

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Sociais

Faculdade de Administração e Finanças

MAURO SILVA FLORENTINO

**GESTÃO DE CUSTO NO TRANSPORTE MARÍTIMO DE CARGAS NO
BRASIL**



Rio de Janeiro

2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ/REDE SIRIUS/CCS/B

F633

Florentino, Mauro Silva.

Gestão de custo no transporte marítimo de cargas no Brasil / Mauro Silva Florentino. – 2010. 115f.

Orientador: Gilcina Guimarães Machado

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Finanças. Bibliografia: f.111-115.

1. Transporte marítimo - Custos - Brasil - Teses. 2. Brasil - Transporte marítimo - Aspectos econômicos - Teses. 3. Navegação de cabotagem - Custos - Brasil – Teses. I. Florentino, Mauro Silva. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Administração e Finanças. III. Título.

CDU 387(81):657.4

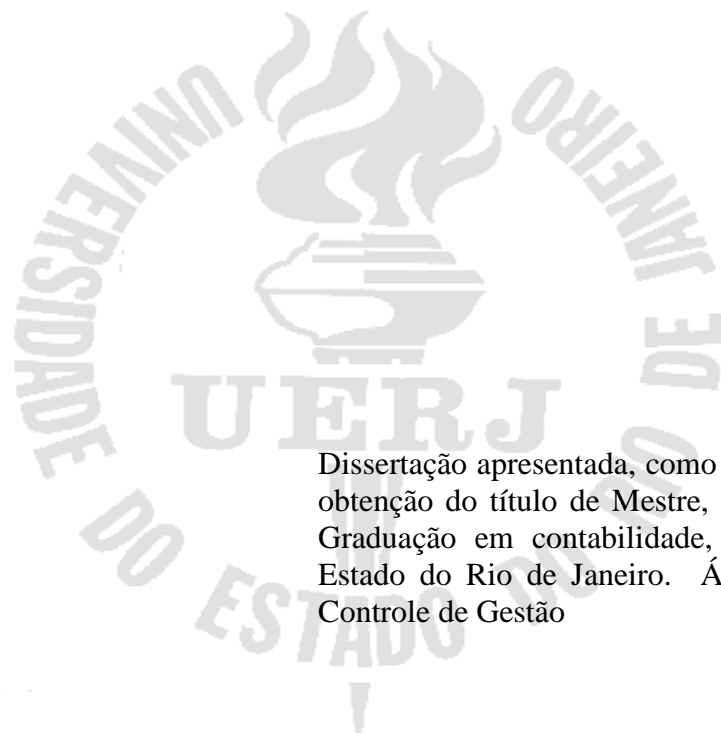
Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Assinatura

Data

Mauro Silva Florentino

**GESTÃO DE CUSTO NO TRANSPORTE MARÍTIMO DE CARGAS NO
BRASIL**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em contabilidade, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Controle de Gestão

Orientadora: Professora Dr^a Gilcina Guimarães Machado

Rio de Janeiro

2010

Mauro Silva Florentino

**GESTÃO DE CUSTO NO TRANSPORTE MARÍTIMO DE CARGAS NO
BRASIL**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Controle de Gestão

Aprovado em _____

Banca Examinadora

Prof^a Dr^a Gilcina Guimarães Machado
Faculdade de Administração e Finanças –
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Prof^o Dr^o Álvaro Vieira Lima
Faculdade de Administração e Finanças –
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Prof^o Dr^o Gustavo Henrique Wanderley de Azevedo
IBMEC / EGN

Rio de Janeiro
2010

Dedico esta dissertação a meus irmãos, em especial ao meu irmão Jorge, que por seu incentivo voltei a me dedicar, nesta parte de minha vida, aos estudos, proporcionando uma caminhada sem retorno ao mundo acadêmico, agregando maiores valores ao conhecimento e à vida. A meus pais, por terem me dado a vida e a persistência em perseguir novos caminhos, aos meus filhos, ao meu neto pela ausência em alguns momentos de suas vidas e em especial à minha companheira Isabel por ter entendido minha caminhada e me dado força para prosseguir.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por ter me dado o dom da vida.

Em especial à Professora Dra. Gilcina Guimarães Machado, minha orientadora, quem perseverou durante toda minha caminhada no mestrado, compartilhando seu conhecimento e mostrando o caminho a seguir.

Ao Professor Dr. Josir Simeone Gomes, coordenador do Mestrado em Ciência Contábeis da UERJ, quem me orientou em horas difíceis durante a jornada.

Ao grande amigo e Professor Raimundo Viana e digníssima esposa Zeusa, quem muito me incentivou, disponibilizando seu tempo para discussões promissoras.

A meus amigos e companheiros que possibilitaram discussões que compartilharam seus conhecimentos enriquecendo os meus, o que contribuiu significativamente para o desenvolvimento desta pesquisa.

“Você não pode ensinar nada a um homem;
você pode apenas ajudá-lo a encontrar a resposta
dentro dele mesmo.”
Galileu Galilei

“Nenhum problema pode ser resolvido
pelo mesmo estado de consciência que o gerou”
Albert Einstein

A conquista é um acaso que talvez dependa
mais das falhas dos vencidos do que do gênio do
vencedor.
Stael (Madame de)

“Plante seu jardim e decore sua alma, ao
invés de esperar que alguém lhe traga flores. E
você aprende que realmente pode suportar, que
realmente é forte, e que pode ir muito mais longe
depois de pensar que não se pode mais. E que
realmente a vida tem valor e que você tem valor
diante da vida!”

William Shakespeare

RESUMO

FLORENTINO, Mauro Silva. **GESTÃO DE CUSTO NO TRANSPORTE MARÍTIMO DE CARGAS NO BRASIL, 2010**. Dissertação do Mestrado em Contabilidade - Faculdade de Administração e Finanças, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

A importância do transporte aquaviário é dada pelos diferentes modos de navegação, podendo ser por meio fluvial, lacustre e navegação marítima. Para a logística e economia brasileira, este é um modal extremamente importante, haja vista a pluralidade de transporte pelo fato das relações de exportação e importação ocorrerem especialmente por este tipo de modal. No Brasil há cinco modalidades de transportes: o aquaviário, o rodoviário, o aeroviário, o ferroviário e o dutoviário. Serão descritas nos próximos capítulos as características de cada tipo de modal, especificamente dos modais rodoviário e aquaviário, em especial a cabotagem, objeto principal deste estudo. O objetivo deste trabalho é analisar a atual situação do transporte marítimo no Brasil, especialmente a cabotagem. Através de três parâmetros - custos, tempo de viagem e segurança -, procurar-se-á avaliar o nível de qualidade do modal, visando à identificação da existência de pontos críticos e sugerir possíveis soluções baseadas na logística e na tecnologia, ferramentas fundamentais para a busca da eficácia na redução dos custos de transportes, contribuindo para um melhor resultado dos custos logísticos finais. Para uma reflexão sobre o transporte nacional de mercadorias por via marítima através da cabotagem, serão apresentadas as características principais do transporte marítimo, com suas vantagens e desvantagens e sua importância para a economia brasileira. A crítica envolverá a questão do frete marítimo e suas interrelações, discutindo variáveis que compõem o preço do frete. Ferramentas tecnológicas fundamentais para a eficácia das operações também serão abordadas durante este trabalho. Serão descritas as características dos portos brasileiros, em especial as dos portos do Rio Grande (RS), Santos (SP), Suape (PE) e Rio de Janeiro (RJ), a distância entre o porto do Rio de Janeiro (RJ) e os demais, bem como o tempo de viagem relacionado entre eles. Explorado pela União diretamente ou mediante concessão (precedida de licitação), o porto organizado, construído e aparelhado para atender necessidades da navegação e da movimentação é administrado pelo Conselho de Autoridade Portuária - CAP -, contando ainda com a figura do OGMO – Órgão Gestor de Mão de Obra que controla a força de trabalho nas áreas portuárias, organismos instituídos pela Lei n.º 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, chamada da Lei de Modernização dos Portos. Por fim serão analisadas as variáveis custo, tempo de viagem e segurança no intuito de contribuir para uma reflexão para o crescimento do transporte de cabotagem no Brasil, procurando identificar um ganho substancial na economia brasileira, através da economia de escala, observados todos os parâmetros necessários para o bom desenvolvimento da logística de transporte de mercadorias por via marítima. Este trabalho abordará a Gestão do Transporte Marítimo de Cargas no Brasil, em especial a cabotagem.

Palavras chave: transporte marítimo, economia brasileira, cabotagem, logística.

ABSTRACT

The importance of water transport is given by different modes of navigation can be by river, lake and sea. For the logistics and the Brazilian economy this is a very important shift, given the plurality of transport because of the relationship of exports and imports occur especially for this type of shift. In Brazil there are five modes of transport, water transport, road, aviation, rail and pipeline. Will be described in later chapters the characteristics of each type of shift, specifically the roadway and water transport, in particular cabotage, the main object of this study. The objective of this study is to analyze the current situation of transport in Brazil, especially the coasters. By three criteria, costs, travel time and safety, an attempt will be to evaluate the quality of the shift in order to identify the existence of critical points and suggest possible solutions based on logistics and technology, key tools for search effectiveness in reducing transport costs, contributing to a better outcome of the final logistic costs. For a reflection on the national transport of goods by sea by cabotage, will present the main characteristics of the sea, with its advantages and disadvantages and its importance for the Brazilian economy. The criticism will involve the issue of freight and discussing its relationship variables that make up the price of shipping. Technological tools essential for efficient operations will also be addressed during this work. We will describe the characteristics of the Brazilian ports, in particular the ports of Rio Grande (RS), Santos (SP), Suape (PE) and Rio de Janeiro (RJ), the distance between the port of Rio de Janeiro (RJ) and other as well as the related travel time between them. Operated by the Union directly or through concessions (preceded by auctioning), organized port, built and equipped to meet needs of shipping and handling is managed by the Port Authority - CAP - and we also have to figure OGMO - Organ Manager Labor, which controls the work force in the port area, the bodies established by Law No. 8630 of 25 February 1993, called the Law of Modernization of Ports. Finally the variables will be considered cost, time travel and security in order to contribute to a reflection on the growth of cabotage transport in Brazil, trying to identify a substantial gain in the Brazilian economy, through economies of scale, observed all the necessary parameters for the proper development of the logistics of transporting goods by sea. This paper will address the Management of Maritime Carriage of Cargo in Brazil, in particular cabotage.

Keywords: maritime transport, the Brazilian economy, coastal, logistics.

Lista de Tabela

Tabela 1 – Matriz do Transporte de Cargas no Brasil.....	22
Tabela 2 – Evolução do Transporte Marítimo.....	28
Tabela 3 – Administração dos Portos Fluviais e Marítimos.....	32
Tabela 4 – Movimentação de Contêineres no sistema Portuário Brasileiro.....	33
Tabela 5 – Movimentação de Cargas	35
Tabela 6 – Rede Hidroviária por Bacias.....	36
Tabela 7 – Características Operacionais por Modal de Transporte.....	53
Tabela 8 - Distâncias rodoviárias entre as principais cidades brasileiras em KM em Milhas Náuticas	92
Tabela 9 – Desempenho médio entre os Portos em estudo	93
Tabela 10 - Distância e Eficiência Energética entre o Modal Cabotagem x Rodoviário	94
Tabela 11 - Consumo Combustível Rodoviário x Marítimo (Cabotagem)	95
Tabela 12 – Características mercadorias movimentadas.....	98
Tabela 13 – Evolução do volume de contêineres movimentados no Brasil	98
Tabela 14 – Movimentação das Principais Mercadorias Movimentadas por Sentido e Navegação nos Portos do Rio Grande (RS), Suape (PE), Rio de Janeiro (RJ) e Santos (SP)	100
Tabela 15 – Principais Mercadorias Movimentadas no Porto do Rio de Janeiro (RJ)	102
Tabela 16 - Principais Mercadorias no Porto de Suape (PE)	101
Tabela 17 - Principais Mercadorias no Porto do Rio Grande (RS)	101
Tabela 18 – Principais Mercadorias no Porto de Santos (SP)	102

Lista de quadros

Quadro 1 - Etapas de Evolução dos Portos.....	30
Quadro 2 - Administração dos Portos Fluviais e Marítimos	32
Quadro 3 - Frota de Bandeira Brasileira (Própria e Afretada a Casco Nu)	38

Lista de Figuras

Figura 1 – Portos organizados no Brasil.....	31
Figura 2 - Bacia Hidrográfica Brasileira	36
Figura 3 – Matriz do Transporte de Cargas no Brasil – em toneladas transportadas	37
Figura 4 – Elementos Básicos da Logística.....	42
Figura 5 – Evolução do transporte de cargas nos modais Aquaviário x Rodoviário.....	60
Figura 6 – Porto do Rio de Janeiro (RJ)	73
Figura 7 – Porto do Rio Grande (RS)	77
Figura 8 – Molhes Leste e Oeste do Porto do Rio Grande (RS)	79
Figura 9 – Porto de Santos (SP)	83
Figura 10 – Porto de SUAPE (PE)	88
Figura 11 – Gargalo do Tempo de Viagem	93
Figura 12 – Consumo de Combustível Rodoviário x Cabotagem.....	94

Abreviaturas

AFRMM – Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante

ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social

CAF – Currency Adjustment Factor

CAP – Conselho de Autoridade Portuária

CIF – Cost, Insurance and Freight

CNSP – Conselho Nacional de Seguros Privados

CNT – Confederação Nacional de Transportes

CDRJ – Companhia Docas do Rio de Janeiro

DEPRC – Departamento Estadual de Portos rio e Canais

EDI – Intercambio Eletronico de Dados

FUNENSEG – Fundação Escola Nacional de Seguros

FOB – Free on Board

GRIS – Gerenciamento de Risco

IPI – Imposto Sobre Produtos Industrializados

IRB – Instituto de Resseguros do Brasil

NOS – Not Otherwise Specified

NTC – Associação Nacional de Transporte de Cargas

OGMO – Órgão Gestor de Mão de Obra

PIB – Produto interno Bruto

SAD – Sistema de Apoio à Decisão

SAE – Sistema de Apoio Executivo

SCM – Supply Chain Management

STI – Sistema de Informações Transacionais

SUPRG – Superintendência do Porto do Rio Grande

TAB – Tonelagem Arqueação Bruta

TECON – Terminal de Containers

TVV – Terminal de Vila Velha

TPB - TONELAGEM (TONELADAS) DE PORTE BRUTO

TEUS – *Twenty-Foot Equivalent Unit* (Unidade de medida padrão equivalente a 20 pés)

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UNCTAD – Conferencia das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento

Sumário

CAPÍTULO 1	16
INTRODUÇÃO	16
1. OBJETIVO	18
1.2. JUSTIFICATIVA	19
1.3. METODOLOGIA.....	20
1.4. DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	20
CAPÍTULO 2	22
2. TRANSPORTES.....	22
2.1. TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL.....	22
2.2. TRANSPORTE MARÍTIMO.....	24
2.3. CATEGORIAS DE TRANSPORTE	25
2.4. ESPÉCIES DE NAVEGAÇÃO.	25
2.5. A INFRAESTRUTURA DO TRANSPORTE MARÍTIMO NO BRASIL	34
2.6. LOGÍSTICA	41
2.6.1. PROCESSOS LOGÍSTICOS	43
2.6.1.1. LOGÍSTICA DE ABASTECIMENTO.....	43
2.6.1.2. LOGÍSTICA DE PLANTA, INTERNA OU OPERATIVA	43
2.6.1.3. LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO	44
2.6.1.4. A LOGÍSTICA NO TRANSPORTE	44
2.7. A ESCOLHA DO MODAL COMO ALTERNATIVA PARA A REDUÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS.....	46
2.8. LOGÍSTICA MARÍTIMA – O QUE É?	47
2.9. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	48
2.9.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E LOGÍSTICA MARÍTIMA	49
2.10. CARACTERÍSTICAS DO CUSTO DO TRANSPORTE.....	52
2.11. CARACTERÍSTICAS DE CUSTOS POR MODAL	55
2.11.1.RODOVIÁRIO	55
2.11.2.AQUAVIÁRIO	55

2.12. A ESCOLHA DE UM MODAL	56
2.13. O PROCESSO DE DECISÃO NA ESCOLHA DO MODAL NO TRANSPORTE DE CARGAS ...	57
2.13.1.VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO ESTABELECIMENTO DO	60
2.13.2.O FRETE RODOVIÁRIO.....	63
2.13.3.O FRETE MARÍTIMO	64
2.14. SEGUROS	66
2.14.1.ELEMENTOS DO SEGURO	67
2.14.2.DOCUMENTOS DO SEGURO	69
2.14.3.SEGURO DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS.	70
2.14.4.SEGURO DO TRANSPORTADOR	71
CAPÍTULO 3	73
3. PERCURSOS ESPECÍFICOS.	73
3.1. A INFRAESTRUTURA DOS PORTOS	73
3.1.1. PORTO DO RIO DE JANEIRO	73
3.1.2. PORTO DO RIO GRANDE	77
3.1.2.1. PORTO VELHO	79
3.1.2.2. PORTO NOVO	80
3.1.2.3. SUPERPORTO	81
3.1.3. PORTO DE SANTOS.....	83
3.1.4. PORTO DE SUAPE (PE)	88
3.2. A EXPLORAÇÃO DOS PORTOS ORGANIZADOS	91
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
5. CONCLUSÃO	107

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

A internacionalização das empresas contribuiu para a queda das fronteiras entre as nações, fazendo com que a economia mundial cresça a uma velocidade que tem obrigado as demais empresas a acompanhar tal crescimento, sob pena de sucumbirem a este mercado tão altamente globalizado.

Quer para o equilíbrio de seus balanços de pagamentos, ou para atender as necessidades de produtos escassos ou mesmo inexistentes, o comércio internacional é de essencial importância. Nos últimos anos há um crescimento no superávit da balança comercial brasileira, o que tem contribuído para uma redução do desequilíbrio encontrado na balança de pagamentos em face do elevado grau de endividamento externo desta economia.

No entanto, para que o comércio internacional possa contribuir efetivamente com a redução do desequilíbrio da balança de pagamentos, o gerenciamento global da cadeia de suprimentos mundial faz-se necessário e deve ser conduzido de acordo com a visão estratégica da empresa.

O transporte de cargas, além de contribuir para o aumento do comércio entre as nações, também é um dos componentes relevantes pelos custos finais dos produtos. Para que haja eficácia no controle dos custos finais dos produtos visando sua maior competitividade, o gerenciamento da cadeia de suprimentos deve ser dirigido de forma a administrar os custos logísticos de forma eficiente. Tal premissa faz-se necessária em face do grande fluxo mundial de transferência de bens e serviços, necessitando, desta forma, uma logística mais eficaz. Movimentos mundiais exigem linhas de escoamento, de forma consolidada, uma forte estrutura de movimentação, armazenagem e transportes, harmônicos com as imissões realizadas na capacidade de produção.

É possível analisar, historicamente, que a demanda pelo conceito de *pipeline* logístico aumentou o fluxo de oferta de bens e serviços a partir da década de 90, através de expressivos investimentos em sua capacidade de produção (Paulo Tarso, 2007, p: 191).

A China é possuidora de índices demográficos econômicos nada modestos, sua presença no comércio mundial é forte por conta do porte de seu mercado interno. Gilberto Libânio (UFMG, 2009) afirma que este país possui 1,3 bilhão de habitantes sendo, atualmente, a quarta economia mundial, alcançando um PIB de US\$ 3 trilhões. Com este volume alcançou, ainda, o terceiro posto no volume do comércio internacional, causada pelas taxas médias de crescimento econômico de 10% ao ano, obtidas desde o final da década de 1970. Entre 1978 e 2006 seu desempenho industrial aumentou 18 vezes, conforme adverte o mesmo autor. A magnitude e o ineditismo dessas características "fazem com que o crescimento chinês tenha implicações e impactos globais bastante distintos de outras experiências bem-sucedidas", no entanto, apesar do grau de desenvolvimento alcançado, deixa um cenário de degradação ambiental como um dos resultados deste desenvolvimento. Os custos de produção da indústria chinesa têm números competitivos no mercado mundial por conta, dentre outros fatores, de sua mão de obra, pois pela falta de qualificação profissional os custos da produção são mais reduzidos, contribuindo para a composição de um menor custo de produção e, conseqüentemente, reduzindo o custo final de seus produtos (Gilberto Libânio, UFMG, 2009).

Em face da grande competitividade mundial, as organizações têm perseguido a redução de seus custos quer nos seus custos de produção, quer nos transportes, pois são nestes dois componentes, e mais precisamente nos transportes, que há uma maior concentração de custos a serem reduzidos.

A realidade dos países impõe um constante acompanhamento da situação dos transportes de cargas, às análises de desempenho, as alternativas de menores custos, maior flexibilidade na distribuição das cargas, redução de tempo e melhora na segurança são fatores que vão determinar qual modal a ser utilizado, permitindo aos produtores melhores condições de escoamento e, conseqüentemente, contribuindo para um maior desenvolvimento do país.

No Brasil, o transporte de cargas pode ser realizado em duas etapas: o transporte nacional e o transporte internacional.

O transporte internacional é, na sua maioria, feito por via marítima, portanto requer que as cargas já estejam nos portos exportadores, logo, inclui uma movimentação das cargas cuja primeira etapa é a movimentação nacional.

O transporte nacional, ou interno, é realizado em território brasileiro e visa deslocar os produtos até os centros consumidores ou para locais onde serão exportados.

Tendo em conta a necessidade do país em se manter competitivo e continuar seu desenvolvimento, é indispensável que se disponibilize aos produtores condições cada vez melhores para a movimentação e escoamento da produção e, portanto, monitorar:

- ✓ a situação dos transportes de cargas em território nacional quanto à existência de estudos logísticos que permitam uma melhor distribuição das cargas;
- ✓ a tecnologia da informação que estão sendo utilizadas para acompanhamento da movimentação das cargas;
- ✓ se os custos estão nivelados com os custos internacionais;
- ✓ se o tempo de deslocamento viabiliza as necessidades de consumo do mercado ou posterior exportação.

1. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar a atual situação do transporte aquaviário no Brasil, através do levantamento de dados relativos ao modal cabotagem. A avaliação do nível de qualidade do modal será medida através de três parâmetros:

- custos variáveis: velocidade, capacidade, confiabilidade, disponibilidade e frequência são relevantes para a formação do preço dos transportes e para a decisão, pelos gestores, na escolha mais adequada do modal de transporte;
- tempo de viagem: o *transit time*, variável de grande importância para a decisão, associada com as demais variáveis, se refere não só ao tempo efetivo da viagem, mas também ao tempo despendido nos portos. Problemas de infraestrutura comprometem a eficácia do transporte marítimo, em especial a cabotagem;

- segurança: com a globalização, a necessidade de que as mercadorias cheguem a seu destino intactas, é variável de importância ímpar associada às demais. Por conta da falta de infraestrutura dos portos adequada que forneçam às companhias seguradoras variáveis confiáveis para que possam mensurar o custo efetivo do seguro da mercadoria, contribui para uma maior parcela na formação do preço do frete.

O estudo visa, ainda, identificar a existência de pontos críticos e sugerir possíveis soluções baseadas na logística e na tecnologia, ferramentas fundamentais para a busca da eficácia na redução dos custos de transportes, contribuindo para um melhor resultado dos custos logísticos finais.

A base de dados levantada para estudo será referente a três percursos escolhidos por sua importância e distância, a saber: Rio de Janeiro/RJ-Santos/SP, Rio de Janeiro/RJ-Rio Grande/RS e Rio de Janeiro/RJ-Suape/PE, complementado com uma comparação com o transporte rodoviário de carga.

1.2. JUSTIFICATIVA

Juntamente com os transportes aéreo e ferroviário e a navegação fluvial, a cabotagem é uma das alternativas ao transporte rodoviário, que, no Brasil, representa 60% da carga movimentada. Apesar dos números não demonstrarem grandes percentuais, o transporte de cabotagem é o que mais tem crescido no país nos últimos anos; conforme estatísticas divulgadas, atingiu, no interstício de 1999 a 2002, um aumento em cerca de 500% no que diz respeito ao transporte de contêineres, suplantando amplamente as previsões mais otimistas em relação à sua utilização.

Deve-se notar, no entanto, que a navegação de cabotagem tem demonstrado aos embarcadores, donos das cargas, um custo de transferência bem menor que àquele do modal rodoviário e, com isto, vem incentivando mais utilização deste modal por novos usuários culminando com o crescimento inusitado apresentado. As restrições ao transporte marítimo de cabotagem são, praticamente, nulas e, de início, qualquer mercadoria pode ser transportada por esse modal, tornando-se uma alternativa muito atrativa. Um dos fatores que o tornam mais conveniente é o seu frete, que tem se apresentado muito mais atraente e que torna a substituição do modal rodoviário por ele mais viável.

Em um país que tem sua costa marítima navegável, com a extensão de quase 50% de seu território nacional, com portos que, a cada dia, se tornam cada vez mais competitivos entre si, por conta de grandes investimentos que tem sido efetuado ao longo dos anos, na navegação de longo curso, torna-se uma verdadeira opção, o transporte de cabotagem.

Com operações simples, pois funcionam exatamente iguais aos transportes internos, pois assim o é, e, apesar de utilizarem os portos, que são as fronteiras naturais da federação, sua operação é doméstica, logo, não há barreiras alfandegárias que fazem com que todo o processo fique mais demorado.

1.3. METODOLOGIA

As fases da pesquisa incluirão, na primeira etapa, a revisão bibliográfica sobre o tema relacionado ao transporte de cargas, com enfoque no transporte de cabotagem, logística e tecnologia.

Na segunda etapa incluirá um levantamento de dados sobre a logística aplicada à distribuição de cargas, a tecnologia da informação utilizada com a identificação dos programas implementados para monitorar as cargas e trânsito entre os portos. Será avaliado, também, o nível de segurança através dos dados obtidos junto aos usuários.

A terceira etapa inclui a análise dos dados para identificação dos pontos críticos, apresentação de possíveis soluções e um estudo comparativo com as vantagens e desvantagens entre as modalidades cabotagem e transporte rodoviário.

1.4. DELIMITAÇÃO DO TEMA

É de vital importância o comércio entre as nações, pois além de suprir suas necessidades de produtos inexistentes ou escassos contribui para seus balanços de pagamentos.

Na economia global, esta demanda por bens e serviços é maximizada em função da disseminação das cadeias produtivas globais. Os indicadores de investimentos diretos, a

internacionalização produtiva e o comércio intrafirma são variáveis que ratificam a importância crescente da logística e das cadeias de distribuição uma vez que a demanda por insumos assume papel cada vez mais estratégico para a esfera produtiva da economia contemporânea. Isto faz com que o fluxo de mercadorias, sejam insumos ou produtos finais, torne a logística do transporte variável fundamental para a eficiência da economia global, especificamente no que se refere à redução dos custos finais.

O transporte de cargas, como etapa da distribuição interna de bens produzidos, é a fase inicial do comércio internacional, é a variável que muito contribui para o custo final do produto, atuando, assim, para o barateamento dos custos internos, aumentando a competitividade nos preços internacionais.

Este trabalho está restrito ao transporte de cabotagem.

Capítulo 2

2. Transportes

Transporte pode ser definido como atividade que propicia o deslocamento de pessoas, bens e serviços por meios específicos, através de vias ou malhas, de dada região. As características das vias ou malhas utilizadas, assim como dos veículos utilizados, determinam a modalidade do transporte.

2.1. Transporte de Cargas no Brasil

O transporte de cargas é conjunto das atividades que movimentam bens ou serviços entre regiões através de sistemas específicos chamados de modos de transportes ou modais.

No Brasil há cinco modais de transportes: o aquaviário, o rodoviário, o aeroviário, o ferroviário e o dutoviário, que possuem características operacionais específicas e, como consequência, estruturas de custos próprias, tornando-os mais adequados para determinados tipos de operações e produtos.

A preferência pelos modais rodoviário e aquaviário é uma realidade embora o ferroviário seja bastante significativo. O aeroviário apresenta distanciamento dos demais. Não se tem dados sobre o modal dutoviário.

O transporte de cargas no modal rodoviário, a partir de 2005, é o mais utilizado, segundo dados da Confederação Nacional dos Transportes. (Tabela 1)

Ano	Aquaviário	Rodoviário	Ferrovário	Aeroviário
2003	474.579.730	448.480.595	359.558.619	485.783
2004	457.887.216	455.578.038	394.380.805	579.251
2005	459.297.598	534.731.582	413.712.450	559.256
2006	495.483.847	549.071.640	431.804.306	464.967
2007	450.860.049	584.111.621	465.465.851	481.578
2008	538.390.413	597.481.774	480.012.360	493.205

Fonte: IDET-FIPE/CNT-2009

Os custos dos transportes no Brasil é tema de grande debate acadêmico e profissional, pois representa cerca de 60% dos custos logísticos totais.

O Brasil possui uma malha rodoviária de, aproximadamente, 87.592 km que é composta pelas principais rodovias federais, estaduais e sob concessão. A BR 101, que é a segunda maior rodovia federal tem 4.125 km atravessando todo o litoral brasileiro, com interrupções causadas pela geografia acidentada do país. O litoral brasileiro tem 7.408 quilômetros de extensão, se incluídas as reentrâncias, este total chega 9.198 quilômetros.

De acordo com as características operacionais marcantes de cada modal de transporte, os custos operacionais são diferenciados.

O modal rodoviário apresenta custos fixos pequenos porque a manutenção e construção de rodovias dependem do poder público, a aquisição de veículos depende dos profissionais de transporte e das empresas transportadoras, e seus custos variáveis como combustíveis, óleo e manutenção são medianos.

O modal ferroviário, apesar de apresentar custos variáveis pequenos, seus custos fixos são elevados em face de substanciais investimentos na malha ferroviária, terminais, locomotivas e vagões.

O modal aquaviário tem seus custos fixos medianos em face dos investimentos em embarcações e equipamentos e na sua infraestrutura, seus custos variáveis, em razão da capacidade de transportar grandes volumes e toneladas além da diversidade de cargas que podem ser transportadas através deste modal, são relativamente pequenos. Na cabotagem o conhecimento do universo onde as transações referentes ao transporte de cargas por este meio ocorrem é a variável de maior relevância para direcionar os investimentos que permitam alavancar o setor elevando o nível de qualidade dos serviços em termos de custo, tempo e segurança da carga transportada o que determinaria o aumento do percentual transportado por este modal.

No modal dutoviário os custos fixos são mais elevados, pois há a necessidade de adquirir direito de passagem, construções de vias de transportes, estações de controle e capacidade de bombeamento, para moderar estes custos apresentam custos variáveis muitas vezes desprezíveis.

O custo fixo do modal aeroviário apresenta custos fixos baixos, mas seus custos variáveis são muito elevados. (Fleury, 2003)

2.2. Transporte Marítimo

O transporte marítimo é realizado por navios de grande porte nos mares e oceanos e apesar de não ser o modal mais rápido apresenta algumas vantagens com relação à confiabilidade e capacidade de transportar grandes volumes, (ANTAQ, 2006), além de altíssima eficiência energética e grande economia de escala para grandes lotes a longa distância. (Rodrigues, 2004, p.93).

O transporte aquaviário envolve o transporte fluvial e lacustre (aquaviário interior) e o transporte marítimo que é dividido em transporte marítimo de longo curso, abarcando linhas de comércio marítimo do Brasil com países de outros continentes, e a navegação de cabotagem, cobrindo toda a costa litorânea brasileira (Novaes, 2007).

No dicionário de Aurélio Buarque de Holanda (2008), o tema cabotagem é assim difundido: “Navegação mercante em águas realizada entre os portos de um mesmo país”

Ainda temos:

“É a navegação realizada entre os portos de um mesmo país, na sua costa, como, por exemplo, uma navegação entre os portos de Rio Grande e Recife. Ela também pode abranger as navegações em rios ou lagos, como uma navegação realizada entre os portos de Santos e o de Manaus, em que se utiliza, além da costa, também os rios do norte do país. Se a navegação for realizada apenas num desses rios, sem conexão com a costa, ela será simplesmente uma navegação fluvial.” (Samir Keedi, Aduaneiras 2009.)

Navegação de cabotagem trata-se da navegação em águas territoriais de determinado país (próxima a sua costa), ou seja, a navegação doméstica. A navegação de cabotagem é a navegação mercante feita ao longo da costa marítima ou em áreas marítimas limitadas. (Arte Naval, p. 138).

O transporte de cabotagem foi muito utilizado na década de 30 no transporte de carga a granel, sendo o principal modelo de transporte utilizado quando as malhas ferroviárias e rodoviárias apresentavam condições precárias para o transporte.

Cabotagem é a navegação realizada entre portos do país pelo litoral ou por vias fluviais, se contrapondo à navegação de longo curso, ou seja, aquela realizada entre portos de diferentes países. É denominado, também, como transporte marítimo realizado entre dois portos da costa de um mesmo país; se a navegação ocorrer entre um porto costeiro e um fluvial chama-se cabotagem; caso ocorra entre dois portos fluviais não é considerada cabotagem e sim navegação interior.

A cabotagem internacional é um termo utilizado para designar a navegação costeira envolvendo um ou mais países.

O transporte marítimo é dividido em categorias e espécie, como descrito a seguir:

2.3. Categorias de transporte

- **Cabotagem:** navegação realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou entre esta e as vias navegáveis interiores.
- **Navegação interior:** realizada em hidrovias interiores ou lagos, em percurso nacional ou internacional.
- **Navegação de Longo Curso:** realizada entre portos de dois continentes.

2.4. Espécies de Navegação.

O art. 18, do Regulamento para o Tráfego Marítimo – Decreto n. 87648, de 24.9.82, nomeia as principais categorias de navegação, que são as seguintes:

- **Longo Curso:** realizada entre os portos do Brasil e os portos estrangeiros;
- **Grande Cabotagem:** efetuada entre portos brasileiros e entre estes e aqueles da Costa Atlântica da América do Sul, Antilhas e Costa Leste da América Central, exceto Porto Rico e Ilhas Virgens;

- **Pequena Cabotagem:** compreende a costa brasileira, sendo que a embarcação não se afasta mais de 20 milhas da costa e faz escala em portos que não excedam de 400 milhas;
- **Alto Mar:** navegação fora da visibilidade da costa;
- **Costeira:** ocorre nos limites da visibilidade da costa;
- **Apoio Marítimo:** acontece entre os portos ou terminais marítimos e as plataformas tripuláveis;
- **Interior:** aquela fluvial e lacustre, de travessia e de porto;
- **Regional:** navegação interior em embarcações de até 50 Tonelagem de Arqueação Bruta.

Os navios são de diversos tamanhos, tipos, finalidades e configurações, adequando-se às especificações necessárias para a efetivação da carga a ser transportada.

Por conta da grande diversidade de cargas, houve a construção de vários tipos de navios, ao longo do tempo, entre os quais podem ser citados os de carga geral, seca ou com controle de temperatura, graneleiro para sólidos ou líquidos, tanque, petroleiro, *roll-on/roll-off* e porta-container.

Os principais tipos são:

- a. **Cargueiro:** para o transporte de carga geral, com os porões divididos de forma a atender diferentes tipos de carga;
- b. **Graneleiro:** visando o transporte de granéis sólidos (geralmente tem baixo custo operacional);
- c. **Tanque:** destina-se ao transporte de granéis líquidos;

- d. **Full Container Ship ou Porta-contêiner:** exclusivo para o transporte de contêineres, que são alocados através de encaixes perfeitos;
- e. **Roll-on/Roll-off:** apropriado para o transporte de veículos, que são embarcados e desembarcados, através de rampas, com os seus próprios movimentos. Pode propiciar a conjugação com o transporte terrestre, ao carregar a própria carreta ou o contêiner sobre rodas ("*boogies*");
- f. **Lash ou porta-barcaças:** projetado para operar em portos congestionados, transporta, em seu interior, barcaças com capacidade de aproximadamente 400t ou 600 m³, cada uma, as quais são embarcadas e desembarcadas na periferia do porto;
- g. **Sea-bea:** é o mais moderno tipo de navio mercante, pois pode acomodar barcaças e converter-se em Graneleiro ou Porta-contêiner.

O transporte de carga marítimo tem sido facilitado pelo uso crescente de contêineres, pois permitem a intermodalidade do transporte, pois os produtos não são manuseados diretamente, mas sim acondicionados em contêineres e estes sim são manuseados, oferecendo uma maior segurança no que diz respeito a avarias.

Os contêineres surgiram para facilitar o transporte de carga de forma geral, excluindo-se os granéis, ou seja, minérios, grãos agrícolas, petróleo e seus derivados. Alguns tipos de cargas, denominadas cargas gerais, não se prestam ao transporte em contêineres, como exemplo podem ser citados os veículos montados. Como eles se utilizam da própria força propulsora os navios mais adequados ao seu transporte são os chamados ro-ro (*roll-on/roll-off*).

Há um crescimento contínuo das mercadorias transportadas por meio de contêineres. *Commodities*, como arroz e café, que eram embarcados como granéis, estão sendo acondicionados em contêineres.

O transporte de produtos acondicionados em contêineres por via marítima iniciou-se na década de 20 e, com isto, houve uma grande modificação nas operações das empresas de navegação marítima e nas áreas portuárias.

A utilização de contêineres contribuiu para a redução do custo de movimentação e mão de obra portuária permitindo um considerável aumento das operações de transbordo, ou seja, a passagem de contêineres de um navio para outro, ou da armazenagem para o navio, ou ainda do navio diretamente para o caminhão; toda esta operação remetendo a um objetivo único, atingir seu destino final.

Por conta da otimização dos recursos existentes no tocante a movimentação das mercadorias, com um baixo custo, no Brasil há um grande volume de exportações e importações através da navegação marítima de longo curso, identificando o modal marítimo de longo curso mais utilizado para transportar mercadorias e suprimentos realizados pelo país (Tabela 2).

Tabela 2 - Evolução do transporte marítimo

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras	Total
2003	410.661.373	136.891.420	23.267.262	570.820.055
2004	447.136.221	148.418.917	25.165.407	620.720.545
2005	473.057.421	150.112.048	26.249.312	649.418.781
2006	502.919.319	163.520.202	26.393.947	692.833.468
2007	559.045.893	168.455.583	27.215.179	754.716.655

Fonte: ANTAQ, (2009)

No ano de 2007, o Longo Curso foi o maior responsável pelo crescimento da movimentação de cargas, onde registrou um aumento de 11,2% em relação ao ano anterior, respondendo por 74,1% de toda movimentação de cargas, sendo superior ao período anterior (2005-2006), de 6,3%. Sendo o responsável por 90% do comércio internacional no Brasil, pode se atribuir, a este modal, a dinâmica do comércio exterior brasileiro.

Acompanhando apenas uma variação de 3% em relação a 2006, a cabotagem não acompanhou, desta forma, o crescimento da movimentação portuária. As *Outras Navegações* registraram uma variação no mesmo período de 3,1%; nesta classificação predomina a navegação interior, e pode ser notado que sua participação, na movimentação geral, vem sofrendo uma redução média de 3,88% (ANTAQ, 2009).

Quando se fala de transporte marítimo não se deve deixar de levantar a questão dos terminais portuários, pois é por meio deles que o comércio é realizado.

A UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento, classifica, em três grupos, o terminal portuário de acordo com seu entorno sócio-econômico:

- a) **primeira geração:** utilizados apenas para carga, descarga e estocagem;
- b) **segunda geração:** chamados de polarizadores, cujo objetivo é desenvolver em seu entorno usuários comerciais e industriais, evoluindo para um centro portuário regional;
- c) **terceira geração:** chamados de logísticos, com o objetivo de tornarem-se centros de serviços logísticos para a comunidade envolvida.

Os terminais portuários de primeira geração, com seus próprios sistemas de informação, documentação e estatística não possuem qualquer consideração no que diz respeito à compatibilidade entre os seus sistemas e os sistemas dos usuários. Os terminais marítimos considerados centros de serviços de transporte industrial e comercial, por sua pluralidade de atividades integradas com o aumento e a veloz rotatividade das cargas através de todo o porto, são classificados como terminais de segunda geração. Nos portos de terceira geração, há uma melhor compreensão pelos agentes econômicos com uma atitude muito diferente no que diz respeito ao gerenciamento e desenvolvimento de seus portos. Vendo-os como uma conexão na complexa rede de distribuição e produção nacional/internacional, participam mais ativamente do comércio internacional. (Quadro 1)

Quadro 1 - Etapas de Evolução dos Portos			
	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Período de Desenvolvimento	Antes dos Anos 60	Após ao anos 60	Após os anos 60
Principais Cargas	Carga Geral e Granéis	Carga Geral e Granéis	Cargas Containerizadas, Unitizadas e Granéis
Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto	Conservadora	Expansionista	Orientado para o comércio
	Ponto de Interface dos Modos de Transporte	Centro de Transporte, Comercial e Industrial	Centro de Transporte Integrado e Plataforma Logística para o Comércio Internacional
Atividades	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviço de Navegação	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviço de Navegação
	Cais para Atracação das embarcações	Cais para Atracação das embarcações	Cais para Atracação das embarcações
	Abastecimento dos Navios	Abastecimento de Navios	Abastecimento de Navios
		Transformação da Carga, Serviços comerciais e industriais vinculados aos navios.	Transformação da Carga, Serviços comerciais e industriais vinculados aos navios.
			Distribuição de Informações e Carga, Atividades Logísticas, Terminais e Distribuição doméstica
Característica da Organização	Atividades independentes dentro do porto	Relação próxima entre o porto e o usuário	Comunica Portuária integrada
	Relação Informaã entre o porto e seus usuários	Relação pouco integradas entre as atividades realizadas no porto	Integração do Porto com a Rede de comércio e transporte
		Relacionamento próximo com a municipalidade	Relação próxima entre porto e a municipalidade
			Organização portuária ampliada
Características de produção de serviços	Concentrada no fluxo de cargas	Fluxo de Cargas	Fluxo de Carga e informações
	Serviços relativamente simples	Transformação da Carga	Distribuição de cargas e informações
	Baixo valor agregado	Serviços integrados	Pacote de serviços múltiplos
		Valor agregado médio	
Fatores decisivos	Trabalho e Capital	Capital	Tecnologia e <i>know-how</i>

Fonte: Unctad (1994)

Os portos são formados por vários componentes, podendo ser classificados de:

- I. **Anteportos** – constituído basicamente de canal de acesso e fundeadouros;
- II. **Portos** – que consiste em bacia de evolução, cais, que é a faixa de atracação e movimentação terrestre, a estação de serviços – que é o local de atracação do apoio marítimo, rebocadores, polícia marítima e bombeiros;

- III. Retroporto** – que compreende a armazenagem, acesso terrestres, manutenção, estiva, capatazia e administração, compreendendo, neste aspecto, a autoridade portuária, fazendária, policial, trabalhista e sanitária.
- IV. Obras Complementares**, onde são efetuados os balizamentos de rotas, quebra-mares (molhes) e marégrafos, para medição histórica dos registros das marés para previsões futuras.

Os portos desempenham um papel importante como um elo entre os modais terrestres e marítimos. Através da armazenagem e da distribuição, tem, como função adicional, abrandar o impacto do fluxo de cargas no sistema viário local.

A localização dos Portos organizados no Brasil, ao longo da costa e os rios navegáveis atende às demandas locais de movimentação de pessoas e cargas (Figura 1).

Figura 1 – Portos organizados no Brasil



Fonte: Antaq.

A administração dos portos está assim distribuída (não estão incluídos os terminais de uso exclusivo e misto): (Quadro 2).

Quadro 2 - Administração dos Portos Fluviais e Marítimos

Portos Administrados por Cia. Docas Controlados pela União	Porto Administrados por Estados e Municípios	Portos Administrados por Empresas Privadas
Porto de Manaus (AM)	Porto de Santarem (PA)	Porto de Imbituba (SC)
Porto de Luiz Correa(MA)	Porto de Macapá (AP)	
Porto de Cabedelo (PB)	Porto de Porto Velho (RO)	
Porto de Suape (PE)	Porto de Cacéres (MT)	
Porto da Barra dos Coqueiros (SE)	Porto de Ladário (MS)	
Porto de São Sebastião (SP)	Porto de Corumba (MS)	
Porto de Antonina (PR)	Porto de Belem (PA)	
Porto de Paranaguá (PR)	Porto de Vila do Conte (PA)	
Porto de São Francisco do Sul (PR)	Porto de Itaquí (MA)	
Porto de Itajaí (SC)	Porto de Pecem (CE)	
Porto de Porto Alegre (RS)	Porto de Fortaleza (CE)	
Porto de Cachoeira do Sul (RS)	Porto da Areia Branca (RN)	
Porto de Pelotas (RS)	Porto de Natal (RN)	
Porto do Rio Grande (RS)	Porto de Recife (PE)	
	Porto de Maceio (AL)	
	Porto de Salvador (BA)	
	Porto de Aratu (BA)	
	Porto de Ilhéus (BA)	
	Porto de Pirapora (MG)	
	Porto da Barra do Richo (ES)	
	Porto de Vitória (ES)	
	Porto do Forno (RJ)	
	Porto de Niterói (RJ)	
	Porto do Rio de Janeiro (RJ)	
	Porto de Itaguai (RJ) (Sepetiba)	
	Porto de Angra dos Reis (RJ)	
	Porto de Santos (SP)	
	Porto de Laguna (SC)	
	Porto de Estrela (RS)	
14	29	1

Fonte: Antaq. (2008); (não estão incluídos os terminais de uso exclusivo e misto)

Em meados da década de 90, com as concessões de terminais portuários, grande parte das operações de movimentação nos terminais portuários passou a ser realizada por operadores privados.

Nos portos de Rio Grande (RS), Itajaí (SC), Paranaguá (PR), Santos (SP), Sepetiba (RJ), Rio de Janeiro (RJ), Vitória (ES), Salvador (BA) e Suape (PE), foram arrendadas áreas à iniciativa privada que instalaram terminais especializados na movimentação de contêineres.

Em grande parte destes portos há a presença de apenas um arrendatário, sendo que no porto do Rio de Janeiro e no porto de Santos os arrendatários são dois e três, respectivamente.

Muito embora tenha havido o arrendamento de áreas portuárias para a iniciativa privada ainda há movimentação de contêineres em cais públicos, como Santos, Manaus, Porto Velho, Fortaleza, Recife, Belém, Cabedelo e Rio Grande.

O desempenho dos portos organizados e dos terminais de uso privativo no Brasil é medido através do percentual de carga movimentada em toneladas (tabela 4).

Tabela 4 – Movimentação de Contêineres no sistema Portuário Brasileiro

Ano	Mov. Cargas (% Tons)	
	Portos Organizados	Terminais Uso Privativo
2001	34,20%	65,80%
2002	33,40%	66,60%
2003	35,70%	64,30%
2004	36,80%	63,20%
2005	36,10%	63,90%
2006	36,60%	63,40%
2007	36,90%	63,10%

Fonte: ANTAQ

À luz da modernização da movimentação portuária, determinada pela exigência dos usuários finais das mercadorias que procuram, cada vez mais, por maior velocidade, maior segurança nas entregas das cargas, otimizando os custos, o desempenho das operações com contêineres nos portos têm refletido claramente essa exigência.

Conforme dados da ANTAQ, no período compreendido entre 2003 a 2007, a movimentação de contêineres teve um crescimento médio anual de 12,0%, se analisado em TEUS, (“Twenty-Foot Equivalent Unit”, unidade de medida padrão equivalente a 20 pés, para medir a capacidade de contêineres em navios, trens, etc; equivale a um container padrão de 6,10m (comprimento) x 2,44m (largura) x 2,59m (altura), ou aproximadamente 39 metros cúbicos), e, se analisado em toneladas, este crescimento anual tem sido da ordem de 13,0%.

Verifica-se, no entanto que houve uma redução no crescimento em 2007, pois no período de 2005/2006, em relação ao período 2006/2007, o crescimento foi de 15,2% contra 7,2%.

Há de se notar que no desempenho da movimentação de contêineres o porto de Santos-SP deteve 40,3% do total movimentado no País, superior à soma dos portos de maior participação: Itajaí-SC, Paranaguá-PR, Rio Grande-RS, Rio de Janeiro-RJ e Vitória-ES.

Na carga geral houve um crescimento de 1,1% no mesmo período. Com o crescimento de 7,2% da carga containerizada, conclui-se que há uma migração de carga solta para contêineres. Deve-se atentar, no entanto, que esta migração poderá tender à redução ou mesmo a estabilização, pois existem produtos que não podem ser transportados em contêineres, onde são classificados como carga geral, por sua própria natureza, peso e forma, como por exemplo, alguma carga de projeto por requererem operações específicas de carga, descarga e até mesmo de transporte.

O crescimento expressivo obtido entre 2006 e 2007, na movimentação de contêineres, considerado em peso, os portos que mais se destacaram, segundo a ANTAQ, foram os portos de Natal-RN (70,3%), Santana-AP (54,2%), Fortaleza-CE (49,4%), Suape-PE (44,8%) e Belém-PA (24,6%). Se considerado for o volume de movimentação, as performances dos Portos de Paranaguá-PR, Santos-SP e Itajaí-SC, devem ser registradas.

2.5. A infraestrutura do transporte marítimo no Brasil

Uma parte expressiva do comércio internacional tem seu desenvolvimento por conta do transporte marítimo que, hoje, apresenta embarcações de última geração com capacidade de cargas maiores proporcionando a economia de escala, em especial os navios porta-contêineres, com reflexos diretos na redução dos custos dos fretes, causando uma redução no custo final da operação. No entanto se o aumento da capacidade de cargas das embarcações, que como consequência deste aumento provoca uma redução nos custos dos fretes, faz, também, transparecer a falta de estrutura operacional portuária condizente com o porte destas embarcações.

A economia de escala, que é proporcionada pelo embarque ou desembarque de uma maior quantidade de unidades de carga por porto associada a um menor número de atividades de entradas nos portos, contribuirá para uma redução nos custos. Com a economia de escala o armador economiza nos custos operacionais, pois não haverá necessidade de manuseios repetitivos com a abertura de *hatches*, portas que dão acesso aos porões dos navios, fazendo-o em um número menor.

Outro fator que deve ser relacionado a essas embarcações é a economia de escala nas operações de movimentação onde deve ser restringido o número de operações portuárias, ou

seja, essas operações devem ocorrer em um menor número possível nos portos mundiais, procurando concentrar um maior volume de cargas em portos estrategicamente escolhidos denominados de Portos Concentradores (*Hub Ports*).

Hub Ports, ou Portos Concentradores, são portos escolhidos de forma estratégica a minimizar o custo das operações portuárias, concentrando as cargas no sentido das importações e das exportações, especialmente preparados para receber navios de última geração. Estes portos, os *hubs ports*, alimentarão os *feeders vessels*, que são embarcações de menor porte que visam proporcionar a distribuição ao longo da costa marítima das mercadorias importadas e, também, sendo alimentados pelas mesmas embarcações de mercadorias carregadas a serem exportadas, embarcadas em portos ao longo da costa. Os chamados *Feeders Services* são operações de grandes quantitativos de cargas de importação em *Hub Ports* para posterior distribuição ao longo da costa brasileira, ocorrendo o mesmo processo no sentido inverso – exportação, contribuindo para a alavancagem do transporte de cabotagem. (Hélio Vieira, SIMPOI 2008).

O litoral brasileiro ocupa cerca de 50% do perímetro territorial, com 7.408 quilômetros de extensão, e, se contar as reentrâncias, este total chega a 9.198 quilômetros.

De acordo com Antaq, a evolução do modal aquaviário tem apresentando um crescimento médio da ordem de 7,5%. (tabela 5)

Tabela 5 - Movimentação de Cargas (Milhões de Tons)

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras Navegações	Total
2004	447	148	25	621
2005	473	150	26	649
2006	503	164	26	693
2007	559	168	27	755

Fonte: ANTAQ (2009)

A extensão territorial do Brasil é de 8.514.876 km², composta de 8.456.510 km² de terra e 55.455 km² de água (Figura 2) dividida entre 7 bacias (Tabela 6)

Figura 2 - Bacia Hidrográfica Brasileira



Fonte: Antaq (2008)

Tabela 6 - Rede Hidroviária Por Bacias

Bacia	Extensão em KM	Principais Rios e Lagos
Amazonica	18.300	Amazonas, Solimões, Negro, Branco, Madeira, Purus e Tapajó
Nordeste	3.000	Mearim, Pindaré, Itapecuru e Parnaíba
Tocantins/Araguaia	3.500	Tocantins, Araguaia e das Mortes
São Francisco	4.100	São Francisco, Grande e Correntes
Tietê - Paraná	2.800	Paraná, Tietê, Paranaíba Grande, Ivaí e Ivinheima
Paraguai	4.800	Paraguai e Cuiaba
Sudeste	1.300	Jacuí, Taquarí, Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim
Total	37.800	

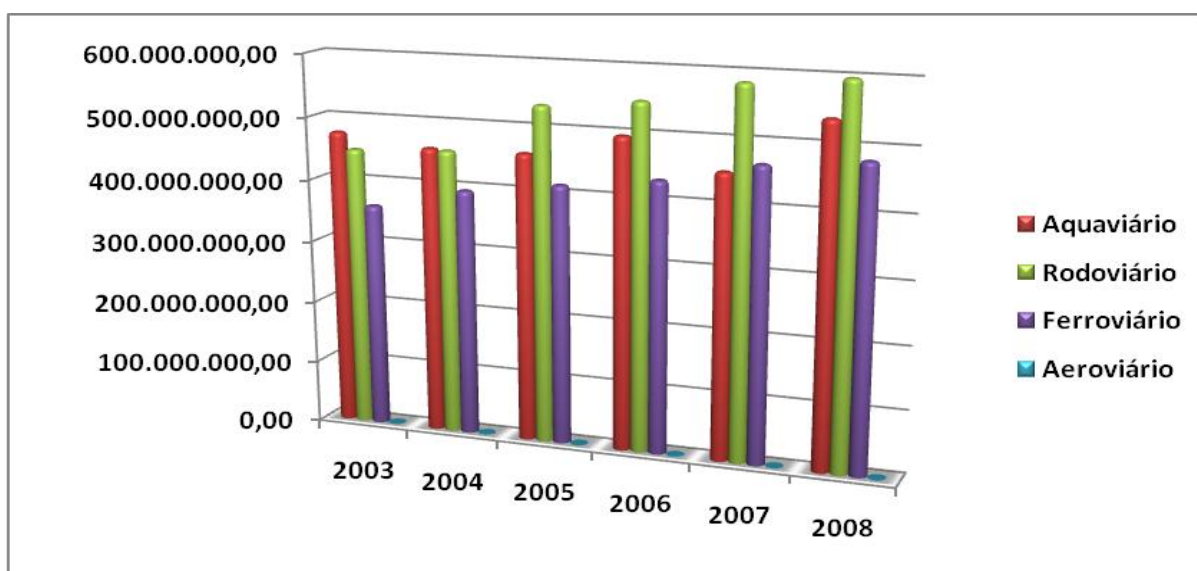
Fonte: Antaq (2008)

Dentro deste escopo o Brasil possui uma malha rodoviária de mais de 87.000 quilômetros compostos pelas principais rodovias federais, estaduais e sob concessão.

A costa brasileira com seus 7.408 quilômetros de extensão, oito bacias hidrográficas, 48 mil quilômetros de rios navegáveis, 16 hidrovias e 20 portos fluviais, pode chegar a, aproximadamente, 9.200 quilômetros, segundo dados da Confederação Nacional dos Transportes, proporciona ao modal aquaviário um serviço de transporte de grande importância para a promoção da integração do país quer no âmbito nacional quanto no internacional, alie-se a isto que 70% do PIB nacional está a, aproximadamente, 500 quilômetros da costa brasileira.

Até 2004 o transporte de cargas, por via marítima, estava equilibrado com o transporte de cargas através das rodovias. Este panorama se modificou e o transporte de cargas através das rodovias predomina até 2008, ano em que a diferença foi reduzida (Figura 3).

Figura 3 – Matriz do Transporte de Cargas no Brasil – em toneladas transportadas



Fonte: o autor, adaptado de IDET/FIPE-CNT/2009

A frota brasileira de cabotagem é pequena, o que contribui para a falta de procura por este modal. (quadro 3)

QUADRO 3 - FROTA DE BANDEIRA BRASILEIRA (PRÓPRIA E AFRETADA A CASCO NU)

TIPO NAVIO	QUANTIDADE	%	IDADE MÉDIA (ANOS)	TPB	%
BALSA	5	3,55%	13	4.834,0	0,19%
BARCAÇA	14	9,93%	6	89.187,2	3,58%
CARGUEIRO	13	9,22%	21	124.012,0	4,97%
GASES LIQUEFEITOS	9	6,38%	18	74.601,5	2,99%
GRANELEIRO	20	14,18%	22	605.186,6	24,26%
NAVIO CISTERNA	1	0,71%	33	28.801,0	1,15%
OUTRAS EMBARCAÇÕES	3	2,13%	18	197,1	0,01%
PETROLEIRO	41	29,08%	22	1.376.086,1	55,17%
PORTA CONTAINER	11	7,80%	15	143.190,0	5,74%
REBOCADOR/EMPURRADOR	10	7,09%	9	2.781,9	0,11%
ROLL-ON/ROLL-OFF	5	3,55%	15	5.288,0	0,21%
TANQUE QUIMICO	9	6,38%	17	40.057,0	1,61%
TOTAL/MÉDIA PONDERADA	141	100,00%	17,4	2.494.222,4	100,00%

Fonte: o autor, adaptado de ANTAQ, 2008.

Com o advento da Lei n.º 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre a exploração dos portos organizados e as instalações portuárias, cabendo à União explorar diretamente ou mediante concessão (precedida de licitação), e o porto organizado, construído e aparelhado para atender necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, realizadas por operador portuário, na área do porto. Esta área é compreendida por ancoradouros, docas, cais, pontes e “*piers*” de atracação e acostagem, terrenos, armazéns, edificações e via de circulação interna, bem como pela infraestrutura de proteção e acesso aquaviário ao porto como: guias-correntes, quebra-mares,clusas, canais, bacias de evolução e áreas de fundeio. Torna-se indispensável à ingerência dos operadores portuários por serem responsáveis nas operações portuárias e suas atividades devendo estar atendendo às normas do regulamento interno dos portos, respondendo, perante a Administração Portuária, pelos danos causados à infraestrutura, as instalações e os equipamentos que porventura estiverem a seu serviço ou sob sua guarda; ao proprietário da mercadoria pelas possíveis perdas e danos que vierem a ocorrer durante as operações; ao armador, da mesma forma pelas avarias causadas na embarcação ou na mercadoria; ao trabalhador portuário, pela remuneração pelos serviços prestados e seus respectivos consectários legais; ao OGMO, Órgão Gestor de Mão de Obra, responsável pelo trabalhador avulso e o recolhimento pelas contribuições não recolhidas, e os demais órgãos competentes pelo recolhimentos dos tributos incidentes sobre o trabalho portuário avulso.

As mercadorias sujeitas a controle aduaneiro são de responsabilidade do operador portuário que respondem perante a autoridade aduaneira enquanto a mercadoria que a ele

estiver confiada ou, ainda, quando este operador portuário tenha controle de uso exclusivo da área do porto onde as mercadorias se encontram ou possam transitar.

Todos os portos organizados devem constituir uma OGMO com a finalidade de fortalecer a mão de obra não só do trabalhador portuário, mas também do trabalhador portuário avulso, cabe manter, com exclusividade o cadastro destes trabalhadores promovendo treinamentos e habilitação profissional dos mesmos; selecionando e registrando os trabalhadores portuários e avulsos, inscrevendo-os no cadastro, estabelecendo o quantitativo de vagas e como será a forma e a periodicidade para acesso ao registro do trabalhador portuário avulso, expedir os documentos de identificação necessários do trabalhador portuário; arrecadar e repassar aos respectivos beneficiários, os valores devidos pelos operadores portuários, relativos à remuneração do trabalhador portuário avulso e os correspondentes encargos fiscais, sociais e previdenciários.

Competem, ainda, ao OGMO, a aplicação de normas disciplinares previstas em lei, convenção ou acordo coletivo de trabalho, promover a formação profissional e treinamento multifuncional do trabalhador portuário, recolhendo e repassar aos beneficiários, contribuições destinadas a incentivar o cancelamento do registro e a aposentadoria voluntária; arrecadar subsídios destinados ao custeio do órgão; cuidar pelas normas de saúde, higiene e segurança no trabalho portuário avulso, submetendo à Administração do Porto e ao respectivo Conselho de Autoridade Portuária - CAP, recomendações que apontem à melhoria da operação portuária e à valorização econômica do porto.

O trabalho portuário de capatazia, conferência de carga, conserto de carga, estiva, vigilância de embarcações nos portos organizados, será realizado por trabalhadores portuários devidamente registrados, com contrato de trabalho a prazo indeterminado e por trabalhadores portuários avulsos.

Em todos os portos organizados, ou em cada concessão, deverá estar instituído um Conselho de Autoridade Portuária, sendo a este conselho atribuído:

- ✓ Baixar regulamento de exploração;
- ✓ Homologar horário de funcionamento do porto;

- ✓ Promover estudos objetivando compatibilizar o plano de desenvolvimento do porto com os programas federais, estaduais e municipais de transporte em suas diversas modalidades;
- ✓ Assegurar o cumprimento das normas de proteção ao meio ambiente;
- ✓ Estabelecer normas visando o aumento da produtividade e a redução dos custos das operações portuárias, principalmente no tocante às operações de contêineres e *roll-on/roll-off*;

A administração portuária é exercida diretamente pela União ou por entidade concessionária do porto organizado, sempre nos limites da área do porto onde se fará cumprir as leis, regulamentos dos serviços e cláusulas do contrato de concessão, assegurando ao comércio e a navegação, benefícios decorrentes do melhoramento e aparelhamento do porto; qualificar antecipadamente os operadores portuários; fixar os valores e recolher a tarifa portuária; fiscalizar ou executar as obras de construção reforma ampliação, melhoramento e conservação das instalações portuárias; fiscalizar as operações portuárias para a realização regular dos serviços com eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente; criar e regulamentar a guarda portuária, para manter a vigilância e segurança do porto; autorizar a entrada e saída, atracação e desatracação, fundeio e tráfego de embarcação na área do porto e a movimentação de carga da referida embarcação; devendo interromper toda e qualquer operação portuária que prejudique o bom funcionamento do porto; constituir, manter e operar a marcação do canal de acesso e da bacia de evolução do porto; delimitando áreas de inspeção sanitária e de polícia marítima, área de alfandegamento do porto; organizando e sinalizando os fluxos de mercadorias, veículos, unidades de cargas e de pessoas na área do porto.

A Lei da Modernização dos Portos determina que todo porto deverá ter sua autonomia gerencial, com suas tarefas de serviços portuários e administrativos, evitando a pulverização dos recursos federais, além de corrigir todos os problemas nas operações portuárias proporcionando ganho de qualidade, agilidade e competitividade a nível mundial, inclusive.

A participação da iniciativa privada é positiva, para que o porto não se torne um centro de transbordo, concentrando escalas que não tragam importância para a economia regional.

Desta forma os portos poderão ser adaptados às plataformas Logísticas solidificando como um ponto fundamental nas relações comerciais nacionais e internacionais.

2.6. LOGÍSTICA

A palavra *logística* é derivada do verbo *loger*, de origem francesa, que significa alojar. O termo é de origem militar e significa a arte de transportar, abastecer e alojar tropas.

Apesar de o termo ser de origem militar, podem ser citadas várias obras faraônicas, tais como: Pirâmides do Egito, Esfinge, Muralha da China, dentre outras, que o mais leigo dos leigos pode atestar que a logística, ali utilizada, foi fundamental para o sucesso destes empreendimentos.

Com o passar do tempo, o significado foi se tornando mais amplo, passando a abranger outras áreas como a gerência de estoques, armazenagem e movimentação (Journet M. 1998: 18).

Logística é o processo de gerenciar de forma estratégica a compra, a movimentação, a armazenagem de materiais, peças, produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas), a distribuição, a movimentação, etc. através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar a lucratividade presente e futura minimizando o custo total das operações.

Logo, o autor resume como conceito de logística: ***Disponer o produto desejado no lugar certo, na quantidade certa, na hora certa, a preços competitivos.***

Outros conceitos aplicados à logística são:

“A logística consiste em uma técnica e, ao mesmo tempo, uma ciência que suporta a realização dos objetivos empresariais, a programação dos mesmos e consecução, serve para management, o engineering e as atividades técnicas nos temas solicitados, o projeto, o fornecimento e a preservação dos recursos” (Sole - Society of Logistic Engineers)”

"A logística é um processo de elaboração, implementação e controle de um plano que serve para maximizar, da produção ao consumo, enfrentando custos a eficiência e a eficácia do fluxo e da gestão das matérias-primas, semi-acabados, produtos acabados e informações; tudo isso deve ser conforme às exigências dos clientes" (Council of Logistics Management)

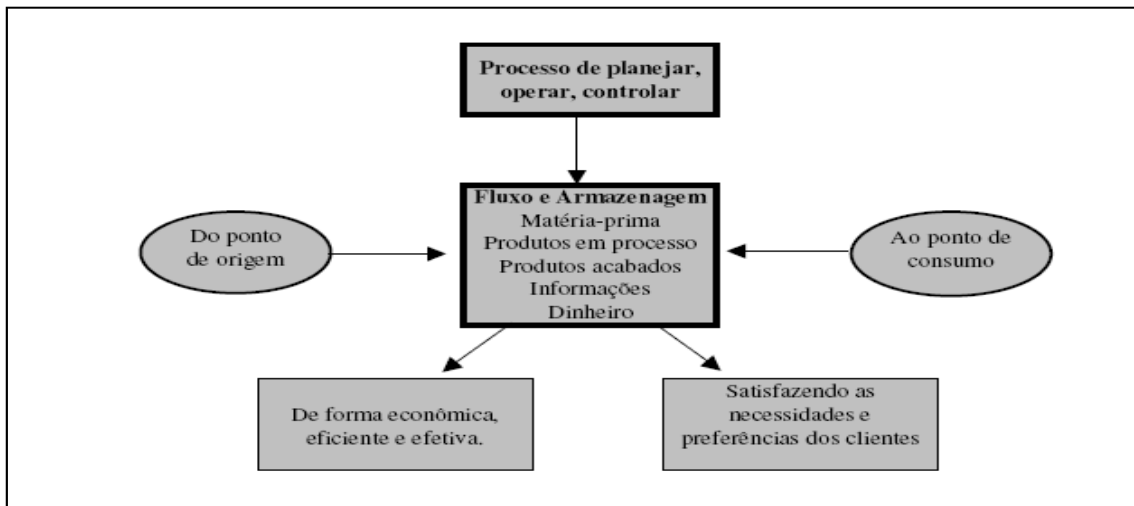
"É um processo com o qual se dirige de maneira estratégica a transferência e armazenagem de materiais, componentes e produtos acabados, começando dos fornecedores, passando através das empresas, até chegar aos consumidores" (Martin Christopher)

Outro exemplo básico associado à logística é do cotidiano da mulher, que é mãe, esposa, filha, amiga e, muitas vezes, profissional, requerendo prover a todos os seus "clientes" (filhos, marido, parentes, colegas, amigos e chefes), com o melhor nível de serviço possível, de maneira sincronizada, não podendo parar sua "linha de produção" em nenhum momento.

A logística também lida com o fluxo de serviços (Ballou, 2006).

A figura 4 sugere que a logística faz parte do processo da cadeia de suprimentos, e não é o processo inteiro, logo inclui todas as atividades importantes para que os bens e serviços sejam disponibilizados aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los (Ballou, 2006).

Figura 4 – Elementos Básicos da Logística



Fonte: Adaptada de NOVAES, 2007

Bowersox & Closs (2001), identificam como os principais papéis da Logística: a informação, o transporte, a armazenagem, o manuseio de materiais e as embalagens.

O objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados, e atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível (Bowersox & Closs, 2001).

Apesar de a logística ser considerada, em alguns casos como a distribuição física de produtos, ela se ocupa, além da oferta de produtos, de artigos comerciais e de serviços, como pode ser observado nas definições anteriores.

2.6.1. Processos Logísticos

2.6.1.1. Logística de abastecimento

É o primeiro processo da logística, tendo como função a colocação de materiais e componentes disponíveis à produção ou somente à distribuição, utilizando técnicas de armazenagem, estocagem, movimentação, transporte e fluxo de informações. Sua principal estratégia deve-se ao processo da obtenção dos materiais, o controle dos estoques, a sua reposição em múltiplos locais e a organização no espaço disponível.

Este processo compreende as relações com o ambiente na aquisição dos materiais desde o ponto de origem (fornecedores) até sua entrega ao destino (empresa). Após o recebimento dos materiais, estes serão armazenados e só disponibilizados quando da solicitação do departamento de produção ou vendas.

2.6.1.2. Logística de planta, interna ou operativa.

Este processo caracteriza-se pelo suporte logístico à produção, envolvendo todo o fluxo dos materiais e componentes na manufatura dos produtos em elaboração, até a remessa dos produtos acabados à logística de distribuição.

Seguindo os planejamentos de produção, os materiais são transportados para o abastecimento às linhas interplantas, quando se fala de produtos em processo, que equivalem eventualmente, no caso de submontagens, que se pode ter como exemplo uma indústria automobilística.

2.6.1.3. Logística de distribuição

O terceiro processo da logística é a distribuição e tem como composição o marketing. É iniciado com o produto, onde são gerados os preços e suas promoções e finalizado na distribuição propriamente dita, ou seja, a entrega ao cliente final.

A logística de distribuição é de suma importância em entidades comerciais e industriais, que recebem a solicitação do pedido, o integra no sistema de informações, verifica os estoques disponíveis e o crédito de cada cliente para a efetiva conclusão da distribuição dos produtos.

Pode ser resumido que a integração desses processos permite aos gestores e administradores um maior controle da fluência da atividade da empresa, obtendo assim, o resultado estratégico da empresa lógica, inclusive reduzindo os custos de operação gastos em todo o processo logístico.

2.6.1.4. A Logística no Transporte

Em âmbito nacional ou internacional, o transporte tem papel fundamental na logística. Envolve o deslocamento externo do fornecedor para a empresa, entre plantas e da empresa para os seus clientes, estando eles em forma de materiais, componentes, produtos acabados e semi-acabados, dentre outros. É fator determinante na rapidez que um produto se desloca de um ponto a outro.

A empresa lógica deve buscar a otimização do transporte, independente de uma operação própria ou terceirizada, de forma a reduzir os custos.

Segundo Bowersox e Closs (2001), os custos de transporte são influenciados, basicamente pelos seguintes fatores:

- ✓ **Distância:** É o que tem maior influencia no custo, pois afeta os custos variáveis. Embora a relação custo / distância seja considerada linear, ou seja, quanto maior a distância maior o custo total, o custo de frete por quilometro rodado diminui, gradualmente em função dos custos permanecerem os mesmos;

- ✓ **Volume:** Segue o princípio da economia escalada, ou seja, o custo do transporte unitário diminui à medida que o volume da carga aumenta. Com carga consolidada e ocupação completa da capacidade do veículo, tem-se uma diluição dos custos por unidade transportada;
- ✓ **Densidade:** É a relação entre peso e volume e incorpora considerações de peso a ser transportado e espaço a ser ocupado. Um veículo, normalmente, é mais restrito quanto ao espaço do que quanto ao peso. Em termos logísticos, para melhor aproveitamento da capacidade do veículo, deve-se aumentar a densidade da carga. Esses custos devem ser balanceados com os custos dos sistemas de carga / descarga, no intuito de minimizar o custo total;
- ✓ **Facilidade de acondicionamento:** Refere-se às dimensões da carga e como estas podem afetar o aproveitamento do espaço do veículo. Produtos com tamanhos ou formas não padronizadas levam ao desperdício do espaço, o que gera custos desnecessários;
- ✓ **Facilidade de manuseio:** Para agilizar e facilitar a carga / descarga, podem ser utilizados equipamentos especiais que, também, afetam o custo de manuseio / movimentação.
- ✓ **Responsabilidade:** O grau de responsabilidade está relacionado à questão do risco e incidência de reclamações, contemplando as características da carga a ser transportada, tais como: suscetibilidade de avarias, de roubo, de combustão ou explosão espontânea, riscos de deterioração e produtos com alto valor agregado (seguro de carga); e,
- ✓ **Mercado:** Os custos de frete são influenciados por fatores de mercado, tais como sazonalidade das movimentações dos produtos, intensidade e facilidade de tráfego, nacional ou internacional, entre outros. A existência de carga em rotas de retorno, por exemplo, pode reduzir o custo do frete por unidade de peso. Se isso não ocorre e o veículo volta sem carga faz com que o custo do retorno onere o custo da viagem inicial.

Assim, a escolha do modo de transporte é influenciada pelos fatores: custo, tempo gasto no trânsito da origem ao destino, risco da carga e frequência.

2.7. A escolha do modal como alternativa para a redução dos custos logísticos.

Atualmente mais de 95% do volume das exportações brasileiras são feitas por via marítima. Tem-se observado, todavia, a necessidade de engajamento e a efetiva integração dos portos na cadeia de transporte de formas a contribuir para o crescimento do comércio internacional.

As ligações com os países do Mercosul são feitas, preponderantemente, pelas vias rodoviária e ferroviária. A via fluvial é utilizada, com maior fluxo de intensidade, na exportação de granéis sólidos. A via aérea, em função do valor do frete ser elevado, ainda tem sua utilização bastante reduzida sendo inviável para a grande maioria das cargas.

Com uma elevada concentração de volume de cargas, os portos brasileiros, tem sofrido mudanças nas suas funções tradicionais de carga e descarga de mercadorias, passando a assumir uma função estratégica em toda a cadeia logística do comércio internacional operando como facilitadores das vias de comercialização.

Os portos correspondem ao início e término do transporte marítimo como o modal que movimenta o maior volume de carga ao longo de toda a cadeia de transporte, correspondendo, desta forma, a melhor maneira de se alcançar economias de escala quando, adicionalmente, são necessárias atividades técnicas, comerciais, industriais.

Em face da abundância das funções hoje exercidas, e as necessidades de mudanças de tecnologia necessárias para atender ao maior fluxo de mercadorias com eficiência e eficácia, os portos passam por importante transformação, passando de centros de transporte para assumirem a função de plataformas logísticas.

Com a chegada da lei 8.630 de 1993, “Lei de Modernização dos Portos”, teve início o processo de privatização das áreas portuárias e seus arrendamentos por empresas privadas nos portos brasileiros. As operações portuárias foram transferidas para a iniciativa privada que começaram a competir ente si pelos armadores.

Esta concorrência obrigou os terminais de contêineres a utilizarem com maior intensidade a Tecnologia da Informação de forma estratégica, como elemento de reestruturação de seus processos administrativos e operacional. Como garantia de otimização de seus processos operacionais fica evidenciado a importância da administração do fluxo de informações através de ferramentas de Tecnologia da Informação em qualquer parte da cadeia de suprimentos se alinhando com a estratégia estabelecida pela empresa.

Direta ou indiretamente, uma cadeia de suprimento engloba todas as fases envolvidas no atendimento de um pedido, incluindo neste processo desde o fabricante até o consumidor final. Nesta cadeia estão inseridas as transportadoras, os depósitos, os varejistas e os próprios clientes (CHOPRA, 2003)

Os terminais de containeres são um dos mais importantes elos logísticos desta cadeia de suprimentos apresentando diariamente todas as atividades primárias e secundárias da logística, quais seja o transporte, controle de estoque, processamento de pedidos, armazenagem, manuseio de materiais (BALLOU, 1993).

Enquanto que BOWERSOX e CLOSS, (2001) diz que logística é o conjunto de todas as atividades relativas ao fluxo físico e ao processo de transformação de produtos, desde o seu estágio inicial, ou seja, a matéria-prima, até o usuário final, assim como o fluxo de informações inerentes a todos este processo; CHRISTOPHER (1997) ilustra que logístico é o processo de gerenciar de forma estratégica a compra, a movimentação a armazenagem de materiais, peças e produtos acabados através da organização e seus canais de marketing, de modo a elevar ao máximo as lucratividades presente e futura.

À luz do exposto, é evidente que a administração do fluxo de informações em toda e qualquer cadeia de suprimentos através de ferramentas de Tecnologia da Informação e seu alinhamento com a estratégia da empresa é de vital importância para a eficácia do empreendimento.

2.8. Logística Marítima – O que é?

Na logística marítima estão os conceitos de intermodalidade (integração física), econômico-financeira, que é a integração vertical, a estrutura da governança, e a

organizacional que é relacional das pessoas e da integração de um processo por meio das organizações.

Caracteriza-se, a logística marítima, como um conceito aplicado, de forma ampliada, no transporte de cargas em contêineres através dos serviços de embarcações, premissas básicas da logística e no estudo da cadeia de suprimentos (SCM).

Não pode deixar de ser observado que em determinadas situações este conceito poderá ser justaposto a transporte de cargas a granel principalmente quando o objetivo é a confiabilidade, a pontualidade. Estas operações geralmente são efetuadas entre os proprietários da carga e da embarcação através de consórcios visando, também, a redução de custo (Panayides, 2006).

No transporte em contêiner, o conceito de transporte *door-to-door* é uma questão importante através do apoio dos operadores logísticos. Por ser um serviço completo, fornecido, geralmente, por um único provedor com custos menores e uma eficiência muito elevada, de forma que a distribuição interior, origem das cargas, tornou-se um ponto muito importante no desenvolvimento da cadeia de suprimento, não só com atuação global, mas também com atuação doméstica. Com esta acessibilidade ao interior, houve uma proeminente rentabilidade na obtenção do alto desempenho e na elevada competitividade portuária.

2.9. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Duas abordagens são apresentadas ao se definir sistema de informação, a primeira na abordagem gerencial e sistêmica objetivando integrar diversos setores da organização de modo a satisfazer as necessidades globais e específicas (Spinola e Pessoa, 1999, Schutzer e Pereira, 1998) e a segunda relaciona sistemas de informação apenas ao uso da informática.

“Sistema de informação (S.I.) é um sistema que cria um ambiente integrado e consistente, capaz de fornecer informações necessárias a todos os usuários”, conforme Spinola e Pessoa (1999), ou então, segundo Schutzer e Pereira (1998) “é um sistema integrado homem-máquina que fornece informações de suporte a operações, gerenciamento, análise e funções de tomada de decisões em uma organização”. No que diz respeito à segunda abordagem Ribeiro e Vieira (2001) define Sistema de Informação como uma rede baseada em

computador, com sistemas operacionais abastecendo à administração com dados relevantes para fins de tomada de decisões.

A Tecnologia da Informação (TI) é um item do Sistema de Informação como informação, ferramentas, políticas de trabalho e recursos humanos. A Tecnologia da informação congrega contribuições da Tecnologia e da Administração, constituindo, desta forma uma estratégia integrada, permitindo esquematizar e construir sistemas de informação e as mudanças organizacionais coerentes ou ainda pode ser definida como o uso apropriado de ferramentas de informática, comunicação e automação, ao lado de técnicas de organização e gestão, alinhadas com a estratégia de negócios, objetivando o aumento da competitividade da organização. (Spinola e Pessôa, 1998, p.98)

Ao vincular Sistema de Informação e Tecnologia da Informação, Rezende e Abreu (2000, p.62) os define como “um conjunto de *software*, *hardware*, recursos humanos e respectivos procedimentos que antecedem e sucedem o *software*”.

Quatro itens podem ser entendidos como essenciais em relação componentes de um Sistema de Informação, isto é, que utiliza os recursos da Tecnologia de Informação, são: *hardwares*, *software*, *dados* e *usuários*. (Vidal 1998, p.8)

Destacam-se, ainda, *os sistemas de telecomunicações, a gestão de dados e de informações*. (Rezende e Abreu, 2000).

Estes componentes, inseridos em um contexto mais amplo em uma organização com a finalidade de produzir bens ou serviços específicos.

2.9.1. Tecnologia da Informação e Logística Marítima

Com advento da Lei 8.630 de 1993, “Lei de Modernização dos Portos”, deu-se início ao processo de privatização das áreas portuárias às empresas privadas, sendo as operações portuárias transferidas para a iniciativa privada no que se objetivou a concorrência entre elas.

A Tecnologia de Informação, ou simplesmente TI consolidou-se a partir dos anos 80, substituindo os usuais conceitos de “Informática”, “Processamento de Dados”, “Sistemas de

Informações” apesar de alguns autores distinguirem estes termos conceituando a Tecnologia da Informação aos aspectos técnicos e o Sistema de Informações a questões pertinentes as informações prestadas aos usuários interessados no fluxo de trabalho e comportamento das operações das organizações. Henderson & Venkatraman se utilizam do termo Tecnologia da Informação para cingir os dois aspectos (Laurindo, 2002).

A evolução da Tecnologia da Informação nas organizações tem sofrido mudanças no seu aspecto tradicional de suporte administrativo para uma posição estratégica apesar de questionamentos sobre os reais benefícios no uso destas ferramentas.

Os sistemas de informação atuam como elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado, de forma que o uso da Tecnologia da Informação (TI) confere uma vantagem competitiva para as empresas que desejam se distinguir no mercado em que atuam.

Outro elemento de vital importância nas operações logística é a informação, pois com as possibilidades oferecidas pela tecnologia é de fundamental importância para a estratégia logística que as informações sendo transferidas eletronicamente poderão permitir às empresas, uma redução em seus custos além de possibilitar uma prestação de serviço de maior qualidade aos clientes.

Três razões explicam a importância de informações rápidas e sucintas para sistemas logísticos eficazes. Primeiro as organizações percebem que informações sobre a situação do pedido, disponibilidade de produtos, programação de entrega e faturas são elementos necessários do serviço ao cliente. A segunda se relaciona ao uso da informação para reduzir o estoque minimizando as incertezas em torno da demanda, e por derradeiro, aumenta a flexibilidade permitindo identificar os recursos que podem ser utilizados para a obtenção de uma vantagem estratégica. (Fleury 2000)

Diversas soluções estão disponíveis, no que diz respeito à Tecnologia da Informação, para aplicação na área da logística. Dentre as tecnologias a que tem apresentado grande utilização é a troca eletrônica de dados, mas conhecida como EDI.

Apesar do uso da ferramenta de intercâmbio eletrônico de dados (EDI) não ser novidade no processamento de pedidos logísticos, na indústria marítima este questionamento

não é diferente, pois armadores, agentes, operadores portuários, terminais de contêineres, depósitos de vazios, autoridades portuárias e outras instituições do setor despertaram, ainda que recentemente para os seus benefícios.

A evolução das ferramentas de Tecnologia da Informação no meio portuário saiu do simples Sistemas de Informação Transacionais (SIT), tais como sistemas de controle de escopo administrativo, como folha de pagamento para Sistemas Integrados de Gerenciamento Operacional, Administrativo e Financeiro, com o auxílio por Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) e Sistemas de Apoio Executivo (SAE).

Alguns fatores contribuíram para a utilização do uso de ferramentas de TI, como:

- ✓ Necessidade de alinhar tecnologia e estratégia;
- ✓ Atender as necessidades de autoridades locais (Alfândega, Autoridade Portuária, Órgão Gestor de Mão de Obra);
- ✓ Garantir a correta operação;
- ✓ Gerar informações para a tomada de decisão;
- ✓ Reduzir custos;

Permitindo, desta forma, um controle mais eficaz nos controles básicos, como:

- ✓ Manifesto (previsão e efetivação)
- ✓ Atracação (planejamento e controle)
- ✓ Plano de carga (planejamento e controle)
- ✓ Atividades de Pátio (planejamento e controle)
- ✓ Portaria (movimentação e segurança)

- ✓ Equipamentos em geral

- ✓ Envio de mensagens através de EDI para os diferentes parceiros da empresa (agentes, armadores, autoridades)

Há sistemas desenhados de Gerenciamento de Terminais de Contêineres com comprovada eficiência mundial no setor, no entanto as organizações podem desenvolver o seu próprio software, aproveitando-se do conhecimento empírico de seus colaboradores moldando, desta forma, seu sistema à sua realidade.

São várias as opções para este gerenciamento, tais como o sistema *COSMOS*® utilizados pelo Terminal 37 no porto de Santos, TVV – Terminal de Vila Velha no Espírito Santo e o TECON de Sepetiba no Rio de Janeiro; o TECON Rio Grande utiliza o *NAVIS*®, com os módulos SPARCS e EXPRESS, ou ainda o *MTLS*® - *Maher Terminals Logistic System* que foi utilizado pelo Terminal de Contêineres da Rio Cubatão, na cidade de Cubatão em São Paulo.

2.10. Características do custo do transporte

Conforme abordado anteriormente, a distância, a segurança, a pontualidade, a confiança são fatores que contribuem para a decisão pelos gestores logísticos na escolha mais adequada do modal a ser utilizado para que possa proporcionar uma melhor redução dos custos logísticos finais.

A avaliação da qualidade do serviço ofertado pelos diferentes modais de transporte se dá por meio de cinco dimensões principais: a confiabilidade, a velocidade, a capacidade, a disponibilidade e sua frequência. (Coyle, Bardi e Novack (1994), Bowersox e Closs (1996) e Fleury (2003)).

Os valores de cada dimensão são apresentados de forma que os melhores desempenhos são aqueles de menor valor isto é, são inversamente proporcionais (Tabela 7)

Tabela 7 - Características Operacionais por modal de transporte

Características Operacionais	Modais				
	Ferroviário	Rodoviário	Aquaviário	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3	2	4	5	1
Capacidade	2	3	1	5	4
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Frequência	4	2	5	1	3
Soma	14	10	18	17	16

Fonte: o autor, adaptado de Nazário, Wanke et Fleury

O quesito velocidade, também conhecido como *transit time*, que é o tempo de percurso entre dois pontos considerando o tempo dispendido nos portos, é um dos mais importantes para a tomada de decisão que, associado com os demais quesitos, proporcionará subsídios necessários aos gestores para a tomada de decisão sobre qual modal mais adequado ao transporte de suas mercadorias.

A capacidade refere-se à possibilidade de um modal de transporte de lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho, volume, peso e tipo de carga; uma carreta, por exemplo, transporta 25 toneladas, enquanto um navio, com capacidade de 950 TEUS, transporta 17.100 toneladas, ou seja, 684 carretas de 25 toneladas cada. O transporte realizado pela via marítima/fluvial é o mais indicado para essa tarefa.

A potencial variabilidade das programações de entrega esperadas ou divulgadas se refere à confiabilidade, que ocupa lugar de destaque no modal dutoviário devido ao seu serviço contínuo e a possibilidade restrita de interferência pelas condições de tempo e de congestionamento.

A disponibilidade é a característica que um modal tem de atender para qualquer origem-destino de localidades. As transportadoras rodoviárias apresentam a maior disponibilidade já que conseguem dirigir-se diretamente para os pontos de origem e destino, caracterizando um serviço porta-a-porta. É fácil entender a disponibilidade e a frequência do transporte rodoviário considerando que um caminhão, ou veículo similar tem acesso aos locais de cargas e descarga de infraestrutura mais simples, que não dependem de grandes investimentos comparados com os demais modais. Acrescenta-se, ainda, que a indústria de

veículos é altamente beneficiada contando com o apoio governamental sempre que se vê ameaçada por crises, haja vista a crise de outubro de 2008 onde o setor foi privilegiado com redução do IPI, imposto sobre produtos industrializados, além de ser programada em tempo reduzido uma entrega eventual.

A classificação final refere-se à frequência, que está relacionada à quantidade de movimentações programadas. Mais uma vez, o modal dutoviário lidera este item devido ao seu contínuo serviço realizado entre dois pontos.

Os valores que uma empresa espera desembolsar por serviços de transporte estão ligados não só às peculiaridades de custo de cada tipo de serviço, mas também às características de seus produtos e clientes.

Taxas de transporte justas e razoáveis podem contribuir para a tendência a seguir os custos de produção do serviço.

A partir deste estudo é possível avaliar as variáveis que contribuem para melhorar os índices do modal, mas é indispensável incluir o parâmetro custo que é preponderante para a tomada de decisão.

2.10.1. Custos fixos e variáveis

Mão-de-obra, combustível, manutenção, terminais, vias de deslocamento, processos administrativos, dentre outros, são custos que incorrem em um serviço de transporte. Os custos podem ser divididos em custos que variam com os serviços ou o volume (custos variáveis) e aqueles que não variam (custos fixos). Os custos variam se forem considerados um período de tempo muito longo e um grande volume. Para a precificação de transporte é importante considerar como custos fixos que são constantes sobre o volume de operação “normal” do transportador. Os custos não enquadrados na característica anterior são tratados como variáveis.

Especificamente, custos fixos são àqueles para aquisição e manutenção das vias de deslocamento, instalações em terminais, equipamentos e administração do transportador. Os custos variáveis, genericamente, incluem custos da linha de transporte, tais como

combustíveis e mão-de-obra, equipamentos de manutenção, manuseio e coleta, entrega, gerenciamento de risco, etc. Não se deseja aqui fazer uma classificação precisa entre custos fixos e variáveis, porque existem importantes diferenças entre os diversos modais de transporte e há variações que dependem da dimensão considerada. Todos os custos são divididos em custos fixos e custos variáveis, e a alocação de noções de custos dentro de uma classe ou de outra é uma questão de perspectiva individual.

2.11. Características de custos por modal

O tipo de serviço que um transportador realçará é indicado pela natureza da função de custo geral sob a qual opera e pelo relacionamento da função de outros operadores. O transporte público depende exclusivamente de políticas de investimentos pelos governos, enquanto que o transporte privado depende de investimentos próprios.

2.11.1. Rodoviário

Este modal de transporte é utilizado, de forma geral, para cargas pequenas e médias, geralmente para distâncias médias, e pequenas, como entrega porta a porta, oferecendo uma larga cobertura caracterizando-se como flexível. Neste modal a classificação entre custos fixos e variáveis depende tanto da operação da empresa quanto da ocorrência do fato que o gera. Como exemplo, se o motorista tiver um rendimento mensal, este custo será fixo, no entanto se sua remuneração for baseada em quilometragem seu custo será variável. Desta forma poderá ser dito que caminhão parado gera custo de tempo (custo fixo) e, quando em movimento gera dois tipos de custo, ou seja, custo de tempo e custo de distância, logo custos fixos e custos variáveis.

2.11.2. Aquaviário

Inicialmente para que este modal seja utilizado deve ser levado em conta o aspecto geográfico de forma que o deslocamento seja concretizado com êxito. Desmembrado em várias categorias como: “(1) fluvial para o interior, tais como rios e canais; (2) lagos; (3) oceanos litorâneos e interlitorâneo; e (4) marítimo internacional”. (Lambert et al, 1998, p.173-174). O principal investimento de capital que um transportador aquaviário faz está no equipamento de transporte e, em alguma extensão, em instalações de terminais. Os canais e os

portos são operados pelo poder privado sob concessão, e controlados pela União. Os seus custos fixos, considerados como médio em relação aos outros modais, estão associados com as operações do terminal portuário, como taxas do porto, os custos para as operações de manuseio das cargas, bem como armazenagem é particularmente grande para transportadores aquaviários. O alto custo dos trabalhadores portuários onera os custos do terminal, seguros e sobre o capital investido. Estes custos são minimizados à medida que os produtos são containerizados ou transportados a granel, pois nestes casos se utilizam de equipamentos mecanizados para manuseio e podem ser usados de maneira eficaz. Estes custos elevados são de alguma forma, compensados por custos muito baixos das linhas de transporte.

Os custos variáveis, relativamente baixos em função de transportar grandes quantidades, custos estes relacionados aos combustíveis, manutenção e envolvendo todas as taxas de utilização dos terminais (*Terminal Handling Charge – THC*), incluindo os custos dos estivadores, taxas de capatazia (manuseio e operação), Adicional de Frete da Marinha Mercante (AFRMM) , Taxa do Sindicato dos Despachantes Aduaneiros (SDA), entre outras documentação. Os custos variáveis estão relacionados, também, à operação de diversos agentes como armador, agente marítimo e a empresa que opera por meio de navios de empresa de navegação (*Non Vessel operating Common Carrier – NVOCC*).

Com custos de terminal elevados e baixos custos de linha regular, os custos de tonelada-milha caem significativamente com a distância e o tamanho do embarque. Assim, o modal aquaviário é um dos transportadores menos caros de produtos a granel e cargas containerizados para distâncias longas e para volumes substanciais.

2.12. A escolha de um modal

Cada um dos cinco modais básicos de transporte oferece seus serviços diretamente aos usuários, contratando com o uso de um “intermediário de transportes”, como um agente de carga, que vende serviços de transporte, mas geralmente não possui capacidade de movimentação e se o tem, é de pouca expressão.

O modal rodoviário é um serviço de transporte de produtos semi-acabados e acabados. Movimenta fretes com carregamentos de tamanhos médios menores que o marítimo. Mais da metade dos carregamentos por caminhões pesa menos que 10 mil libras, ou são volumes de

cargas fracionadas. Suas vantagens são: seus serviços porta a porta de modo que nenhum carregamento ou descarregamento é exigido entre a origem e o destino, como frequentemente acontece na cabotagem.

Os modais rodoviários e cabotagem apresentam algumas diferenças em suas características. O rodoviário oferece uma entrega razoavelmente rápida e confiável. O carreteiro necessita completar apenas uma carreta antes de movimentar a carga, enquanto que na cabotagem há a necessidade de se completar a carga do navio ou mesmo contratar outros fretes durante o trajeto programado.

A cabotagem é limitada em escopo por várias razões. A navegação de cabotagem no Brasil está comprometida pela falta de estrutura nos acessos aos portos marítimos bem como as operações de fundeio e atracação e as operações de movimentação de mercadorias nos portos. A navegação de cabotagem é mais vagarosa que o modal rodoviário. Sua disponibilidade é menos freqüente porém sua confiabilidade é maior, pois o custo de perda, dano ou avaria nas cargas é considerado baixo em relação ao modal rodoviário, isto porque o dano em produtos a granel de baixo valor não preocupa muito e as perdas devido a demoras não são sérias (geralmente os compradores mantêm estoques grandes).

2.13. O processo de decisão na escolha do modal no transporte de cargas

O processo na escolha do modal no transporte de cargas é de grande importância no processo de gerenciamento da cadeia logística, pois envolvem as mercadorias a partir do ponto de produção até o cliente final permitindo que os consumidores mudem suas escolhas em resposta às mudanças nos atributos do modal de transporte permitindo se estimar a demanda em diversas situações.

Antes do advento da logística a escolha do modal no transporte de cargas era feita de forma a minimizar o custo das operações. Variáveis como agilidade, flexibilidade e nível de serviço são consideradas como as variáveis que mais influenciam na tomada de decisão na escolha do modal. Além do custo da operação o desempenho em termos de prazos, confiabilidade, qualidade e disponibilidade das informações também são atributos relevantes para a tomada de decisão da escolha do modal de transporte de cargas.

O processo de escolha do modal envolve diversos aspectos como características de mercado, dos tomadores de decisão e das cargas a serem transportadas, a legislação, a infraestrutura e as tecnologias disponíveis são fatores preponderantes para a tomada de decisão.

A escolha do modal não se objetiva, exclusivamente, a minimizar os custos; aspectos logísticos tem se incorporado no processo de escolha. Os atributos que expressam variáveis temporais e nível de serviço são muito relevantes na escolha do modal. (Coyle et al, 1996; Granemann e Gartner (2000)

Diversas variáveis são apontadas como fatores relevantes na escolha do modal de transporte, algumas variáveis não mensuráveis (qualitativas) são reunidas em tipos de escolha. Dentre as variáveis de decisão se destacam:

- ⇒ Custo da operação;
- ⇒ Tempo de trânsito (*transit time*) entre os pontos de origem e destino;
- ⇒ Frequência do serviço;
- ⇒ Serviços logísticos adicionais oferecidos;
- ⇒ Disponibilidade e qualidade das informações;
- ⇒ Confiabilidade (regularidade e consistência no nível de serviço);
- ⇒ Capacidade;
- ⇒ Acessibilidade e flexibilidade de integração intermodal;
- ⇒ Fatores de risco, perdas e danos.

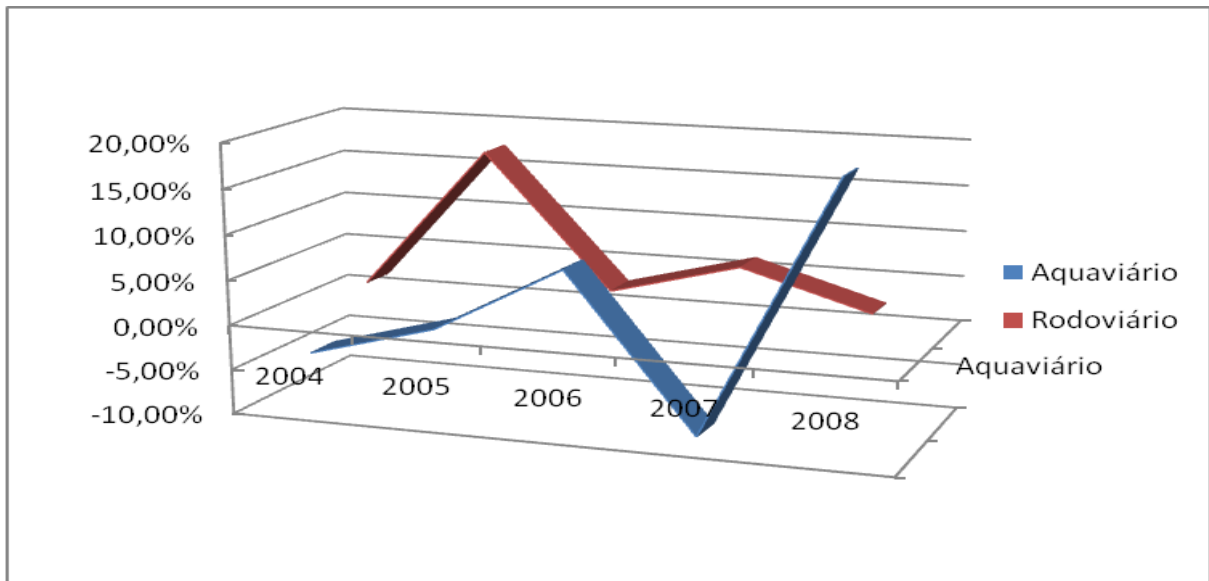
Outros fatores como relacionamento, a tradição em transportar determinado tipo de carga, a localização geográfica, dentre vários outros contribuem para a decisão da escolha do modal.

A crescente demanda por transportes e serviços logísticos em geral no Brasil indicam que a classificação dos decisores de acordo com os seguintes critérios:

- ⇒ **Custo:** a escolha do modal baseado exclusivamente em fatores de custos, onde é considerado, geralmente, o custo do transporte. O custo o transporte no Brasil representa a cerca de 60% do custo logístico total. A decisão baseada exclusivamente no custo está associada a cargas com baixo valor agregado.
- ⇒ **Qualidade e custo:** além dos custos são consideradas as variáveis como confiabilidade, agilidade, flexibilidade, regularidade, confiança, segurança perdas, danos, disponibilidades de rastreamento das cargas, dentre outros aspectos. Esta decisão é feita pelo critério de *trade-off* entre qualidade e custo podendo escolher uma alternativa mais onerosa, estando associada ao nível do serviço prestado.
- ⇒ **Necessidades logísticas específicas:** estas atividades ultrapassam as fronteiras das atividades do transporte por incluírem aspectos diretamente relacionados à carga ou ao mercado bem como aspectos particulares da empresa. Estas necessidades incluem fatores como tipos de carga, tamanho das cargas, necessidade de terceirização e a sazonalidade na produção ou mesmo no consumo. Os aspectos específicos estão relacionados aos fatores internos das organizações como localização geográfica da produção ou centro de distribuição, o relacionamento histórico com os transportadores além de políticas empresariais.

O desempenho portuário no transporte de cargas tem obtido um crescimento em favor do modal aquaviário tendo o mesmo crescido, no período de 2003 a 2008 acima de 15%, enquanto que modal rodoviário no mesmo período obteve um crescimento em torno de 30%, no entanto, no biênio 2007/2008 o modal aquaviário cresceu 19,41% enquanto que o modal rodoviário cresceu 2,29% no mesmo período. (figura 5)

Figura 5 – Evolução do transporte de cargas nos modais Aquaviário x Rodoviário



Fonte: o autor

2.13.1. Variáveis que influenciam no estabelecimento do frete

Baseado em Ortúzar e Willinsen (1994) e Caixeta-Filho et al (1998), algumas variáveis que influenciam o estabelecimento do frete podem ser identificadas, e dentre elas se identificam:

- ⇒ **Distância percorrida:** Em grande parte dos estudos realizados abordam a composição do frete considerando a distância como fator principal na determinação do valor do frete independente do modal a ser contratado. Binkley e Harrer (1981) observam que o método linear é mais adequado para estimar valores de fretes marítimos para transportes de grãos permitindo, sobremaneira, a separação dos custos fixos e variáveis, uma vez que os custos fixos, no modal marítimo entendido como custos portuários, comprometem o frete de maneira aditiva e não multiplicativa. Bielock et al. (1996) argumentam que as determinantes dos fretes rodoviários são, em princípio, dependentes da distância a ser percorrida, ajustada por outros fatores.
- ⇒ **Custos operacionais:** podem influenciar o preço do frete praticado em diferentes rotas de maneira distinta, pois diferenças regionais como a interação entre a demanda e a oferta do serviço de transporte podem inibir uma elevação

no preço do frete. Conforme Huser (1986), Hsu e Goodwin (1995), Allen e Liu (1995) e Milijkovic et al. (2000), é uma variável exógena que tem como finalidade estudar a formação dos valores do frete.

- ⇒ **Possibilidade de carga de retorno:** no Brasil, em face da possibilidade de haver cargas de retorno aos seus portos de origem, o transporte de cabotagem pode ter significativa redução em seu frete. O valor do frete a ser praticado não contempla apenas os custos da prestação do serviço de transporte, mas também as condições de oferta de transporte na origem e a possibilidade de carga de retorno no destino. Quanto maior for a possibilidade de se obter carga de retorno no porto de destino menor será o frete, e poderá ser inversamente proporcional se a oferta do serviço for escasso e o tempo de espera para a obtenção da carga de retorno se prolongar. (Beilok et al., 1986)

- ⇒ **Carga e descarga:** Beilok et al. (1986) observam que os transportador em tendem a aceitar fretes menores desde que o tempo de espera também seja menor. Segundo Caixeta-Filho et al. (1998) o custo de oportunidade relacionado ao tempo de carga é observado, por exemplo, na produção de soja, pois quando a colheita é acondicionada diretamente nos caminhões pela falta de local apropriado para o armazenamento da soja, implicam em um período de espera muito maior contribuindo para a elevação dos custos aumentando, desta forma o valor do frete.

- ⇒ **Sazonalidade da demanda por transporte:** está intimamente relacionada à incapacidade de armazenagem da produção nas unidades produtoras. Essa sazonalidade é decorrente do período de safra e entresafra, principalmente nas commodities, como açúcar, soja e milho em grãos.

- ⇒ **Especificidade da carga transportada e do veículo utilizado:** a prática de preços distintos e de condições especiais para o transporte de alguns tipos de cargas como cargas de alto valor agregado estabelecendo algumas condições como o transporte através de comboios com vistas a minimizar o risco de roubos destas cargas. Ortúzar e Willunsen (1994) mostram que o tipo de carga

pode influenciar no preço do frete. A embalagem também pode ser um diferencial. Caixeta-Filho et al. (1998) diz que o transporte de grãos ensacados não exige grande especificidade no transporte logo não se utiliza de contratos contingenciais para o manuseio destes e se o faz é de forma informal, porém quando se trata de sucos, de uma forma geral, leite há a necessidade de maiores formalidades contratuais devido às características destes produtos.

- ⇒ **Perdas e avarias:** aqui se classificam as perdas e avarias ocasionadas por imperícia no manuseio das cargas, roubos, furtos, danos causados às mercadorias durante o manuseio e transporte, tudo de acordo com cláusulas pré-estabelecidas em contrato de seguro.

- ⇒ **Vias utilizadas:** As condições das vias são fatores fundamentais e podem influenciar na formação do preço do frete, pois a má conservação das rodovias pode acarretar em uma manutenção mais frequente dos veículos provocando uma maior lentidão na atividade do transporte, além da exposição mais frequentes a acidentes. Segundo a CNT (Confederação Nacional dos Transportes), 80% das estradas brasileiras está comprometida com sua infraestrutura, apesar do pesado investimento feito pela iniciativa privada por conta das concessões feitas pela União.

- ⇒ **Pedágios e fiscalização:** regras mais rígidas implementadas pelo Código de Trânsito Brasileiro pela Lei 9503 de 1997, além do aumento de postos de fiscalização e o número de praças de pedágio, objeto da reestruturação rodoviária promovida pelo Estado, influenciam diretamente no preço do frete praticado.

- ⇒ **Prazos de entrega:** Com o objetivo principal de reduzir os custos logísticos os prazos de entrega devem ser respeitados pelas transportadoras. Qual antecipação ou atraso na entrega dos produtos poderão acarretar em aumentos nos custos, pois existem outras variáveis como armazenagem e redefinição de toda a programação da empresa.

- ⇒ **Aspectos geográficos:** para Caixeta-Filho et al. (1998), os trechos a serem percorridos também podem influenciar no valor do frete pois trechos com muito movimento proporcionam valores inferiores àqueles menos utilizados. A densidade populacional pode influenciar a distribuição e o destino dos produtos (Ortúzar e Willunsen,1994).

2.13.2. O Frete Rodoviário

O frete rodoviário é composto basicamente por cinco parcelas que buscam compensar o transportador, de forma equilibrada, das despesas realizadas com a prestação do serviço de transporte (Associação Nacional do Transporte de Cargas - NTC). Estas cinco parcelas básicas são:

- ⇒ **Frete-peso:** é a parcela da tarifa que serve para remunerar o transporte do bem entre os pontos de origem e de destino. Esta parcela inclui os custos diretos e os custos indiretos, como custos operacionais do veículo, despesas administrativas e de terminais, custos de gerenciamento de riscos, custos de capital e taxa de lucro operacional. A soma destes constitui o custo operacional, que é específico para cada transportadora e para cada tipo de serviço realizado.
- ⇒ **Frete-valor:** Comumente chamado de *ad-valorem*, é outro componente tarifário fundamental para o equilíbrio entre custos e receitas. Proporcional ao valor da mercadoria transportada. Seu objetivo é resguardar o transportador dos riscos de acidentes e avarias envolvidos em sua atividade. Tais riscos são proporcionais ao tempo que o bem fica em poder da empresa durante a operação de transporte.
- ⇒ **GRIS:** O Gerenciamento de Risco (GRIS) é a principal taxa cobrada pelo setor, por se tratar de uma alíquota sobre o valor da mercadoria, necessários para cobrir despesas relacionadas com o gerenciamento de riscos ligados ao roubo de cargas, inclusive o seguro facultativo de desvio de carga.

- ⇒ **Taxas:** se destinam a remunerar os serviços adicionais necessários à prestação dos serviços, cobradas apenas quando da efetiva prestação dos serviços correspondentes. Podem variar de acordo com o peso transportado. No serviço fracionando, é cobrada também uma *taxa de despacho, coleta e entrega*. No Norte, Nordeste e Zona Franca deve ser cobrado *tributos estaduais e federais* específicos.
- ⇒ **Pedágio:** nas rodovias sujeitas a pedágio, a lei nº 10.209 tornou obrigatório o fornecimento de vale-pedágio ao carreteiro e o pagamento desta despesa ao embarcador.

2.13.3. O Frete Marítimo

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

A tarifa é apurada por mercadoria e quando a mercadoria não se encontrar devidamente classificada o frete a ser cobrado é o NOS (*Not Otherwise Specified*), que importa no maior valor existente no respectivo item tarifário.

Genericamente a tarifa marítima é composta por:

- ⇒ **Frete Básico:** valor cobrado segundo sua cubagem (o peso ou volume da mercadoria), prevalecendo sempre o que propiciar maior receita ao armador.
- ⇒ **Ad-Valorem:** percentual que incide sobre o valor fob (*free on board*) da mercadoria. Este percentual é aplicado quando o valor corresponder a mais de US\$1,000.00 por tonelada, substituindo o frete básico ou complementando seu valor.
- ⇒ **Sobretaxa de Combustível (Bunker Surcharge):** percentual aplicado sobre o frete básico com a finalidade de cobrir custos com combustível.

- ⇒ **Taxa para Volumes Pesados (Heavy Lift Charge):** valor de moeda atribuído às cargas cujos volumes singulares, demasiadamente pesados (geralmente acima de 1,5 tons), estabeleçam condições especiais para embarque/desembarque ou adequação no navio.
- ⇒ **Taxa para Volumes com Grandes Dimensões (Extra Length Charge):** aplicada geralmente a mercadorias com comprimento superior a 12 metros.
- ⇒ **Adicional de Porto:** taxa complementar cobrada quando a mercadoria tiver como origem ou destino porto secundário ou fora da rota.
- ⇒ **Fator de Ajuste Cambial - CAF (Currency Adjustment Factor):** fator utilizado para moedas que se desvalorizam em relação ao dólar norte americano.
- ⇒ **Sobretaxa de Congestionamento (Port Congestion Surcharge):** incide sobre o frete básico, quanto há demora na atracação dos navios.
- ⇒ **Adicional de Frete Para Renovação da Marinha Mercante – AFRMM:** É um percentual sobre o frete, de 25% para a navegação de longo curso (assim considerada quando entre portos estrangeiros e brasileiros, sejam marítimos, fluviais ou lacustres), cobrado do consignatário da carga pela empresa de navegação, que o recolhe posteriormente. Passa a ser devido no porto brasileiro de descarga e na data da operação (início efetivo da operação, de descarregamento), ou seja, incide somente na importação, não se aplicando na navegação de cabotagem interior, ou seja, na costa brasileira.

O valor do frete como base de cálculo representa à remuneração do transporte mercante de porto a porto, adicionadas as tarifas portuárias e outras despesas.

As tarifas portuárias são constituídas na remuneração pelos serviços que o comércio e a navegação usufruem no porto. A Lei nº 8.630, de 25.02.93, estabelece que devam ser adotadas composições tarifárias adequadas aos sistemas operacionais dos diversos portos,

substituindo o modelo que era anteriormente utilizado. Desta forma a administração portuária organizará e fixará as tarifas portuárias, que deverão ser homologadas pelos Conselhos de Autoridades Portuárias (CAP). Todos os portos deverão constituir sua CAP, conforme determina a Lei de Modernização dos Portos.

2.14. SEGUROS

A finalidade do seguro é dar proteção á carga transportada contra perdas ou danos, visando apenas repor um prejuízo ocorrido pelo evento de um sinistro. Proporcionar lucros com relação ao bem segurado não é o objeto de qualquer tipo de seguro.

Uma operação de seguro depende basicamente de dois fatos distintos, porém interligados, (A) a compra e venda de determinada mercadoria; e (B) o transporte envolvido. É necessário que a condição de venda ou compra determine de quem é a responsabilidade de arcar com a contratação do seguro, que se dá, de forma genérica, de acordo com a modalidade ou *incoterm* escolhido pelas partes.

Um contrato de seguro aprecia uma operação realizada entre duas partes, o segurado e o segurador, coordenada por uma terceira parte denominada corretor. De acordo com o Código Civil Brasileiro, o seguro é definido como “*aquele pelo qual uma das partes se obriga para com a outra mediante a paga de um prêmio, a indenizá-la do prejuízo resultante de riscos futuros, previstos no contrato*”. (art. 1.432)

Desta forma, e através do contrato de seguro, o segurador declara assumir o risco de indenizar o segurado por um prejuízo ocorrido por conta de um sinistro, mediante o recebimento de uma contrapartida pecuniária, o prêmio.

Este comprometimento, de forma geral, é formalizado através de um documento denominado de apólice de seguro, que contém as declarações e informações do segurador e do segurado.

Os órgãos responsáveis em fomentar e controlar o mercado securitário são:

- ⇒ CNSP (Conselho Nacional de Seguros Privados) - órgão normatizador das operações de seguros no país. Suas atribuições são: regulamentar e fiscalizar o funcionamento das entidades que compõe o sistema de seguros brasileiros; determinar as características dos contratos e ramos de seguro; estabelecer normas e políticas para o setor; estabelecer diretrizes para resseguros e seguros conjuntos entre duas ou mais seguradoras (co-seguro); estabelecer capitais mínimos para funcionamento das entidades envolvidas no mercado de seguros; autorizar corretoras e seguradoras a operar no mercado, entre outras;
- ⇒ SUSEP (Superintendência de Seguros Privados) - subordinada ao Ministério da Fazenda, com atribuições de fiscalizar o cumprimento das normas estabelecidas pelo CNSP, acompanhando a constituição e funcionamento das entidades seguradoras.
- ⇒ IRB (Instituto de Resseguros do Brasil) - é constituído na forma de sociedade de economia mista e tem como finalidade regular, controlar e fiscalizar as operações de resseguro, co-seguro e retrocessão, segundo as diretrizes expedidas pelo CNSP.
- ⇒ Companhias Seguradoras - empresas que tem por objeto social segurar bens, de acordo com a vontade de seus clientes e indenizá-los contra danos ou perdas sofridos pela carga segurada, de acordo com as cláusulas pré-estabelecidas.
- ⇒ Corretor de Seguros - pessoa física ou jurídica autorizada pela SUSEP (Superintendência de Seguros Privados) a operar na atividade de seguro, pela qual recebe da seguradora uma comissão denominada corretagem.

2.14.1. Elementos do Seguro

- ⇒ Segurado/Beneficiário: é o dono do bem e titular do direito à indenização em caso de sinistro.
- ⇒ Bem Segurado: qualquer coisa que tenha valor econômico e pela qual o segurado tenha pago um prêmio à companhia seguradora para protegê-lo do risco de danos e

perdas, que será indenizado em caso de sinistro, possibilitando a sua reposição e que tenha recebido a emissão de um certificado ou apólice de seguro, caracterizando-o.

- ⇒ Risco: é um evento futuro e incerto. É a ocorrência a que o bem segurado está sujeito e que não depende da vontade das partes envolvidas.

- ⇒ Valor Segurado: é o valor de bem a ser considerado para efeitos de pagamento da indenização por sinistro. Genericamente se considera de 100% a 110% do valor CIF, (*Cost, Insurance and Freight*), do bem para assegurar a cobertura das despesas que o segurado possa ter em relação ao sinistro. Em operações denominadas FOB, (*Free on Board*), normalmente este percentual chega a 25% ao valor do bem para as mesmas coberturas.

- ⇒ Prêmio: é a contrapartida paga pelo segurado à companhia seguradora pela assunção, por esta última, do risco em relação ao bem segurado.

- ⇒ Sinistro: é a concretização de um risco segurado que dê causa a perda ou dano de um bem segurado.

- ⇒ Valor Indenizado: é a soma em dinheiro pagável ao beneficiário pela companhia seguradora na hipótese da ocorrência de um sinistro.

- ⇒ Sub-rogação: é o direito da companhia seguradora de assumir integralmente os direitos do segurado em relação ao bem objeto do sinistro, podendo inclusive buscar ressarcimento junto a terceiros que tenham dado causa ao mesmo.

- ⇒ Franquia: é a parcela do valor indenizado que deve ser suportada pelo favorecido, isto é, que não está protegida em função do prêmio pago.

2.14.2. Documentos do Seguro

- ⇒ Apólice de Seguro: é o documento que formaliza o contrato de seguro para todos os fins de direito (tem valor jurídico). Devem constar todas as informações referentes à qualificação dos contratantes bem como a descrição dos riscos a serem cobertos por dito contrato, o valor e condições do pagamento em caso de sinistro, bem como o prazo de vigência com data de início e término, devendo constar, ainda, a forma de transporte da mercadoria, data e local de embarque e quaisquer outras informações relevantes à operação.
- ⇒ Certificado de Seguro: substitui a apólice de seguro, e é enviado ao importador juntamente com os demais documentos da operação referentes ao embarque correspondente.
- ⇒ Averbação: tem a finalidade de informar a companhia seguradora, em caso de apólices abertas ou flutuantes, sobre os bens segurados de tempos em tempos. Deverá nominar todos os detalhes sobre o equipamento que visa incluir no âmbito de cobertura da apólice correspondente.
- ⇒ Endosso: é uma alteração ou aditamento à apólice de seguro.

Há também outras formas de seguros, que podem ser denominadas de “Formas Especiais de Seguro”.

- ⇒ Co-seguro: é a distribuir, diluir a responsabilidade de um seguro vultoso por parte do segurado ou da seguradora entre várias seguradoras, ou seja, distribuir em vários seguros menores, um seguro de grande monta.
- ⇒ Resseguro: é a transferência, pela companhia seguradora, de parte do risco assumido com uma operação de seguro, o que poderá ser feito para uma ou mais resseguradoras, com a finalidade de mitigar seus riscos diretos. Um seguro do seguro, por assim dizer.

⇒ Retrocessão: se o valor segurado for ressegurado e seu valor ultrapassar aos limites operacionais (capacidade de indenizar) da resseguradora, esta pode repassar a parcela dos riscos ressegurados que exceda seus limites operacionais, a outras seguradoras no mercado.

Há diversos tipos de seguros no mercado, no entanto estará sendo abordado nesta pesquisa o seguro de transporte de mercadorias.

2.14.3. Seguro de Transporte de Mercadorias.

O seguro de transporte de mercadorias tem como objeto a cobertura de prejuízos decorrentes do transporte de mercadoria por água, terra ou ar, assim como todas as despesas relativas ao salvamento ou recuperação da carga para que, desta forma, possa evitar que sofram danos maiores. Geralmente expira quando da entrega da mercadoria ao cliente final.

Basicamente as cláusulas neste tipo de seguro incluem: (i) para transporte marítimo, naufrágio, encalhe, abalroamento, explosão, incêndio, raio, tempestade, etc.; (ii) para transporte terrestre, descarrilamento, capotagem, colisão, explosão, incêndio, etc.

Poderão ser contratadas cláusulas especiais para a cobertura de todos os riscos de transporte e eventuais riscos que possam decorrer de causas alheias ou externas durante o transporte.

Há, no entanto, algumas exceções que podem isentar o segurador da responsabilidade de indenizar, que podem ser citadas: (I) culpa do segurado no sinistro; (II) vício próprio da mercadoria ou defeito da mesma ou em sua embalagem; (III) inadequação do veículo transportador para o transporte da carga; (IV) troca do veículo transportador da mercadoria sem a concordância da seguradora; (V) desvio de rota do veículo, ainda que, eventualmente o sinistro possa acontecer quando o veículo já esteja de volta à sua rota normal; (VI) estiva malfeita ou perdas em face de demora/sobre estadia do navio no porto; e (VII) duração excessiva da viagem, ultrapassando um tempo considerado normal para ser concluída.

Outras exceções podem ser cobertas através do pagamento de taxa especial além do prêmio normal. Estas exceções podem ser assim nominadas: (I) perda ou dano em virtude de

guerra, guerra civil, revolução, rebelião, insurreição; (II) captura, arresto, restrição à mercadoria e às conseqüências advindas disto, exceto se a causa for pirataria; (III) perda ou dano à mercadoria em virtude de bombas, torpedos ou outras armas de guerra; e (IV) perda ou dano à mercadoria causada por ou resultante de greves, *lock-outs*, distúrbios, terrorismo, motim ou comoção civil.

Existem, ainda, coberturas especiais contra os riscos de (a) roubo dos bens segurados, e (b) rejeição das mercadorias seguradas pelas autoridades governamentais do país importador. Neste último caso, a cobertura não se aplica nos casos de (I) mercadorias que não tenham sido produzidas, embaladas, embarcadas de acordo com o contrato entre o vendedor e comprador, que deverão ser inspecionadas antes do início do seguro; (II) perda de mercado; (III) não cumprir as regulamentações previstas no contrato de compra e a legislação inerente à mercadoria transportada; (IV) qualquer erro ou omissão no contrato de venda ou qualquer outro documento; e (V) qualquer descumprimento com relação à garantia da apólice de seguro. Inclui-se, entre as coberturas especiais, (c) a cláusula guerra, (d) a cláusula greve, (e) a cláusula de lucros esperados, (f) a cláusula especial para seguro de impostos; e (g) a cláusula de trânsito incluindo depósito a depósito.

2.14.4. Seguro do Transportador

É o seguro efetuado pelo transportador para os seus veículos de transporte (navios, aeronaves, vagões, caminhões etc.). Existem algumas diferenças em relação ao seguro abordado anteriormente. O seguro de mercadorias é efetuado pelo dono das mesmas com o intuito de cobrir danos ou perdas aos veículos utilizados em seu transporte. Este tipo de seguro existe nas seguintes modalidades;

- **Rodoviário:** onde inclui seguros de caminhões, que visa cobrir danos ao veículo, e seguro de responsabilidade civil, obrigatório, que cobre os danos causados a terceiros.
- **Marítimo:** neste tipo de modal inclui o seguro de cascos para indenizar o segurado por danos causados à embarcação e seus equipamentos. Da mesma forma não cobre as cargas que porventura estejam no navio por ocasião do sinistro.

Existe ainda o Clube de Proteção e Indenização, formado por armadores e tem a finalidade de dar suporte a seus associados nos casos de ausência de cobertura por seguros convencionais, provendo coberturas em relação a:

- ⇒ prejuízos sofridos por seus associados alusivos a ressarcimentos pagos aos embarcadores em face de sinistros sofridos pelas mercadorias durante uma viagem marítima, inclusive despesas de suporte, como vistorias etc;
- ⇒ assistência aos tripulantes nos acidentes pessoais, doenças, etc;
- ⇒ assistência a terceiros que sofram acidentes no navio;
- ⇒ prejuízos suportados pelo armador em casos de poluição marítima de que sejam declarados responsáveis;
- ⇒ colisão de navios; e
- ⇒ despesas no recebimento de fretes quando relacionadas a problemas com arresto de navios, por conta de solução de controvérsias, ou decorrentes da construção e reparo de navios.

Capítulo 3

3. Percursos Específicos.

Os dados apresentados são referentes aos percursos escolhidos como básicos a fim de reduzir o grande universo do transporte de cargas no Brasil. Os percursos escolhidos incluem dados sobre os portos e os trechos entre eles.

Os percursos básicos são: Rio de Janeiro (RJ) – Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ) – Rio Grande (RS), Rio de Janeiro (RJ) – SUAPE (PE).

3.1. A infraestrutura dos portos

Os portos do Rio de Janeiro/RJ, Rio Grande/RS, Suape/PE e Santos/SP, são partes integrantes deste estudo, segundo dados obtidos em suas páginas eletrônicas, tem a seguinte infraestrutura:

3.1.1. Porto do Rio de Janeiro

Figura 6 – Porto do Rio de Janeiro



Fonte: <http://images.google.com.br/>

Administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) fica localizado na costa oeste da baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro (RJ). Sua área de influência abrange os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e as áreas do sudoeste de Goiás e do sul da Bahia.

De acordo com a Portaria - MT nº 1.004, de 16/12/93 (D.O.U. de 17/12/93), a área do porto organizado do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro, é assim constituída:

- a) instalações portuárias na margem da baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, a partir da extremidade leste, no píer Mauá, inclusive, até a extremidade norte, no Cais do Caju, compreendendo todos os cais, ilhas, docas, pontes, píeres de atracação e de acostagem, armazém, silos, rampas ro-ro, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e ainda os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências pertencentes à União, incorporadas ou não ao patrimônio do porto do Rio de Janeiro ou sob a sua guarda e responsabilidade, incluindo-se, também, a área ocupada pelo Instituto de Pesquisas Hidroviárias (INPH);
- b) infraestrutura de proteção e acesso aquaviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definido no item "a" anterior, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público.

Os acessos ao Porto do Rio de Janeiro são:

- a) RODOVIÁRIO – Pelas BR-040, BR-101, BR-116, RJ-071 e RJ-083;
- b) FERROVIÁRIO – Pelas MRS Logística S.A., Malha Sudeste, antigas Superintendências Regionais Belo Horizonte (SR 2), Juiz de Fora (SR 3) e Campos (SR 8), da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), compreendendo a Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB) e a Estrada de Ferro Leopoldina (EFL);

- c) MARÍTIMO – A barra, com largura de 1,5km e profundidade mínima de 12m, é delimitada pelos faróis do Morro do Pão de Açúcar e da Fortaleza de Santa Cruz, na entrada da baía de Guanabara. O canal de acesso compreende 18,5km de comprimento, 150m de largura mínima e 17m de profundidade. Com um cais contínuo de 6.740 metros e um píer de 883 metros, compondo os seguintes trechos:
- ⇒ Pier Mauá: consiste no píer, acostável nos dois lados, contendo cinco berços, com profundidades de 7 metros a 10 metros. Sua superfície total é de 38.512 metros quadrados.
 - ⇒ Cais da Gamboa: principia junto ao píer Mauá e se prolonga até o Canal do Mangue, numa extensão de 3.150 metros, compreendendo 20 berços, com profundidades que variam de 7 metros a 10 metros. É atendido por 18 armazéns, sendo um frigorífico para 15.200t, totalizando 60.000 metros quadrados. Uma área de 16.000 metros quadrados de pátios serve para armazenagem a céu aberto.
 - ⇒ Cais de São Cristóvão: com seis berços distribuídos em 1.525 metros, com profundidades variando de 6 metros a 8,5 metros. Possui dois armazéns perfazendo 12.100 metros quadrados e uma área de pátios descobertos com 23.000 metros quadrados
 - ⇒ Cais do Caju/Terminal Roll-on-Roll-off: possui 1.001 metros de cais e cinco berços com profundidades entre 6 metros e 12 metros, estando apenas um em condições de operar. Suas instalações de armazenagem são constituídas de dois armazéns, com área total de 21.000 metros, e de 69.200 metros quadrados de pátios descobertos.
 - ⇒ Terminais de contêineres: 2 terminais de contêineres arrendados – o LIBRA-T1 e o MULTI-T2 compreendem um cais de 784 metros, com quatro berços (2 de cada terminal) e profundidades entre 11,5 metros e 12 metros, e retroária total de 324.000 metros quadrados.

O porto do Rio de Janeiro conta, também, com 10 armazéns externos, no total de 65.367m², e com oito pátios cobertos, somando 11.027 metros quadrados, com capacidade de 13.100t.

No cais são encontrados terminais arrendados instalados ao longo do cais público:

- ⇒ Terminal de Contêineres 1 - T1, da Libra Terminal Rio S/A.;
- ⇒ Terminal de Contêineres 2 - T2, da Multi-Rio Operações Portuárias S/A.; Terminal Roll-on-roll-off – TRR, da Multi-Car Rio;
- ⇒ Terminal de Veículos S/A.;
- ⇒ Terminal de Produtos Siderúrgicos de São Cristóvão – TSC, da Triunfo Operadora Portuária Ltda.;
- ⇒ Terminal de Trigo São Cristóvão – TTC, da Moinhos Cruzeiro do Sul Ltda.;
- ⇒ Terminal Papeleiro – TPA, da Multiterminais Alfandegados do Brasil Ltda.;
- ⇒ Terminal de Açúcar – TAC, da Servport – Serviços Portuários e Marítimos Ltda.;
- ⇒ Terminal de Produtos Siderúrgicos da Gamboa – TSG, da Triunfo Operadora Portuária Ltda.;
- ⇒ Terminal de Passageiros / Projeto Pier Mauá – PPM, da Pier Mauá S/A.;
- ⇒ Terminal de Granéis Líquidos, da União Terminais Armazéns Gerais Ltda.

Fora do cais são encontrados terminais de uso privativo:

- ⇒ Torguá (combustíveis), da Petrobras S.A., nas ilhas D'Água (Autorização 026/02), Transpetro;

- ⇒ Ilha Redonda (Autorização 028/02), Transpetro;
- ⇒ Esso (produtos químicos), da Esso Brasileiro de Petróleo C.A. 052/97 na Ilha do Governador;
- ⇒ Shell (combustíveis), da Shell do Brasil S.A., na Ilha do Governador;
- ⇒ Manguinhos (combustíveis), da Refinaria de Manguinhos, na baía de Guanabara;
- ⇒ Terminal Marítimo Imbetiba (combustíveis), da Petrobras S.A., C.A. nº 055/97 em Macaé (RJ).

3.1.2. Porto do Rio Grande

Figura 7 – Porto do Rio Grande



Fonte: <http://images.google.com.br/>

Inicialmente o Porto do Rio Grande foi administrado pelo Departamento de Portos, Rios e Canais (DEPRC), autarquia estadual criada, em 1951, para esta finalidade, ficando responsável pela administração e exploração comercial do porto.

Em 27 de março de 1997, com um convênio firmado entre o Ministério dos Transportes e o estado do Rio Grande do Sul, o porto do Rio Grande passou a ser administrado pela Superintendência do Porto de Rio Grande (SUPRG).

Localizado à margem direita do canal do norte, que liga a Lagoa dos Patos ao oceano Atlântico, tem sua área de influência compreendida entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, o Uruguai, o sul do Paraguai e o norte da Argentina.

A área do porto organizado de Rio Grande, no Rio grande do Sul, conforme a Portaria-MT nº 1.011, de 16/12/93 (D.O.U. de 17/12/93), é constituída:

- a) pelas instalações portuárias terrestres existentes na margem direita do Canal do Norte, desde o enraizamento do molhe Oeste até a extremidade oeste do Cais de Saneamento, incluindo o Porto Velho, o Porto Novo e a Quarta Seção da Barra, abrangendo todos os cais, docas, píeres, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária, os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do porto de Rio Grande, ou sob sua guarda e responsabilidade, bem como, na margem direita do Canal do Norte, os terrenos de marinha e seus acrescidos, desde o enraizamento do molhe Leste até o paralelo 32°S;
- b) pela infraestrutura de proteção e acessos aquaviários, compreendendo, além do molhe Oeste e do molhe Leste, as áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a esse, até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definidas no item "a" acima, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou outro órgão do poder público.

Os acessos ao porto do Rio Grande são:

- a) RODOVIÁRIO – Pela BR-392, alcançando as BR-471 e BR-116, e interligando-se à BR-293.
- b) FERROVIÁRIO – Pela Ferrovia Sul-Atlântico S/A, malha Sul.
- c) FLUVIAL – Pelo rio Guaíba.
- d) LACUSTRE – Pela Lagoa dos Patos.

- e) **MARÍTIMO** – A barra é limitada pelos molhes leste e oeste, oferecendo a largura de 700m e profundidade de 14m. Canais de acesso: o do Porto Novo tem comprimento de 5,1km, largura de 150m e profundidade de 8,5m e o do superporto se estende por 4,7km, com largura mínima de 200m e profundidade de 13m.

Figura 8 - Molhes Leste e Oeste no Porto do Rio Grande (RS)



Fonte: <http://images.google.com.br/>

Suas instalações compreendem três áreas distintas de atendimento à navegação, denominadas:

3.1.2.1. Porto Velho

Com 7 áreas de atendimento a navegação:

- ✓ Area 1 - atende a navegação interior através de 1 terminal de hortifrutigranjeiros e 2 terminais para descarregamento de material de construção, principalmente areia;

- ✓ Área 2 - atende a atividades de ensino e pesquisa;
- ✓ Área 3 - atende a atividades institucionais e culturais, recreativas e turísticas, possui área de cais e 5 armazéns totalizando 4.680m²;
- ✓ Área 4 - atende a navegação com o terminal de Passageiros, e instalações, em frente ao armazém 01;
- ✓ Área 5 - destina-se a atividades industriais, pesqueiras;
- ✓ Área 6 - destina-se a atividades militares, Capitania dos Portos e V Distrito Naval;
- ✓ Área 7 - atende a prestação de serviços e atividades marítimo-portuárias onde se situa o Estaleiro Rio Grande e o Posto de Abastecimento Náutico.

3.1.2.2. Porto Novo

Com cais de 1.952 metros de comprimento e 11 berços e profundidade de 10 metros, possui 9 áreas de atendimento portuário sendo:

- ✓ **Área 1** - destinada a atividades desportivas;
- ✓ **Área 2** - destinada a atividades militares;
- ✓ **Área 3** - destinada a granéis sólidos, com 1 berço onde se localiza o terminal da Cesa, com capacidade de armazenamento de 60.000 tons, utilizado para armazenagem de soja, milho, trigo e cevada;
- ✓ **Área 4** - destinada a roll-on/roll-off, com um berço para operações de movimentação de carga geral, possui três armazéns que totalizam área de 12.000m² com capacidade de armazenar 18.000t ou 200 veículos cada área; 3 armazéns que totalizam 9.000m³ com capacidade de armazenar 15.000t ou 160 veículos cada um; 1 pátio com area de 136.000m², todas as instalações da Área 4 atendem a General Motors do Brasil na importação e exportação de veículos;

- ✓ **Área 5** - destinada a movimentação de carga geral, com 1 berço de atracação, possui instalações de armazenagem sendo: 5 armazéns com área de 2.000m² cada uma, um deles destinado a cargas perigosas e tóxicas; 2 armazéns com área de 4.000m² cada um, destinado a carga geral, com capacidade de armazenar 380.000 sacos; 1 armazém com área de 3.000m² com capacidade de armazenar 250.000 sacos;
- ✓ **Área 6** - destinada a movimentação de granéis sólidos e líquidos, com 1 berço de atracação onde estão situadas as instalações da Samrig;
- ✓ **Área 7** - destinada a operação de carga geral e contêineres com 3 berços exclusivos e 1 berço para barcaças (Teflu), possui pátio de armazenagem de contêineres e pré-stacking para exportação, totalizando 75.000m²;
- ✓ **Área 8** - destinada a operação de movimentação de fertilizantes, com 3 berços, sendo 1 para barcaças;
- ✓ **Área 9** - para operações portuárias em geral.

3.1.2.3. Superporto:

Dispondo de 1.552m de cais com profundidades variando de 5m a 14,5m, estão instalados os seus principais terminais especializados; onde o atendimento à navegação se faz por meio de 10 áreas:

- ✓ **Área 1** - prestação de serviços às atividades marítimas e portuárias;
- ✓ **Área 2** - destinada a carregamento e descarregamento de petróleo e fertilizantes, onde estão instalados os terminais da Copesul com capacidade de armazenamento estática total para petroquímicos de 40.000m³ em 10 tanques; terminal da Petrobrás (píer petroleiro e área de tancagem) com capacidade de armazenamento estática de 22.500m³; Terminal Trevo Operadora Portuária Ltda., especializado em movimentação de matérias primas para fertilizantes e produtos químicos e que oferece armazenagem de 42.000m³ e capacidade estática de 250.000t; Terminal

Amoniasul, especializado na estocagem de amônia líquida com um tanque com capacidade estática de armazenamento de 15.000t (25.300m³). Na retroária existem a Granel Química, Bunge Fertilizantes S.A. e Roullier Brasil;

- ✓ Área 3 - destinada a atendimentos portuários em geral;
- ✓ Área 4 - destinada a movimentação de produtos agrícolas como soja, trigo, arroz e outros. Na área existem os terminais: Terminal Bunge Alimento S.A., especializado na armazenagem de grãos, farelo e óleos vegetais para exportação. Possui 2 armazéns graneleiros com área total de 42.000m² e capacidade estática de 157.000t; Terminal Bianchini S.A. especializado em movimentar grãos e farelos. Ultimamente tem realizado exportações de cavaco de madeira. O terminal oferece 3 armazéns graneleiros com capacidade estática total de 600.000t de granéis agrícolas distribuídos em 77.000m²;
- ✓ Área 5 - destinada a carga e descarga de contêineres. Na área está instalado o Terminal Tecon Rio Grande S.A., especializado na movimentação e armazenagem de contêineres ocupando uma área total de 670.000m² dos quais 200.000m² são destinados a estocagem de contêineres em pátio pavimentado. Possui um armazém com 17.000m² cujas cargas são movimentadas através de 10 portas de entrada e saída. O seu cais está equipado com dois portêineres *Post Panamax*, dois autoguindastes e outro guindaste que possibilita a operação simultânea de 2 navios. No pátio a movimentação de contêineres é feita por oito empilhadeiras *reach stackers* de 41t, quatro *top loaders* de 37t, três *top loaders* de 15t, três *front loaders* de 9t e 60 outros equipamentos. O pátio tem capacidade para 15.000TEU.
- ✓ Área 6 - destinada a atividades portuárias em geral e
- ✓ Área 7 - destinada para movimentação de pescado, onde está instalado o Terminal Leal Santos Pescado S.A., com área industrial de 22.000m², área construída de 10.800m² e armazenagem frigorificada de 2.000t em 2 câmaras frigoríficas.

3.1.3. Porto de Santos

Figura 9 – Porto de Santos



Fonte: <http://images.google.com.br/>

O porto de Santos, localizado no centro do litoral do estado de São Paulo, estendendo-se ao longo de um estuário limitado pelas ilhas de São Vicente e de Santo Amaro, distando 2 quilômetros do oceano Atlântico, é administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp).

Sua área de influência compreende o estado de São Paulo e grande parte de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Paraná.

A área do porto organizado, conforme a Portaria-MT nº 94, de 15/2/95 (D.O.U. de 17/2/95), é constituída:

- a) pelas instalações portuárias terrestres, existentes na margem direita do estuário formado pelas ilhas de São Vicente e de Santo Amaro, desde a Ponta da Praia até a Alamoia e, na margem esquerda, desde a ilha de Barnabé até a embocadura do rio Santo Amaro, abrangendo todos os cais, docas, pontes, píeres de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e, ainda, os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do

porto de Santos, ou sob sua guarda e responsabilidade, incluindo-se também a Usina Hidrelétrica de Itatinga e a faixa de domínio de suas linhas de transmissão;

- b) pela infraestrutura de proteção e acesso aquaviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso até o paralelo 23°54'48"S e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definido no item "a" anterior, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público.

Os acessos ao porto de Santos são:

- a) RODOVIÁRIO – Pelas SP-055 (rodovia Padre Manoel da Nóbrega), sistema Anchieta-Imigrantes (ECOVIAS), SP-150 (via Anchieta) e SP-160 (Rodovia dos Imigrantes), Piaçaguiera-Guarujá e BR 101 Rio-Santos.
- b) FERROVIÁRIO – Pela M.R.S. Logística S.A. (MRS); Ferrovias Bandeirantes S.A. (FERROBAN) e Ferronorte S.A. (FERRONORTE).
- c) MARÍTIMO – O acesso é franco, contendo um canal com largura de 130m e profundidade de 13m, na parte marítima da baía de Santos, e, no estuário, largura de 100m e profundidade de 12m.

Suas instalações são compostas de:

- ✓ cais acostável com 11.042m de extensão e profundidades variando entre 6,6m e 13,5m;
- ✓ 521m de cais para fins especiais, com profundidade mínima de 5m, e 1.883m para uso privativo, com profundidades de 5m a 11m.

A armazenagem é atendida por 45 armazéns internos, sendo 34 na margem direita e 11 na margem esquerda do estuário, e 39 armazéns externos. Esse conjunto perfaz 516.761m², com uma capacidade estática de 416.395t. Existe, ainda, um frigorífico com 7.070m², e capacidade estática de 4.000t.

O porto de Santos dispõe de 33 pátios de estocagem, internos e externos, somando 124.049m², com capacidade estática de 99.200t.

Para contêineres na margem direita o terminal 035, o terminal 037, TECONDI e outras movimentações no cais são utilizados quatro pátios:

1. Saboó para 1.000TEU,
2. Junto ao Armazém XXXVI para 800TEU,
3. Ao lado do Moinho Pacífico, comportando 450TEU,
4. O do Terminal de Contêineres (Tecon), na margem esquerda, com suporte para 6.700TEU.

As instalações de tancagem compreendem: na Ilha do Barnabé, 39 tanques para 149.726m³, e 131 para 112.484m³ no Cais do Saboó, 24 para 2.712m³ e 28 para 14.400m³; no terminal do Alamoá, 10 tanques totalizam 105.078m³ e 50 somam 390.780m³.

Conta ainda, o porto de Santos, com terminais especializados:

- ✓ Tecon: terminal para contêineres, localizado na margem esquerda do porto, com área de 350.000m², cais de 510m e profundidade de 13m. Permite atracação simultânea de três navios. Conta com três armazéns representando 1.530m² e pátios com o total de 198.450m², podendo operar 140.000TEU por ano,
- ✓ Terminal 035, Terminal 037, e TECONDI, na margem direita.
- ✓ Tefer: terminal para fertilizantes, também na margem esquerda, utiliza um cais de 567m com dois píeres acostáveis de 283,5m e profundidade de 17,5m. Possui seis armazéns para 30.000t cada um.
- ✓ Carvão: instalado no Saboó, tem área de 10.800m² e capacidade para 50.000t.

- ✓ Granéis líquidos: no Alamoá, na margem direita do estuário, com um cais de 631m e profundidade de 11m. Está ligado à Ilha do Barnabé, na margem esquerda – com 341m de cais e 10m de profundidade –, por meio de dois dutos submarinos.
- ✓ Ro-ro: o porto oferece seis berços, sendo dois no Saboó, dois junto ao pátio do armazém 35, um no cais do armazém 29, e um no cais do futuro armazém 37.

O porto de Santos tem, em todos os seus cais, equipamentos que dão suporte à sua movimentação, distribuídos de acordo com a especialidade de cada cais, como guindastes elétricos, descarregadoras de trigo, cábreas, portêiner, empilhadeiras comuns, empilhadeiras para contêineres, guindastes para veículos, transteiners sobre trilhos, pás carregadeiras.

O porto de Santos tem, ainda, com algumas facilidades como o fornecimento próprio de energia elétrica, suprida pela usina situada em Itatinga, possibilitando operações noturnas, sendo a linha do cais, armazéns e pátios dotados de iluminação, com o terminal de contêineres e alguns pátios dotados de tomadas para ligação de contêineres frigoríficos.

Operando continuamente em fins de semanas e feriados o porto tem seu suprimento de água oferecido pela SABESP, com hidrômetros instalados ao longo do cais, permitindo fornecimento medido a navios.

Provido de malha ferroviária para trânsito de vagões próprios e de ferrovias que o servem, e conta com locais para armazenagem de carga geral, inclusive contêineres, sólidos e líquidos a granel, sendo todo o complexo administrado pela Codesp e policiado pela guarda portuária.

O porto dispõe de 500.000m² de armazéns cobertos, 980.000 m² de pátios 585.000 m³ de tanques, 55 km de dutos e 200 km de linhas férreas internas, além de armazéns especiais para granéis sólidos, açúcar, soja, farelos, trigo, fertilizantes e sal e tanques para produtos químicos e combustíveis.

A estrutura do porto de Santos conta ainda com terminais de uso privativo com as seguintes características:

Terminal Marítimo Sucocítrico Cutrale - C.A. nº 041/95, tendo o seu píer o comprimento do pier: 198,5m, com uma profundidade: 12m., localizado à margem esquerda do estuário de Santos, operando com cargas granéis líquidos (sucos cítricos) e granéis sólidos (farelo de polpa cítrica).

Terminal Marítimo Dow Química - C.A. nº 077/99, tendo o comprimento do píer com 30 metros, dotado de 5 dolphins de amarração com distância total de 180m., com uma profundidade: 12m., localizado na ilha de Santo Amaro na baía de Santos, suas cargas são, basicamente granéis líquidos (produtos químicos).

Terminal Marítimo de Cubatão - C.A. nº 035/95 (Usiminas), conta com dois cais de atracação sendo um com 342m e outro com 302,5m, além de um pier com 400m, totalizando 1.044,5m de instalações acostáveis, com uma profundidade de 11 metros.

Com movimentação de carga geral, (chapa de aço); granéis sólidos: carvão, minério de ferro e produto siderúrgico, fica localizado fora da área do porto organizado. Deve ser observado que movimenta carga de terceiros como contêineres, granéis sólidos e carga geral.

Terminal Marítimo Misto da Ultrafertil - C.A. nº 017/94, seu píer tem o comprimento de 164m, e um dolphin de amarração, com profundidade de 12m.

As cargas ali movimentadas são granéis sólidos (adubos e enxofre); granéis líquidos (produtos químicos). Este terminal também é localizado fora da área do porto organizado, na ilha do Cardoso.

Terminal da Cargill, com cargas de granéis sólidos (soja em grãos, soja pelotizada, açúcar e polpa cítrica pelotizada), fica localizado na área do porto organizado (arrendado).

3.1.4. Porto de Suape (PE)

Figura 10 – Porto de SUAPE/PE



Fonte: <http://images.google.com.br/>

O porto de SUAPE é administrado pelo governo do estado de Pernambuco através da empresa SUAPE – Complexo Industrial Portuário, por autorização do governo federal, pelo convênio firmado em 9 de abril de 1992.

Localizado no litoral sul do estado de Pernambuco, próximo à foz dos rios Tatuoca e Masangana, entre o Cabo de Santo Agostinho e o Pontal do Cupe, distando 40 km ao sul da cidade do Recife.

Conforme a Portaria-MT nº 1.031, de 20/12/93 (D.O.U. de 22/12/93), a área do porto organizado de SUAPE, no estado de Pernambuco, é assim constituída:

- a) pelas instalações portuárias terrestres existentes nos municípios de Ipojuca e do Cabo de Santo Agostinho, desde a foz do rio Ipojuca e ramal ferroviário de acesso ao parque de tancagem até a baía de SUAPE e o rio Masangana, abrangendo todos os cais, docas, pontes e píeres de atracação e de acostagem, armazéns, edificações em geral e vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e ainda os terrenos ao

longo dessas áreas e em suas adjacências pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do porto de SUAPE ou sob sua guarda e responsabilidade;

- b) pela infraestrutura de proteção e acessos aquaviários, compreendendo as áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definido no item "a" acima, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público.

Seus acessos ao Complexo Industrial de SUAPE, onde está instalado o porto de Suape são feitos através de:

- a) **RODOVIÁRIO** – Pela rodovia estadual PE-060, que encontra a federal BR-101 no município do Cabo (PE), e da AL-101, na divisa dos estados de Pernambuco e Alagoas.
- b) **FERROVIÁRIO** – Por um ramal de 23 km da Companhia Ferroviária do Nordeste.
- c) **MARÍTIMO** – A entrada do porto, com 580 m de largura e profundidade de 14 m, está compreendida entre o farol da ponta do molhe de proteção e a bóia de balizamento.

Não existe canal de acesso, havendo somente uma orientação para a navegação, representada por uma linha reta, na direção nordeste/sudoeste, passando pela extremidade do molhe.

Suas instalações são assim compostas:

- ✓ **Porto Externo:** o porto possui um molhe de proteção em "L", com 2.950 m de extensão e contém 1 cais de granéis líquidos com 162 m e 2 berços de atracação para navios de 180 m de comprimento e 45.000 TPB com 14 m de profundidade; um segundo pier de granéis líquidos, com 386 m de comprimento, para navios de até 266 m de comprimento e 90.000 TPB com

14,5 m de profundidade; um cais de múltiplos usos para carga geral, 343 m e dois berços para navios de até 80.000 TPB com 15,5 m de profundidade no berço leste e 10 m no berço oeste.

- ✓ **Terminal de Granéis Líquidos:** com 84 m de comprimento e 25 m de largura na sua plataforma de operação, com profundidades de 14 m tanto no berço leste como no berço oeste. Dispõe de 4 "dolphins" laterais e atende a navios de até 45.000 TPB. Está ligado ao molhe através de uma ponte de acesso, sobre a qual estão assentadas as tubulações destinadas ao transporte de granéis líquidos, com origem ou destino no parque de tancagem localizado no retroporto. Os equipamentos portuários existentes compreendem 10 braços mecânicos para embarque e desembarque de granéis líquidos, sendo 5 em cada berço, com capacidade de 1.000 m³/h cada um. Toda a operação portuária é atualmente realizada pela Petrobrás e por outros operadores qualificados, vinculados a terminais de gases e álcool. Possui tancagem flutuante de 41.000 t de GLP, que permite transbordo "ship to ship".

- ✓ **Segundo Pier de Granéis Líquidos:** com 386 m de comprimento e 14,5 m de profundidade atende a navios de até 266 m de comprimento e 90.000 TPB. Possui uma plataforma com 45 m de comprimento 32 m de largura, 10 dólfinos sendo 4 de atracação e 6 de amarração, para 2 berços, um de cada lado do cais.

- ✓ **Cais de Múltiplo Uso:** com 343 m de comprimento e 15,5 m de profundidade com 2 berços de atracação atende a navios de até 80.000 TPB.

- ✓ **Porto Interno:** aberto o canal de acesso com 1.200 m de extensão, 450 m de largura e profundidade de 15,5 m, os navios podem atingir o porto interno com 3 berços de atracação, todos com 15,5 m de profundidade que totalizarão ao final da construção em andamento o total de 935 m. 2 berços estão atendendo ao terminal de contêineres, e o terceiro será para múltiplo uso. Um quarto berço com 330 m deverá atender ao Terminal de Granéis Sólidos, após sua construção.

3.2. A exploração dos Portos Organizados

Com o advento da Lei n.º 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre a exploração dos portos organizados e as instalações portuárias, podendo a União explorar diretamente ou mediante concessão (precedida de licitação), o porto organizado, construído e aparelhado para atender necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, realizadas por operador portuário, na área do porto e a constituição de um órgão Gestor de Mão de Obra – OGMO, com a finalidade de fortalecer a mão de obra não só do trabalhador portuário, mas também do trabalhador portuário avulso, mantendo, com exclusividade o cadastro destes trabalhadores promovendo treinamentos e habilitação profissional dos mesmos

O Órgão Gestor de Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso do Porto Organizado do Rio de Janeiro - RJ, a primeira OGMO a escalar seus trabalhadores eletronicamente, o Órgão de Gestão de Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso do Porto Organizado do Rio Grande – RS, (OGMO RIO GRANDE), o Órgão Gestor de Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso do Porto Organizado de SANTOS, SP e o Órgão Gestor de Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso do Porto Organizado de SUAPE, PE, são entidades constituídas nos termos da Lei n.º 8.630/93, em seu artigo 18, sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos, responsáveis, pela gestão da mão-de-obra portuária avulsa nos portos do Rio de Janeiro - RJ, Rio Grande - RS, Santos – SP e SUAPE – PE, tem as seguintes finalidades:

- I. administrar o fornecimento da mão-de-obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso;
- II. manter, com exclusividade, o cadastro do trabalhador portuário e o registro do trabalhador portuário;
- III. promover o treinamento e habilitação profissional do trabalhador portuário, inscrevendo-o no cadastro;
- IV. selecionar e registrar o trabalhador portuário;
- V. estabelecer o número de vagas, a forma e a periodicidade para acesso ao registro do trabalhador portuário avulso;
- VI. expedir os documentos de identificação do trabalhador portuário;

- VII. arrecadar e repassar, aos respectivos beneficiários, os valores devidos pelos operadores portuários, relativos a remuneração do trabalhador portuário avulso e aos correspondentes encargos fiscais, sociais e previdenciários.

A participação da iniciativa privada é positiva, uma vez que o porto não se torne um centro de transbordo, concentrando escalas que não tragam importância para a economia regional. Desta forma os portos poderão ser adaptados às plataformas logísticas solidificando como um ponto fundamental nas relações comerciais nacionais e internacionais.

A distância, a segurança, a pontualidade, a confiança são fatores que contribuem para a decisão pelos gestores logísticos a fim de proporcionar uma melhor redução dos custos logísticos finais.

A distância em milhas náuticas entre o porto do Rio de Janeiro e o porto de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, é de 890 milhas náuticas, (uma milha náutica é igual a 1,852 quilômetros), que correspondem a 1.648,28 quilômetros. A distância rodoviária entre estes portos é de 1.868 quilômetros. Entre o Rio de Janeiro X SUAPE/PE, a distância a ser percorrida por via terrestre é de 1.965 quilômetros, enquanto por mar são 1.081 milhas náuticas, que equivalem a 2.002 quilômetros. Do Rio de Janeiro e Santos, tem-se 230 milhas náuticas, que representam 388,92 quilômetros e, por via rodoviária são 501 quilômetros de distância. (Tabela 8)

Tabela 8 - Distância rodoviárias entre as principais cidades brasileiras em KM e Milhas Náuticas

	SUAPE/PE		RIO GRANDE/RS		SANTOS/SP	
	Km	Milhas Náuticas	Km	Milhas Náuticas	Km	Milhas Náuticas
RIO DE JANEIRO	1965	1081 (2002 km)	1868	890 (1648 km)	501	230 (389 km)

Fonte: o autor - adaptado de Antaq

Ao se fazer a conversão de milhas náuticas para quilômetros na proporção de 1,852 km por milha náutica, poderá ser verificado que a distância entre Rio de Janeiro e SUAPE(PE) sofre um aumento de cerca de 27%, enquanto que entre Rio de Janeiro e Rio Grande/RS ocorre uma redução de aproximadamente 12%, entre Rio de Janeiro e Santos há uma redução de 22%.

As distâncias consideradas neste estudo, para que haja uma conformidade nos critérios adotados, foram medidas a partir do marco zero da cidade do porto de origem até o marco zero da cidade do porto de destino.

Considerando uma velocidade média de 60 km/h, no transporte rodoviário, e oito horas trabalhadas, e no modal aquaviário com uma velocidade média em operação de 20 knot/hora, equivalente a 37 km/hora, em média, a distância percorrida entre o porto do Rio de Janeiro (RJ) e os demais portos estudados, o tempo despendido no despacho das mercadorias, e o tempo médio de espera das embarcações, tem-se o seguinte desempenho (Tabela 9)

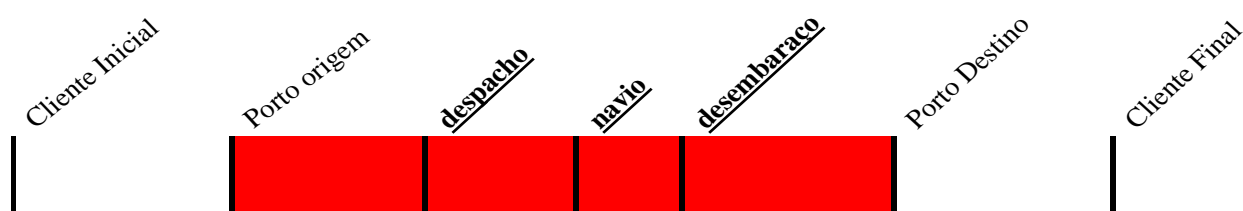
Tabela 9 - Desempenho médio entre os Portos em estudo

Porto de origem: Rio de Janeiro	Santos (SP)		Rio Grande (RS)		Suape (PE)	
Distância	501 km	230 Mn	1.868 Km	890 Mn	1.965 Km	1.081 Mn
Tempo médio de Viagem	24 horas	8 horas	31 horas	96 horas	33 horas	96 horas
Tempo de despacho	1 dia	2 dias	1 dia	2 dias	1 dia	2 dias
Tempo médio de espera para atracação	12 horas		16 horas		2 horas	

Fonte: o autor

Podemos observar que o *transit time*, tempo de viagem, se refere não só ao tempo efetivo da viagem, mas também ao tempo despendido nos portos, que por problemas de infraestrutura comprometem a eficácia do transporte marítimo, em especial a cabotagem, criando um gargalo nas operações. Este tempo despendido nos portos, como a espera para atracação, a morosidade no desembarço das mercadorias, a lentidão nas operações de carga e descarga são fatores que se aplicados a logística e a tecnologia, ferramentas necessárias para a correção destes gargalos, proporcionarão um efetivo ganho no tempo de viagem, variável fundamental para o desenvolvimento da cabotagem. (Figura 11)

Figura 11 – Gargalo do tempo de viagem - (*transit time*)



Fonte: O autor

Para a medição do consumo do combustível nos modais rodoviário e cabotagem, foram considerados uma carreta com seis eixos duplos e capacidade para 25 toneladas de carga, com um consumo médio de 37,36 litros de combustível por tonelada, e um navio de 950 TEU'S, equivalentes a 17.100 toneladas, com um consumo médio de 8,68 litros por tonelada. (tabela 10)

Tabela 10 - Distância e Eficiência Energética entre o Modal Cabotagem x Rodoviário

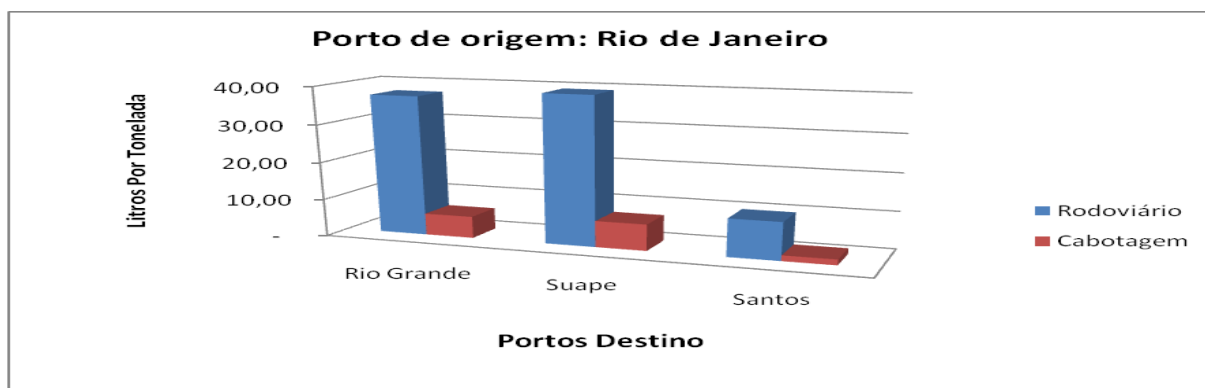
Modal	Destino	Distância	Unid. Medida	Consumo total (Litros)	Tonelada Transportada	Eficiência Energética (litros/ton transportada)	% Redução de consumo de óleo combustível
Rodoviário	Rio Grande	1868	Km	934	25	37,36	23%
Marítimo	Rio Grande	890	Mh	148.362	17.100	8,68	
Rodoviário	Suape	1965	Km	983	25	39,30	27%
Marítimo	Suape	1081	Mh	180.202	17.100	10,54	
Rodoviário	Santos	501	Km	251	25	10,02	22%
Marítimo	Santos	230	Mh	38.341	17.100	2,24	

Fonte: o autor

Verifica-se, pela tabela anterior, que um navio de 950 TEU'S representa o equivalente a 684 carretas com 25 toneladas cada.

O consumo observado entre o Rio de Janeiro e Suape/PE é de 39,30 litros por tonelada transportada no modal rodoviário enquanto que no modal aquaviário este consumo é da ordem de 10,34 litros por tonelada, representando uma redução de 26,31% no consumo de combustível. (Figura 12)

Figura 12 – Consumo de Combustível Rodoviário x Cabotagem



Fonte: o autor

Nas tomadas de decisão pelos gestores das organizações, deverão ser consideradas as variáveis que mais interferem no transporte das mercadorias, como velocidade, pontualidade, confiabilidade, frequência e capacidade, dentre outras variáveis relevantes.

Outra variável que deve ser considerada, na tomada de decisão, é o preço do combustível. No modal rodoviário o combustível é subsidiado, enquanto que no modal marítimo para este mesmo combustível os subsídios são bem menores, contribuindo significativamente para o aumento do custo do frete com reflexos diretamente no custo final do produto.

O preço médio do óleo combustível praticado no modal rodoviário é de R\$ 2,20 (dois reais e vinte centavos) por litro, enquanto que no modal marítimo o preço deste combustível é de aproximadamente US\$946,53 (novecentos e quarenta e seis dólares norte americanos e cinquenta e três centavos de dólar) por tonelada, que nos remete ao valor de R\$ 1,84 (um real e oitenta e quatro centavos) por litro. (Tabela 11)

Tabela 11 - Consumo Combustível Rodoviário x Marítimo (Cabotagem)

Modal	Destino	Distância	Unid. Medida	Consumo total (Litros)	Tonelada Transportada	Preço oleo combustível	Despesa com combustível R\$	
							Total	Por tonelada
Rodoviário	Rio Grande	1868	Km	934	25	2,20	2.054,80	82,19
Marítimo	Rio Grande	890	Km	148.362	17.100	1,89	280.404,28	16,40
Rodoviário	Suape	1965	Km	983	25	2,20	2.162,60	86,50
Marítimo	Suape	1081	Km	180.202	17.100	1,89	340.581,78	19,92
Rodoviário	Santos	501	Km	251	25	2,20	552,20	22,09
Marítimo	Santos	230	Km	38.341	17.100	1,89	72.464,49	4,24

Fonte: O autor

Observa-se que o gasto com combustível nos modais e percursos em estudo tem, por um lado, um maior gasto no modal marítimo, a cabotagem, no entanto pode se perceber que o consumo por tonelada transportada, no modal marítimo, é inferior ao modal rodoviário, proporcionando uma considerável redução na composição do custo do frete colaborando de maneira objetiva para a redução do custo logístico final.

Deve ser observada, inclusive, a variável segurança. A navegação marítima é mais confiável no quesito segurança.

O *ISPS-CODE* é uma norma internacional para proteção contra atos terroristas nos portos. A implantação deste código contribui para gerar maiores investimentos na infraestrutura portuária como obras no cais de atracação, na segurança dos terminais, nos acessos as áreas internas do cais bem como na implantação de softwares que permitam o acompanhamento de toda a movimentação nas dependências do cais do porto, além de investimentos no treinamento de sua mão de obra, qualificando a mão de obra existente, permitindo, desta forma, um maior controle e segurança às embarcações, as mercadorias movimentadas nos pátios dos portos e aos que ali trabalham e transitam contribuindo, enfim, para uma maior segurança nos portos sob todos os aspectos.

Apesar dos investimentos efetuados nos portos, não se obteve sucesso na procura de valores que mensurassem o seguro das mercadorias, isto porque são diversos aspectos que originam a composição do valor do seguro como a característica da carga, a distância a ser percorrida, acondicionamento, segurança das embarcações dentre outras variáveis.

Outro fator relevante é o uso da tecnologia da informação nos portos em estudo com a finalidade de melhorar as informações entre todos os agentes envolvidos, quais sejam: os donos das mercadorias, os armadores, os transportadores, os portos, os agentes fiscais. Não nos foi possível identificar as ferramentas utilizadas neste aspecto.

Há projetos em andamento para a implantação do Porto sem Papel nos portos do Rio de Janeiro e Santos. A implantação deste sistema visa à redução dos custos logísticos. Estima-se que haverá um ganho de cerca de 60% nas operações, reduzindo em cerca de 25% o tempo de permanência das embarcações nos portos. Referido projeto está programado para entrar em operação no primeiro semestre de 2010.

Outro projeto, neste aspecto, é a implantação do BDCC, um Banco de Dados Comum de Credenciamento que tem como objetivo informar as autoridades portuárias e a alfândega as mercadorias que estão em trânsito nas dependências portuárias sujeitas à desembaraço alfandegário, contendo, inclusive, um arquivo de identificação e controle de acesso (SICA), e um sistema de radar que se estima, com sua implantação, um aumento em cerca de 30% de produtividade do completo portuário, pois contribuirá com uma redução de atracação no berço, tornando os sistemas operacionais mais agilizados.

O comércio internacional brasileiro é feito, basicamente, por via marítima. O centro consumidor do país fica a uma distância média de 500 quilômetros da costa, onde está concentrado o maior PIB do país. Para que as mercadorias importadas possam chegar aos seus proprietários há a necessidade de transportá-las até o seu destino final, e é neste aspecto que a cabotagem brasileira deve ser implementada viabilizando o transporte de uma maior tonelage de mercadorias para os portos mais próximos do destino final contribuindo para um menor custo logístico final e para redução substancial da degradação do meio ambiente.

O transporte é uma das variáveis principais da logística, representando grande parte dos custos da cadeia de suprimento. As organizações buscam minimizar seus custos com transporte a fim de tornar sua logística mais enxuta sem que se perca a eficácia e comprometer seus resultados.

As cargas transportadas pelo modal marítimo, onde se inclui a cabotagem, são divididas em três segmentos: graneis líquidos, carga geral e graneis sólidos. Cargas do tipo granel líquido compreendem os produtos como petróleo, e seus derivados, produtos petrolíferos e gases líquidos. Estão inclusos no segmento carga geral produtos diversos que se distinguem como forma de manipulação e transporte, neste grupo estão incluídos os produtos agrícolas em sacarias, veículos automotores, carnes congeladas, frutas, estas últimas mercadorias são transportadas em porões frigorificados dentre outras; este segmento ainda se subdivide em carga solta e carga containerizada. No segmento graneis sólidos encontramos o minério de ferro, carvão, grãos, bauxita, açúcar, sal etc.

As principais mercadorias movimentadas no porto de Santos são os contêineres, a carga geral e graneis sólidos, no porto de Rio Grande, os contêineres, as cargas gerais e sólidas são as mercadorias mais movimentadas, no porto do Rio de Janeiro essas movimentações se concentram nos contêineres, na carga geral e graneis sólidos, por ultimo o porto de Suape contempla os contêineres, independente das características dos produtos. (Tabela 12)

Tabela 12 – Características mercadorias movimentadas

Rio de Janeiro	- contêineres, carga geral (produtos siderúrgicos, bobina de papel e diversos) e graneis sólidos (trigo)
Porto de Santos	- contêineres, carga geral (açúcar em sacos, produtos siderúrgicos e diversos) e graneis sólidos (carvão, fertilizantes, açúcar, soja e farelo, sal, trigo e minério de ferro)
Porto de Suape	- contêineres
Porto de Rio Grande	- contêineres, carga geral (madeira) e graneis sólidos (soja e farelos, fertilizantes e trigo)

Fonte: Antaq (adaptada pelo autor)

Os portos brasileiros vêm promovendo uma verdadeira transformação na operação portuária de contêineres no Brasil com altos investimentos em sua logística, em sua infraestrutura como edificações, cais, vias de acesso rodoviária, marítima e ferroviária, em sua superestrutura como a instalação de modernos equipamentos de movimentação: portêineres, transtêineres sobre pneus e trilhos (*RTG* e *RMG* respectivamente), empilhadeiras de grande porte (*Reach Stackers*, conjunto caminhão/chassis, e ainda com investimentos importantes em treinamento e qualificação da mão-de-obra e da busca pela correta escolha de ferramentas de Tecnologia da Informação.

Tal comprovação pode ser feita pelo aumento do volume de contêineres movimentados no Brasil, que de 2004 saltou de 1.940.744 unidades para 2.606.844 unidades em 2008. (ABRATEC, 2008). (Tabela 13)

Tabela 13 – Evolução do volume de contêineres movimentados no Brasil

PORTO	2004	2005	2006	2007	2008
Santos	1.247.112	1.478.428	1.603.868	1.654.713	1.743.412
Rio Grande	350.646	374.190	369.362	388.320	372.811
Rio de Janeiro	255.723	236.505	260.232	290.575	289.059
Suape	87.263	111.668	128.237	163.500	201.562
TOTAL	1.940.744	2.200.791	2.361.699	2.497.108	2.606.844
	Média	13,40%	7,31%	5,73%	4,39%

Fonte: o autor (adaptado de ABRATEC 2008)

A movimentação total das mercadorias movimentadas nos portos do Rio de Janeiro (RJ), Santos(SP), Suape (PE) e Rio Grande (RS), classificadas como as principais mercadorias que por ali circulam são os derivados de petróleo (Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP), Suape (PE), Rio Grande (RS)), o Papel (Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP), Suape (PE)), o petróleo (Rio de Janeiro (RJ)), Produtos Siderúrgicos (Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP)), Roll-on/Roll-off (Rio de Janeiro (RJ)), Trigo (Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP), Rio Grande (RS)), Açúcar (Santos (SP), Suape (PE)), Adubo (Santos (SP), Rio Grande (RS)), Carvão, Enxofre, Minério, Polpa Cítrica, Sal, Alcool, Soda Cáustica, Sucos Cítricos, Xilenos, Auto Partes, Café em grãos, Café solúvel, Carne congelada (Santos (SP)), Soja (Santos (SP), Rio Grande (RS)), Ácido Fosfórico (Santos (SP), Rio Grande (RS)), GLP (Santos (SP), Suape (PE)), Ácido Tereftálico, Ácido acético, Algodão, Alumínio, Arroz, Bebidas, Bentonitaq, Borracha sintética, Butadieno, Cerâmica, Fero, Granito, Mangas, Máquinas, Margarina Vegetal, Materia de Limpeza, Mistura para massas, Pescado, Polipropileno, Produtos de Higiene, QAV, Produtos Quimicos, Resina, Tecidos, Tintas, VAM, Vegahões, Vidros (Suape (PE)), MF-380 (Suape (PE), Rio Grande (RS)), Ácido sulfúrico, Benzeno, Cavado de Madeira, Cloretos, Farelo de Soja, Fertilizante, Fosfato, MF-180, Milho, MTBE, Náfta, Nitratos, Óleo de soja, Sulfatos, Supersulfatos, Uréia (Rio Grande (RS)). (ANTAQ, 2009) (Tabela 12)

Tabela 14 – Movimentação das Principais Mercadorias Movimentadas por Sentido e Navegação nos Portos do Rio Grande (RS), Suape (PE), Riode Janeiro (RJ) e Santos (SP)

Porto do Rio Grande	2004			2005			2006			2007			2008		
	Desembarque	Embarque	Total	Desembarque	Embarque	Total	Desembarque	Embarque	Total	Desembarque	Embarque	Total	Desembarque	Embarque	Total
	Granéis Sólidos	69.769	409.160	478.929	74.706	519.198	593.904	71.232	403.386	474.618	339.710	1.333.038	1.672.748	294.663	546.747
Granéis Líquidos	360.074	130.146	490.220	193.817	31.040	226.857	130.168	7.799	137.967	661.289	276.768	938.057	563.898	260.587	824.485
Carga Geral	160.976	139.338	300.314	280.597	365.834	646.431	415.437	461.902	877.339		11	11	207	651	858
Contêineres	96.962	377.394	474.356	40.832	8.937	49.769	7.125	386		98.201	357.130	455.331	152.266	548.532	700.818
Total	687.781	1.056.038	1.743.819	591.952	925.009	1.516.961	623.962	873.673	1.490.124	1.099.200	1.966.947	3.066.147	1.011.034	1.356.537	2.367.571
Porto de Suape	2004			2005			2006			2007			2008		
Granéis Sólidos	165.905	94.768	260.673	213.197		213.197				222.795	16.921	239.716	20.587	10.793	31.380
Granéis Líquidos	1.774.882	163.302	1.940.184	1.795.173		1.795.173	1.961.140	1.961.140		1.985.663	494.880	2.480.543	2.338.780	910.066	3.248.846
Carga Geral	226.304	205.440	431.944	205.761		205.761				424.351	243.893	668.244			
Contêineres	6.182	56.542	62.724	11.475		11.475	555.130						434.872	866.572	1.301.444
Total	2.173.473	522.052	2.695.525	2.225.606		2.225.606	2.516.290	1.961.140		2.632.809	755.694	3.388.503	2.794.239	1.787.431	4.581.670
Porto do Rio de Janeiro	2004			2005			2006			2007			2008		
Granéis Sólidos	10.336		10.336							10.741		10.741	63.463		63.463
Granéis Líquidos	80.616	19.472	100.088	54.697		54.697	37.107	37.107		56.676		56.676	41.110		41.110
Carga Geral	209.746	682	210.428	228.161		228.161	239.529	74.268	333.797	237.371		237.371	232.803		232.803
Contêineres	38.060	58.906	96.966	33.094	44.033	77.127	22.930			22.314		22.314	150.809		150.809
Total	338.758	79.060	417.818	315.952	44.033	359.985	319.586	74.268	370.904	327.102		327.102	488.185		488.185
Porto de Santos	2004			2005			2006			2007			2008		
Granéis Sólidos	610.013		610.013	497.655	320.412	818.067	446.974	871.561	1.318.535	463.843	1.448.131	1.911.974	768.087	300.190	1.068.277
Granéis Líquidos	2.268.871	5.322.868	7.591.739	1.542.966	3.963.926	5.506.892	1.989.995	3.687.608	5.677.603	1.905.758	4.170.548	6.076.306	3.555.079	1.474.011	5.029.090
Carga Geral	705.363	697.312	1.402.675	1.940	5.512	7.452		5.370	5.370		3.119	3.119	5.408		5.408
Contêineres				775.266	732.246	1.507.512	1.237.483	1.303.728	2.672.839	1.265.600	1.407.239	2.672.839	1.307.675	1.172.051	2.479.726
Total	3.584.247	6.020.180	9.604.427	2.817.827	5.022.096	7.839.923	3.674.452	5.868.267	7.001.508	3.635.201	7.029.037	10.664.238	5.636.249	2.946.252	8.582.501

Fonte: ANTAQ (2009), adaptado pelo autor.

No período compreendido entre 2004 e 2008, a movimentação das mercadorias nos portos de uso privativo e portos organizados tiveram a seguinte evolução. (Figura 8)

Figura 8 - Evolução da Movimentação Geral de Cargas nos Portos Organizados e terminais de Uso Privativo na navegação de Cabotagem - 2004 - 2008 (Em t)

PORTO	2004	2005	2006	2007	2008
SUAPE-PE	2.619.692	2.870.585	3.493.537	3.115.103	5.265.664
RIO DE JANEIRO-RJ	6.106.312	6.659.816	6.686.912	6.996.225	9.326.214
SANTOS-SP	9.604.427	7.839.923	9.542.719	10.664.238	9.779.082
RIO GRANDE-RS	1.743.819	1.516.961	1.497.585	3.066.147	3.129.795
TOTAL	148.418.917	150.112.048	163.520.202	168.455.583	167.342.279

FONTES: Administrações Portuárias

Estão incluídas as movimentações dos Portos Organizados, bem como dos Terminais de Uso Privativo localizados nas áreas de influência destas unidades portuárias.

No mesmo período as principais mercadorias, nos portos do Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande (RS), Suape (PE) e Santos (SP), tiveram a seguinte evolução. (Tabelas 15, 16, 17 e 18)

Tabela 15 - Principais Mercadorias Movimentadas no Porto do Rio de Janeiro (RJ)

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras Navegações	Soma
2004	7.081.183	417.818	-	7.499.001
2005	7.871.657	359.985	-	8.231.642
2006	8.118.541	393.854	-	8.512.395
2007	8.552.369	390.352	-	8.942.721
2008	8.208.353	565.522	-	8.773.875

Fonte: Cia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ-RJ

Tabela 16 - Principais Mercadorias no Porto do Rio Grande (RS)

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras Navegações	Soma
2004	16.330.858	1.743.819	4.172.857	22.247.534
2005	12.535.961	1.516.961	3.944.263	17.997.185
2006	16.729.570	1.497.585	4.201.809	22.428.964
2007	18.805.144	3.066.147	4.809.147	26.680.438
2008	10.272.470	2.367.571	2.480.437	15.120.478

Fonte: Superintendencia do Porto do Rio Grande

Tabela 17 - Principais Mercadorias no Porto de Suape (PE)

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras Navegações	Soma
2004	1.297.295	2.619.692		3.916.987
2005	1.443.083	2.870.585		4.313.668
2006	1.723.472	3.493.537		5.217.009
2007	2.527.055	3.115.103	846.065	6.488.223
2008	4.073.372	4.581.670	-	8.655.042

Fonte: Suape - Completo Industrial Portuário

Tabela 18 - Principais Mercadorias no Porto de Santos (SP)

Ano	Longo Curso	Cabotagem	Outras Navegações	Soma
2004	58.005.326	9.604.427	-	67.609.753
2005	64.062.571	7.839.923	-	71.902.494
2006	66.754.474	9.542.719	-	76.297.193
2007	70.111.629	10.664.238	-	80.775.867
2008	65.385.987	9.387.079	-	74.773.066

Fonte: Cia Docas do Estado de São Paulo

4. Considerações Finais

Pode ser verificado, no decorrer deste trabalho a identificação dos seguintes pontos negativos no que diz respeito à qualidade dos serviços portuários nos portos básicos escolhidos de forma a minimizar o escopo da pesquisa e por se tratarem de portos de grande movimentação: a inexistência ou mesmo ausência de sentido de comunidade portuária; a falta de qualidade dos serviços prestados e inconformidade dos horários de funcionamento, o Porto de Santos opera 24 horas por dia enquanto que o Porto do Rio de Janeiro opera tão somente no horário comercial, por exemplo; retardamentos expressivos na movimentação de cargas em face da excessiva burocracia existente, além de haver falta ou total ineficiência do sistema de informação que prejudica o acompanhamento de movimentação dos navios, o que não facilita as operações portuárias de embarque e desembarque; a falta de recursos, quer materiais ou humano, pois apesar da existência da figura do OGMO e do CAP ainda há uma grande falta de investimentos nesta parte de infraestrutura. Os investimentos efetuados foram para beneficiar diretamente o transporte internacional, o que não se discute sua necessidade, visto que os portos brasileiros são a fronteira natural entre as nações, no entanto tais investimentos beneficiam indiretamente o transporte de cabotagem se não fosse dada preferência pelas empresas de navegação ao transporte internacional pelo retorno financeiro propiciado. Os equipamentos disponíveis não são, em sua totalidade, suficientes para uma boa operação de carga e descarga, bem como a falta de recursos humanos especializados para sua operação apesar das OGMOS do Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande (RS), Suape (PE) e Santos (SP) propiciarem uma reciclagem constante dos trabalhadores portuários contribuindo para a qualificação de seu pessoal; a falta de proximidade das administrações portuárias e a obscuridade quanto às responsabilidades quer no que diz respeito à carga quer a outros serviços prestados são outros fatores que contribuem para o não-desenvolvimento da cabotagem aos níveis desejados.

Além dos obstáculos citados anteriormente, o que tem inibido o desenvolvimento da navegação no Brasil, problemas de ordens estruturais, operacionais ou legais contribuem negativamente, e de forma significativa, para a falta do crescimento deste modal. Devem atender ainda as regras definidas pelas leis do transporte aquaviário e dos portos, no entanto tal exigência não tem apresentado resultados positivos no que se refere à atuação da marinha mercante, tampouco na organização e atuação dos trabalhadores portuários. Na cabotagem há uma demanda reprimida que deve aumentar em conseqüência do seu crescimento, hoje

limitado. Outro fator relevante neste aspecto, além da baixa oferta de navios são os adicionais de frete da marinha mercante e outros custos portuários que culminam por constituir custos adicionais para este modal, favorecendo, desta forma, o modal rodoviário. Há, também, a questão portuária que é outro fator que contribui negativamente para o desenvolvimento deste modal. Nos portos escolhidos para o estudo a morosidade nas operações portuárias, já iniciado pelo acesso a estes portos, os custos e o tempo de armazenamento, agravado pelo fato dos operadores logísticos portuários darem maior prioridade às operações internacionais que, por conta da vagarosidade da fiscalização aduaneira demoram mais serem movimentadas em suas instalações. Com a implantação do BDCC – Banco de Dados Comum de Credenciamento projetos como Porto sem Papel, Agendamento Logísticos, SSSP – Serviço de Segurança Pública Portuária, RFB, que trata o alfândegamento, dentre outros com a finalidade de otimizar todo o processo burocrático que hoje é o grande vilão do tempo de viagem da mercadoria. Assim fica claro que os portos brasileiros não apresentam as condições necessárias para suportar o desejado crescimento deste modal.

A crise financeira mundial chegou às principais economias mundiais em 2008, retraindo os mercados, reduzindo os fluxos de comércio entre as nações, e, como consequência, refletiu nas operações portuárias.

Por conta deste comportamento financeiro e econômico, os portos brasileiros sofreram um reflexo direto, pois a movimentação de cargas vinha apresentando um crescimento forte até agosto, quando então essa movimentação foi decrescendo expressivamente, contribuindo com um reflexo negativo no desempenho obtido anteriormente.

Ainda por conta deste comportamento econômico as empresas se viram obrigadas a minimizar seus custos operacionais reduzindo a velocidade de seus navios de uma velocidade média de 21 nós para 17 nós representando uma maior demora da viagem entre os portos escolhidos.

Outro fator relevante, que pode ser observado é o consumo do combustível, nos portos objetos deste estudo, a redução é expressiva, podendo chegar até 80% por tonelagem transportada nos trajetos entre os portos escolhidos para estudo.

A frota tem uma idade média de 18 anos e sua grande maioria são navios construídos para a navegação de longo curso operando na cabotagem; as garantias e exigências efetuadas, a demora excessiva dos agentes financeiros na aprovação de financiamento, para a ampliação e renovação da frota brasileira em operação na cabotagem, contribui para o aumento do custo operacional que é onerado por outros custos operacionais como tributos diversos sobre insumos acrescidos de encargos sociais da tripulação e altos custos portuários incidentes sobre o valor do frete. Nos portos escolhidos, o acesso a estes, principalmente nos do Rio de Janeiro (RJ) e Santos (SP), que estão localizados nos centros urbanos onde é grande a circulação de veículos que dividem seu espaço com várias carretas de diversos tipos e tamanhos proporcionando um engarrafamento que contribui para a morosidade das operações portuárias associadas à falta de acesso rápido às instalações portuárias.

Há uma perda de produtividade por conta dos tempos de espera de aproximadamente 10%; a alta prioridade de acesso aos portos pelos navios de longo curso em detrimento dos navios da cabotagem contribuindo para a falta de regularidade das escalas, pois há excesso de burocracia no despacho das cargas sem motivo aparente, pois são cargas destinadas ao território nacional, que deverá ser minimizada pela implantação do BDCC. Alguns portos têm baixa produtividade na operação de contêineres por falta de investimentos em equipamentos adequados; a falta de harmonia na atuação de agentes de autoridade sobre os navios, no sentido de reduzir tempo de espera atracado e/ou repetição de exigências, e os custos da estiva que é determinada pelo porto, que são aproximadamente 40% dos custos portuários totais.

O Brasil tem se empenhado em subsidiar o transporte rodoviário, com isenção de impostos, aumento do financiamento, dentre outros aspectos, em detrimento da indústria naval, especialmente na construção de embarcações propícias à navegação de cabotagem, que é por onde deve ser iniciada a recuperação da marinha mercante brasileira. Apesar dos investimentos anunciados, ainda não são suficientes para que a cabotagem contribua de forma mais significativa para a matriz de transporte brasileira quando ocupará o lugar que lhe é merecido.

A União deve desonerar os preços dos combustíveis dando o mesmo tratamento tributário para os navios que operam na cabotagem fazendo valer os ditames estabelecidos pela Lei nº 9432, de 1997; que os acessos aos portos e terminais sejam regularizados para os navios empregados na cabotagem, de formas a não comprometer a regularidade das escalas

programadas; renovação e ampliação da frota nacional com a obtenção de incentivos para a cabotagem, criando instrumentos e condições específicas. Para tanto, os procedimentos administrativos devem ser racionalizados e simplificados no que tange ao trâmite da documentação necessária para a liberação das cargas para transporte realizado pela navegação de cabotagem. O custo das tripulações e mão-de-obra embarcada deve ser desonerado, por meio de incentivos fiscais, sem que haja redução de salários. Um estudo no que diz respeito aos custos da praticagem deve ser imediatamente implementado. A ausência deste profissional, o prático, poderá contribuir para possíveis sinistros que não serão cobertos pelos seguros e, se o forem, o prêmio deste seguro certamente sofrerá aumentos substanciais para cobrir eventuais sinistros ocorridos, inclusive no meio ambiente.

5. Conclusão

O estudo realizado sobre o transporte de cargas rodoviário e marítimo (cabotagem), entre os percursos definidos, Rio de Janeiro (RJ) – Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ) – Rio Grande (RS), Rio de Janeiro (RJ) – SUAPE (PE), demonstrou, mais uma vez, que a matriz de transportes de cargas no Brasil, apesar das modificações existentes, privilegia o modal rodoviário. Esta constatação fica, a princípio, difícil de entender, dado o imenso litoral brasileiro, mas ao observarmos as características destes modais é possível justificar este estado dos transportes.

Uma grande vantagem do modal aquaviário (cabotagem), seria a dispensa de construção das vias de transporte. Esta vantagem foi perdida quando as políticas governamentais se voltaram para a construção das rodovias. Estas políticas fortaleceram as indústrias de veículos que tornou possível a construção de caminhões em tempo reduzido e a custos acessíveis.

Desta forma, o modal aquaviário não possuía mais vantagem competitiva, uma vez que a indústria naval não teve crescimento na mesma escala que as montadoras, por falta de investimentos no setor naval, somando-se a isto o longo tempo de construção e os altos custos para a construção dos navios, sujeitas ainda a legislação relativa a estas construções.

O transporte rodoviário possui custos menos elevados tanto em infraestrutura como nos veículos. O tempo reduzido nas operações e custos menores são determinados pela existência de um grande número de empresas de transporte de cargas rodoviário frente a reduzido número de empresas de transportes de cargas marítimo, especialmente no que tange ao transporte de cabotagem. Entre empresas de transporte rodoviário de cargas, existe concorrência.

É também fator determinante que as empresas de transporte marítimo estão voltadas à navegação de longo curso, pelo retorno financeiro obtido, e não à cabotagem. Esta só é feita quando necessário. É fato, entretanto, que a navegação de longo curso ora ajuda o desenvolvimento da cabotagem quanto atende às suas necessidades, determinando que mais investimentos sejam destinados para a melhora da infraestrutura portuária e por fazer chegar a outros portos da costa brasileira, se interessante for para a companhia de navegação, às

mercadorias destinadas àquela região. Outras vezes atrapalha quando no manuseio das cargas é dada prioridade à navegação internacional, atrasando o despacho das mercadorias de trânsito interno tornando o transporte de cabotagem de mercadorias muito lento, deixando de atender aos prazos estabelecidos, o que determina perda para os clientes.

O grande número de empresas de transporte rodoviário e o elevado número de carreteiros autônomos propiciam uma redução de preços pela concorrência, além de muitos outros fatores que determinam a preferência pelo modal rodoviário, como o aviltamento do preço dos fretes pelos profissionais autônomos.

Este panorama, há muito focalizado, aponta as vantagens do modal rodoviário, no entanto, o desenvolvimento do transporte de cargas no Brasil, a preços mais competitivos, fica prejudicado contribuindo, inclusive, para o detrimento da economia local.

Muitas são as soluções apontadas pelos estudiosos, onde também concordamos que seriam:

- desoneração tributária;
- redução radical da burocracia;
- modernização das operações;
- portos mais ágeis e equipados
- novas embarcações;
- aumento do número de empresas de transporte marítimo de cargas, especialmente no transporte de cabotagem.

A nosso ver, há consenso nas providências a serem tomadas; o grande entrave é como viabilizá-las.

Em todos os setores da economia e do desenvolvimento de um país é necessário que fatos ocorram, quer de ordem política ou determinada pela necessidade.

Se as medidas políticas privilegiassem o transporte marítimo e o ferroviário, talvez a matriz de transportes de cargas brasileiras apresentasse nos dias de hoje mais mobilidade e diversidade.

Para o futuro, o que deverá acontecer para que se tenha a matriz da carga ideal para os nossos recursos, isto é, mais ágil e de menor custo? Se até os dias de hoje as políticas governamentais não propiciaram esta matriz ideal, talvez as necessidades presentes nos obriguem a construí-las.

As necessidades a que nos referimos seriam: o maior volume transportado que estaria congestionando as estradas, a degradação que as vias rodoviárias sofreram por falta de manutenção, a falta de segurança no transporte rodoviário de cargas, que aumentam à cobiça dos marginais, os custos com seguros e, sobretudo, a degradação que o meio ambiente vem sofrendo com o crescente e contínuo aumento da movimentação de caminhões em áreas de preservação.

Estes fatores determinarão um direcionamento para uma maior movimentação de cargas por mar, no entanto há a necessidade de se manter continuamente recursos sem degradá-los. Apesar das necessidades apresentadas, como implementar as medidas necessárias? É notório que as políticas governamentais são importantes, mas quais seriam as melhores políticas?

Somente os que conhecem o setor, as operações, os tempos e os custos saberão responder. Estas pessoas estariam interessadas em buscar soluções? Teriam o conhecimento e competência necessária para a busca de soluções?

Acreditamos que, sem formação incentivo e o devido reconhecimento, os conhecedores da área terão um desempenho aquém do necessário.

Apesar do avançado desenvolvimento da tecnologia, somente o ser humano com suas inovações e novos processos poderá alavancar o setor de transporte marítimo de cargas. A

solução é investir no conhecimento dos profissionais e recompensar quem desenvolva projetos inovadores.

Com novos processos, custos e tempo estimados e investimentos governamentais que beneficiem o transporte de cargas marítimo (a cabotagem) assim como a criação de novas regras legais visando à regulamentação dos procedimentos desenvolvidos a partir de pesquisas, o transporte marítimo de cargas o Brasil, especificamente a cabotagem, contribuirá com a economia nacional, proporcionando que as organizações atinjam o objetivo de minimizar o custo dos transportes, reduzindo, significativamente, o custo do produto final, proporcionando ao Brasil um crescimento econômico altamente sustentável.

Como sugestão para pesquisas futuras poderá ser pesquisado o custo do fluxo de mercadorias entre os portos de maior movimentação e com maior concentração do PIB nacional, comparando-se o modal marítimo (cabotagem) x o modal rodoviário.

Sugere-se, ainda, a comparação da intermodalidade, como rodoviário => marítimo, ferroviário => marítimo, rodo-ferroviário => marítimo, sendo uma variável fundamental para a formação do custo total da operação de transporte da mercadoria.

Outra sugestão seria verificar qual a contribuição que a implantação do Porto sem Papel trouxe para custo logístico final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, B.; LIU, D. Service quality and motor carrier costs: an empirical analysis. *The Review of Economics and Statistics*, v. 77, nº 3, p. 499-509, Aug. 1995.

ALMEIDA, André, organizador, *Internacionalização de Empresas Brasileiras*. São Paulo: Fundação Dom Cabral, Elsevier, 2007;

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão N. *Logística Aplicada: Suprimentos e Distribuição Física*. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVÁRIOS. Disponível em: www.antaq.gov.br . Acesso em: 02/01/2009.

ANTHONY, Robert ET AL. *Management Control Systems. Homewood*. Illinois: Richard D. Irwin, 1984;

Anuário Estatístico Anuário, disponível em <http://www.antaq.gov.br/Portal/estatisticasanuario.asp#>, acessado em 29 de março de 2009, 08h10min;

BALLOU, Ronald H., *Logística Empresarial*. Tradução de Hugo T. Y. Yohizaki, São Paulo: Atlas, 2001.

_____, *Logística Empresarial*. Tradução de Hugo T. Y. Yohizaki, São Paulo: Atlas, 2006.

_____, *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. Tradução de Elias Pereira. Porto Alegre, Bookman, 2001.

BARAT, J. (org.). *Logística e transporte no processo de Globalização: oportunidades para o Brasil*. São Paulo: Editora UNESP: IEEI, 2007.

BEILOCK, R.; BONEVA, P.; JOTOVA, G.; KOSTADINOVA, K.; VASSILEVA, D. Road conditions, border crossing and freight rates in Europe and Western Asia. *Transportation Quarterly*, v. 50, nº 1, p. 79-90, winter 1996.

BINKLEY, j.k.; harrer, b. Major determinants of ocean freight rates for grains: an econometric analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, v.63, nº 1, p. 47-57, Feb. 1981.

BELFIORE, Patrícia Prad. *Redução de Custos em Logística*. São Paulo: Saint Paul Editora, 2006;

BENDER, Paul, *How to design a optimum worldwide supply chain*. *Supply chain Management Review, Massachusetts*, v.1, nº 1, Spring 1997.

BIO, Sérgio Rodrigues. *Logística e Vantagem Competitiva*. In: *Centro de Pesquisa em Logística Integrada à Controladoria e Negócios – Núcleo Logicon – Fundação Instituto de Pesquisa Contábeis, Atuárias e Financeiras – FIPECAFI, FEA/USDP, São Paulo: 2001.*

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística empresarial: O processo da Integração da Cadeia de Suprimento*. Tradução da Equipe d Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves, São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA-FILHO, José Vicente. MARTINS, Ricardo Silveira. *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMARA BRASIL CHINA, disponível em http://ccbc.com.br/pg_dinamica.php?id_pag=2008, acessada em 02/05/2009, 00h25min.

CECATTO, Cristiano. *A Importância do Transporte Marítimo no Brasil*, disponível em www.qualilog.com, acesso em 06/03/2009;

CHOPRA, S., MEINDL, P. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CNT, Confederação Nacional do Transporte, disponível em <http://www.cnt.org.br/>; acessada em 03/02/2009;

Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento, UNCTAD, disponível em <http://www.unctad.org>

COPPEAD - Centro de Estudos em Logística. Disponível em: www.centrodelogistica.org. Acesso em: 09/10/2008.

COYLE, J. J.; BARDI, E. J.; NOVACK, R. A. *Transportation*. St. Paul: West Publishing Company, 1994.

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Curso Básico de Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 2004;

CRUZ, Thania Regina Pantja da Vera; *Causas e Consequências da Limitação da Cabotagem no Transporte de Carga pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus-Santos*, Dissertação Depto Engenharia Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2007;

FACHINELLO, Arlei Luiz. NASCIMENTO, Sidnei pereira. *Cabotagem como Alternativa para o Transporte de Carnes da Região Sul para o Nordeste brasileiro: um estudo de caso*. XLIII CONGRESSO DA SOBER, 2005;

FARIA, Ana C. *Custos Logísticos*. Uma abordagem na adequação das informações de Controladoria à Gestão da Logística Empresarial. 2003 Tese de Doutorado em Controladoria e Contabilidade FEA/USP, São Paulo.

FIALHO, Fernando Antonio Brito. *Anuário Estatístico 2006*. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/Portal/estatisticasanuario.asp>. Acesso em: 10/10/2008.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

FIPE – Fundação de Pesquisas Econômicas – disponível em <http://www.fipe.org.br/web/index.asp>; acessado em 21/05/2009; 16h25min;

FLEURY, Paulo Fernando, *Gestão Estratégica do Transporte*, Artigo CEL – COPPEAD.

GASPARETTO, Valdirene. FREIRES, Francisco G. BORNIA, Antonio C. RODRIGUEZ, Carlos T. *Custeio da Cadeia Logística: uma análise das ferramentas disponíveis*. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS**, 6. Anais... Minho: Universidade do Minho, 1999.

GIRARD, O. *Visão Estratégica e Econômica da Multimodalidade*. São Paulo, SP, 2005;

GOVINDARAJAN, Anthony. *Sistemas de Controle Gerencial*. São Paulo: MC GRAW HILL, 2006;

GARRISON, Ray H; NOREEN, Eric W; BREWER, Peter C. *Contabilidade Gerencial*. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente, LTC, 2007.

HAUSER, R.J. Competitive forces in the U.S. inland grain transportation industry: a regional perspective. *Logistics and Transportation Review*, nº 22, issue 2, p. 158-183, June 1986.

HSU, J.L.; GOODWIN, B.K. Dynamic relationship in the market for ocean grain freighting service. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, nº 43, issue 2, p. 271-284, Jul. 1995

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. *Custo e Desempenho: Administre seus custos para ser mais competitivo*. Tradução de O. P. Traduções. São Paulo: Futura, 1998;

KEEDI, Samir. *Roteiro Básico de Transportes e Seguro no Exterior*. Disponível em: www.aduaneiras.com.br. Acesso em: 18/11/2008.

_____, STOCK, James R.; VANTINE, José G. *Administração estratégica da logística*. Tradução e Maria Cristina Vondrak. São Paulo: vantine Consultoria, 1998.

LAURINDO F. J. B. *Tecnologia da Informação: Eficácia nas Organizações*, São Paulo, Ed. Futura, 2002;

LIBÂNIO, Gilberto, disponível em <http://www.ufmg.br/boletim/bol1623/5.shtml>; acessado em 04 de maio de 2009, 21h40min;

LIMA, Maurício P. *Custos Logísticos; uma visão gerencial*, In: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter, FIGUEIREDO, Kleber Fossati. *Logística empresarial*, Coleção Coppead de Administração. Centro de Estudos em Logística, São Paulo, 2000

LOPEZ, José Manoel Cortiñas. *Os Custos Logísticos do Comércio Exterior Brasileiro*. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

MAGEE, John F. *Logística Industrial - análise e administração dos sistemas de suprimento e distribuição*. São Paulo: Thomson Pioneira, 1977.

MILJKOVIC, D.; PRICE, G.K.; HAUSER, R.J.; ALGOZIN, K.A. the barge and rail freight market for export-bound grain movement from Midwest to Mexican Gulf: an econometric abalysis, *Transportation Researsch*, Part E, v. 36, isse 2, p-127-137, June 2000

NAZÁRIO, Paulo; WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando, *O Papel do Transporte na Estratégia Logística*; disponível no site <http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-indice.htm>

NETO, Carlos Álvares da Silva Campos, SANTOS, Marília de Barros; *PERSPECTIVAS DO CRESCIMENTO DO TRANSPORTE DE CABOTAGEM NO BRASIL*, Texto para discussão nº 1129, disponível em <http://www.ipea.gov.br>

NOVAES, Antonio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição – estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NUNES, Rogério da Silva; NANCASSA, Brígida Paula; SEEFELD, Rodrigo;

NIEDZIELUK FILHO, Pedro; FREITAS, Bia Cruz; *O TRANSPORTE MARÍTIMO DE CABOTAGEM E SUAS PERSPECTIVAS NO BRASIL*; Congresso Internacional de Administração, Ponta Grossa, PR, 2008.

ORTÚZAR, J. de D.; WILLUMSEN, L.G. *Modelling transport*. 2. Ed. West Sussex: John Wiley, 1994.

PEDREIRA, Adriana Ferreira; *OS RECENTES AVANÇOS DA MULDIMODALIDADE NO BRASIL*; Dissertação Engenharia Industrial, PUC-RJ, 2006;

RATLIFF, H. Donald; NULTY, William G. *Logistics composite modeling: the Logistics Institute at Geórgia tech*. Disponível em:
<<http://www.tli.gatech.edu/downloads/lccmwpaper.pdf>>, acesso em 30 de outubro de 2008.

REZENDE, Denis A., ABREU, Aline F., *Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. São Paulo: Atlas, 2000.

RIBEIRO, Priscilla C.C., VIEIRA, Leandro S. *Tecnologia da Informação e Competitividade na Indústria Siderúrgica Brasileira: um Estudo de Caso na CSN*. *Revista de Economia da Universidade de Santa Catarina*, julho a dezembro de 2001.

RIBEIRO, Ana Paula. *Exportações e Importações batem recorde em outubro*. Folha online. 01/11/2007. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u341729.shtml>, Acesso em: 10/06/2008.

RODRIGES, P.R.A., *Introdução ao Sistema de Transportes Brasil e a Logística Internacional*, São Paulo, Aduaneiras, 2004;

SCHUTZER, Elisabeth, PEREIRA, Neócles A. Sistemas de informação. In BATALHA, M. et.al. *Gestão Agroindustrial*. Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais – GEPAI. São Paulo: Atlas, 1999. p.147-168.

SPINOLA, Mauro, PESSÔA, Marcelo. Tecnologia da Informação. In: *Gestão de Operações*. 2a ed. Professores do Departamento de Engenharia da escola Politécnica da USP e da Fundação Carlos Alberto Vanzolini. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998, cap.4. p.97-104.

VIDAL, Antônio G.R. *Introdução ao Projeto e Desenvolvimento de Sistemas de informação*. FEA/USP, 1998.

VIEIRA, Hélio Flávio; *PORTOS CONCENTRADORES (HUB PORTS) COMO ESTRATÉGIA LOGÍSTICA PARA CABOTAGEM E O COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO*, Anais, SIMPOI 2008;