Ministério da Defesa, que é o órgão responsável pelas normas e controle da aviação, bem como pelos acordos internacionais com outros países, para exploração do tráfego aéreo pelas empresas, agindo em nome do governo Brasileiro.

A IATA – International Air Transport Association é a autoridade internacional de controle da navegação aérea, fundada em Havana, Cuba, em abril de 1945, sendo sucessora da IATA – International Air Traffic Association, fundada em Haia em 1919. É uma entidade de atuação mundial, que tem as principais empresas aéreas do mundo como filiadas, e tendo como membros mais de 270 empresas, em mais de 140 países, o que representa cerca de 94% do tráfego nacional.

Esta filiação é voluntária, e para isso é necessário que a empresa aérea tenha certificado de operador concedido pelas autoridades de seu país. Agentes de carga, apesar de não terem a possibilidade de serem membros da IATA – condição exclusiva das empresas aéreas – põem se registrar como agentes aprovados pela IATA.

Segundo a IATA, 2006, seu objetivo é o de cumprir plenamente a missão de “Representar e servir o setor da aviação” atendendo a quatro grupos engajados na operação equilibrada do sistema de transporte aéreo mundial: o público em geral, governos, terceiros como agentes de viagem e carga ou fornecedores de equipamentos e sistemas.

Para as Empresas Aéreas, a IATA oferece soluções conjuntas - além dos recursos próprios de cada empresa - para explorar oportunidades e resolver problemas. As Empresas Aéreas interligam suas redes individuais num sistema de abrangência mundial através da IATA, a despeito das diferenças de idioma, moeda, legislação e hábitos. A IATA também fixa fretes máximos, que não podem ser excedido por seus membros. Dentro deste limite, em regime de livre concorrência, as empresas aéreas podem estabelecer seus próprios fretes para o transporte de cargas.

Para os governos, a IATA desenvolve padrões operacionais para o setor. Representa também a fonte de experiência acumulada e conhecimentos específicos sobre a qual os governos podem se apoiar. Em questões de segurança e eficiência do transporte aéreo a IATA pode contribuir com a política estabelecida da maioria dos governos, permitindo economizar grandes esforços e recursos que de outra forma deveriam ser gastos em negociações bilaterais, como por exemplo, tarifas.

2.7.3.2 – Aeronaves

Segundo Silva e Porto (2003), independentemente dos diversos fabricantes e modelos, as aeronaves apresentam-se em três formas de configuração, podendo ser :

- de passageiros (*full pax*);
- apenas de carga (*full cargo*); e
- as mistas, denominadas *combi*.

Desta forma são definidas em função do piso (*deck*) superior das aeronaves, já que todas elas, igualmente, tem o piso inferior disponível para carga e bagagem, sendo assim, o piso superior irá transportar apenas e tão somente passageiros, cargas, ou no caso das *combi*, tanto passageiros quanto cargas, ficando estas na parte de trás da aeronave, separadas dos passageiros por uma parede.

Em relação ao que pode quanto pode ser transportado, depende do tipo, tamanho, configuração e utilização da aeronave. O espaço para carga pode variar de poucas centenas de quilos até cerca de 100 toneladas em aviões regulares e com grande disponibilidade de espaço ou entre 100e 250 toneladas em aviões especiais e ainda pouco disponíveis, e que são objeto de fretamentos.

Normalmente, a carga é transportada de maneira agrupada, denominada de unitização.

Isso é realizado com *pallets* e *containers*, conhecidos como equipamentos aeronáuticos (ULD – *unit load service*), e especiais para o transporte aéreo. Suas são estabelecidas apenas em polegadas, diferente do container marítimo que é padronizado em pés e polegadas, mas a maior diferença, é certamente o tamanho. A medida base é de 125’ x 86’ (que é igual a 317 cm x 218 cm) para o comprimento e largura, sendo que a altura irá variar conforme o tipo de aeronave., sendo nos aviões de passageiro aproximadamente 1,60 m. e nos cargueiros até 3,0 m. Esta unitização visa agilizar o embarque e reduzir seus custos. Diferentemente dos equipamentos de unitização dos outros modais, aqui as ULD são primordialmente convenientes ao transportador, e não ao embarcador, e isto ocorre por que no pouso da aeronave, todo embarque e desembarque deve acontecer no menor tempo possível.

Existe também o embarque de carga solta, mas em geral ocorre com cargas de grandes dimensões que não precisam ser unitizadas, ou então podem embarcar no *pallet* comum a todos os outros modais.

2.7.3.3 - A Operação no Transporte Aéreo

Além de toda a estrutura do aeroporto, existem ainda figuras importantes no processo de transporte aéreo :

- Empresa aérea : é o transportador, quem possui as aeronaves, podendo ser próprias, leasing ou afretadas, que são oferecidas para transportes de cargas, tanto em linhas regulares quanto por fretamento. Ela responde pela carga transportada desde o momento em que é recebida até sua entrega ao destinatário ou agente de carga aérea.
- Agente de carga : faz a intermediação entre o transportador e o embarcador ou consignatário. Quando acionado pelo seu cliente ele executa os trabalhos de cotação de frete, reserva de espaço, recebimento ou retirada da carga e entrega à companhia aérea, ou ao contrário, recebimento e retirada dessa para entrega ao cliente. Também é responsável por tomar providências para emissão do documento de transporte. O agente de carga aérea deve registrar-se no DAC para poder operar. Ele pode ou não ser registrado na IATA, porém, este registro confere mais credibilidade e, certamente, mais facilidade na obtenção de informações e dados disponíveis na associação. Diferente de um agente marítimo, um agente aéreo não é exclusivo de uma única empresa aérea, mas um prestador de serviços que trabalha com todas elas.

2.7.3.4 - O Conhecimento de Carga no transporte aéreo

Conforme Aduaneiras, 2006, o conhecimento de embarque aéreo, é normalmente emitido pelo agente de carga, em nome do transportador, diretamente ao embarcador, e apresenta diversos campos para preenchimento, em que são mencionadas as características da carga, embarcador, consignatário, aeroportos e peso, entre outras informações. Quando ele representa apenas uma carga é denominado AWB – air waybill. Se ele apresentar uma carga consolidada, será desdobrado em dois conhecimentos, o HAWB – house air waybill e MAWB – master air waybill, com o primeiro representando a carga individual de cada embarcador e o segundo a carga total consolidada. É um documento emitido antes do embarque da mercadoria, imediatamente após o seu recebimento.

O conhecimento aéreo, HAWB pode ou não ser emitido com o valor declarado, e se o valor for mencionado, então um certificado de seguro será emitido e utilizado em caso de sinistro. Esta opção de se declarar o valor da carga vai definir a responsabilidade do transportador aéreo por danos e perdas à carga, que será considerada pelo valor declarado, já que se o AWB não apresentar o valor declarado a responsabilidade do transportador ficará limitada ao máximo de US\$ 20.000,00 por quilo, ou seu equivalente em outra moeda. Este valor máximo é definido pelo Código Brasileiro de Aeronáutica e pela Convenção de Varsóvia. Embarcando uma mercadoria com valor acima de US\$ 20.000,00 por quilo, e cujo conhecimento seja emitido com valor declarado o custo do frete será superior, pois deverá incluir o prêmio de seguro a ser cobrado pela empresa aérea para se responsabilizar pelo valor real da mercadoria. (KEEDI, 2005)

Este documento é emitido em três vias originais, sendo que apenas uma será entregue ao embarcador, que é a terceira via de cor azul. A primeira via, verde, é do transportador, e a segunda via, que é rosa, deve seguir com a carga, e é emitido com diversas cópias para serem utilizadas com agentes, transportadores, alfândega e onde mais for necessário.

Segundo Amaral (2004), o conhecimento de transporte aéreo representa um contrato de transporte de carga entre o transportador e o embarcador, tendo ainda as funções de recibo da carga entregue e um título de propriedade. Não representa um título de crédito, como no transporte marítimo, mas representa a fatura de frete. Não ser considerado um título de propriedade deve-se ao fato de não ser um documento negociável e portanto não pode ser transferido a um terceiro consignatário. O próprio documento é automarcado como não negociável, portanto deve ser emitido em nome do consignatário da carga e não à ordem ou equivalente.

2.7.3.5 - Frete aéreo e sua composição

Arnold (1999), afirma que o transporte aéreo não tem vias, mas exige um sistema aéreo que inclui sistemas de controle de tráfego e navegação aérea. Esses sistemas são geralmente oferecidos pelo governo, as empresas aéreas pagam uma taxa de usuário. Os terminais incluem todas as instalações de aeroportos, a maioria das quais é oferecida pelo governo, entretanto as empresas aéreas são geralmente responsáveis por oferecer seu próprio terminal de carga e

instalações de manutenção. Os aviões são caros e representam o elemento mais importante para a linha aérea.

Pelos motivos expostos, o custo do transporte aéreo de cargas é mais altos que os outros modais. O frete representa apenas o transporte da carga, não incluindo outras despesas existentes antes do seu recebimento e após a sua chegada ao aeroporto de destino, mas as empresas aéreas podem oferecer o serviço de armazenagem a parte do que cobrarão pelo frete. A tarifa aplicada pode ser de vários tipos :

- Tarifa Mínima : aquela cobrada das cargas cujos valores de frete calculados pelas demais tabelas não alcançarem o frete mínimo estabelecido. Variam entre US\$ 60,00 e US\$ 120,00 por remessa, dependendo da empresa e do destino.
- Tarifa Geral : aquela onde está colocada a maioria das mercadorias, e que representa uma divisão em cinco faixas de peso : até 45 quilos, 100 quilos, 300 quilos, 500 quilos e acima de 500 quilos. Algumas empresas operam com até 1.000 quilos.
- Tarifa para mercadorias específicas : valores de fretes menores que a tarifa geral, estabelecida por acordo com a empresa aérea em embarques contínuos.
- Tarifa classificada : aplicadas com aumentos ou reduções sobre a tarifa geral, podendo os aumentos variarem entre 10% e 200% para produtos de alto valor, animais vivos e outros determinados pela empresa, e com reduções de até 50% para alguns produtos, como os de interesse cultural. Carga como córneas e remédios podem ser transportados gratuitamente, sempre a critério das próprias empresas, em virtude de interesses sociais.

Segundo Keedi (2005), as peculiaridades mais especiais do transporte aéreo são as suas cotações e cálculos de frete, que ocorrem a partir de uma relação completamente diferente dos dois modos. O transporte aéreo estabelece que cada quilo de carga deve corresponder no máximo a 6.000 cm³ de espaço ocupado na aeronave e se ela ocupar um espaço maior o frete será então calculado pelo seu volume, que é determinado como seu peso cubado. O frete é sempre pago pelo maior valor de receita proporcionada ao transportador. E para conhecimento do que representa mais, o peso ou o peso cubado, deve-se dividir o volume total da carga, encontrado a partir do resultado da multiplicação das medidas lineares comprimento, largura e altura, por 6.000.

As empresas aéreas permitem que diversas cargas do mesmo ou de diferentes embarcadores sejam agrupadas para perfazer uma quantidade maior, tanto em peso quanto em volume, de modo a ser enquadradas numa faixa de peso maior para cálculo do frete, o que poderá possibilitar uma redução no preço por quilo. A essa operação é dado o nome de consolidação de carga, realizada pelo agente de carga que recebe a carga e a entrega para a companhia aérea que emitira um MAWB e emitira um HAWB para cada embarcador.

Com o frete menor pago pela consolidação, o agente pode baratear o frete para cada um de seus embarcadores, cumprindo o objetivo das empresas aéreas de criar condições para aumento da quantidade total de carga transportada por via aérea.

2.7.4 - Transporte Rodoviário

Realizado por caminhão, carreta, treminhão, bitrem, o transporte rodoviário é um dos mais simples e eficientes dos modais. Sua única exigência é existirem rodovias. (SILVA, 2003, pg. 53)

Segundo Keedi (2005), este modo tem predominado sobre os demais, mas começa a sofrer concorrência dos modos fluvial e principalmente ferroviário. É regulamentado e está sob controle da ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, que também é a fiscalizadora desta atividade.

Conforme a própria ANTT, suas áreas de atuação no transporte rodoviário de cargas são: a exploração da infra-estrutura rodoviária e prestação do serviço de transporte rodoviário de cargas. E suas competências, concessão de rodovias e transporte associado à exploração da infra-estrutura e autorização de transporte internacional de cargas, transporte multimodal e terminais.

A autorização é dada conforme o ATIT – Acordo sobre transporte Internacional Terrestre, celebrado entre o Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai em 1º de janeiro de 1990. Esse acordo regulamenta o transporte internacional terrestre entre os países signatários, de modo a haver uma regra comum a ser seguida e que possa ser cobrada. Essa regra refere-se basicamente , ao transporte entre países, aos assuntos aduaneiros e de seguros e todos os direitos são assegurados igualmente a todas as partes signatárias. O acordo refere-se também ao transporte interno de cada país, o qual é tratado como uma reserva e mercado para as transportadoras locais, e significa que empresas de uma país não podem realizar transporte

internacional em outro país, mas apenas o internacional entre eles. Essa autorização para a prática do transporte internacional é denominada de documento de idoneidade, que é uma licença originária, é dada para cada empresa, no seu país e origem, individualmente para cada país de destino, cada ponto de fronteira e alfândega, para cada veículo e parte de veículo, isto é, para o cavalo, reboque, semi-reboque, etc, (AMARAL 2004).

Segundo Keedi (2005), é necessário também, após a obtenção da licença originária, conseguir uma licença complementar, dada pelo país de destino, nas mesmas condições de individualidade, para que o transporte entre os dois países possa ser realizado, sendo indispensável ter um endereço, uma estrutura, no país onde se obterá a licença complementar.

Amaral (2004), enfatiza ainda que também é uma condição obrigatória, segundo esse acordo que as empresas transportadoras autorizadas ao transporte internacional tenha um seguro de responsabilidade civil, que é aquele referente a carga transportada, de modo a salvaguardar os interesses do exportador e interesses do exportador e importador.

2.7.4.1 - Características

Se diferencia dos demais modos por sua capacidade de tráfego por qualquer via, não está estruturado de forma alguma a trajetos fixos, tendo capacidade de transitar por qualquer lugar, e apresentando portanto uma flexibilidade única quanto a percursos e uma vantagem na disputa pela carga com os demais modos, e apresenta ainda a capacidade de reduzir os manuseios de carga, pois pode ir até onde será embarcada.

Sua operação é simples e prática. A reserva é feita diretamente com o transportador, e pode transportar praticamente qualquer tipo de carga, tendo apenas como limitação o tamanho e peso, pois no transporte internacional deve-se observar que o limite de peso para tráfego é diferente mesmo entre países limítrofes.

De acordo com Rodrigues (2004), é considerado adequado para distribuição de mercadorias em curtas distâncias, de te cerca de 400 quilômetros e para trajeto que não possam ser realizados por outros modais. Ideal para mercadorias de alto valor, considerando seu alto custo de estrutura, bem como para mercadorias perecíveis, em virtude de sua agilidade. Não é apropriado para mercadorias de baixo valor agregado , como *commodities*.

Conforme Caixeta-Fillho e Martins (2001), o veículo rodoviário é ideal para praticar a intermodalidade, exercendo-a em toda sua plenitude, pois auxilia os demais modos, que não conseguiriam conviver sem ele. Se adapta, por exemplo, muito bem ao trem, de tal forma que seus semi-reboques ou reboques podem se transformar em vagões ferroviários, os chamados *roadrailler* ou *transtrailer*, sendo colocados sobre os truques que os mantêm levantados e com suas rodas suspensas. Quando chegam na estação de destino, esses semi-reboques ou reboques são novamente colocados sobre cavalos mecânicos, exercendo assim a intermodalidade.

2.7.4.2 - Veículos

Conforme Rodrigues (2004), oficialmente, os veículos utilizados no transporte rodoviário são classificados por sua capacidade de carga, quantidade e distância entre eixos e principalmente se diferenciam pela finalidade a que se destinam.

Caminhão é aquele formado apenas por um bloco, com a cabine e sua carroceria sendo colocados sobre um chassi. Podem ser :

- Caminhão Plataforma : para *containers* e cargas de grande volume ou peso unitário. Os veículos apropriados para container apresentam dispositivos de travamento, denominados locks, que são encaixados por baixo dos *container* e evitam que se soltem durante a viagem.
- Caminhão Baú : Sua carroceria possui uma estrutura semelhante a dos *containers*, que protege totalmente a carga de condições externas.
- Caminhão tremeonha ou com caçamba : para transportar cargas a granel, descarregado por gravidade, pela basculação da caçamba.
- Caminhão aberto : transporta mercadorias não perecíveis e pequenos volumes. Em caso de chuva são cobertos com lonas apropriadas.
- Caminhão refrigerado : para transporte de gêneros perecíveis. Assim como o container refrigerado, possui mecanismos próprios para refrigeração e manutenção da temperatura dentro do baú.
- Caminhão tanque : destinado ao transporte de líquidos
- Caminhão graneleiro ou silo : possui carroceria adequada para o transporte de grânéis sólidos.

- Caminhões especiais : podem ser rebaixados e reforçados para o transporte de carga pesada, possuir guindaste sobre a carroceria (*munk*), cegonhas, projetados para o transporte de automóveis ou equipamentos de construção, mineração e demais maquinários pesados.

Carreta é o veículo composto por duas partes, sendo a primeira a sua cabine com todos os seus equipamentos de tração, denominado cavalo mecânico, e a segunda o semi-reboque, que é arrastado pelo cavalo.

Bitrem é um veículo com duas ou três partes, dependendo da sua formação. Pode ser derivado do caminhão, em que se acopla a ele um reboque, ou ter como origem a carreta, juntando a essa um semi-reboque adicional.

Treminhão é uma unidade formada por três partes, a partir da carreta, em que a terceira parte é um reboque. Assim constitui-se de um cavalo mecânico, um semi-reboque e um reboque.

A capacidade de transporte depende da força de tração de cada veículo, tamanho e quantidade de eixos. O peso do veículo em sé é denominado de tara, enquanto sua capacidade de carga é sua lotação, e somadas, representam o peso bruto total do veículo.

2.7.4.3 - O Conhecimento de Carga no Transporte Rodoviário.

Segundo Amaral (2004), o contrato de transporte rodoviário internacional de carga é representado pelo Conhecimento Internacional de Transporte Rodoviário (CRT), que serve também como recibo de entrega da carga ao transportador, bem como título de crédito. É importante mencionar também o Manifesto Internacional de Carga Rodoviária/Declaração de Trânsito Aduaneiro (MIC/DTA), que une no mesmo documento as informações do manifesto de carga rodoviária e da declaração de trânsito aduaneiro.

Conforme Silva (2003), o MIC/DTA é um documento especial do transporte rodoviário, e com características diferentes dos demais modais, sendo de uso obrigatório nas viagens internacionais. Nos modos marítimo e aéreo ele é representado por dois documentos distintos, sendo o manifesto de carga uma relação dos conhecimentos de embarque de determinada viagem, e o DTA um documento opcional utilizado para transferir o despacho da mercadoria entre zonas primárias e secundárias. Embora conjugado e de uso obrigatório apresenta uma opção na sua utilização, podendo ser usado apenas como MIC ou como MIC/DTA. Sua utilização como MIC relaciona a carga a bordo, mas como MIC/DTA tem a capacidade de transferir o despacho da

mercadoria de uma zona a outra, apenas com a conferência do lacre do veículo para certificação de que este não foi violado. Isso significa que seu uso como DTA não é obrigatório, podendo a mercadoria ser despachada na zona primária normalmente, como em qualquer modo.

2.7.4.4 - O Frete Rodoviário e sua composição

O transporte rodoviário é diferente na sua cotação de frete em relação aos outros modos. Em geral apresenta um valor único e sem os normais custos de embarque e desembarque. É cotado para coleta da carga no ponto de embarque até a entrega no destino final estabelecido, e normalmente acrescido de uma cobrança de *ad valorem* relativa ao seguro da mercadoria, que é comum não estar embutido no frete e irá variar conforme o valor da mercadoria.

A contratação do transporte pode ser feita pra um espaço no veículo ou para um veículo todo. , sendo neste caso estabelecido um preço único independente da carga transportada.

Os fretes poderão ser pagos na origem ou destino, e assim definidos conforme o INCOTERM utilizado.

2.7.4.5 - Análise Crítica do Transporte Rodoviário Internacional

Apesar de simples e eficiente, o transporte rodoviário apresenta uma série de problemas, entre eles um elevado consumo de combustível, deterioração da malha rodoviária, alto índice de poluição, entre outros.

Estudos nacionais, ratificados pela Associação Brasileira de Logística, comprovam que em distâncias superiores a um raio de 500 quilômetros, o transporte rodoviário torna-se antieconômico pelo elevado custo de consumo energético.

Existe o problema do valores de pedágio cobrados e a incoerência das condições das rodovias. Apenas para efeito de comparação, o valor dos pedágios cobrados nas rodovias brasileiras é equivalente ao valor cobrado nas rodovias norte-americanas, o que seria compatível com o nível de investimento necessário para a adoção do concreto nas pistas de rolamento das rodovias, porém, a concessionárias insistem na cobertura asfáltica, totalmente inadequada às temperaturas na maior parte do país. (RODRIGUES, 2004, pg. 52)

Uma pesquisa realizada em 2005 pela Confederação Nacional do Transporte, a Pesquisa Rodoviária, avaliou o estado de conservação das rodovias brasileiras, e comprovou o quadro desfavorável em que se encontram. O estudo constatou que, dos 81.944 Km de rodovias avaliadas, 72% encontram-se em situação Regular, Ruim ou Péssimo, o que corresponde a aproximadamente 60 mil quilômetros de rodovias pesquisadas. Trata-se de uma extensão excessivamente alta e que compromete significativamente a segurança dos usuários, a competitividade do setor de transportes e o desenvolvimento econômico do país. avaliação realizada aponta para a situação precária do Pavimento, da Sinalização e da Geometria Viária. Neste ano, 32.187 Km de trechos pesquisados apresentaram defeitos no Pavimento, como desgastes, ondulações, buracos, trincas em malha e remendos ou ainda se mostraram completamente destruídos. Em relação à Sinalização, a Pesquisa detectou a existência de condições de extrema precariedade, com longas extensões sem qualquer tipo de sinalização. Foram 60,7% dos trechos classificados como Regular, Ruim ou Péssimo. Em termos de Geometria das Vias, o levantamento indicou que 83,4% das rodovias pesquisadas apresentaram deficiências que acabam por comprometer a segurança e a fluidez oferecidas pelas vias aos usuários. A Pesquisa Rodoviária CNT 2005 constatou que não houve mudanças significativas no quadro geral das rodovias. Fica evidenciado que os recursos atualmente investidos ainda não são suficientes perante as necessidades de infra-estrutura rodoviária que o país apresenta.

Segundo o DNER/DNIT (2005), o custo médio para a restauração de 1,0 km de estrada é de R\$ 100 mil, gerando uma demanda anual de gastos da ordem de R\$ 530 milhões. Dependendo do estado da pista, o aumento no consumo de combustíveis pode chegar a 50%, dobrando o tempo de percurso, e considerando ainda o aumento do número de acidentes.

Segundo Rodrigues (2004), quando o país dispuser de uma sistema ferroviário eficaz, o nível de tráfego rodoviário pesado será reduzido, baixando consideravelmente o custo de manutenção das estradas e passando a atender com maior eficiência e menor custo o transporte internacional de cargas.

2.7.5 - Transporte Ferroviário

Caracterizado por apresentar os veículos circulando em vias com uma superfície de rolamento formada por um par de trilhos equidistantes, o transporte ferroviário é considerado o

meio ideal para grandes distâncias e cargas a granel, como grão e minérios. O Brasil, um país de dimensões continentais, grande produtor agrícola e de riquezas minerais, no entanto, deixou suas estradas de ferro, que chegaram a somar 38 mil quilômetros de extensão, entrar em decadência. Hoje são aproximadamente 28,5 km, que não atendem a demanda nacional por transporte. O Brasil gasta atualmente US\$ 1 bilhão a mais a cada ano por falta de transporte adequado de cargas, principalmente de produtos de mineração, siderurgia e agrícolas. Se houvesse uma distribuição mais racional da matriz de transporte os mercados interno e principalmente o externo seriam beneficiados. (AGENCIA NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS, 2006)

O aumento da participação do modal ferroviário repercute beneficentemente em várias vertentes. Entre elas podemos citar menos caminhões nas estradas, as quais não foram construídas para receber veículos carregando mais de 80 toneladas de carga. Além disso, para grandes distâncias, dizem os especialistas, o custo do frete rodoviário é em média três vezes mais caro do que o ferroviário.

2.7.5.1 - Evolução do Modal ferroviário

Segundo o BNDES (2006), a expansão da atividade cafeeira no século passado determinou, em grande parte, a ampliação da malha ferroviária nacional, o que explica sua maior amplitude na região sudeste, em especial no estado de São Paulo

Conforme a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários - ANTF (2006), o desenvolvimento ferroviário brasileiro sempre esteve intimamente ligado a políticas de governo, que, por seu turno, variaram grandemente ao longo da história. Visando sistematizar essa relação, procurou-se dividir a evolução do sistema ferroviário segundo fases cronológicas, correlacionadas a fases da história imperial e republicana brasileira. A pesquisa realizada pela ANTF (2006), mostra a evolução ferroviária no país conforme o seguinte faseamento:

1828 - Promulgada, no Brasil, a Lei José Clemente, que autoriza a construção de estradas no país, por empresários nacionais ou estrangeiros.

1835 - Promulgação, no Brasil, da Lei Feijó, que autoriza a concessão de ferrovias unindo o Rio de Janeiro às províncias de Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul.

1840 - Primeira concessão ferroviária do Brasil, ao médico inglês Thomas Cochrane para construção da ligação Rio de Janeiro – São Paulo.

1845 - Inauguração da primeira ferrovia do Brasil, com 14,5km, ao fundo da baía da Guanabara, atualmente município de Magé, Rio de Janeiro, um empreendimento de Irineu Evangelista de Souza, que futuramente seria o Barão de Mauá.

1858 - Inauguração da segunda estrada de ferro do Brasil, a Recife and São Francisco Railway Company, entre Recife e Cabo, em Pernambuco. Essa ferrovia marca também o início da instalação da primeira empresa inglesa no país. Conclusão do primeiro segmento, entre o Rio de Janeiro e Queimados, na Baixada Fluminense.

1873 - Promulgação, no Brasil, da Lei 2450, de 24 de setembro, que concede garantia de juros ou, alternativamente, subvenção quilométrica relativamente ao capital empregado nas construções de ferrovias

1878 - Promulgação, no Brasil, do Decreto 6995, de 10 de agosto, complementando a legislação concessional anterior e estabelecendo a arbitragem na solução de conflitos entre governo e ferrovias.

1882 - Realização do I Congresso de Estradas de Ferro no Brasil, que contou com a presença do imperador D. Pedro II em todas as suas treze sessões.

1890 - Início do resgate de ferrovias privadas pelo governo brasileiro, com a encampação da E. F. São Paulo e Rio de Janeiro, posteriormente incorporada à E. F. Central do Brasil.

1903 - Entrada em funcionamento do primeiro laboratório para testes de materiais de construção do Brasil, iniciativa da E. F. Central do Brasil.

1904 - Introdução no Brasil, pela Cia. Paulista de Estradas de Ferro - CPEF, da técnica de plantio de eucalipto, de origem australiana, para fornecimento de lenha às locomotivas a vapor.

1905 - Passagem ao controle do governo de São Paulo da E. F. Sorocabana, em dificuldades financeiras.

1912 - Inauguração da E. F. Madeira – Mamoré, tida como um dos mais difíceis empreendimentos do Brasil.

1921 - Criação, pela E. F. Santos a Jundiá (antiga São Paulo Railway) da primeira Caixa de Aposentadoria e Pensões do setor privado no Brasil.

1922 - Entrada em vigor, no Brasil, do Regulamento para Segurança, Polícia e Tráfego das Estradas de Ferro, substituindo o anterior, que datava de 1857. Eletrificação do trecho Campinas – Jundiaí, da ferrovia Paulista, evento pioneiro no Brasil.

1926 - Criada, no Brasil, a Contadoria Geral dos Transportes, destinada a organizar o tráfego mútuo entre as cerca de 150 diferentes estradas de ferro operando no país.

1942 - Criação da Cia. Vale do Rio Doce, que absorveu E. F. Vitória a Minas – EFVM, que se tornaria em pouco tempo a mais importante ferrovia do país.

1945 - Edição no Brasil do Decreto 7632, de 12 de junho, criando as taxas de melhoramento e renovação patrimonial das ferrovias, através de alíquota de 10% sobre os fretes.

1950 - Promulgação no Brasil da Lei 1272-A, de 12 de dezembro, criando o Fundo Ferroviário Nacional. Criada a Comissão Mista Brasil – Estados Unidos para o Desenvolvimento Econômico, que lançaria as bases para a reformulação do setor ferroviário brasileiro.

1956 - Promulgação da Lei 2975, de 27 de novembro, concedendo à RFFSA a participação de 10% do imposto único sobre combustíveis líquidos e gasosos – IUCLG.

1957 - Criação no Brasil da Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA, resultado da aglutinação de quase duas dezenas de ferrovias controladas pelo governo federal. Inaugurada a E. F. Amapá, na bitola internacional (1.435mm) e única no Brasil, destinada ao escoamento de manganês na Serra do Navio, no então território e hoje estado do Amapá.

1962 - Promulgada no Brasil a Lei 4102, de 20 de julho, criando o Fundo Nacional de Investimentos Ferroviários – FNIF, composto por uma alíquota de 3% da receita tributária da União e das taxas de melhoramentos, estas últimas fruto do DL 7.632, de 1945, ratificado pelo Decreto 55.651, de 29 de janeiro de 1965.

1967 - Promulgado no Brasil o DL 343, de 28 de dezembro, que destina a alíquota de 8% do imposto sobre combustíveis à RFFSA.

1969 - Assinado o primeiro contrato-programa entre o governo francês e a SNCF. Editado no Brasil o DL 615, de 09 de setembro de 1969, que estabeleceu o Fundo Federal de Desenvolvimento Ferroviário, essencialmente composto pela participação da RFFSA no IUCLG (8%) e por 5% do imposto de importação.

1970 - Iniciado no Brasil o programa de capacitação da RFFSA para o transporte de minério de ferro, apoiado pelo Bird.

1971 - Criação da Ferrovia Paulista S. A. – Fepasa, pela aglutinação de cinco ferrovias estaduais (Paulista, Sorocabana, Mogiana, Araraquarense e São Paulo – Minas).

1974 - Criação no Brasil do Fundo Nacional de Desenvolvimento, canalizador de recursos anteriormente vinculados a aplicações setoriais. Criada no Brasil a empresa de Engenharia Ferroviária – Engefer, destinada a implantação de empreendimentos ferroviários no país.

1978 - Dado início à implantação da E. F. Trombetas, objetivando o transporte de bauxita no estado do Pará, Brasil.

1979 - Inaugurada a E. F. Jari, destinada a dar suporte à produção de celulose no estado do Pará, Brasil.

1980 - Erradicados cerca de 8.000km de linhas férreas no Brasil, processo iniciado no início da década de 60.

1984 - Criada, por cisão da RFFSA e absorção da Engefer, a Cia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, através do DL 2178, que concomitantemente transfere as dívidas da RFFSA para o tesouro nacional.

1985 - Inauguração da E. F. Carajás - EFC, no Norte do Brasil, pela Cia. Vale do Rio Doce, destinada a escoar minério de ferro do estado do Pará.

1987 - Dado início à construção, no Brasil, da Ferrovia Norte - Sul, interligando os estados de Goiás, Tocantins, Maranhão e

1991 - Iniciados os trabalhos de construção da Ferroeste, entre Guarapuava e Cascavel, estado do Paraná, Brasil.

1992 - Dado início à construção do trecho inicial da Ferronorte, interligando os estados de São Paulo e Mato grosso do Sul, Brasil.

1996 - Privatizadas, no Brasil, as malhas centro-leste, sudeste e oeste da RFFSA, sendo as novas concessionárias a Ferrovia Centro – Atlântica – FCA, MRS Logística e Ferrovia Novoeste, respectivamente.

1997 - Privatizadas, no Brasil, as malhas sul e Tereza Cristina da RFFSA, sendo as novas concessionárias a Ferrovia Sul - Atlântica (atualmente América Latina Logística - Delara) e Ferrovia Teresa Cristina - FTC, respectivamente. Privatizado um trecho da ferrovia estadual do Paraná (Ferroeste), assumido pela Ferrovia Paraná - Ferropar.

1998 - Privatizadas, no Brasil, as malhas nordeste e paulista da RFFSA, sendo as novas concessionárias a Cia. Ferroviária do Nordeste - CFN e Ferrovia Bandeirantes - Ferroban, respectivamente.

2.7.5.2 - A privatização do setor ferroviário no Brasil

Segundo Castro (2000), o setor ferroviário encontra-se num terceiro ciclo de evolução institucional. O primeiro teria ocorrido na origem do setor no Brasil, no qual as primeiras estradas de ferro foram financiadas, entre outros, por capital inglês, entre 1852 e 1900, com as concessões do governo e as garantias de taxas atraentes de retorno sobre o capital. Em São Paulo os cafeicultores financiaram suas próprias estradas de ferro, com exceção da estrada de ferro Santos-Jundiaí, ou São Paulo Railways, a “Inglês” que ficou com o monopólio do transporte para a descida da Serra do Mar.

O Segundo ciclo percorreu um processo de nacionalização das ferrovias. As novas construções passaram a ser financiadas por empréstimos estrangeiros garantido pelo Tesouro Nacional. Em 1929, o Estado já era dono de 67% das companhias ferroviárias brasileiras e responsável pela administração de 41% da rede. A criação da Rede Ferroviária Federal S.A (RFFSA), através da Lei 3.115, de 1957, delimitaria o início da fase de plenitude e estabilidade desse segundo ciclo. Nessa ocasião, se estabeleceu nessa empresa, com delegação da União, o mandato para sanear as perdas financeiras, responsáveis por cerca de 90% do déficit público brasileiro, acumuladas pelas ferrovias sob administração pública. A criação da FEPASA, através da Lei Estadual 10.410, de 1971, formaliza a contribuição de São Paulo para a manutenção de serviços antieconômicos e absorve encargos previdenciários de empregados estatutários, praticamente encerrando a atuação privada no prestação desse serviço público. (CASTRO, 2000)

A crise dos anos 80 dá início ao terceiro ciclo, o de desestatização do setor ferroviário. Os passos iniciais se dão pelo Decreto-Lei 2.178, de 1984, que transfere para o Tesouro Nacional as dívidas da RFFSA e lança as bases para a criação da Cia. Brasileira de Trens Urbanos, absorvendo as divisões de transporte de passageiro de subúrbio da RFFSA, que eram fortemente deficitárias.

Conforme o BNDES (2006), até o início dos anos 90, a RFFSA transformou-se em prestadora de serviços para um número reduzido de clientes, especialmente mineradoras, e

transporte de combustíveis e minérios. Como a atividade de transporte ferroviário é intensiva em capital e apresenta rendimentos crescentes de escala, operar com ociosidade resultou em prejuízos a serem cobertos pelo controlador, o setor público. Desta forma, a opção de privatizar a operação de transporte ferroviário, com o valor mínimo da concessão definido pela expectativa do fluxo futuro de caixa, foi a melhor forma de tentar reativar o setor sem gerar maiores pressões sobre as finanças públicas.

A separação dos serviços de carga e passageiros, a imputação do ônus de serviços antieconômicos à União e almejada liberdade tarifária são o prenúncio dessa nova fase, que tem um importante marco no Decreto 473, de 1992, que inclui a RFFSA no Programa Nacional de Desestatização (PND).

Castro (2000), também caracteriza a privatização do sistema ferroviário federal, no transporte de carga pelas seguintes definições :

- Reestruturação da RFFSA segundo o modelo de organização por linha de negócio de transporte de cargas monolítico, englobando todas as funções;
- Subdivisão da RFFSA em seis malhas regionais, definidas sob os critérios de unicidade de funções em cada malha;
- Transferência pela RFFSA da posse dos bens das malhas regionais, necessários à operação e ao seu apoio, que serão integrados ao conjunto a ser privatizado : arrendamento dos bens imóveis operacionais e de apoio; e venda dos bens operacionais de pequeno valor unitário;
- Licitação da concessão, sob modalidade de leilão, com pré-identificação dos interessados, abrindo-se com o valor mínimo da concessão acumulada com o arrendamento dos bens operacionais e a venda dos bens de pequeno valor vinculados a cada uma das malhas.

Os editais e contratos de concessão detalharam as características do modelo adotado, destacando-se :

- A definição do preço mínimo para leilão e da forma de pagamento do valor do lance do vendedor : prazo de 30 anos, com uma possível prorrogação;
- A obrigação do vencedor da licitação de constituir-se em sociedade anônima, indicando um valor mínimo para o capital autorizado, e exigindo a transformação dessa sociedade

em companhia aberta, fixando inclusive o prazo de registro para negociação em bolsa de valores;

- A obrigação do grupo controlador da sociedade a alienar aos empregados da RFFSA até 10% de cada espécie de ações que constituísse o capital e, ainda, a manter o controle acionário para um acionista não deter mais que 20% do capital votante ao longo do prazo de concessão, salvo autorização do poder concedente;
- A determinação do número mínimo de empregados da RFFSA, lotados na malha solicitada, cujos contratos de trabalho devam ser assumidos pela concessionária;
- A definição para as regras para avaliação da qualidade dos serviços, no tocante a prestação e a segurança do transporte, estabelecendo, respectivamente, níveis mínimos anuais de produção e taxas anuais de redução do índice representativo da frequência de ocorrência de acidentes;
- Planos trienais de investimento, com detalhamento dos projetos, de seus custos e de seu programa de implantação.

Quanto a aspectos tarifários, definiram-se limites máximos estabelecidos por tarifas de referência, sem explicar metodologia de cálculo. Variam por distância, tipo de produto e região geográfica (malha). Quanto aos limites mínimos, devem ser superiores ao custo variável de longo prazo; no entanto não há definição do que sejam esses custos e de como calculá-los.

Previu-se ainda a possibilidade de negociação entre usuário cativo e o concessionário; em caso de impasse, a tarifa seria arbitrada pelo poder concedente.

O novo marco regulamentar nacional do transporte ferroviário foi estabelecido pelo Regulamento dos Transportes Ferroviários (RTF), aprovado pelo Decreto 1.832, de março de 1996, e pela criação da Comissão Federal de Transportes Ferroviários (Cofer), mediante o Decreto 1.945 de junho de 1996.

O novo RTF foi publicado às vésperas do primeiro leilão de privatização das malhas da RFFSA. Esse Decreto retirou vários aspectos irrelevantes dos anteriores, pouco disse sobre os critérios de regulamentação dos pontos críticos do setor : tarifas, desativação dos ramais antieconômicos; interpenetração e tráfego mútuo; e requisitos para habilitação do setor ferroviário.

Conforme o BNDES (2006), a malha integrada nacional da RFFSA foi dividida em cinco lotes para a privatização : Sul, Oeste, Leste e Nordeste, todas com bitola métrica; e Sudeste, malha de bitola larga (1,6m). 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 (bitola larga e métrica)

A composição Societária dos Concessionários Ferroviários, da malha da RFFSA, foi constituída da seguinte forma :

- Malha Oeste (SP e MS) : Novoeste – 1.621 km, bitola métrica. Composição Societária do Concessionário : Noel Brazil Inc., Brasil Rail, Western Rail.
- Malha Sudeste (MG, RJ e SP) : MRS – 1.674 km, bitola larga. Composição Societária do Concessionário : CSN, MBR, Usiminas, Gerdau, Ferteco, Ultrafértil, Cilato Multimodal e ABS Empr. Imobiliários.
- Malha Leste (MG, GO, DF, ES, RJ, BA e SE) : FCA – 6.586 km, bitola métrica. Composição Societária do Concessionário : CSN, Miner. Tacumã, Interférrea, Tupinambara, Railtex, Gruçaí, Ralph PArtners e Judori Part.
- Malha Sul (PR, SC, RS) : FSA – 6.586 km, bitola métrica. Composição Societária do Concessionário : Interférrea, Gruçaí, Judori, Ralph Partners e Railtex International.
- Malha Nordeste (AL, PE, PB, RN, CE, PI, MA) : CFN – 4.535 km, bitola métrica, Composição Societária do Concessionário : CSN, CVRD e Taquari.
- Trecho Isolado (SC) : Tereza Cristina – 164 km, bitola métrica. Composição Societária do Concessionário : Gemon, Interfinance Participações e Santa Lúcia.
- Ferroban (SP, PR, MG) : 4.186 km (1.463 km bitola larga, 2.427 km bitola métrica e 296 km bitola mista). Composição Societária do Concessionário : Previ, Fumcef, União Com. Part., Chase Latin, Campelissa, Logística Bandeirante.
- EFVM/Vitória-Minas (MG e ES) - 898 km bitola métrica. Controlada pela CVRD – Cia. Vale do Rio Doce.
- Carajás (PA e MA) – 1.089 bitola larga. Controlada pela CVRD – Cia, Vale do Rio Doce.
- Ferrovia Norte-Sul (MA, TO, GO). Na época em construção, projetada para 1308 km de bitola lara. Concessionário : Valec.

Segundo Keedi (2005), as empresas concessionárias iniciaram, desde então, a recuperação das respectivas malhas, já que elas foram entregues pela União, à iniciativa privada, praticamente sucatedas.

A Expectativa, segundo o BNDES (2006), era que após a privatização esperava-se aumentos realmente expressivos e sistemáticos da participação do modal ferroviário no total da movimentação de cargas do país, o que não pode ser observado passados alguns anos do início do processo as empresas ainda apresentam dificuldades por várias razões, como o estado em que as ferrovias foram recebidas, com algumas das concessões ainda enfrentando prejuízos, como a própria Novoeste. Além do fato de se utilizar os picos de movimentação da RFFSA para o estabelecimento de metas, os concessionários tem enfrentado dificuldades gerenciais e comerciais, como reestruturação de quadros funcionais com reflexo sobre produtividade.

Conforme o relatório emitido pelo BNDES após a privatização, em 1998, e avaliando os resultados das concessões, os novos concessionários privados conseguiram apresentar ligeira elevação no nível de produção de transportes, que são medido em TKU, com relação ao apresentado pela RFFSA, mas, mesmo assim, não conseguiram atingir as metas estabelecidas nos contratos de privatização, assim como também não atingiram o aumento dos índices de segurança, analisando o número de acidentes por trem/km percorrido na malha.

Assim, pode-se avaliar, conforme o BNDES (2006), que os concessionários privados promoveram uma adequação dos níveis de utilização do fator trabalho à função produção já existente, o que lhes possibilitou os ganhos de lucratividade que justificaram sua participação no processo de privatização. Do ponto de vista macroeconômico, as contas públicas foram evidentemente beneficiadas quer pela quer pela pressão dos subsídios não mais necessários, que pelo ingresso dos recursos recebidos e a receber, mas a matriz de transporte continua com sua composição pouco alterada.

Porém, existem pareceres divergentes : A Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF afirma que em oito anos de atividades, as concessionárias superaram em muito os compromissos assumidos por ocasião da assinatura dos contratos. O presidente da ANTF, Rodrigo Vilaça, afirma ainda até 2004 os investimentos somaram R\$ 6,3 bilhões, contra 0,5 bilhão do governo. Para 2005, a União destinou apenas R\$ 106 milhões para o setor, tendo uma contrapartida de R\$ 2,1 bilhões da iniciativa privada. E ainda que graças aos investimentos feitos até o momento, o volume de cargas transportadas pelas ferrovias crescesse 46%, fazendo

com que o transporte ferroviário ganhasse uma participação de 25% na matriz de transporte, que poderá chegar a 30% no exercício de 2006 caso o governo faça a sua parte.

2.7.5.3 - Características do transporte ferroviário

Segundo a Wikipédia (2006), este modal de transporte é um sistema baseado em trens ou comboios correndo sobre trilhos previamente dispostos. O transporte ferroviário é predominante em regiões altamente industrializadas, como a Europa, o extremo leste da Ásia e ainda em locais altamente populosos como a Índia. As ferrovias são o meio de transporte terrestre com maior capacidade de transporte de carga e de passageiros. Em muitos países em desenvolvimento da África e da América Latina, as ferrovias foram preteridas pelas rodovias como tipo de transporte predominante, desequilibrando, com isto, a harmonia que deve existir entre as várias modalidades de transporte.

Keedi (2005), enfatiza que o detrimento da ferrovia pela rodovia se deve a vários fatores, como o de ser um modal limitado, ser um transporte guiado, preso aos trilhos estabelecidos, não havendo flexibilidade de rota. A malha ferroviária disponível apresenta baixas velocidades operacionais e também existe o problema da divergência entre as bitolas, o que impossibilita o

2.7.5.4 - Veículos

Conforme Keedi (2006), uma locomotiva é um veículo ferroviário que fornece a energia necessária para a colocação de um comboio ou trem em movimento; as locomotivas não têm capacidade de transporte própria, quer de passageiros, quer de carga. No entanto, alguns comboios, possuem unidades (carruagens) mistas auto-alimentadas que também servem principalmente, para o transporte de pessoas; a essas carruagens, no entanto, não se dá normalmente o nome de locomotiva.

Existem muitas razões para que ao longo dos tempos se tenha isolado a unidade fornecedora de energia do resto do comboio:

- Facilidade de manutenção – é mais fácil a manutenção de um único veículo;
- Segurança – Existe mais facilidade de afastar a fonte de energia dos passageiros, em caso de perigo;

- Fácil substituição da fonte de energia – em caso de avaria, só existe a necessidade de substituir a locomotiva e não todo o comboio;
- Eficiência – Os comboios fora de circulação, gastam menos energia quando há necessidade da sua movimentação;
- Obsolência – Quando a unidade de energia ou as unidades de carga se tornam obsoletas não é necessária a substituição de todos os elementos.

As locomotivas, como é normal, posicionam-se à frente do trem, tracionando-os. Quando necessário, em face de terrenos íngremes, ou composição com muitos vagões, posiciona-se uma locomotiva na cauda do trem para ser a locomotiva de auxílio. Também pode-se utilizar, para composições maiores, a chamada tração distributiva, inserindo-se locomotivas no meio da composição, que são denominadas de satélites. A Companhia Vale do Rio Doce tem realizado experiências do tipo, circulando com trens de minério de ferro com 320 vagões na Estrada de Ferro Vitória a Minas.

Segundo a Wikipédia (2006), classificam-se as locomotivas conforme os seus meios de propulsão; os mais comuns incluem:

- **Vapor** : apareceram no século XIX, eram propulsionadas por motores a vapor. A locomotiva a vapor, foi sem dúvida, o mais popular tipo de locomotiva até ao fim da Segunda Guerra Mundial.
- **Diesel – Mecânico** : As locomotivas a diesel diferem na forma como a energia é transmitida do motor às rodas. A forma mais simples é a transmissão por caixa de velocidades, como a usada nos automóveis. Às locomotivas que usam este sistema chamam-se *Diesel mecânicas*. No entanto tornou-se impraticável construir caixas de velocidades que aguentassem a potência de 400 cavalos sem partir, embora tenham sido feitas muitas tentativas para o efeito. Portanto este tipo de transmissão é apenas aplicável a locomotivas de baixa potência e a comboios de unidades múltiplas.
- **Diesel – Elétrico** : forma mais comum de transmissão é a eléctrica; as máquinas que a usam são chamadas de *diesel eléctricas*. Com este sistema, o motor diesel transmite energia a um gerador ou alternador que por sua vez transmite essa energia às rodas por meio de um motor eléctrico. Para todos os efeitos, trata-se de uma locomotiva que *carrega* a sua própria estação geradora. As primeiras *diesel-eléctricas* eram usadas principalmente para movimentar vagões e carruagens nas estações.

- **Diesel – Hidráulica** : Como alternativa, as locomotivas *diesel-hidráulicas* usam uma transmissão hidráulica para transmitir a energia do motor diesel para as rodas; essa energia é transmitida às rodas, por meio de um mecanismo chamado *torque-converter*. O *torque-converter* consiste em 3 partes: duas rodam, a terceira é fixa e todas trabalham dentro de uma caixa estanque cheia de óleo. Através de uma bomba, o óleo é forçado a sair movimentando uma turbina que por sua vez faz movimentar as rodas. O óleo é depois bombeado novamente para dentro da caixa, recomeçando o circuito.
- **Turbinas de Gás** : As locomotivas propulsionadas por “turbina de gás” foram desenvolvidas em muitos países nas décadas seguintes à Segunda Guerra Mundial e usavam motores tipo jacto. O método de transmitir a potência às rodas envolve uma transmissão eléctrica, semelhante à usada nas locomotivas “diesel-eléctricas” – as turbinas, trabalhando a uma velocidade constante, acionam um gerador que alimenta grandes motores eléctrico que por sua vez, fazem mover as rodas. As turbinas a gás, são muito potentes mas muito barulhentas. A sua eficiência é muito baixa mas ao princípio, isso não era um problema porque o combustível era muito barato, designadamente o petróleo bruto “bunker C”. No entanto, este petróleo barato desapareceu, quando as refinarias conseguiram um método de o refinar. Depois da crise do petróleo dos anos 70 e o consequente aumento do preço dos combustíveis, as locomotivas a turbina de gás tornaram-se pouco económicas e muitas foram retiradas de serviço, sendo hoje raramente usadas.
- **Eléctricas** : As locomotivas eléctricas são alimentadas externamente, seja por meio de catenárias ou por um terceiro carril. Embora o custo de electrificação de uma linha seja muito dispendioso, a operação dos comboios eléctricos é significativamente mais barata do que os movidos a diesel, isto para além de terem uma capacidade superior de aceleração e de travagem
- **Levitação Magnética** : A mais recente tecnologia aplicada a locomotivas é a levitação magnética. Estes comboios alimentados por electricidade, possuem um motor aberto especial que faz flutuar o comboio acima da linha, sem necessidade de utilização de rodas, o que reduz a fricção apenas ao contacto do comboio com o ar. Existem muito poucos sistemas de Maglev em operação dado o seu custo ser muito elevado

Segundo Keedi (2006), no Brasil predominam diesel-elétricas, a exemplo do que ocorre com as ferrovias norte-americanas. As locomotivas puramente elétricas, de inspiração européia, foram pouco utilizadas em nosso país. Do ponto de vista ambiental e de eficiência energética, a tração elétrica seria preferível à tração diesel, mas o custo inicial de implantação de sistemas de transmissão elétrica ao longo das vias férreas torna a opção diesel mais atraente a curto prazo.

2.7.5.5 - Vagões

Construídos normalmente em aço, também podem ser também de alumínio. Os vagões tem seu projeto elaborado conforma mercadoria que irão transportar. A capacidade de carga do vagão varia diretamente com a bitola, significando que quanto maior a bitola, mais estável será o veículo. Portanto, sua capacidade depende do tamanho do vagão, da bitola e da estrutura da via férrea, podendo cada vagão transportar desde 20 até cerca de 100 toneladas de carga, com cada composição transportando milhares de toneladas, dependendo da quantidade de vagões e locomotiva utilizados.

Um transporte realizado com uma composição de 100 vagões, transportando 10.000 toneladas, transferido para a via rodoviária, significaria a utilização simultânea de 370 veículos ocupando a estrada, representando algo como sete quilômetros.

A diversidade é grande, podendo ser especializados, ou para carga geral, variando de totalmente fechados a totalmente abertos, sendo esses últimos apenas com a plataforma, apropriados para o transporte de grandes e pesadas cargas e/ou containers. Esta plataforma apropriada para container apresenta de travamento (locks) para essas unidades, encaixadas por baixo, nas suas extremidades. Além desses tipos existem outros, conforme abaixo:

- **Fechado convencional** : indicado para transporte de carga geral
- **Fechado com escotilha** : adequado para grãos sólidos agrícolas
- **Fechado especial, com dois ou três pisos** : Automóveis
- **Fechado isotérmico** : Produtos com controle de temperatura
- **Tanque** : Transporte de líquidos e gases
- **Hopper fechado (funil)** : grãos sólidos agrícolas
- **Hopper aberto (funil)** : grãos sólidos como minérios e carvão.

- **Gôndola (sem teto)** : também para granéis sólidos como minérios e carvão
- **Gôndola com lona retrátil** : granéis sólidos agrícolas
- **Gaiola** : Animais
- **Plataforma sem laterais e com cabeceira** : grandes volumes, como madeira
- **Plataforma sem laterais e sem cabeceiras** : Automóveis e grandes volumes.

Os vagões tipo Hopper possuem piso contendo funis para possibilitar uma descarga mais rápida dos granéis. Muitos vagões gôndola, sobretudo empregados no transporte de minérios de ferro, possuem engates especiais que permitem que esses veículos sejam virados de cabeça para baixo para descarga, mediante o emprego de equipamentos denominados giradores (car dumpers).

Os vagões são abertos ou fechados em função da maior ou menor habilidade da mercadoria suportar fatores climáticos. Assim, produtos como carvão, minério de ferro, brita, entre outros são transportados em vagões abertos, enquanto grãos, cimento, combustível, e outros mais requerem vagões fechados e até mesmo hermeticamente fechados.

O peso do veículo, é denominado de tara, assim como no modal rodoviário e no marítimo para containers. A sua capacidade de carga é denominada de lotação, sendo os dois juntos o peso bruto total do veículo.

2.7.5.6 - Vias-Férreas

Compostas por dois trilhos paralelos destinados ao trânsito de veículos especialmente projetados para tal, como trens, bondes, vagões e comboios.

A distância entre os trilhos de uma via-férrea é denominada bitola. As bitolas mais comuns são: a bitola métrica (1 metro de largura), bitola larga (1,60 m de largura). Há também as vias-férreas com bitolas mistas, contendo ambas citadas anteriormente. Neste caso usam-se três trilhos: um lateral, comum a ambas as bitolas, um central para a bitola de 1 m e o outro lateral para a bitola maior. (KEEDI, 2005)

Fazem parte da composição da via férrea ainda : os sistemas de sinalização, telecomunicação e eletrificação.

A via férrea dividi-se em :

a) superestrutura, composta por trilhos e fixações, dormentes, lastro e sublastro. O Lastro representa uma camada de material granular, com espessura aproximada de 20/30 cm, sobre o qual assentam-se os dormentes e trilhos, dando o necessário apoio elástico a via e possibilitando a drenagem das águas pluviais. O sublastro é uma camada de reforço do lastro, de cerca de 15cm, e que fica por baixo;

b) infra-estrutura, que são as obras de terraplanagem, obras de arte especiais como túneis, pontes, viadutos e obras de arte corrente como bueiros, pontilhões e muros de arrimo.

2.7.5.7 - O problema das bitolas brasileiras

A maioria das linhas-férreas é formada por dois trilhos paralelos geralmente feitos de aço, dispostos perpendicularmente sobre travessas de madeira ou concreto assentes em balastro. As rodas dos trens ou comboios se encaixam nos trilhos, mantidos a uma distância específica constante, chamada bitola. A função das travessas é manter os trilhos na mesma bitola, para evitar distâncias irregulares.

A malha ferroviária brasileira apresenta um problema sério, que é o de divergência de bitolas, que são diferentes entre os vários países com quem o Brasil faz fronteiras, e mesmo internamente, podendo variar entre a bitola estreita de 1,0m até 1,676m, passando pelas de 1,435 e 1,6m (bitola larga)

Nenhum dos países que compõe o Mercosul, incluindo seus dois vizinhos Chile e Bolívia, tem uniformidade nessa questão. A Argentina utiliza quatro as quatro medidas, o Brasil e Chile utilizam apenas duas, sendo que as brasileiras são de 1,0m u 1,6m, e as chilenas utilizam as bitolas de 1,0m e 1,676m. Bolívia, Paraguai e Uruguai utilizam apenas uma, mas diferentes umas das outras, sendo a da Bolívia de 1,0m e a dos demais de 1,435, que é a mesma utilizada nas ferrovias dos Estados Unidos e na maioria do mundo ocidental. (ANTT, 2006)

2.7.5.8 - O Conhecimento de Carga e de Trânsito – TIF/DTA

Segundo Keedi (2006), no modo ferroviário o documento de transporte, o manifesto de carga e o documento de trânsito são unidos em apenas um denominado TIF/DTA – Conhecimento – Carta Porte Internacional/Declaração de trânsito aduaneiro, sempre emitido e

assinado após o embarque da mercadoria, pelo transportador. Significa um contrato de transporte entre o transportador e o embarcador, tendo também funções de recibo da carga entregue e um título de crédito, o que implica que ele pode trocar de mãos, e é também um documento de resgate da carga. Também pode ser consignado a pessoas ou empresas que não são efetivamente os futuros donos da carga. Nesse caso, ele é endossado ao importador final para a realização do despacho aduaneiro. O conhecimento pode ter três tipos de consignação :

- 1) Consignação à ordem, tendo o mesmo valor se emitido à ordem do embarcador;
- 2) Consignação à ordem de alguém, normalmente um banco que está financiando a operação;
- 3) Consignação a alguém;

Os conhecimentos de embarque com as duas primeiras formas de consignação devem ser endossados a terceiros, o que, em geral, não acontece com a terceira forma, a não ser que o consignatário decida vender a mercadoria a terceiros, não nacionalizando-a elel mesmo. Os endossos podem ser realizados em branco ou preto. Em branco ele é apenas assinado sem menção de favorecido, tornando-o ao portador, e em preto significa que é assinado para alguém, tornando-o nominativo, e conseqüentemente mais seguro.

Este documento, como os conhecimentos dos demais modais apresenta vários campos para preenchimento, como as características da carga, dimensão, peso, locais de embarque e desembarque, incoterm, embarcador e consignatário, entre outras informações necessárias. Também é possível colocar informações especiais quando solicitadas pelo embarcador e consignatário, e especialmente se solicitadas por carta de crédito ou exigidas em contrato.

É emitido em quatro vias originais, sendo a primeira entregue ao embarcador, a segunda segue com a carga, a terceira permanece com o transportador e a última funciona como DTA.

Diferente dos modos marítimo e aéreo, que utiliza a DTA para transferir o despacho da mercadoria entre zonas primárias e secundárias, no modal ferroviário a DTA faz parte do conhecimento de embarque de uso obrigatório em viagens internacionais. Apresenta uma opção na sua utilização, pois pode ser utilizado apenas como TIF ou como TIF/DTA, sendo que nessa condição de transferir o despacho de uma zona a outra, apenas com a conferência do lacre do veículo para certificação de que este não foi violado.

Quando as mercadorias a serem transportadas são carregadas em veículos diferentes, ou quando se trate de diversos tipos de mercadoria ou lotes distintos, o remetente ou o transportador

tem o direito de solicitar a emissão de tantos conhecimentos quantos forem os veículos, tipos ou lotes de mercadorias.

2.7.5.9 - Ferrovia no Brasil – Regulamentação e Controle

Segundo Associação dos Transportes Ferroviários (2006), e também o Ministério do Transportes (2006), cerca de 28.500km de extensão e 14 ferrovias em operação : ALL – América Latina Logística do Brasil S/A, CFN - Companhia Ferroviária do Nordeste, EFC - Estrada de Ferro Carajás, EFJ -Estrada de Ferro do Jari, EFT - Estrada de Ferro Trombetas, EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas, FTC - Ferrovia Tereza Cristina S/A, Ferrovia Centro Atlântica S/A, FERROBAN – Ferrovias Bandeirantes S/A, FERROPAR – Ferrovia Paraná S/A, FERRONORTE – Ferrovias Norte Brasil S/A, MRS Logística S/A, NOVOESTE, Ferrovia NOVOESTE S/A e FNS - Ferrovia Norte Sul; que interligam o Brasil ao Uruguai, Argentina e Bolívia, com quem também mantém acordos bilaterais. São responsáveis por 28 mil empregos diretos e indiretos, e pelo transporte de 202 bilhões de TKU (toneladas quilômetro útil) realizados em 2005 (contra 138 bilhões transportados em 1997), sendo basicamente o escoamento da produção agrícola e minérios com destino aos grandes centros urbanos e aos portos exportadores, que representaram, segundo a própria ANTF e o Ministério dos Transportes, 25% de participação do setor na matriz de transportes. Note-se aqui, que apesar de grande porcentagem destes produtos serem destinados ao mercado internacional, ainda são utilizados outros modais para o transporte final de grande parte dos produtos.

A regulamentação e o controle do setor fica sob a responsabilidade da Agência Nacional de Transporte Terrestre, subordinada ao Ministério dos Transportes. Atua na exploração da infraestrutura ferroviária; prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas e prestação do serviço público de transporte ferroviário de passageiros. Sua competência se concentra na concessão de ferrovias e transporte ferroviário associado à exploração da infra-estrutura; permissão para o transporte coletivo regular de passageiros e autorização para o transporte internacional de cargas.

Conforme o DNIT (2006), cabe a este órgão o planejamento, estudo e construção de novas ferrovias, bem como realizar melhorias nas transposições ferroviárias nas capitais e grandes cidades brasileiras, visando aumentar a segurança e adequar a capacidade operacional.

2.7.5.10 – O frete ferroviário – Custo e composição.

Segundo Arnold (1999), o transporte ferroviário oferece suas próprias vias, terminais e veículos, todos representando um grande investimento de capital. Isso significa que a maior parte do custo total de operação de uma ferrovia é fixo. Assim, as ferrovias devem ter alto volume de tráfego para absorver os custos fixos. Não é funcional instalar e operar linhas férreas a não ser que haja volume suficientemente grande de tráfego. Os trens transportam produtos em cargas férreas compostas de 100 vagões aproximadamente, cada um com uma capacidade da ordem de 72 toneladas.

Portanto, os trens são mais adequados para transportar grandes quantidades de cargas volumosas para longas distâncias. Sua frequência de saída é menor que a dos caminhões, que podem partir quando são carregados. A velocidade dos trens é boa em longas distâncias, o serviço é tão confiável quanto nos outros modais, (excetuando-se o aéreo onde o manuseio é mais eficiente, bem como as acomodações no transporte). Existe flexibilidade em relação aos produtos que os trens podem transportar. O serviço ferroviário é mais barato que o rodoviário quando se trata de longas distâncias (acima de 400 km), especialmente no transporte internacional; e também para grandes quantidades ou volume de mercadorias, como carvão, grãos, e *containers*.

O frete ferroviário é baseado em dois fatores: quilometragem percorrida, que é a distância entre as estações de embarque e desembarque; e peso da mercadoria. É calculado por meio da multiplicação da tarifa ferroviária correspondente a quilometragem a ser percorrida pelo peso ou volume, utilizando-se aquele que proporcionar maior valor. É também bastante comum que o frete seja cobrado por vagão, independente de sua ocupação, quando este já deixa a estação de embarque em regime de trânsito aduaneiro, ou seja, vistoriado, liberado e lacrado pela alfândega em seu local de origem, tornando impossível a utilização do espaço restante por outra carga. Também existe um frete mínimo para o caso de embarque mercadorias com muito peso e pouco volume. Não incidem taxas de armazenagem, manuseio ou qualquer outra. Podem ser cobradas taxa de estadia do vagão, assim como no modal marítimo onde se cobra pela estadia do contêiner. (FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2006)

2.8 - Estrutura do Transporte no Mercosul

O grande problema da América do Sul, principalmente o do Mercosul é a desconexão entre seus sistemas de transporte. Paraguai, Uruguai, Argentina, Bolívia e principalmente o Brasil – que tem dimensões continentais – desperdiçam energia e gastam divisas escassas com a compra de petróleo, por que privilegiam o modal rodoviário em detrimento do ferroviário e hidroviário. (RODRIGUES, 2004)

Uma comparação entre os custos dos diversos modais no transporte dentro dos limites geográficos do mercosul mostra a vantagem do hidroviário, cujo custo por tonelada/quilômetro é estimado em US\$ 0,01; enquanto ferrovia é de US\$ 0.02 e na rodovia de US\$ 0.05.(KEEDI, 2006)

Porém, existem alguns fatores que tornam a hidrovia um modal de difícil implantação e utilização. Além do fato de que os rios brasileiros são intensamente utilizados para a produção de energia hidroelétrica, o que exigiria enormes investimentos públicos para a construção de eclusas que viabilizassem a transposição das barragens, deve-se destacar outra característica importante : a bacia hidrográfica brasileira possui baixo potencial para utilização hidroviária, necessitando sempre de operar sob esquemas multimodais. Em sua maior parte, esta bacia está localizada na Amazônia, ou seja, longe das áreas produtivas e das concentrações populacionais, as outras bacias apresentam uma formação geomorfológica não adequada para hidrovias. Exigência de transbordo até os portos são exigidas em todas as bacias, o que aumenta o custo da operação nas exportações. Dessa forma, excetuando-se os rios Madeira e Araguaia-Tocantins, a malha ferroviária brasileira deve ser considerada a base para a reestruturação do perfil de transporte de cargas no Brasil, de forma que a indústria e a agricultura nacional possa se equiparar no quesito oferta de rede de transporte às economias desenvolvidas.(BNDES, 2006)

Atualmente, segundo informações da coordenação do Mercosul (2006), o transporte ferroviário representa apenas 0,7 % do total do valor transportado no Mercosul e que são equivalentes a 0,4 % do volume total.

Somente com o funcionamento eficiente da rede ferroviária o Brasil poderá construir uma rede multimodal de baixo custo operacional, que aumente a competitividade das empresas instaladas em território nacional, atuando no Mercosul.

3.0 – METODOLOGIA

3.1 – Tipo de pesquisa

O método utilizado nesta pesquisa foi o qualitativo, que segundo Neves (1996), tem caráter descritivo, enfoque indutivo e utiliza o ambiente natural como fonte de informações através da observação e do pesquisador como instrumento fundamental.

Sendo que o objetivo da presente pesquisa é fazer uma avaliação da utilização do transporte ferroviário de cargas nas exportações para o Mercosul, e propor melhorias para a revitalização do setor ferroviário visando a otimização do custo das exportações para o Mercosul, esta é considerada exploratória, que conforme Kestring (2001), tem por finalidade, especialmente quando se trata de pesquisa bibliográfica – fonte desta pesquisa, proporcionar maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de uma temática de estudo; definir os objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa ou, ainda, descobrir um novo enfoque para o estudo que se pretende realizar. Afirma ainda que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.

Em relação a fonte utilizada, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, como já dito anteriormente, que segundo Lakatos e Marconi (1985), é aquela que procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. A pesquisa bibliográfica abrange toda a bibliografia pública em relação ao tema de estudo, desde livros até publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, pesquisas, relatórios, monografias, teses, material cartográfico e meios de comunicação como rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais (filmes e televisão).

3.2 – Dados a serem utilizados

Referentes ao setor ferroviário, relacionados ao transporte ferroviário internacional de cargas no âmbito do Mercosul, e especialmente os relacionados a linha Bauru – Corumbá.

Também foram utilizados dados referentes aos demais tipos de transporte, sempre relacionados ao transporte internacional de cargas a fim de obter uma comparação entre os modais.

3.3 – População, amostra

Foram analisados os dados obtidos sobre o setor ferroviário, os relacionados ao transporte internacional de cargas no âmbito do Mercosul, e especialmente os relacionados a linha Bauru – Corumbá, bem como os dados referentes aos demais modais, também relacionados ao transporte internacional de cargas, e especificamente no âmbito do Mercosul.

3.4 – Forma de obtenção dos dados

Os dados foram coletados à partir da pesquisa em livros, artigos e relatórios sobre o setor ferroviário, especialmente os referentes ao transporte ferroviário internacional de cargas no âmbito do Mercosul; os delimitados a linha Bauru – Corumbá, os relacionados aos demais modais no que se referem ao transporte internacional de cargas e especificamente no âmbito do Mercosul ; e demais publicações sobre o tema.

3.5 – Tratamento e análise dos dados

Os dados obtidos através da pesquisa em livros, artigos, relatórios e demais publicações sobre o setor ferroviário no âmbito do Mercosul e especificamente a linha Bauru – Corumbá, foram analisados e comparados com resultados (custo, eficiência, consumo, tempo, etc.) obtidos com a pesquisa dos demais modais.

3.6 – Limitações da pesquisa

Esta pesquisa limitou-se, dentro da análise do panorama do setor ferroviário no âmbito do Mercosul, a analisar a utilização deste tipo de transporte, avaliar as vantagens e os problemas, bem como propor melhorias para a revitalização do setor no que concerne a Ferrovia Novoeste S/A, que opera a linha Bauru – Corumbá.

4.0 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a análise das informações coletadas sobre os diversos tipos de transporte utilizados nas exportações brasileiras, verificou-se que o transporte ferroviário é o ideal para o transporte de carga, em especial para o Mercosul.

No entanto, o Brasil, até o presente momento, é um dos poucos países continentais, que, apesar de ser dotado de uma expressiva atividade industrial, mineral e agrícola, tem nos caminhões o meio de transporte esmagador de seus fluxos de longa distância.

Este panorama nacional da matriz de transportes, também pode ser verificado regionalmente analisando a evolução da Ferovia Novoeste S.A - Malha Oeste da Rede Ferroviária Federal, que abrange antiga SR-10 (Bauru) – Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, ferrovia localizada nos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, e tem pontos de interconexão com a Empresa Ferroviária Oriental S.A., na Bolívia, que por sua vez apresenta pontos de conexão com Argentina e Chile.

4.1 - Histórico da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil

Os projetos visando à construção de uma estrada de ferro ligando Mato Grosso ao litoral atlântico brasileiro existiram desde meados do século 19. Os antecedentes mais imediatos da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, contudo, encontram-se já ao início do período republicano, em 1890, quando o Banco União de São Paulo, obteve, do governo federal provisório, a concessão para construção, sob o regime de garantia de juros, de uma ferrovia entre Uberaba (MG) e Coxim, No estado do Mato Grosso. Essa estrada não chegou a ser construída, mas o Banco preservou em seu poder a concessão até o ano de 1904.

Outros projetos de vias férreas dirigidas a Mato Grosso, igualmente fracassados, surgiram nesse meio tempo – cabendo destacar, dentre eles, o projeto apresentado em 1903 pelo engenheiro Emílio Schnoor, que propunha uma estrada de ferro de Agudos (SP), nas imediações de Bauru, à fronteira da Bolívia, no sul de Mato Grosso.

Em junho de 1904 foi fundada no Rio de Janeiro a empresa denominada Companhia de Estradas de Ferro Noroeste do Brasil, com o objetivo de construir a via Uberaba-Coxim, mediante a aquisição da concessão até então pertencente ao Banco União de São Paulo. A

concessão foi de fato transferida à nova Companhia, mas o traçado previsto para a via férrea foi inteiramente alterado ainda em 1904 : embora aproveitando a mesma concessão, a estrada de ferro que seria construída partiria de Bauru e iria até Cuiabá, capital do Mato Grosso, passando por Itapura (localidade situada à margem direita do Rio Tietê, pouco antes de sua foz no Rio Paraná). Em novembro do mesmo ano iniciaram-se os estudos exploratórios da linha, e os trabalhos propriamente de construção começaram em julho de 1905, em Bauru, de modo que em setembro de 1906, em festiva solenidade, foram entregues ao tráfego provisório os primeiros 48 quilômetros da via.

Contudo, a ponta dos trilhos estava ainda em território paulista quando, em abril de 1907 o governo federal determinou a mudança do ponto final a ser atingido – o qual, nos termos do Decreto nº 6.463 de 25 de abril, passava a ser Corumbá, cidade sul-mato-grossense situada na margem direita do Rio Paraguai e nas proximidades da fronteira com a Bolívia. Essa mudança praticamente a adoção do projeto Schonnor, e assim não surpreende que esse engenheiro tenha sido logo enviado ao sul de Mato Grosso com a incumbência de efetuar o reconhecimento do novo traçado. A comissão Schonnor executou esse reconhecimento ainda no ano de 1907. Havendo entretanto, divergências entre o governo federal e a companhia concessionária, com relação às financeiras do prosseguimento da obra, acabou por firmar-se entre as partes, em 1908, um novo entendimento, que alterou significativamente as condições anteriores vigentes. No lugar da antiga Bauru – Cuiabá passariam agora a existir, nos termos do Decreto nº 6.899, de 24 de março, duas estradas independentes : a primeira, em território paulista, seria a E.F. Bauru-Itapura, que permanecia no regime anterior, isto é, construção e operação concedidas, com garantia de juros, à Companhia Noroeste; o trecho restante, situado em sua maior parte em território mato-grossense, constituiria a E.F. Itapurã-Corumbá, excluída do regime primitivo e desde logo declarada propriedade da União; sua construção e operação, de todo modo, continuavam confiadas à Companhia Noroeste, sob um regime de empreitada seguida de arrendamento.

Na Bauru-Itapura os trabalhos prosseguiram, indiferente à resistência dos Kaingang. A construção da Itapura-Corumbá seria atacada, por sua vez, pelas duas extremidades, sendo que em maio de 1908 as obras tiveram início a partir do território mato-grossense. Entretanto, a abertura dessa segunda frente de trabalhos não se deu no ponto final projetado para a ferrovia mas em uma localidade situada algumas dezenas de quilômetros aquém desse ponto : o chamado Porto Esperança, localizada na margem esquerda do Rio Paraguai, a oeste de Corumbá. A partir

da outra extremidade, ainda em território paulista, a construção seguiu para oeste depois que Itapura foi atingida, no início de 1910, pela linha procedente de Bauru; as duas pontas dos trilhos avançando uma ao encontro da outra, deveriam encontrar-se em algum ponto do território sulmato-grossense, ficando estabelecido que somente depois dessa ligação seria providenciada a construção do trecho restante, de Porto Esperança a Corumbá.

No entanto, várias circunstâncias determinaram o rompimento do contrato entre governo federal e a Companhia Noroeste, relativo a construção da Itapura-Corumbá. Em outubro de 1913 a União decretou a caducidade daquele contrato e assumiu diretamente os trabalhos de operação e conclusão da estrada, os quais foram confiados a uma comissão de engenheiros que assumiu seus encargos em fins do mesmo ano. Foi portanto, sob a administração federal que se efetivou, no fim de agosto de 1914, pouco a leste de Campo Grande (num ponto batizado precisamente com o nome de Ligação), a esperada junção entre as duas pontas de trilhos, sendo declarada aberta ao tráfego toda a linha entre Bauru e Porto Esperança. Enquanto isso, prosseguiram os desentendimentos entre governo federal e a Companhia, chegando as coisas a tal ponto que, em dezembro de 1917, a União decidiu encampar a própria Bauru-Itapura. Uma vez encampada, essa estrada foi incorporada em 1918 a Itapura-Corumbá, e logo se consolidou, para designar a ferrovia resultante, o nome de Noroeste do Brasil.

A Noroeste permaneceria, entretanto, por muito tempo com seus trilhos limitados ao segmento de Bauru a Porto Esperança. Apenas a partir de fins da década de 30 seria iniciado o prolongamento da estrada em direção a Corumbá – ao mesmo tempo em que se iniciava também a construção de um ramal que, partindo das imediações de Campo Grande, dirigiu-se a Ponta Porá, na fronteira com a República do Paraguai. Cabe notar que na mesma época começou ainda a ser construída uma ferrovia entre Corumbá e a cidade boliviana de Santa Cruz de la Sierra – sendo essas três obras (o prolongamento a Corumbá, o ramal de Ponta Porá e a ferrovia Brasil-Bolívia) concluídas na primeira metade da década de 50.

Em 1957 a Noroeste foi integrada à Rede Ferroviária Federal (RFFSA), e em 1996 voltou a ser operada por uma empresa privada, um consórcio exclusivamente formado por empresas estrangeiras e liderado pelo norte-americano *Noel Group*, que arrematou em leilão os direitos de arrendamento do tráfego e de utilização das instalações e equipamentos da velha ferrovia – rebatizada, pelo citado consórcio, com o nome de Ferrovia Novoeste S.A. Logo em seguida, o controle sobre a Novoeste mudou de mãos, passando a holding FERROPASA (Feronorte

Participações S.A) criada em 1998 e que tinha como acionistas, entre outros como Previ, Funcef, Grupo Itamarati, Laif-GE & AIG, Chase-BRP, BNDESPAR e Bradesco. Essa *holding* passou a ter, como subsidiárias integrais, tanto na Novoeste como a Ferronorte S.A., detendo ainda o controle da FERROBAN (a antiga FEPASA). No início de 2002 a FEROPASA foi, por sua vez, substituída por uma nova *holding*, denominada Brasil Ferrovias.

4.2 – A Ferrovia Noroeste do Brasil após a privatização

Denominada Ferrovia Novoeste S.A, após a primeira década da privatização da malha ferroviária Bauru – Corumbá, não é possível notar melhorias no trecho, tampouco estagnação: mas um retrocesso financeiro e conseqüentemente operacional, caracterizada pela falta de manutenção adequada em vagões e locomotivas e a própria via-férrea.

A empresa que transporta produtos agrícolas, adubos e fertilizantes, cimento, carvão, produtos siderúrgicos, minérios, combustíveis e derivados de petróleo e também carga geral e produtos manufaturados para a Bolívia vem acumulando prejuízos desde 1999, com um aumento mínimo em sua receita líquida e um aumento considerável do custo dos serviços prestados. Seu índice de acidentes também vem sofrendo aumentos. Entre 2001 e 2004, segundo dados da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) - responsável pela fiscalização -, o número de acidentes na Novoeste saltou de 222 (2001) para 310 (2004), um aumento de 39,6%. Os números demonstram que a operação do tráfego, a cada ano que passa, torna-se caótica. Outro dado também apurado pela ANTT reforça o quadro crítico: dos 310 acidentes registrados em 2004, 216 - 69% - tiveram como causa a via permanente, o que demonstra a fragilidade dos trilhos e dormentes. Entre os anos de 2002 e 2004, a ANTT suspendeu o cumprimento de metas para redução no número de acidentes da ferrovia, período em que o crescimento de ocorrências foi significativo.

Com o acúmulo crescente de prejuízos, no início de maio de 2005, o governo injetou 1,5 bilhão por meio do BNDES, para tentar resolver os problemas de sua concessionária, a Brasil Ferrovias, tornando-se sócio da empresa.

Um ano após injetarem R\$ 1,1 bilhão na Brasil Ferrovias, os fundos de pensão Previ (Banco do Brasil) e Funcef (Caixa Econômica Federal) e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) venderam a companhia para a ALL Logística. O valor da

operação foi negociado em R\$ 1,4 bilhão, envolvendo apenas a troca de ações. Com o negócio, os fundos e o BNDES passam a deter 20,2% do capital da ALL e farão parte do bloco de controle da ferrovia, que hoje é concessionária da malha da antiga Rede Ferroviária Federal na região Sul. O valor de troca das ações foi fixado com base na cotação dos papéis da ALL, controlada pelo GP Investimentos. Pelo acordo assinado em 09/05/2006, além da Brasil Ferrovias, a ALL também passará a controlar a ferrovia Novoeste (que liga Mato Grosso do Sul ao interior de São Paulo), cujo controle estava só com os fundos de pensão. A ALL assumirá ainda as dívidas da Brasil Ferrovias, avaliadas em R\$ 1,6 bilhão --95% do valor são débitos de longo prazo com o BNDES. Para concretizar a operação, o banco estatal converteu R\$ 310 milhões de debêntures em ações da Brasil Ferrovias, segundo o presidente da ALL, Bernard Hess. No ano passado, o BNDES havia emitido as debêntures para emprestar recursos à companhia em seu processo de reestruturação.

4.3 - Problemas enfrentados pela Ferrovia Novoeste S.A

4.3.1 – Após a privatização

Uma série de problemas cooperou para o insucesso da Ferrovia Novoeste S.A, sendo alguns deles derivados do modelo de concessão adotado na privatização.

Além de assumir todo prejuízo acumulado pela RFFSA antes da privatização, os ativos arrendados pela Ferrovia Novoeste S.A foram recebidos em estado precário, prejudicando os resultados projetados pela concessionária, que tiveram como prioridade inicial a redução de custos operacionais e racionalizações administrativas e gerenciais no fluxo de transporte, de modo a tentar equilibrar os resultados financeiros.

Assim, a baixa capacidade de transporte imediato também prejudicou a ação comercial de captação de cargas, derivada da incapacidade da estatal em formular e implementar uma estratégia comercial agressiva para atrair novos clientes, ofertando serviços novos ou de melhor qualidade. E mesmo que houvesse essa diretriz, suas equipes operacionais não conseguiriam cumprir contratos, uma vez que as restrições orçamentárias aplicadas as estatais prejudicavam a manutenção de vias e de material rodante. Portanto, em vez de conquistar novos mercados, as concessionárias tiveram de reconquistar os antigos.

Outro ponto negativo das concessões ferroviárias foi a aprovação de empresas despreparadas para operar as ferrovias, como o próprio Noel Group, acionista que veio à falência depois de ganhar parte da concessão da malha oeste.

Não só o grupo ganhador do leilão da malha oeste não tinha preparo para gerir uma ferrovia, como também era o único grupo estrangeiro, sem visão de sinergia para seus negócios no Brasil, que apresenta uma cultura de transporte totalmente diferente das outras matrizes mundiais; diferentemente das outras concessões que hoje são formadas por grupos das mais diferentes matizes, como transportadores rodoviários e aquaviários, operadores ferroviários estrangeiros, bancos, fundos de pensão, usuários, fundos de investimentos, entre outros que visualizaram um grande potencial de integração com seus negócios.

Em relação a estrutura de propriedade da rede de transporte, observa-se que o processo de privatização aumentou seu fracionamento, transformando-a num mosaico de participações e interesses, dificultando a integração entre as malhas, e aumentando os entraves ao direito de passagem e à operação no regime de tráfego mútuo.

O transporte depende do desempenho econômico. O processo de concessão das ferrovias e rodovias previam uma evolução positiva da economia do país, que não ocorreu. No caso das ferrovias, uma série de objetivos não foi alcançada porque a economia não evoluiu adequadamente

4.3.2 – Operacionais

4.3.2.1 - Falta de integração das ferrovias com os demais modais de transportes

Muitos contratos deixam de ser fechados pela dificuldade do exportador em alocar a carga destinada a exportação no local onde o vagão será carregado. Isso por que não a ferrovia nunca buscou alternativas na multimodalidade, como oferecer um serviço que contemple a coleta da cargas para posterior estufagem do vagão ou container, na estação de embarque. Dessa forma, é lógica a elevação da utilização do modal rodoviário.

4.3.2.2 - Divergência de Bitolas – Soluções

Diante do problema de tamanha diversidade de bitolas nos países da América do Sul, que limita o tráfego ferroviário, algumas soluções práticas começaram a ser desenvolvidas. A intenção é sempre eliminar a necessidade de transbordo entre os trens, e ainda eliminar a utilização de transporte rodoviário em determinados trechos, já que essas maneiras podem além de representar aumento nos custos, aumentar o tempo gasto no transporte e diminuir a segurança da carga.

Uma das maneiras para solucionar este problema das bitolas é a utilização da intermodalidade entre os modos ferroviário e rodoviário, denominado de piggy back, que se caracteriza pelo posicionamento e transporte do semi-reboque rodoviário sobre um vagão ferroviário plataforma. Este tipo de transporte como TOFC – trailer on flat car. No caso de se transportar um container sobre um vagão plataforma, a denominação utilizada é COFC – container on flat car, e quando dois containers são transportados na mesma plataforma, isso quer dizer transporte em double stack.

Uma outra solução é a utilização do sistema Roadrailer ou Transtrailer, ou ainda o rodotrem, como é conhecido no Brasil, que se caracteriza em um semi-reboque rodoviário poder trafegar tanto na ferrovia quanto na estrada, com a utilização de um truque ferroviário adaptável. Cada truque ferroviário é composto de dois eixos, quatro rodas e um sistema de suspensão podendo receber o veículo nas suas duas extremidades. Assim, o semi-reboque rodoviário é utilizado como um vagão de trem. A carreta rodoviária faz determinado percurso até determinada estação ferroviária, e então sua segunda parte, o semi-reboque, será utilizado como vagão de trem. Finalizado o transporte ferroviário, o semi-reboque retorna ao cavalo-mecânico, finalizando o transporte novamente como um veículo rodoviário. O funcionamento é relativamente simples e esse semi-reboque é posicionado sobre esse truque ferroviário, que mantém suas rodas suspensas, rolando então numa linha férrea. A operação de conjugação é igualmente simples e o cavalo mecânico posiciona o semi-reboque sobre os trilhos da via férrea, em um pátio pavimentado. Então, um sistema próprio do levantamento de rodas do semi-reboque é ativado, de maneira que o truque, ferroviário, seja colocado sob ele, para seu apoio.

Há truques para bitolas estreitas e largas, de 1,0m e 1,6m, possibilitando que o semi-reboque trafegue em ambas vias. Também há truques que permitem a mudança de bitola,

variando entre 1,6m e 1,43m. Dessa maneira, é possível o tráfego em bitolas diferentes sem a necessidade de mudança de truque.

Algumas dessas alternativas já estão sendo implantadas pela ALL, como a utilização dos rodotrens.

Existe ainda um estudo europeu que consiste na possibilidade de se construir e/ou alterar ferrovias compondo-as com 3 trilhos, ou seja, a transformação em bitolas mistas. Mas esta opção só será válida e poderá ser utilizada em distâncias muito curtas e com comboios que viajem em velocidades muito reduzidas, por razões de segurança.

4.3.2.3 – Gargalos

Existem gargalos que aumentam as possibilidades de acidentes, reduzem a velocidade e diminuem a competitividade dos trens como meio de transporte. São 11 mil passagens em nível ao longo da malha - aqueles pontos onde há, por exemplo, cruzamento de uma rua com a via férrea, sendo que 1,1 mil são consideradas "extremamente críticas". Existem também 824 focos de invasões de faixa de domínio, ou seja, comunidades que se instalam perigosamente próximo às ferrovias, principalmente nos grandes centros urbanos e em áreas consideradas estratégicas, como acessos a portos. Os casos vão desde o uso da via por pedestres e como local de lazer, até casas cujas portas dão de cara para os trilhos, englobando ai 200 mil famílias, segundo a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários.

4.3.2.4 – Falta de conhecimentos por parte dos exportadores e demais envolvidos processo de exportação na região de Bauru.

No caso da Ferrovia Novoeste S. A, a desativação da Estação de Embarque em Bauru, e a conseqüente diminuição do transporte de carga partindo da cidade, tornou desconhecida a operação realizada pela Ferrovia Novoeste pelo empresariado local e regional, em especial os exportadores. As empresas não vêm acompanhando o desenvolvimento do transporte ferroviário, estão desinformadas das novidades e desconhecem a possibilidade de redução de custo no frete. Algumas apontaram a falta de investimentos para adequação do transporte, por parte do governo e das organizações detentoras das malhas ferroviárias. Em suma, as empresas têm consciência de

que existe uma necessidade imediata e uma grande demanda para utilização deste modal face ao alto custo do transporte rodoviário. Elas acreditam que os investimentos nas malhas ferroviárias não deverão acontecer tão cedo, para que haja condições de transportar produtos nobres com a mesma versatilidade do transporte rodoviário.

Sem a existência da Estação, o carregamento dos vagões fica limitado a Estação Aduaneira do Interior – EADI Bauru, cujas instalações contam com um desvio particular interligado a Ferrovia Novoeste. Porém, este serviço é prestado mediante a cobrança pelos serviços prestados, e que nem sempre é considerado conveniente pelo exportador.

Outra forma de despachar as mercadorias para o mercado internacional, sem a utilização da Estação Aduaneira, é a utilização do REDEX, Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação, que em Bauru é administrado por uma outra EADI, a Embragen, que também cobra pela execução dos serviços de disponibilização do vagão e liberação alfandegária.

4.3.2.5. – Acordo entre Ferrovias

Apesar de possuir pontos de interconexão com a Ferrovia Oriental S.A. (note aqui, que esta era uma das interessadas pela compra da Ferrovia Novoeste), na Bolívia e que por sua vez tem pontos de interconexão com a Argentina e Chile, a Ferrovia Novoeste nunca apresentou um plano de transporte que facilitasse o pagamento do frete para um único operador, dificultando assim a contratação do transporte que atualmente deve ser feita de maneira isolada para cada Ferrovia. O exportador, além de se encarregar de todo o processo de despacho da exportação, tem a preocupação de entrega a Ferrovia Oriental S.A. na Bolívia, a emissão de um novo conhecimento de embarque, a remessa de divisas para o pagamento de frete, entre outros detalhes da operação.

5.0 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 – Conclusões

A ferrovia opera com alta eficiência energética por tonelada de carga transportada e é capaz de transportar grandes massas simultaneamente, o que permite obter economias de escala satisfatórias, fazendo o frete ferroviário para grandes volumes seja consideravelmente mais baixo que o rodoviário.

Existem ainda outras vantagens como a inexistência de gastos com pedágio; melhores condições de segurança da carga em relação a roubos e acidentes, e ainda a menor poluição do ambiente. Mas todos esses fatores positivos são apenas visíveis quando as ferrovias vivenciarem um panorama de melhores condições estruturais, financeiras e administrativas.

Analisando particularmente o caso da Ferrovia Novoeste S.A, são notáveis as falhas que levaram a decadência da antiga malha oeste da Rede Ferroviária Federal S/A: erro no modelo de privatização adotado, péssima gestão dos então novos concessionários e alienação do empresariado regional. Os problemas existentes no setor ferroviário são graves, mas apresentam possibilidades de resolução eficaz em curto prazo, caso haja investimento. Evidentemente, que uma parcela expressiva da solução depende do cumprimento por parte dos concessionários, porém, outros problemas, de ordem estrutural, como contornos ferroviários em zonas de grande adensamento urbano, proteção de passagens em nível e adequação burocrática e logística do transporte intermodal, por terem sua resolução fora da alçada das ferrovias, necessitarão da interveniência governamental para seu equacionamento.

Além disso, o setor ferroviário necessita das grandes projetos de integração da malha e de fontes de financiamento compatíveis com o prazo elevado de maturação dos investimentos ferroviários.

O sistema ferroviário, que foi totalmente privatizado, ainda precisa de especial cuidado do poder público, para se tornar eficaz, com a eliminação de velhos gargalos e o aumento de velocidade. Nesse caso, a atuação do governo pode ser pontual, mas tem que atuar com políticas permanentes que facilitem e incentivem a melhoria das ferrovias.

No caso da Ferrovia Novoeste, além da priorização da recuperação do material rodante, não bastam apenas ações isoladas, mas é imprescindível que exista uma integração da América do Sul que inclua as ferrovias.

Há muito que se fazer para que o setor ferroviário seja totalmente reaquescido, não só no que diz respeito ao transporte, a logística, mas também na construção e no reparo de locomotivas, vagões, e outras necessidades.

5.1 – Recomendações

Prioridades de Investimento

- Segurança do tráfego.
- Soluções de conflitos ferroviários em áreas urbanas.
- Superação de trechos críticos.
- Expansão e integração da malha ferroviária, que além de aumentar a capacidade de tráfego, resultaria na demanda de material permanente e rodante, o que faria ressurgir a indústria de equipamentos ferroviários e a demanda por serviços de logística.

Política de Integração que inclua as Ferrovias

Mais do que pensar no desenvolvimento das ferrovias no Brasil, governo e iniciativa privada têm que incluir a integração ferroviária da América do Sul em seus projetos. É conhecido o fato de que a América do Sul é altamente desintegrada do ponto de vista do transporte terrestre. Com a integração, o comércio entre os países da região ganharia força e os produtos regionais se tornariam mais competitivos no mercado internacional. É importante integrar o Brasil e os demais países porque para o Brasil é essencial chegar de forma eficiente ao Pacífico, com uma logística de baixo custo para sermos competitivos junto à Ásia. Para os países andinos é importante chegar ao Atlântico de maneira eficiente para ter mais competitividade na Europa, na África, na costa leste americana e etc. Uma ou duas integrações, uma mais ao sul e outra mais ao norte, são fundamentais para o comércio internacional extra América do Sul e também para o comércio entre os países, para o fortalecimento do bloco. Isso é fundamental para que o grupo se torne mais coeso e forte nas negociações.

Parcerias Público-Privadas

Não é um problema apenas brasileiro: o governo não poder investir o suficiente. As Parcerias Público-Privadas – as PPPs não são uma invenção brasileira, elas foram criadas na Inglaterra porque os ingleses entenderam que o setor privado faz coisas operacionais melhores do que o governo. Nos EUA as PPPs estão sendo utilizadas em grande escala no momento, em rodovias, túneis, porque os estados perderam capacidade de investir. No Brasil a resposta podem ser as PPPs. É provável que o investimento privado será a solução para a infra-estrutura, mas o governo deve fazer a sua parte também. soluções do tipo: você faz e eu te pago por isso, só que diluído ao longo do tempo.

Viabilização do corredores bioceânicos

A Conexão já existe, mas ainda não há condições de utilização devido a péssimas condições de alguns trechos. Além da utilização da ferrovia para o transporte de cargas, ela será um grande instrumento de desenvolvimento do turismo. A ferrovia que sai de Santos, em São Paulo, e chega até aos portos do Chile, poderá ser, sem dúvida, uma importante rota de escoamento da produção do Mercosul com destino ao mercado asiático. Quase metade da ferrovia bioceânica, de 4.269 quilômetros, está em território brasileiro. De Santos a Corumbá são 1.772 quilômetros; de Corumbá/Porto Suarez a Pocitos, divisa da Bolívia com Argentina, mais 1.170 quilômetros; de Pocitos a Socompa, na fronteira da Argentina e o Chile, outros 987 quilômetros; e de Socompa a Antofagasta, na costa do Pacífico, mais 340 quilômetros. A distância parece ser grande, mas nem se compara ao longo caminho que os produtos brasileiros precisam fazer para circundar o litoral nordestino, atravessar o Canal do Panamá e daí navegar pelo Pacífico rumo à Ásia. Só na costa brasileira o navio percorre mais de seis mil quilômetros, partindo de Santos até o extremo do Amapá. De lá a embarcação continua costeando as Guianas, Suriname, Venezuela, Colômbia, cruza o Canal do Panamá e desemboca no Pacífico, jornada de outros cinco mil quilômetros. Apenas esta vantagem justificaria todo o investimento necessário para recuperar a malha ferroviária e deixá-la em perfeito estado de operacionalização. Mas o fator mais importante aqui é a integração dos países sul-americanos.

Parcerias com os clientes

Algumas empresas, como a América Latina Logística (ALL), trabalha da seguinte maneira: investe em locomotivas e na manutenção da malha, enquanto os clientes bancam os vagões. Desde que adotou esta estratégia, são adicionados 40 locomotivas e mil vagões ao ano

Prática da Intermodalidade

Um país como o Brasil precisa usar todos os modais integrados. As empresas ferroviárias devem buscar o diferencial de oferecer diferentes serviços de logística, viabilizando o uso da ferrovia. Além do trem, é possível oferecer serviços de transporte rodoviário e armazenagem, reduzindo o custo logístico do exportador.

Integração entre as malhas

Eliminar os entraves ao direito de passagem e à operação no regime de tráfego mútuo.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A.C.R. **Direito no Comércio Internacional – Aspectos Fundamentais**. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

ARNOLD, J.R.T. **Administração de Materiais**. São Paulo: Editora Atlas, 1999

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

CASTRO, N. **Os Desafios da Regulação do Setor de Transportes no Brasil**. Revista de Administração Pública, 2000.

COIMBRA, D.F. **O Conhecimento de Carga no Transporte Marítimo**. 3. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

JACOB, C. **Ferrovia, o caminho certo**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1982.

KEEDI, S. **Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga**. 3.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005

KESTRING, S. **Metodologia do trabalho acadêmico: orientações para sua elaboração**. Blumenau: Acadêmica, 2001.p 81.

Lakatos, E.V.; Marconi, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1985. p. 138.

MARCONI, M.A.; PRESOTTO, Z.M.N. **Antropologia: uma introdução**. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1986.

MOURA, R.A.; BANZATO, J.M. **Embalagem, Unitização e Containerização**. 4. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 2003.

NEVES, C. **História da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil**. Bauru: Tipografias e Livrarias Brasil S/A, 1958.

NEVES, J. L. **Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades**. Cadernos de Pesquisa em Administração, São Paulo, V.1, n.3, 1996.

PELEGRINA, G.R.; ZANLOCHI, T.S. **Ferrovias e Urbanização : o caso de Bauru**. Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 1991.

QUEIROZ, P.R.C. **Uma ferrovia entre dois mundos – A E.F. Noroeste do Brasil na primeira metade do século 20**. Bauru: EDUSC, 2004.

ROCHA, P.C.A. **Logística e Aduana**. São Paulo: Aduaneiras, 2001

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

RODRIGUES, W. **Comércio Exterior - Incoterms: Operacionalização e Prática**. São Paulo: Alínea, 2003

SILVA, C.F.; PORTO, M.M. **Transportes, Seguros e a Distribuição Física Internacional de Mercadorias**. 2º ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS – ANTF. **A Importância do setor ferroviário no cenário logístico e econômico do país**. São Paulo, 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – BNDES - **A Privatização no Brasil – O caso dos serviços de utilidade pública**. São Paulo, 2000.

CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR – CACEX. **Boletim Informativo Semanal Cacex nº 1043**. RIO DE Janeiro, 2003

Aduaneiras, Comércio Exterior. Disponível em:
<<http://www.aduaneiras.com.br/>> Acessado em 16/05/2006.

Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em:
<<http://www.antt.gov.br/>> Acessado em 16/05/2006.

Associação Nacional de Transporte Aquaviário – ANTAQ. Disponível em:
<<http://www.antaq.gov.br/Portal/Faq.htm>> Acessado em 16/05/2006.

Banco do Brasil, sala de negócios internacionais. Disponível em :
<<http://www.bb.com.br/portal/on/intc/dwn/IncotermsRevised.pdf>> Acessado em 08/05/2006

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em:
<<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/ocde.asp>> Acessado em 18/05/2006.

Brazil Trade Net. Disponível em:
<<http://www.braziltradenet.gov.br>> Acessado em 27/05/2006.

Câmara Brasileira de Transporte Ferroviário. Disponível em:
<<http://www.cbtf.org.br/>> Acessado em 17/05/2006.

Confederação Nacional de Transporte. Disponível em:
<<http://www.cnt.org.br/>> Acessado em 16/05/2006.

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte. Disponível em:
<<http://www.dnit.gov.br/>> Acessado em 17/05/2006.

Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária – INFRAERO. Disponível em:
<<http://www.infraero.gov.br/>> Acessado em 16/05/2006.

Export News. Disponível em:
<http://www.exportnews.com.br/INFTEC/10899_01a.htm> Acessado em 05/05/2006.

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP. Disponível em:
<http://www.fiesp.com.br/infra_estrutura/secao2/index.asp?id=131> Acessado em 07/05/2006

Guia de Logística On-line. Disponível em:
<<http://www.guialog.com.br/info-newsB.htm>> Acessado em 07/05/2006

International Air Transport Association, IATA, Disponível em:
<<https://www.iata.org.br/>> Acessado em 16/05/2006.

Mercosul. Disponível em:

<<http://www.mercosul.gov.br/textos/default.asp?Key=155>> Acessado em 18/05/2006.

Ministério do Desenvolvimento – Alice Web. Disponível em:

<<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>> Acessado em 28/05/2006.

Ministério dos Transportes, Disponível em:

<<http://www.transportes.gov.br/>> Acessado em 17/05/2006.

Novo Milênio. Disponível em:

<<http://www.novomilenio.inf.br/porto/contei24.htm#fim>> Acessado em 15/05/2006

Radar Comercial. Disponível em:

<<http://radarcomercial.desenvolvimento.gov.br/>> Acessado em 28/05/2006.

Trânsito com vida. Disponível em :

<<http://www.transitocomvida.ufrj.br/HistoriaDoTransitoNoMundo.asp>> Acessado em 04/05/2006.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em:

<<http://pt.wikipedia.org>> Acessado em 01/05/2006