

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL

CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS DA LIMITAÇÃO DA
CABOTAGEM NO TRANSPORTE DE CARGA PELA
COSTA BRASILEIRA: UMA AVALIAÇÃO HIERÁRQUICA
NO TRECHO MANAUS – SANTOS

THANIA REGINA PANTOJA DA VERA CRUZ

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

PUBLICAÇÃO:T.DM- 005A/2007

BRASÍLIA/DF: JUNHO DE 2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL**

**CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS DA LIMITAÇÃO DA
CABOTAGEM NO TRANSPORTE DE CARGA PELA
COSTA BRASILEIRA: UMA AVALIAÇÃO HIERÁRQUICA
NO TRECHO MANAUS – SANTOS**

THANIA REGINA PANTOJA DA VERA CRUZ

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTES, D. Sc. (UnB)
(orientador)

PASTOR WILLY GONZALES TACO, Dr. (UnB)
(examinador interno)

HITO BRAGA DE MORAES, D. Sc. (UFPA)
(examinador externo)

BRASÍLIA/DF: JUNHO DE 2007.

FICHA CATALOGRÁFICA

CRUZ, THANIA REGINA PANTOJA DA VERA

FXXXd Causas e Conseqüências da Limitação da Cabotagem no Transporte de Carga Pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus – Santos / Thania Regina Pantoja da Vera Cruz – Brasília, 2007.

2007, 133p, 210x297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes Urbanos, 2007).

Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Faculdade de Tecnologia – Universidade de Brasília, 2007.

Área: Transportes

Orientador: Prof. D. Sc. José Augusto Sá Fortes

1. Transporte de Cargas

2. Cabotagem

3. Entraves da Cabotagem

4. Método Multicritério

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CRUZ, T.R.P.V. (2007). Causas e Conseqüências da Limitação da Cabotagem no Transporte de Carga Pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus – Santos. Dissertação de Mestrado, Publicação T.DM-005A/2007, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília 133p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Thania Regina Pantoja da Vera Cruz.

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Causas e Conseqüências da Limitação da Cabotagem no Transporte de Carga Pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus – Santos.

GRAU/ANO: Mestre / 2007.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

Thania Regina Pantoja da Vera Cruz

Endereço: sqn 406, bl O, ap- 304, asa norte.

70856100 Brasília- DF – Brasil.

Dedicatória

*A Deus,
Pelo amparo nos momentos mais difíceis.*

*À minha família principalmente a meus pais, Ronaldo e Wilma,
Minhas ferramentas em todas as minhas conquistas. Mesmo longe, me incentivaram e me
deram força para realização de mais um sonho.*

*À minha avó (in memorium),
Pelo exemplo de vida, dedicação e amor.*

Agradecimentos

A conclusão dessa dissertação é a realização de mais um sonho. Pessoas especiais caminharam comigo para que este sonho fosse realizado. Neste momento quero expressar minha profunda gratidão a todas essas pessoas, que de um modo ou de outro, contribuíram para a conclusão deste trabalho, árduo, mas gratificante. A todos meus sinceros agradecimentos.

- ✓ A Deus, pela minha existência e apoio para chegar até o fim.
- ✓ A Meus pais, por estarem ao meu lado em minhas decisões, confiando, incentivando e acima de tudo, acreditando. O porto seguro onde procuro abrigo.
- ✓ As minhas irmãs (Wania, Neuza, Roseane e Tatiane) por serem cúmplices e incentivadoras de mais esse projeto de minha vida.
- ✓ Ary, Fábio e Sandra, pessoas maravilhosas que encontrei e compartilhei momentos alegres e tristes; nas maiores dificuldades sempre ajudaram a seguir em frente. Quando tinham que ser amigos foram parceiros, companheiros, conselheiros e principalmente irmãos.
- ✓ Ao professor José Augusto pela colaboração e orientação na realização deste trabalho.
- ✓ A toda a equipe do Programa de Pós-Graduação em Transporte da Universidade de Brasília, pelas oportunidades e ensinamentos. Em especial aos professores Carlos Henrique e Sérgio Granemann pela colaboração e incentivo. Ao Júlio César por todo o apoio durante o período de adaptação e instalação em Brasília.
- ✓ A CAPES por viabilizar a realização do curso de mestrado.
- ✓ A todos os colaboradores da pesquisa, em especial aqueles que se dispuseram em dedicar um minuto de seu tempo para responderem aos questionários.

- ✓ A todos os meus amigos de turma e aos demais amigos do mestrado, pelos momentos de descontração, amizade e colaboração. Em especial os amigos Alan, Leonardo e Gizelle pelos vários momentos de ajuda e paciência em esclarecer minhas dúvidas.
- ✓ A amiga Edna e família pela generosa acolhida na chegada a Brasília.
- ✓ Ao clube da Luluzinha (Sandra, Fernanda, Francesca, Clarisse e Gizelle) pelos momentos divertidos que passamos juntas.
- ✓ Aos professores Pastor Taco e Hito Braga pela participação e colaboração na banca.

RESUMO

CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS DA LIMITAÇÃO DA CABOTAGEM NO TRANSPORTE DE CARGA PELA COSTA BRASILEIRA: UMA AVALIAÇÃO HIERÁRQUICA NO TRECHO MANAUS – SANTOS

Este trabalho propõe uma avaliação do cenário da cabotagem, por meio de uma análise hierárquica dos seus entraves na rota entre os portos de Santos-SP e de Manaus-AM, a partir da visão dos atores envolvidos neste cenário. O estudo aborda o histórico do transporte de carga no Brasil e o comportamento da cabotagem dentro deste cenário, com o objetivo de destacar os pontos que afetam o desenvolvimento da cabotagem ao longo da costa brasileira. Além do levantamento bibliográfico foi desenvolvida uma metodologia de avaliação dos principais entraves da cabotagem, dividida em 3 etapas: definição do plano de pesquisa ou proposta da pesquisa; escolha do método a ser utilizado com definição dos grupos de variáveis e atores; aplicação e análise do estudo de caso. Esta metodologia propõe a utilização de um Método de Auxílio à Tomada de Decisão por Múltiplos Critérios, o *Analytic Hierarchy Process- AHP*. A avaliação dos entraves foi feita a partir da comparação paritária desses gargalos pelos principais atores que compõem o cenário da cabotagem: armadores, donos de carga, representantes de operadores portuários e a Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), segundo o conhecimento e sensibilidade de cada um desses grupos em relação à legislação e às questões portuárias, logísticas e operacionais. Esta avaliação possibilitou analisar a visão de cada um desses grupos em relação ao sistema de cabotagem no Brasil, encontrando pontos comuns e divergentes entre eles. Desta forma, tem-se uma visão geral da importância do tema proposto e a necessidade de reavaliação do sistema de forma que atenda às necessidades de todos os envolvidos no contexto.

ABSTRACT

CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE LIMITATION OF THE CABOTAGE IN THE FREIGHT TRANSPORTATION FOR THE BRAZILIAN COAST: A HIERARCHIC EVALUATION ON THE ROUTE MANAUS – SANTOS

This work considers an evaluation of the scene of the cabotage, through a hierarchic analysis of its impediments on the route between Santos port and Manaus port, by the vision of the involved actors in this scene. The considered study approaches the history of the freight transportation in Brazil and the behavior of the cabotage on this scene, with the objective to emphasize the points that affect the development of the cabotage throughout the Brazilian coast. In addition to the bibliographical survey, an evaluation methodology of the cabotage main impediments was proposed, which is divided in 3 stages: definition of the research plan or proposal of the research; choice of the method to be used with definition of the groups of variables and actors; application and analysis of the case study. This methodology considers the use of a multiple criteria decision making method, the Analytic Hierarchy Process- AHP. The evaluation of the cabotage impediments was done from the parity comparison of these impediments by the main actors who compose the scene of the cabotage: load ship owners, load owners, representatives of port operators and the Brazilian regulator agency (ANTAQ), according to knowledge and sensitivity of each one of these groups about the laws and the portuary, operational and logistic questions. This evaluation made possible to analyze the vision of each one of these groups in relation to the cabotage system in Brazil, finding common and divergent points between them. In such a way, it's a general vision about the importance of the considered subject and the need of a system reevaluation to meet the necessities of all the involved ones in the context.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	1
1.1- APRESENTAÇÃO.....	1
1.2- CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.3- JUSTIFICATIVA	5
1.4- HIPÓTESE	7
1.5- OBJETIVO	7
1.6- ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	8
2- TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL.....	10
2.1- INTRODUÇÃO.....	10
2.2- HISTÓRICO DO TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL.....	11
2.3- PRINCIPAIS FATORES QUE AFETAM A EFICIÊNCIA DO TRANSPORTE DE CARGA BRASILEIRO	15
2.3.1- Desbalanceamento da Matriz de Transporte	16
2.3.2- Legislação e Fiscalização Inadequada	21
2.3.3- Deficiência da Infra-Estrutura	23
2.4- MULTIMODALIDADE NO TRANSPORTE DE CARGAS	26
2.5- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	27
3- CABOTAGEM NO BRASIL E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DOS ENTRAVES	29
3.1- INTRODUÇÃO.....	29
3.2- HISTÓRICO DA CABOTAGEM NO BRASIL.....	29
3.3- PORTO INSERIDO NO SISTEMA DE TRANSPORTE	34
3.4- CENÁRIO DA CABOTAGEM	36
3.4.1- Frota.....	36
3.4.2- Rotas	38
3.4.3- Carga Transportada	41
3.5- LEGISLAÇÃO E TRIBUTAÇÃO.....	44
3.6- LOGÍSTICA E A INTERMODALIDADE: PROCESSO OPERACIONAL	48
3.7- ASPECTOS NEGATIVOS QUE AFETAM A CABOTAGEM	50
3.8- MODELO MULTICRITÉRIO PARA TOMADA DE DECISÃO	56
3.9- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	60
4- METODOLOGIA ADOTADA	61
4.1- INTRODUÇÃO.....	61
4.2- ETAPAS	63
4.2.1- Caracterização da pesquisa (Etapa 1)	63
4.2.2- Preparação do estudo de caso (Etapa 2)	63
4.2.3- Aplicação do estudo de caso (Etapa3).....	65
4.3- JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DO AHP	65
4.4- DESCRIÇÃO DO AHP.....	66
4.5- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	72
5- ASPECTOS GERAIS DA CABOTAGEM NO TRECHO MANAUS / SANTOS	73
5.1- INTRODUÇÃO.....	73
5.2- CARACTERÍSTICAS DO TRECHO MANAUS/ SANTOS	73
5.3- PORTOS.....	76

5.3.1-	Porto de Santos	76
5.3.2-	Porto de Manaus	80
5.3.3-	Portos inseridos do trecho Manaus-Santos.....	83
5.4-	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	87
6-	ESTUDO DE CASO	89
6.1-	INTRODUÇÃO.....	89
6.2-	PARÂMETROS EMPREGADOS	89
6.3-	APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	94
6.4-	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	107
7-	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	108
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
	ANEXO A: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA	118
	ANEXO B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DONOS DE CARGA	128
	ANEXO C: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ARMADORES	130
	ANEXO D: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS REPRESENTANTES PORTUÁRIOS	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1- Matriz de Transporte de Cargas (estatística no ano de 2005)	3
Tabela 2.1 – Investimentos nos três sub-setores de transportes entre 1956 e 1963 (%)	14
Tabela 2.2- Comparação Internacional da Matriz de Transporte de Carga.....	14
Tabela 2.3- Estado Geral da Malha Rodoviária	17
Tabela 2.4- Condição da malha Rodoviária Brasileira no Ano de 2004	19
Tabela 2.5- Custo de Transporte de Carga no Brasil em 2004.....	19
Tabela 3.1- Principais Rotas da Cabotagem.....	39
Tabela 3.2- Evolução da Movimentação de Contêineres, por Navegação e Total no Período de 2000 a 2004.	42
Tabela 3.3- Evolução da Movimentação Geral de Cargas por Navegação e Total no Período de 1992 à 2004 (em toneladas).....	43
Tabela 4.1- Matriz de Comparação Paritária.....	69
Tabela 4.2- Escala de Comparação.....	70
Tabela 4.3- Valores de Índice Randômico (IR).....	71
Tabela 5.1- Cargas transportadas no porto de Santos pela cabotagem em 2006.....	79
Tabela 5.2- O porto e a Região.....	85
Tabela 6.1- Descrição dos sub-critérios da estrutura hierárquica da Figura 6.1	93
Tabela 6.2- Resultado Final de Avaliação dos Grupos a Respeito das Alternativas.....	95
Tabela 6.3- Sensibilidade dos critérios em relação as alternativas.....	102
Tabela 6.4- Valores comparativos dos sub-critérios em relação as alternativas	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1- Estrutura da Dissertação	8
Figura 2.1- Problemas no transporte de carga	16
Figura 2.2- Transporte de carga Estados Unidos e Canadá.....	17
Figura 2.3- Valor do Frete Rodoviário	20
Figura 2.4- Investimentos em Transporte no Brasil no Período de 1995-2004.....	23
Figura 2.5- Utilização dos Recursos da CIDE.....	25
Figura 3.1- Principais Portos Concentrados na Costa Brasileira.....	38
Figura 3.2- Portos visitados pela empresas Aliança, Docenave e Mercosul Line durante suas operações de cabotagem	40
Figura 3.3- Evolução da Movimentação de Carga nos Portos Brasileiro.....	44
1992-2004 (em toneladas)	44
Figura 3.4- Modelo Operacional para a Cabotagem.....	49
Figura 4.1- Estrutura metodológica	62
Figura 4.2- Representação Hierárquica de meta, dos objetivos e das alternativas.....	67
Figura 5.1- Rotas da cabotagem pelas empresas A e B.....	75
Figura 5.2- Vista do Porto de Santos	77
Figura 5.3- Movimentação acumulada da cabotagem no porto de Santos de 1997 à 2006	78
Figura 5.4- Vista do Porto de Manaus	80
Figura 5.5- Movimentação de contêineres no porto de Manaus em 2006.....	82
Figura 5.6- Movimentação de cabotagem no porto de Manaus de 2000 à 2006.....	83
Figura 6.1- Representação da Hierarquia dos Entraves da cabotagem.....	91
Figura 6.2- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa (Agência).....	96
Figura 6.3- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa.....	97
(representantes Portuários)	97
Figura 6.4- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa (armador).....	98
Figura 6.5- Gráfico de desempenho dos critérios para cada alternativa (dono de carga)..	100
Figura 6.6- Gráfico de Sensibilidade das Alternativas	101

1- INTRODUÇÃO

1.1- APRESENTAÇÃO

As condições favoráveis apresentadas pelo país em relação a sua navegação costeira não vem sendo aproveitada pelo segmento de transporte de carga. O Brasil apresenta uma ampla extensão territorial e potencialidade aquaviária. Esse é um privilégio encontrado em poucos países cuja exploração aquaviária vem se dando de forma inadequada, acarretando em uma matriz de transporte desbalanceada, principalmente quando se fala do segmento da cabotagem.

Segundo exposto na Lei Federal nº 9.432 de 08 de janeiro de 1997, a cabotagem é definida como a navegação realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou estas e as vias navegáveis interiores. A constituição de 1988 (artigo 178) estabelece que a navegação de cabotagem brasileira é privativa de embarcações construídas no país, fazendo com que as empresas de navegação que tenham a propriedade de navios de registro nacional sejam protegidas da competição de custos de fretes de embarcações estrangeiras, permitindo que essas empresas pratiquem altos fretes.

Com os altos investimentos do governo na construção de estradas e manutenção da malha rodoviária existente e com o início da instalação da indústria automobilística no país na década de 50, a cabotagem começa a dar sinal de enfraquecimento. A política de desenvolvimento do país apoiada no transporte terrestre, e praticamente voltada para o modal rodoviário, respondia na década de 50 por cerca de 40% do total de carga transportada e elevando para quase 60% na década de 60.

Em 1998 a necessidade de se elevar o volume de carga transportada pela cabotagem, levou o governo a abrir as operações de cabotagem para empresas estrangeiras a título de conseguir maior competitividade e menores custos de frete. Portanto, foi instituída a Lei Federal nº 9.432/97 que sancionou a quebra de exclusividade da bandeira nacional, passando então a cabotagem a ser operada também por empresas estrangeiras. A Lei estabelece que as embarcações estrangeiras só podem participar do transporte de

mercadorias na navegação de cabotagem, quando afretadas por empresas brasileiras de navegação.

A criação da Lei nº 9.432/97 trouxe a quase extinção das empresas brasileiras de navegação, em função dos melhores serviços e preços que as empresas estrangeiras ofereciam. Apartir da implantação dessa Lei o governo passou a investir em estaleiros e na construção de navios mais modernos para oferecer melhores condições de operação das empresas nacionais frente às empresas estrangeiras.

Diante da perda de espaço das empresas nacionais, o governo passou a investir também na reforma do sistema portuário com a criação da Lei Federal nº 8.630 de 25/02/93, conhecida como lei de modernização dos portos, a qual promovia reformas estruturais nos portos destinadas a recapacitar competitivamente a cabotagem brasileira no mercado nacional.

A necessidade de se elevar o volume de carga transportada pela cabotagem no Brasil é uma realidade do segmento de transporte que, segundo Ono (2001) tem crescido discretamente desde 1996, mas as perspectivas de aumento de demanda são maiores. O autor ainda afirma que as organizações dos serviços portuários, bem como, a infra-estrutura disponível, passam a ser peças fundamentais na capacidade de atendimento e nos custos de serviços.

O presente trabalho apresenta o panorama do transporte de carga através da cabotagem no Brasil. Desta forma, apresenta o contexto da situação em que se encontra esta modalidade atualmente, levantando os entraves que mais prejudicam o seu desenvolvimento. Ressalta-se que os entraves serão avaliados hierarquicamente pelos diversos atores que compõem o cenário da cabotagem.

1.2- CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O Brasil é um país que contem uma ampla faixa litorânea, com 7.500 km de extensão e 43 mil quilômetros de vias navegáveis devido à quantidade de bacias hidrográficas, o que demonstra sua vocação natural para o transporte aquaviário (hidroviário e marítimo).

A matriz de transporte de carga no Brasil se dá de forma desequilibrada, na qual, apesar do potencial aquaviário que o país apresenta, o modal rodoviário aparece com a maior participação, deixando aos outros modais uma parcela muito pequena das cargas que são movimentadas no país, assim como apresentado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1- Matriz de Transporte de Cargas (estatística no ano de 2005)

Modal	Milhões KTU	Participação (%)
Rodoviário	485.625	61,1 %
Ferrovário	164.809	20,7 %
Aquaviário	108.000	13,6 %
Dutoviário	33.300	4,2 %
Aéreo	3.169	0,4 %
Total	794.903	100,0%

Fonte: ANTT, (2005)

Essa predominância do modal rodoviário leva o setor de transporte de cargas a enfrentar graves problemas estruturais que vem comprometendo não apenas sua saúde financeira e sua eficácia operacional, mas também, e principalmente, o desenvolvimento econômico e social do país (COPPEAD/UFRJ, 2002). A realidade da matriz de transporte apresentada na Tabela 1.1 torna visível a necessidade de reequilíbrio da matriz, de forma a aumentar a participação dos outros modais.

A utilização exagerada do modal rodoviário vem se alastrando desde a década de 30, com os incentivos do governo através de investimentos na construção de estradas, pavimentação de vias, manutenção da malha rodoviária e também com a chegada da indústria automobilística no país (Ono, 2001). Dentre as principais limitações do modal rodoviário destacam-se: a baixa produtividade, pequena eficiência energética, níveis elevados de emissão de poluentes atmosféricos e menores índices de segurança, quando comparado com outros modos de transporte.

Essas desvantagens do modal rodoviário, associadas às modificações decorridas na legislação, como a Lei Federal nº 9.432/97 que regulamentou o transporte marítimo autorizando o afretamento de navios estrangeiros a casco nu (contrato pelo qual o afretador tem a posse, o uso e o controle da embarcação, por tempo determinado, incluindo o direito

de designar o comandante e a tripulação), tornam a cabotagem uma alternativa eficiente para o transporte nas regiões costeiras do Brasil.

Entretanto, mesmo com a criação da lei citada acima e com a aprovação da Lei de Modernização dos Portos (Lei nº 8.630/93) que passou o controle dos portos para o Ministério dos Transportes, garantiu as condições de exploração do setor portuário e a privatização dos serviços, estimulando a competitividade entre e dentro dos portos, o transporte de carga por cabotagem ainda enfrenta diversas dificuldades. Os altos custos das tarifas portuárias destaca-se entre essas dificuldades, pois após a Lei dos Portos e, conseqüente, criação da figura dos operadores portuários, passaram a ser incluídos nas cobranças portuárias os custos com mão-de-obra, que equivalem a 70% das despesas dos serviços e elevam os custos com as operações (Goebel *Apud* Moraes, 2003).

Destaca-se que os valores dos serviços portuários equivalem ao conjunto de despesas com carregamento, descarregamento, movimentação das mercadorias e armazenagem. Essas despesas também são apontadas como elemento de grande impedância para o desenvolvimento do transporte de carga por cabotagem.

As empresas que operam a cabotagem enfrentam problemas perante as autoridades fiscais na origem e no destino da carga, seja no embarque ou desembarque de mercadorias, problemas esses provenientes da inexistência de uma documentação padrão para as operações de cabotagem e/ou transbordo, ou seja, conhecimento de carga compatível e aceito em todos os portos. Além disso, existem impasses com relação à questão do pagamento de seguro e a cobrança de ICMS entre os trechos, o que muitas vezes, acaba onerando os custos e inviabilizando o transporte (Ono, 2001).

Por ser um modo que necessita da interação de outros modos, a integração logística passa a ter grande relevância ao nível de serviço e aos baixos custos que se deseja oferecer ao embarcador. Assim como, a existência da figura do Operador do Transporte Multimodal (OTM), a quem cabe a responsabilidade pelo transporte da carga desde sua origem até o destino final da carga, é de fundamental importância para a multimodalidade segundo a função a que se destina.

Para um melhor aproveitamento da cabotagem no transporte de carga, é necessário não somente a integração do transporte multimodal, como também haver uma transferência de parte da carga que é movimentada pelo modo de transporte rodoviário para outros modos como o aquaviário, para haver um equilíbrio na matriz de transporte e um melhor aproveitamento entre os diversos modos. Esse equilíbrio possivelmente apresentará uma boa eficiência dos portos, segurança da carga, custos competitivos, menores tempo de espera nos portos e rotas adequadas, para que a cabotagem possa se desenvolver com maior êxito.

Num país com 7.500 km de extensão de costa, portos relativamente em estado adequado de operação onde as principais cidades, os pólos industriais e os centros consumidores concentram-se no litoral ou próximo a ele, é injustificável a subutilização da cabotagem. Portanto, diante da existência das condições básicas e essenciais para o desenvolvimento da cabotagem levanta-se a seguinte questão: quais os principais elementos que impedem o desenvolvimento da cabotagem nos trechos de grande movimentação dessa modalidade de transporte?

1.3- JUSTIFICATIVA

As operações de cabotagem vem sendo uma alternativa de grande sucesso na Europa, que segundo Willigenburg e Hollander *apud* Ono (2001), é perfeitamente viável frente ao mercado interno europeu em ascensão. Estes mesmos autores ainda afirmam que na Europa, os outros modais de transporte vêm apresentando sinais de saturação, isto é, as operações estão ocorrendo próximos dos limites das capacidades, ficando evidente as necessidades de maiores investimentos de transporte aquaviário de pequeno curso.

Assim como na Europa, o Brasil também apresenta saturação no principal modo de transporte utilizado no país, o modal rodoviário, apresentando adicionalmente uma série de distorções que afetam ainda mais seu desempenho: elevada fragmentação da indústria, graves distorções na concorrência e as condições da infra-estrutura rodoviária (COPPEAD/UFRJ, 2002).

As grandes vantagens de flexibilidade, velocidade e disponibilidade apresentadas pelo modal rodoviário ao longo dos anos, fizeram com que a movimentação de carga transportada no país ocorresse praticamente pelas rodovias, assim como mostrado na Tabela 1.1. Mas a realidade do Brasil é que a malha rodoviária de aproximadamente 1,7 milhões de quilômetros, incluindo as rodovias federais, estaduais e municipais, encontra-se em péssimo estado de trafegabilidade. Desse total, apenas cerca de 148.000 km são pavimentadas, conferindo ao país um índice de pavimentação de apenas 8% e, conseqüentemente, rodovias ineficientes para o transporte de quase 62% das cargas transportadas por esse modal (Castro, 2000).

As dificuldades que o modo de transporte rodoviário apresenta, como o desgaste das rodovias, torna a utilização da cabotagem no Brasil um modo de transporte com grande perspectiva de sucesso, pois a vocação natural à navegação que o país apresenta, assim como na Europa, está voltado a ser uma nova realidade como meio de transporte no país, em razão principalmente dos menores custos comparando aos modais rodoviário e ferroviário (FIESP/CIESP, 2005).

Segundo Vieira (2005), para que a cabotagem torne-se um modo de transporte de sucesso é necessário que haja um perfeito funcionamento do sistema, com a existência de uma estrutura logística em todos os portos, incluída nos serviços de cabotagem em andamento que necessitam ser urgentemente simplificados e regulamentados pelos governos Federais e Estaduais, assim como a regulamentação do Operador de Transporte Multimodal (OTM), que não se concretiza por falta de uma legislação específica sobre o seguro para cargas, o estabelecimento de conhecimento único para as cargas e a regulamentação do ICMS para as operações que utilizam a multimodalidade.

É necessário que os órgãos governamentais adotem medidas que impulsionem o setor aquaviário, assim como, incentive o uso dos recursos naturais existentes, que vêm sendo subutilizados, além da efetivação do sistema multimodal de transporte que possivelmente poderá interligar as mais longínquas rotas de distribuição e assim, tornar o sistema de cabotagem mais confiável.

Portanto, é necessário que se encontrem os pontos que dificultam o desenvolvimento dessa modalidade de transporte, para que então os governantes tenham subsídios para intervir com medidas que impulsionem o transporte por cabotagem. Desta forma, a utilização de um método multicritério torna-se indispensável para se encontrar os pontos que dificultam e impedem a utilização da cabotagem.

1.4- HIPÓTESE

A cabotagem é uma realidade no sistema de transporte brasileiro, mas ainda são muitos os entraves para se alcançar uma operação eficiente desse modo. Desta forma propõem-se as seguintes hipóteses de trabalho:

- ✓ Com 80% da população e 75% do PIB concentrados aproximadamente a 200 km da costa brasileira, o segmento da cabotagem torna-se uma alternativa viável para o desenvolvimento do transporte de carga no país;
- ✓ A análise hierárquica dos aspectos e fatores relacionados aos entraves da cabotagem, possibilitará identificar os pontos que impedem seu desenvolvimento;
- ✓ Existem impedimentos de ordem administrativas e tecnológicas, que poderão ser analisadas pelo método hierárquico.

1.5- OBJETIVO

O objetivo desse estudo é identificar as principais causas e conseqüências da limitação do transporte de cargas por cabotagem no país, pesquisar e analisar os principais fatores que afetam o crescimento e desenvolvimento da cabotagem através do método multicritério. Além dos aspectos técnicos a pesquisa envolve o estudo de caso da linha que liga o porto de Santos-SP a Manaus-AM, principal rota de cabotagem do país.

Foram objetivos específicos da pesquisa:

- ✓ Mostrar como se encontra a cabotagem no transporte de carga no Brasil.
- ✓ Fazer um levantamento histórico do transporte de carga no país.

1.6- ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em sete capítulos, conforme apresentado na Figura 1.1, e que descreve a metodologia utilizada no estudo proposto.

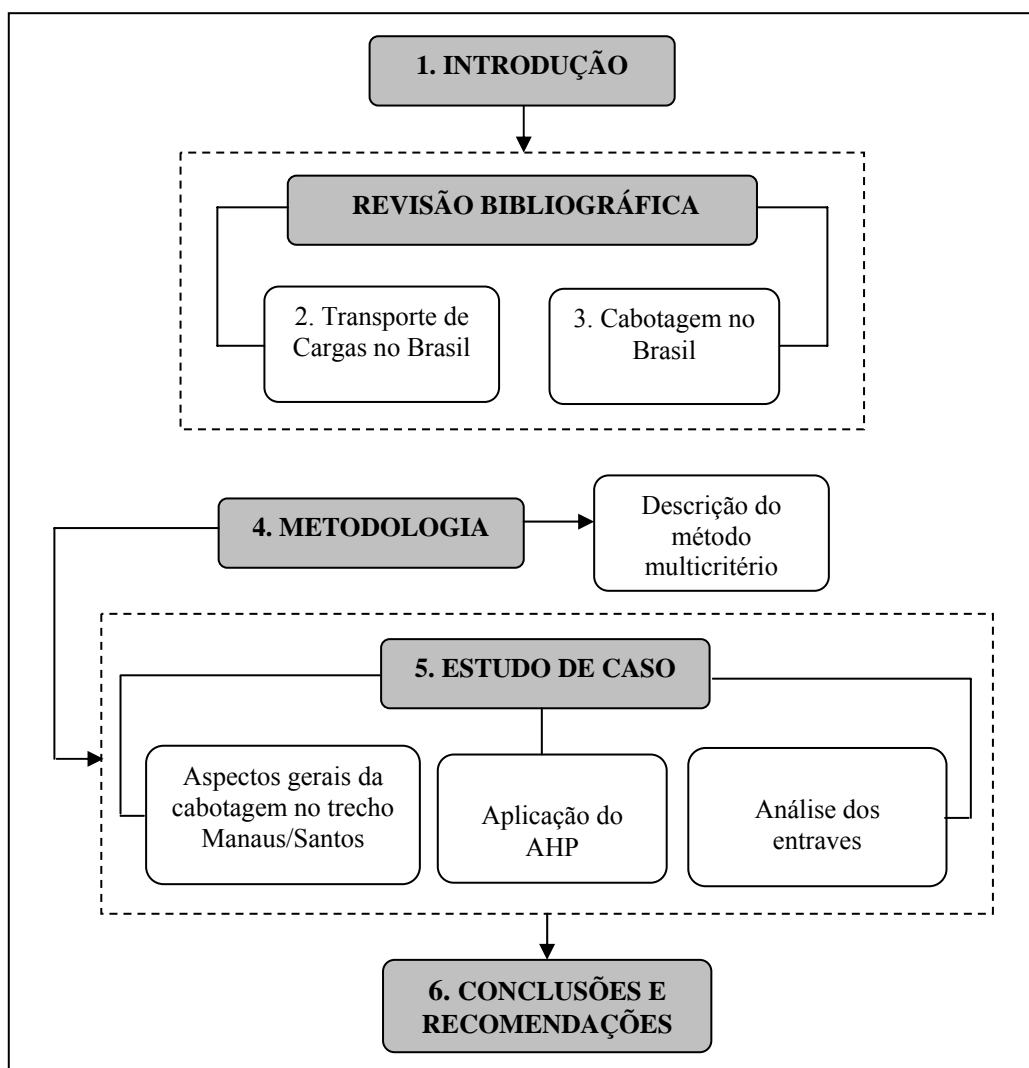


Figura 1.1- Estrutura da Dissertação

CAPÍTULO 1: Nesse capítulo foi abordado o problema que motivou este estudo bem como, seus objetivos, hipóteses, justificativa, metodologia e estrutura da dissertação para realização da pesquisa.

CAPÍTULO 2: Apresenta-se a primeira parte da revisão bibliográfica, definindo-se os principais conceitos e teorias que serão a base da dissertação, assim como um breve histórico sobre o transporte de carga no Brasil e as principais causas que levaram a atual realidade do transporte de carga no país.

CAPÍTULO 3: Nesse capítulo (última parte da revisão bibliográfica) apresenta-se um histórico do transporte de carga via cabotagem no Brasil, faz-se um levantamento das questões institucionais, logísticas, operacionais e burocráticas. Aborda-se também o cenário da cabotagem destacando-se as rotas mais utilizadas, a frota atual, os tipos de cargas transportadas, com destaque para a carga contêinerizada.

CAPÍTULO 4: Descreve-se a metodologia proposta para identificar a hierarquia dos principais entraves da cabotagem e por fim analisar a situação atual segundo os resultados apresentados pelo método.

CAPÍTULO 5: Esse capítulo registra a primeira parte do estudo de caso. Nele consta a descrição da rota da cabotagem que vai do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP. São apresentadas as características de movimentação de cargas e descrição dos portos que farão parte do estudo, além de uma breve abordagem de alguns portos que estão contidos ao longo deste trecho, estejam eles incluídos ou não na rota que será estudada.

CAPÍTULO 6: Esse capítulo é a última parte do estudo de caso. Nele consta a aplicação da metodologia proposta e descreve segundo o Método de Análise Hierárquica (AHP) a visão dos atores envolvidos no sistema de cabotagem, a respeito dos entraves levantados segundo o referencial teórico. Portanto, neste capítulo será mostrado o produto final do trabalho, ou seja, a montagem da hierarquia e suas respectivas análises.

CAPÍTULO 7: Nesse último capítulo, apresentam-se as conclusões da pesquisa, juntamente com as recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

2- TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL

2.1- INTRODUÇÃO

O transporte enquanto serviço que propicia a movimentação de pessoas e mercadorias é a atividade chave que aproxima indústrias, comerciantes e clientes, e conseqüentemente, elevam os índices de crescimento do país, envolvendo elementos importantes como preços dos serviços, pontualidade da entrega, condições físicas dos bens entregues, informações do mercado entre outros (Telles, 2004). Portanto, verifica-se que o Brasil encontra-se em pleno processo de reestruturação, iniciado com a abertura do mercado na década de 90 com o processo de globalização, levando as empresas a considerarem prioritárias em seus processos de produção a questão do transporte.

Esse novo cenário prioriza a utilização de modais com maior eficiência e menores custos, deixando de utilizar o modelo de desenvolvimento econômico aplicado por varias décadas no país, a utilização exagerada do modal rodoviário. Esse antigo modelo de desenvolvimento que foi incentivado pela implantação da indústria automobilística (norte-americana, em especial) e com a priorização dos investimentos do governo no setor de infra-estrutura rodoviária, vem afetando a economia do país. Onde destaca-se que o Brasil transporta 794,903 tku (toneladas por quilômetro útil) de carga anualmente, sendo 61,1% de toda essa carga, transportada pelo modo rodoviário, caracterizado por oferecer pequena capacidade de carga, maior consumo proporcional de combustível e dependência de petróleo, enfim, considerado bem mais caro se comparado com os modos ferroviário e o hidroviário (ANTT, 2005).

A necessidade de uma revisão no cenário atual brasileiro de transporte de carga é uma realidade que precisa de providências imediatas por parte das autoridades governamentais, no sentido de que sejam disponibilizados investimentos e planejamento para a cadeia logística de transporte de carga.

Portanto, esse capítulo apresenta um breve histórico da evolução do transporte de carga no Brasil ao longo dos anos, mostrando a matriz de transporte e predominância do modal

rodoviário. E ainda, utilizará como base os dados da pesquisa sobre ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país, realizado pela COPPEAD/UFRJ em 2002.

2.2- HISTÓRICO DO TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

Segundo Mello (2001), a necessidade de explorar e desenvolver novos territórios obrigava o Brasil e países vizinhos, a desenvolver as ferrovias e rodovias bem como a utilizar-se de rios e lagos com destino ao interior. E mais especificamente no transporte de cargas, a história registrada no Brasil tem seu início na época do descobrimento, o qual se deu, obviamente, graças à tecnologia de transporte então disponível: as primitivas embarcações desenvolvidas pelos nativos. Ainda nesta época, o transporte de cargas ou pessoas era realizado por tração animal formado por tropas de burros e bestas, sendo este o sistema mais eficiente do período colonial e o mais utilizado.

O transporte aquaviário teve sua época áurea no primeiro e segundo reinados, quando as condições precárias em que se encontravam as vias terrestres, que eram limitadas pelas condições tecnológicas vividas naqueles períodos, alavancavam ainda mais esse modal, favorecido por suas condições naturais de navegação. O primeiro reinado foi marcado pela promulgação da lei de 29 de agosto de 1828 que regulava a competência dos governos Imperial, Provincial e Municipal para a provisão da navegação dos rios, abertura de canais, construção de estradas, pontes, calçadas ou aquedutos, e admitia a concessão a empresas nacionais ou estrangeiras. Portanto, essa lei viabilizou diversas obras que foram planejadas e executadas (Gomes, 2006).

Já o segundo reinado, teve seu período marcado pelas grandes mudanças ocorridas na economia, no qual pode-se destacar o crescimento das lavouras cafeeiras, e conseqüentemente, a exportação deste produto. Gomes (2006) afirma que junto com a necessidade de exportação do café, cresce a preocupação em se desenvolver um modo de transporte mais eficaz para o escoamento deste produto. Desta forma, diversos esforços foram concentrados no sentido de viabilizar o emprego do capital estatal e privado para a implantação de uma tecnologia já difundida, naquela época, em países mais desenvolvidos: as estradas de ferro.

A construção da estrada de ferro Mauá, em 27 de abril de 1852, é o marco pioneiro desse novo sistema de transporte no país, e também o início da decadência da hegemonia do transporte aquaviário, predominante naquela época. Mas, apesar do grande interesse em se implantar a ferrovia no Brasil, este modo de transporte não teve a repercussão esperada, pois o modo ferroviário não traria vantagens para o processo de ocupação do território brasileiro, uma vez que, não atendia ao aspecto de densidade neste processo de ocupação (Gomes, 2006).

O início do século XX foi marcado pela evolução dos veículos automotores e, conseqüentemente, o desenvolvimento do modo rodoviário, com a implantação de uma nova infra-estrutura para o país. A seguir serão apresentados alguns fatos que marcaram o desenvolvimento desta época, mostrando de forma sintetizada a evolução deste modo no Brasil segundo a descrição de Macohin (2001).

- **1902:** Registro de uma empresa de transporte rodoviário de cargas, Companhia de União dos Transportes, que se mantém até 1942;
- **1908 – 1909:** Registro dos primeiros caminhões utilizados no transporte rodoviário;
- **1914 – 1918:** A primeira guerra mundial interrompe a importação de produtos manufaturados para o Brasil; estimula-se a criação de novas indústrias; inicia-se uma série de ações em favor da rodovia e o setor de transportes cresce e torna-se mais atuante;
- **1918:** Final da primeira guerra. A navegação volta a ocupar seu lugar de destaque entre os meios de transporte do país. É fundada a maior empresa de navegação do Brasil, a “Cia. de Navegação Lloyd Brasileiro”;
- **1919:** Cresce o tráfego de automóveis no país. A *Ford Motor Company* decide criar a Ford brasileira;
- **1927:** Implanta-se o transporte aéreo; instala-se a *General Motors* do Brasil;
- **Final dos anos 20:** Crise na ferrovia e o monopólio ameaçado; cresce o número de veículos automotores fabricados no Brasil; o automóvel e o caminhão são vistos como uma necessidade ao progresso;
- **1929:** 144.776 veículos automotores trafegam pelas ruas e estradas brasileiras;
- **1930:** O governo Vargas incentiva o processo de industrialização e a economia entra num período de recuperação a partir de 1933;

- **1937:** Criação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), que em 1944 apresenta o Plano Rodoviário Nacional;
- **1939:** A frota nacional é composta por 190.000 veículos automotores, dos quais um terço eram caminhões; surgem os pioneiros do transporte rodoviário;
- **1943:** A Segunda Guerra Mundial interrompe as trocas comerciais entre as nações; o transporte rodoviário chega à beira do colapso, em função das dificuldades de importação de petróleo;
- **1944:** Aumento considerável das rodovias que chegam a 277.000 km; o transporte rodoviário de carga inicia sua fase de expansão;
- **Década de 50:** Novo modelo de industrialização no governo do Presidente Juscelino Kubitschek; a indústria automobilística assume papel preponderante no processo de industrialização; a construção de Brasília; a implantação da indústria automobilística viabiliza a criação do sistema de Transportes Rodoviário de Carga (TRC), em substituição ao sistema ferroviário;
- **1953:** Criação da Petrobrás;
- **Final dos anos 60:** À exceção de Belém e Manaus, todas as capitais brasileiras estavam interligadas por estradas federais;
- **Década de 70:** A estrada virou questão de soberania nacional;
- **Década de 80:** O Brasil tinha 47 mil quilômetros de estradas federais pavimentadas;
- **Após segunda metade da década de 90:** Com a privatização das ferrovias e a modernização dos portos, efetivamente começou a se esboçar o “fenômeno” da competição ao amplo predomínio exercido pelo transporte rodoviário;
- **Início do século XXI:** Criação das agências de transportes, entre as quais destaca-se a criação da Agência Nacional do Transporte Aquaviário (ANTAQ) em 2001, que passa a ser responsável pela regulação na navegação no país.

Gomes (2006) afirma que após o surto do transporte rodoviário, o Brasil passou a apresentar uma matriz de transporte totalmente desequilibrada, favorecendo este modo, o qual passou a responder por 66% das demandas de transporte. Com efeito, entre 1956 e 1963, os investimentos no setor rodoviário foram muito superiores aos destinados ao modo ferroviário e aquaviário (ver Tabela 2.1).

Tabela 2.1 – Investimentos nos três sub-setores de transportes entre 1956 e 1963 (%)

Sub-setor	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Hidroviário	20,5	13,6	8,8	9,7	17,5	16,3	19,1	17,7
Ferrovário	22,4	20,2	26,1	32,4	23,4	20,2	22,4	25,4
Rodoviário	57,1	66,2	65,1	58,3	59,1	63,5	58,5	56,9

Fonte: Gomes (2006)

Essa distorção na matriz de transporte brasileira, excessivamente centrada nas rodovias e ainda presente até os dias atuais, pode ser explicada pela decorrente escolha de planos e programas de desenvolvimento econômico, que se estenderam por várias décadas, predominando o crescimento rápido e desproporcional do segmento rodoviário relativamente ao conjunto das demais modalidades. Assim, a matriz do setor de transportes está estruturada no Brasil segundo características que o diferenciam dos países desenvolvidos e até mesmo de grande parte dos subdesenvolvidos.

A Tabela 2.2 apresenta uma comparação da matriz de transporte de cargas brasileiras com a dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, e mostra uma escala de distâncias em que os diversos modais são teoricamente mais competitivos. Destaca-se que apesar do Brasil apresentar um potencial hidroviário muito superior aos demais países, essa potencialidade não vem sendo utilizada.

Tabela 2.2- Comparação Internacional da Matriz de Transporte de Carga

Modalidade	Países desenvolvidos (%)	Países em desenvolvimento (%)	Brasil (%)	Distâncias Competitivas (km)
Rodovia	30,00	42,3	61,1	200
Ferrovia	40,00	38,5	20,7	1000
Hidrovia	16,00	10,9	13,6	>1000
Outras*	14,00	8,3	4,6	-

* Dutoviário (4,2%) + Aéreo (0,4%)

Fonte: ANUT (Associação Nacional dos Usuários de Transporte de Carga) /Ibre-FGV (2006) com adaptações.

Os problemas do transporte de carga no Brasil vem se dando ao longo da história do país, induzindo ao desequilíbrio da matriz e deixando o modo rodoviário com a movimentação de mais de 60% de toda a carga transportada no país. Esse histórico resultou em um transporte ineficiente, diferenciando-se do que ocorre nos demais países, que utilizam as distâncias a serem percorrida como fator de escolha ao modo de transporte que será

utilizado para o escoamento de mercadorias. Essa realidade torna-se ainda mais preocupante quando verifica-se que este modo de desenvolvimento adotado no país prejudica a utilização do modo de transporte mais promissor que o país apresenta, a cabotagem, que vem sendo subutilizado apesar de sua vocação natural em função da extensão litorânea do país.

2.3- PRINCIPAIS FATORES QUE AFETAM A EFICIÊNCIA DO TRANSPORTE DE CARGA BRASILEIRO

A situação atual do transporte de cargas no Brasil mostra um retrato de um setor em crise, como indicativo das ameaças impostas pela falta de planejamento e controle do setor. O risco de se ter um transporte incapaz de acompanhar o crescimento da demanda por qualidade, gera um possível colapso do sistema devido a alguns sintomas, como: frota rodoviária com idade média de cerca de 18 anos e locomotivas com idade média de 25 anos; estradas com condições péssimas, ruim ou deficientes em 78% dos casos; baixa disponibilidade de infra-estrutura ferroviária; baixíssima disponibilidade de terminais multimodais; hidrovias sendo ainda pouco utilizadas para o escoamento de safra agrícola (COPPEAD/UFRJ, 2002).

As principais causas que afetam a eficiência no transporte de cargas brasileiro foram classificadas em quatro grupos, conforme a pesquisa sobre ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país realizado pela COPPEAD/UFRJ (2002): desbalanceamento da matriz de transportes, a legislação e fiscalização inadequadas, a deficiência da infra-estrutura e a insegurança nas vias (ver Figura 2.1). Ressalta-se que esse último não será desenvolvido nesse estudo, pois o mesmo não possui relevância na proposta da dissertação.

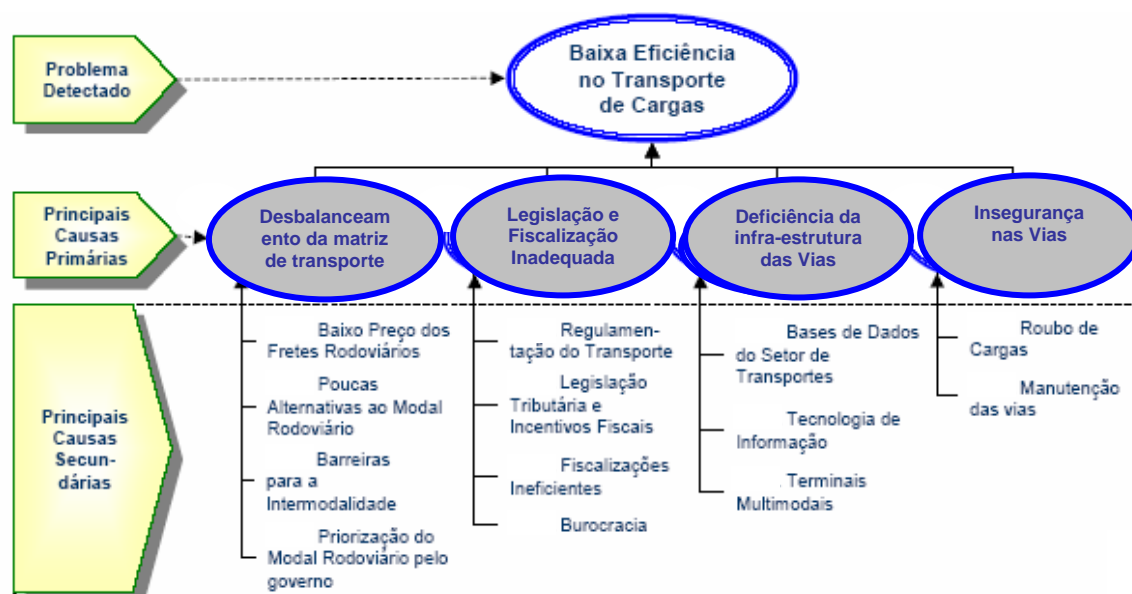


Figura 2.1- Problemas no transporte de carga

Fonte: COPPEAD/UFRJ (2002)

O estudo faz um levantamento dos problemas no transporte de carga desde suas principais causas secundárias até o problema final. Foi possível detectar que o conjunto desses fatores acarreta um baixo desempenho do transporte de cargas no Brasil. Os itens a seguir mostraram uma breve caracterização das principais causas primárias encontradas segundo a Figura 2.1.

2.3.1- Desbalanceamento da Matriz de Transporte

No Brasil podem ser encontrados os cinco modais de transporte de carga: rodoviário, aquaviário, ferroviário, aeroviário e dutoviário. Na prática, entende-se como modal, o meio de transporte adotado para a movimentação de cargas, com seus custos e características operacionais próprios, que os tornam mais adequados para certos tipos de operação e produtos (Kato, 2005).

Apesar de o país possuir um importante número de rios e bacias hidrográficas favoráveis ao desenvolvimento do transporte aquaviário, o modo de transporte predominante no Brasil, assim como já foi dito anteriormente, continua sendo o rodoviário. Se analisarmos as matrizes de transportes dos Estados Unidos e do Canadá observamos uma melhor

distribuição dos deslocamentos das cargas. A Figura 2.2 apresenta o comportamento da distribuição de cargas pelos diversos modais nestes dois países.

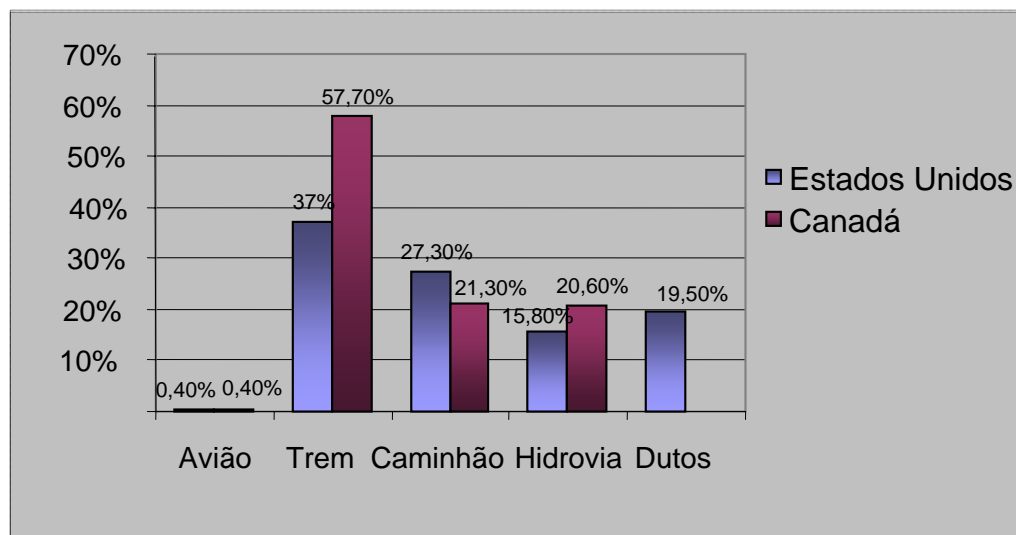


Figura 2.2- Transporte de carga Estados Unidos e Canadá
Fonte: Mello (2001)

A distribuição de cargas por modo de transporte na Figura 2.2. é o retrato de um modelo de desenvolvimento que beneficia as grandes distâncias. Já no Brasil, o modelo adotado é bem diferente, pois o privilégio rodoviário continua a fazer parte do modelo de desenvolvimento adotado desde a segunda metade do século XX, que independe da distância que a carga irá percorrer.

Diante da realidade do transporte de carga adotado no Brasil, os problemas provenientes dessa escolha são inevitáveis e acarreta em um transporte lento e ineficiente, pois grande parte das cargas são movimentadas em estradas com algum tipo de deficiência, em estados ruins ou péssimos de conservação, conforme mostra a Tabela 2.3.

Tabela 2.3- Estado Geral da Malha Rodoviária

Estado Geral	Km	%	
Ótimo	8.993	11,0	} 28.0%
Bom	13.922	17,0	
Deficiente	26.063	31,8	} 72.0%
Ruim	18.057	22,0	
Péssimo	14.909	18,2	
Total	81.944	100	

Fonte: Pesquisa Rodoviária CNT (2005)

Segundo a pesquisa realizada pela CNT em 2005, constatou-se que 72,0% dos 81.944 km avaliados, ou seja, o equivalente a 59.029 km apresenta algum grau de imperfeição, sendo que 31,8% foram considerados deficientes (26.063 km), 22,0% ruins (18.057 km) e 18,2% péssimos (14.909 km). E, apenas 28% da malha rodoviária pesquisada naquele ano obtiveram a classificação boa (17,0% ou 13,922 km) e ótima (11,0% ou 8,993 km).

A pesquisa revela que o estado geral das rodovias brasileiras obteve uma redução de qualidade em todo o país, sendo que em 2002, os índices bom e ótimo referentes às rodovias chegaram a ser de 61,2%, caindo para 33,2% nos três anos seguintes. Isto significa que o estado geral das rodovias encontra-se com mais de 50% em condições de deficiência, ruins ou péssimas. Os dados apresentados revelam as limitações e dificuldades encontradas pelo modo rodoviário, e conseqüentemente, do transporte de cargas no país.

O descaso com as rodovias brasileiras tem provocado, de acordo com avaliação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, a perda de até 6% da safra de grãos e que, além disso, “as rodovias em mau estado aumentam, em média, 46% o custo operacional dos veículos”. Por outro lado, a extrema concentração do transporte de cargas através do modal rodoviário concorre para o aumento do seu custo médio quando comparado com outros países de grandes dimensões. Tal custo, no Brasil, situa-se na faixa de US\$ 0,020/tku, enquanto nos Estados Unidos, Canadá e Rússia ele fica entre US\$ 0,009/tku e US\$ 0,012/tku. Considerando que o país transportou, por todos os modais, 625.719 milhões de toneladas-quilômetro em 1993, a diferença de custos acima mencionada representaria algo em torno de US\$ 5 bilhões a US\$ 7 bilhões (Schroeder e Castro, 1995).

Apesar da intenção de se desenvolver o país através das rodovias, a situação precária da malha rodoviária brasileira, estende-se em praticamente todos os seus 1,7 milhões de quilômetros aproximadamente, incluindo as rodovias federais, estaduais e municipais. Esta situação torna-se mais preocupante, quando diagnostica-se que cerca de 1,4 milhões de quilômetros ainda não são pavimentados, conferindo ao país um índice de pavimentação de apenas 17%, a Tabela 2.4. mostra claramente esta situação.

Tabela 2.4- Condição da malha Rodoviária Brasileira no Ano de 2004

Malha	Trechos Planejados (km)	Trechos não Pavimentados (km)	Trechos pavimentados (km)
Municipal	77.322	1.281.965	22.735
Estadual	44.110	109.963	98.377
Estad. Trans.	0	7.277	17.050
Federal	20.355	14.777	57.933
Total	141.786	1.413.982	196.094


Fonte: COPPEAD/UFRJ (2005)

Castro (2000) afirma que para uma efetiva comparação da situação da infra-estrutura rodoviária nacional, as referências recaem sobre Estados Unidos e Canadá, com índices de pavimentação de respectivamente, 61% e 30%. O índice de pavimentação da malha brasileira equivale a do Paraguai, cerca de 1% superior ao nosso. O México apresenta um índice de pavimentação de 36% e a Argentina de 27%. Isso aponta para as grandes necessidades de melhoria da infra-estrutura rodoviária no Brasil e contrasta com a visão de que, de alguma maneira, o país tenha feito no passado uma opção “rodoviarista”, privilegiando esse modo de transporte.

Estima-se que o custo de transporte no mercado nacional vem tendo uma queda desde 1996, neste período representava algo em torno de 9% a 10% do PIB. Em 2004, segundo pesquisa realizada pelo Centro de Estudos em Logística (CEL) que avaliou os custos logísticos na economia brasileira, mostrou que nesse ano os custos de transporte passaram a ser de 7,5% do PIB, conforme mostra a Tabela 2.5.

Tabela 2.5- Custo de Transporte de Carga no Brasil em 2004

Modalidade	Custo Total (R\$)
Ferroviário	R\$ 7,5 bi
Aquaviário	R\$ 12,5 bi
Dutoviário	R\$ 2,1 bi
Aéreo	R\$ 2,0 bi
Rodoviário	R\$ 102,2 bi
Total	R\$ 133,3 bi


7,5% do PIB

Fonte: CEL- COPEEAD/UFRJ (2005)

A pesquisa revela que, embora tímida, essa novidade tenha sido reflexo do aumento da parcela ferroviária na movimentação de cargas em consequência das privatizações, a qual representava 20% da matriz de transporte em 1996 e passou a ser de 24% em 2004. Mas

ainda é muito pouco se comparado com o potencial aquaviário e ferroviário brasileiro, que tem sido muito mal aproveitado pelos transportadores nacionais, pois pouco se utiliza dessas modalidades, inchando cada vez mais as rodovias com o grande número de caminhões que trafegam diariamente.

Apesar da diminuição nos custos, o preço cobrado no frete rodoviário vem sendo outro grave impedimento ao bom funcionamento do transporte de cargas no país, pois o frete rodoviário sendo exageradamente barato acaba tornando-se uma barreira tanto aos outros modos como também a prática da multimodalidade. O valor médio pago pelo frete rodoviário é muito baixo em comparação com os custos incorridos, compromete a saúde do setor, impede o crescimento de outros modais e gera externalidades negativas para a sociedade (ver Figura 2.3).

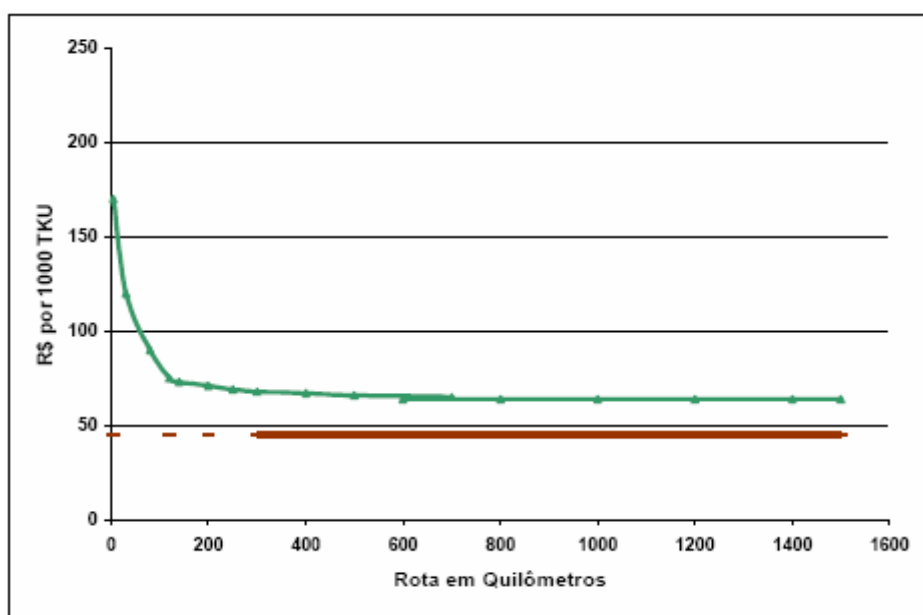


Figura 2.3- Valor do Frete Rodoviário

Fonte: CNT apud Martins (2005)

A Figura 2.3 apresenta o baixo preço do frete rodoviário segundo pesquisa CNT: o custo é de R\$ 64,00 e o preço médio, R\$ 45,00 comparando-se os custos padrão com o transporte e a remuneração deste transporte para cargas fechadas em longas distâncias. De maneira conservadora, não foram considerados na curva de custo apresentada, a depreciação do veículo e nem o custo de oportunidade do capital investido no caminhão. As principais alternativas do transportador rodoviário de carga para lidar com este valor entre custo e

preço são: redução da manutenção do veículo, jornada excessiva de trabalho, carregamento acima do peso máximo e inadimplência fiscal (Telles, 2004).

Apesar das muitas vantagens apresentadas pelo modo rodoviário, os investimentos do governo nessa modalidade de transporte e nas demais, têm decrescido bastante nos últimos anos. Na década de 60 e 70, esses investimentos chegaram a ser de 1,8% do PIB em infraestrutura de transporte, tendo esse percentual caído para 0,1% em 2003. A redução dos investimentos deve-se à falta de recursos do setor público. As Parcerias Público Privadas (PPPs) seriam um instrumento importante para alavancar investimentos na infra-estrutura produtiva e, particularmente, no setor de transportes. As PPPs, no entanto, ainda não se viabilizaram. A fragilidade dos marcos regulatórios para o setor constitui, segundo os potenciais parceiros privados, um dos maiores entraves (DIEESE, 2006).

Henrich (2004) afirma que é possível acreditar que medidas como a privatização da malha ferroviária, investimentos do Governo Federal no modal hidroviário e arrendamento dos terminais portuários para a iniciativa privada possam provocar um crescimento da participação dos modais ferroviário e hidroviário na matriz de transporte brasileira. No caso das ferrovias, a privatização pode ter contribuído para o aumento da competitividade no setor. Já no modal hidroviário, houve uma melhora nas condições de navegabilidade com os investimentos do governo, redução dos custos da operação portuária com o arrendamento e a viabilização da navegação de cabotagem com novos investimentos no setor. Mas, ainda com esse aumento da fatia de outros modais no setor de transporte de cargas, é possível encontrar espaço para investimentos no transporte rodoviário, visando à melhora das condições do pavimento das vias, das condições de segurança e o aumento de suas capacidades.

2.3.2- Legislação e Fiscalização Inadequada

Dentre as modalidades de transporte de carga no país, o modo rodoviário vem se destacando também em relação à falta de disciplina em suas operações. A circulação de caminhões sucateados e a existência de jornadas de trabalho extensas, segundo a pesquisa CNT (2005) vem sendo um problema de natureza econômica no exercício dessa atividade. As conseqüências da falta de regulamentação nas operações rodoviárias, trazem prejuízos

não somente de natureza econômica ao país, como também acarretam sérios prejuízos a sociedade sob a forma de menor segurança nas estradas, poluição do ar e engarrafamento na cidade, além da grande degradação causada a natureza.

O setor ferroviário apresenta problemas de natureza distinta aos apresentados pelo rodoviário, dentre os quais destacam-se: a pequena extensão da malha ferroviária e seu estado de conservação, o elevado custo de capital, a concorrência predatória do modal rodoviário e, finalmente, a falta de regularidade e investimentos (COPPEAD/UFRJ, 2002). Portanto, este setor enfrenta barreiras significativas ao seu desenvolvimento que mesmo após a privatização continuam a persistir.

Segundo a pesquisa CNT (2005), dentre os problemas enfrentados pelo setor ferroviário de carga, pode-se dizer que as atuais regras de tráfego mútuo e direito de passagem não têm viabilizado uma efetiva utilização da malha ferroviária como um sistema único, tendo prevalecido até hoje a operação regional de cada concessionária, além da definição de metas de produção e de acidentes que não tem viabilizado um aumento da eficiência no transporte ferroviário.

A cabotagem possui como regras de operação as definidas pelas leis de transporte aquaviário e leis dos portos, não possuindo uma regra própria para suas operações. Apesar de ser regida pelas leis citadas anteriormente, a regulamentação existente não tem sido eficiente no que tange ao aumento da marinha mercante nem na redução do excesso de trabalhadores portuários.

Conforme citado na pesquisa CNT (2006), a lei dos portos, ao mesmo tempo que define que a seleção e o registro do trabalhador portuário avulso serão feitos pelo órgão de gestão de mão-de-obra (OGMO), define também que a remuneração das funções, a composição dos termos e as demais condições do trabalho portuário avulso serão objeto de negociação entre as entidades representativas dos trabalhadores portuários avulsos e dos operadores portuários.

2.3.3- Deficiência da Infra-Estrutura

Ao longo dos anos, houve vários momentos de oscilações em relação aos investimentos do estado em infra-estrutura de transporte, conforme mostrado na Figura 2.4. Essas oscilações não apresentam aumento significativo no setor e podem ser explicadas por uma série de fatores, dentre os quais podemos citar a constituição de 1988, que transferiu receitas para os estados e municípios, sem transferir despesas na mesma proporção. Como a Constituição só foi promulgada em outubro de 1988, as transferências destes recursos só foram efetivadas em 1990, assim, os investimentos federais decresceram 44,3% no período de 1989 a 1990 (Ferreira, 2003).

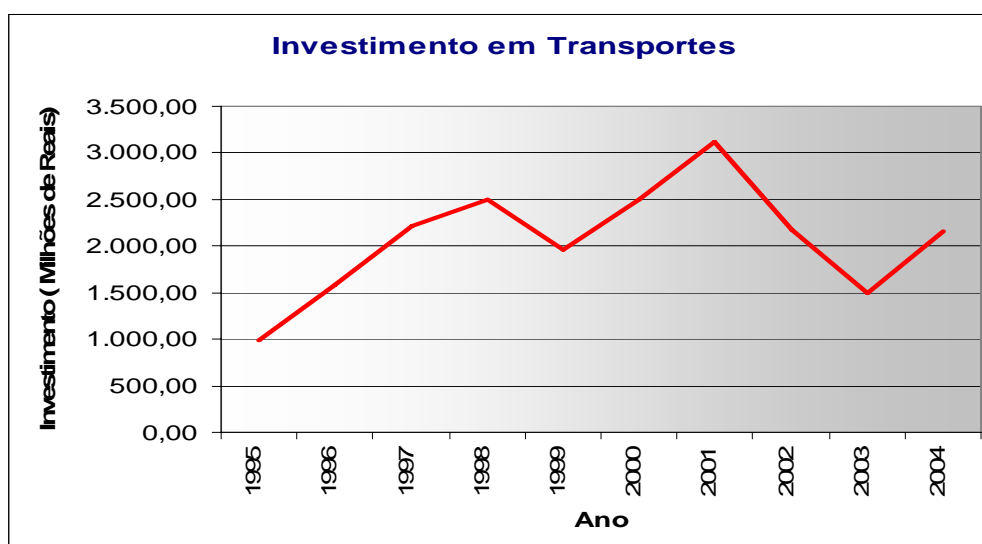


Figura 2.4- Investimentos em Transportes no Brasil no Período de 1995-2004
Fonte: CNT apud Martins (2005)

Segundo Mello (2001) o descaso por parte do governo e o despreparo dos transportadores e usuários levaram o sistema de transporte no Brasil a uma degradação gradual e lenta de toda sua infra-estrutura. Segundo estimativa do Banco Mundial (2006), o Brasil tem deixado de arrecadar cerca de R\$ 2 bilhões por ano devido a falta de investimentos no setor e, conseqüentemente, ao desequilíbrio da matriz de transporte.

Desta forma, o estado geral da infra-estrutura de transporte brasileira tem sido objeto de estudos, não somente em diversos escalões do Governo, como em inúmeros segmentos da sociedade. Em resumo: Governo, Poder Legislativo, usuários, transportadores de carga, prestadores de serviço de logística, seguradoras, bancos e outros atores envolvidos no

processo de produzir e comercializar bens de consumo e de capital tem uma exata noção dessa difícil situação.

A Associação Nacional dos Usuários de Transporte de carga – ANUT (2006) mostra a seguinte visão panorâmica da infra-estrutura de transporte:

- ✓ **Rodoviário:** apenas 9,41% estão pavimentadas, sendo que a maioria destas está em mau estado de conservação e operando com frota obsoleta.
- ✓ **Ferrovário:** malha rarefeita, em grande parte com traçado obsoleto, necessitando de adequação e reparo, obstruída por importantes gargalos físicos nos centros urbanos e carente de material rodante.
- ✓ **Navegação fluvial e de cabotagem:** incipiente.
- ✓ **Portos públicos:** obsoletos, contrastando com os terminais privados.
- ✓ **Hidroviás:** subutilizadas.
- ✓ **Multimodalismo:** irrelevante.

Com a diminuição de investimentos no setor de transporte, o sistema chega à beira de um colapso, obrigando o governo a fazer novos investimentos na área. Surge então a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), uma fonte fiscal importante para investimentos na infra-estrutura de transporte, a qual foi instituída em 2002. A receita obtida com esse tributo, que recai sobre a comercialização de combustíveis, destina-se a investimentos em infra-estrutura, que inclui a de transportes (DIEESE, 2006). Segundo dados da pesquisa CNT (2005), a CIDE rendeu ao governo desde 2002, R\$ 30,09 bilhões. Deste total, somente 29,8% (R\$ 8,9 bilhões) foi investido no setor de transportes; o restante foi utilizado em outras despesas ou simplesmente ficou sem utilização (ver Figura 2.5).

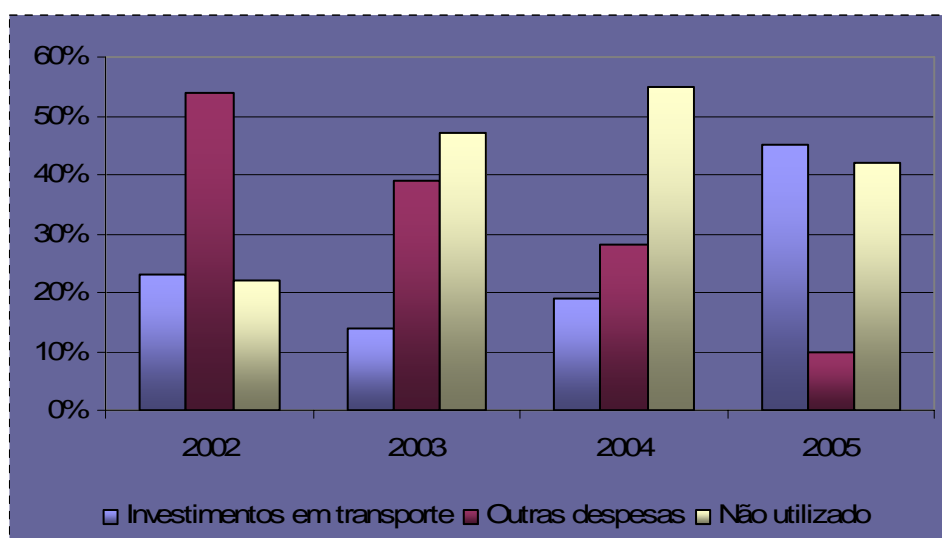


Figura 2.5- Utilização dos Recursos da CIDE

Fonte: Martins (2005)

O presidente da CNT, Clésio Andrade, na reunião final do relatório plurianual para o setor de transporte realizada em 2003, disse que o Brasil não se encontra preparado para atender as demandas de escoamento da produção, citando como principal problema para a continuidade de investimento no setor de transportes, o desvio da CIDE para atender o superávit primário. Ressalta que a crise por que passa o setor de transporte é oriunda da falta de investimentos dos governos anteriores, e com relação à reforma tributária, diz que assim como a Confederação Nacional das Indústrias (CNI), a CNT também não quer uma reforma que aumente a carga de tributos.

A pesquisa realizada pela CNT em 2005 fez uma comparação entre os investimentos feitos pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos no setor de infra-estrutura de transportes por quilômetro de rodovias, que trouxe os seguintes resultados:

- ✓ A pesquisa revela que os investimentos do governo brasileiro são bem inferiores aos investimentos do governo nos Estados Unidos. Verificou-se que no período de 1991 e 1996, o Brasil investiu 10 vezes menos do que os Estados Unidos em cada quilômetro de suas rodovias públicas.

- ✓ A falta de investimentos resultou para o Brasil uma malha rodoviária com 72% das estradas em condições ruins, péssimas ou deficientes, segundo as pesquisas da CNT (2005).
- ✓ Essa degradação da malha traz sérios problemas a sociedade, pois, apresenta um aumento no nível de insegurança nas vias rodoviárias e maiores custos de manutenção dos veículos.

A necessidade de se alavancar o transporte em relação a sua infra-estrutura mostra as PPPs como instrumento importante ao setor na questão de investimentos, já que as PPPs se desenvolveram em razão da carência de recursos no setor público, demonstrando capacidade para utilizar os recursos financeiros e eficiências operacionais inerentes ao setor privado (Trevisan, 2005). Além da série de vantagens que as PPPs podem apresentar, como: aceleração do fornecimento de infra-estrutura, implementação rápida, melhor alocação de riscos, melhor incentivo para o desempenho, melhor qualidade do serviço prestado, geração de receitas adicional, administração pública aprimorada, ainda apresenta como principal característica de definição, o grau de controle e envolvimento no financiamento por parte do setor privado, no entanto, ainda não estão viabilizados.

2.4- MULTIMODALIDADE NO TRANSPORTE DE CARGAS

Segundo exposto na lei que dispõe sobre o transporte multimodal de cargas (Lei nº 9.611 de fevereiro de 1998), a operação de transporte multimodal é aquela regida por um único contrato de transporte, utilizando duas ou mais modalidades, desde a origem até o destino, e é executada sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal—OTM. Onde, o OTM é a denominação da pessoa jurídica responsável pelo transporte de cargas da origem até o destino, através da utilização de mais de um modal, podendo ou não contratar terceiros.

Atualmente no Brasil, embora já exista a Lei 9.611/1998 e o Decreto 3.411 de abril de 2000 que regulamenta essa lei, existem restrições que inviabilizam a atuação dos OTMs. Segundo a pesquisa CNT (2005), essas restrições estão relacionadas diretamente ao seguro

obrigatório, exigido para a obtenção do registro de OTM, e às tributações envolvidas nesse processo, principalmente o ICMS.

Desta forma, as vantagens da utilização do transporte multimodal: a melhor utilização da capacidade disponível da matriz de transporte, a utilização de combinações de modais mais eficientes energeticamente, a melhor utilização das tecnologias de informação, os ganhos de escala e negociações do transporte, a melhor utilização da infra-estrutura para as atividades de apoio e a redução dos custos indiretos, só poderão ser aproveitadas a medida que se regularize a viabilização para atuação dos OTMs, e a infra-estrutura do país o permita. Pois, os problemas de infra-estrutura: a saturação de boa parte dos portos, hidrovias pouco exploradas, cabotagem pouco competitiva, rodovias mal conservadas e ferrovias antigas, prejudicam a aplicação da multimodalidade no país (Girard, 2005).

É importante distinguir as diferenças entre o transporte multimodal e intermodal. Em ambos os casos são caracterizados por transportar uma mercadoria do seu ponto de origem até a entrega no destino final por modalidades diferentes, entretanto, a intermodalidade caracteriza-se pela emissão individual de documento de transporte para cada modal, bem como pela divisão de responsabilidade entre os transportadores. Na multimodalidade, ao contrário, existe a emissão de apenas um documento de transporte, cobrindo o trajeto total da carga. Este documento é emitido pelo OTM, que também toma para si a responsabilidade total pela carga sob sua custódia. Destaca-se que no Brasil há autorização para aplicação das duas modalidades.

2.5- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

A finalidade de desenvolver o país através das rodovias, levou o governo brasileiro a realizar maciços investimentos no setor rodoviário, direcionando o país a uma dependência exagerada desse modal. A política de desenvolvimento adotada pelo país, tornou inevitável o fracasso do setor de transporte em vários momentos, levando o Brasil a um colapso, pois a necessidade de se abrir estradas e se desenvolver o sistema rodoviário se tornaram muito caros, levando cada vez mais o país a uma crise financeira.

Era possível que o país se desenvolvesse através de rodovias, desde que esse desenvolvimento viesse acompanhado da utilização dos modos aquaviário e ferroviário, ou

seja, a utilização da tão esperada multimodalidade, que até hoje não foi colocada em prática por questões burocráticas e econômicas.

Não dá para pensar em desenvolvimento sem antes pensar no setor de transporte, pois ele apresenta, praticamente, a mesma importância de setores como educação e saúde. Desta forma é necessário que se encontrem os pontos que levaram à crise do setor, para que esses problemas possam ser sanados e a matriz de transporte possa ser revertida com a melhor utilização do potencial brasileiro através da utilização de modos de transportes como a cabotagem, que se beneficie das condições naturais que o Brasil apresenta, além de representar menores custos e maiores perspectivas de crescimento para o país.

3- CABOTAGEM NO BRASIL E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DOS ENTRAVES

3.1- INTRODUÇÃO

A cabotagem é definida como o transporte marítimo realizado entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou estas e as vias navegáveis interiores, segundo exposto na Lei nº 9.432, de 08 de janeiro de 1997. No meio marítimo ouve-se falar também em “grande cabotagem” que quer dizer, “o transporte marítimo realizado ao longo da costa até os países vizinhos”. Mas, em termos oficiais, sempre que se fala de cabotagem refere-se ao transporte realizado ao longo da costa brasileira do Rio Grande do Sul até Manaus (Goebel, 1996).

Este capítulo trata do transporte de cabotagem no Brasil, seu desenvolvimento histórico e o cenário atual. Faz uma breve abordagem do porto inserido no sistema de transporte de carga, mostrando seus principais equipamentos e instalações. Mostra a questão legal e tributária no sistema de cabotagem, a logística e a intermodalidade como elementos eficientes nas operações, e finalmente, faz um levantamento dos principais elementos que afetam o desenvolvimento da cabotagem no país.

3.2- HISTÓRICO DA CABOTAGEM NO BRASIL

A navegação no Brasil está intimamente ligada ao descobrimento, pois a ocupação do território brasileiro nos séculos seguintes ao descobrimento, basicamente foi feita por meio de cabotagem atlântica (GEIPOT, 2001). Apesar da navegação ser a espinha dorsal da viação no país no século XVI, pouco se tinha evoluído neste sentido, principalmente em relação a construção naval, onde a capacidade dos navios não chegavam a 150 toneladas, ou seja, possuía capacidade muito pequena para a necessidade de carga que precisava ser escoada.

Apesar do Brasil não registrar significativas mudanças econômicas na primeira década como país independente (período que vai de 1822/1831), a cabotagem teve grande crescimento. Esse crescimento decorreu do aumento do tráfico negreiro e depois com a

intensificação das trocas comerciais entre as cidades costeiras, fosse ela vinculada à exportação, fazendo o traslado de mercadorias para portos exportadores, fosse ligado a um incipiente desenvolvimento do mercado interno (GEIPOT, 2001).

O fim do tráfico negreiro e a disponibilidade de capital nacional para novos investimentos, trouxe maiores perspectivas de desenvolvimento da navegação, com a chegada do segundo reinado (1840-1889). Mas o tratado de Paris, de 1856, sobre a internacionalização dos cursos d'água, conduziram o governo imperial a editar entre 1860 e 1866, leis relativas à autorização de cabotagem por parte de navios estrangeiros, que aumentou a competição estrangeira com empresas nacionais, ampliando o serviço entre diversos pontos da costa brasileira. Estabeleceu-se severas perdas às companhias nacionais e ao próprio desenvolvimento dos estaleiros, mesmo assim, a cabotagem continuou a apresentar perspectivas de crescimento (GEIPOT, 2001).

A nacionalização da cabotagem alavancou a implantação de uma nova política governamental para o transporte aquaviário. Frente ao desafio de crescimento e substituição da competição de armadores estrangeiros, já implantados legalmente no país, coube ao estado brasileiro a criação de uma empresa de navegação de grande porte. Assim, foi criada a empresa estatal, a Lloyd em 1890, com a missão de realizar a navegação de cabotagem e de longo curso com bandeira nacional.

Com grande destaque para a navegação costeira, a Lloyd no seu processo de consolidação foi crescendo continuamente por absorção de outras pequenas companhias privadas. Entretanto, o crescimento e mesmo seus objetivos, não foram acompanhados devidamente pela disciplina financeira e pela eficiência do uso de recursos, levando a Lloyd a um colapso, que segundo GEIPOT (2001), pode ser explicado por incapacidade administrativa ou pela própria política estatal de redução e limitação de subsídios sem liberdade tarifária.

Desta forma tornou-se inevitável a liquidação judicial da Lloyd em 1899. A ausência de subsídios e o fato dos governos exercerem férrea disciplina tarifária, desbancou a empresa a uma crise de endividamento. Depois da liquidação judicial, a Lloyd passou por uma reestruturação em 1901, manteve a organização como sociedade anônima, e mais

tarde assumindo o *status* de repartição pública e assim permaneceu até 1920, resistindo a difícil fase da I Guerra Mundial na condição de principal entidade dedicada a navegação no Brasil.

Apesar do grande avanço registrado no transporte terrestre, em especial o rodoviário com a chegada da indústria automobilística em 1919, o país ainda mantinha várias regiões dependentes do transporte aquaviário. Entretanto, mesmo com o registro de empresas atuantes frente a navegação nacional (Lloyd, Companhia Nacional de Navegação Costeira, Companhia Siderurgica Nacional-CSN, entre outras), o desenvolvimento marítimo ainda não era satisfatório para a necessidade de crescimento do país. Esta situação obrigava o governo a pôr em marcha o programa para o reequipamento da frota de cabotagem em 1955, com a compra de doze (12) navios, construção de outros vinte e um (21) e recuperação de sete (7). Tal política se efetivou no governo do Presidente Juscelino Kubitschek, com ampla participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social- BNDES (Coimbra *apud* GEIPOT, 2001).

Com a chegada do regime militar a navegação de cabotagem passa a apresentar o seguinte cenário entre os governantes:

Governo Castelo Branco (1964-1967)

O plano de correção de política econômica do Governo (PAEG), implantado no período de 1964 a 1966, estabeleceu as seguintes metas para a navegação de longo curso, cabotagem, navegação fluvial e para a indústria de reparos de navios:

- ✓ Recuperação da frota mercante na medida em que os portos se modernizassem;
- ✓ Revisão da legislação do pessoal marítimo, portuário e da construção naval, buscando maior produtividade; e
- ✓ Estímulo à iniciativa privada, permitindo o agrupamento das microempresas e proporcionando condições operacionais e econômicas estáveis, atraentes ao capital de risco.

Governo Costa e Silva (1967-1969) e Médici (1969-1974)

Neste período houve a forte atuação da Comissão da Marinha Mercante (CMM), que a partir de 19 de fevereiro de 1969 passou a se chamar Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM) atribuída pelo decreto Lei nº 64.125. A SUNAMAM passou a desempenhar as seguintes atribuições em relação a cabotagem:

- ✓ Disciplinar e regular a navegação de cabotagem, assim como a navegação de longo curso e interior;
- ✓ Fixar os tetos tarifários para a navegação da cabotagem, entre outros.

Em resumo, as ações nas diversas áreas constantes da linha de ação do Plano de Desenvolvimento (PED) na navegação da cabotagem, empreendiam à reformulação da sistemática de linhas e nova divisão do mercado em duas áreas: a primeira, para navios de menor porte e a segunda, para navios de mais de 300 TPB (tonelada porte bruto). Criaram-se novas linhas de cabotagem e estabeleceram-se condições econômico-financeiras mínimas para constituição e financiamento de companhias de navegação. As empresas menos rentáveis foram reduzidas e para as que demonstravam maior eficiência estimulou-se o crescimento (GEIPOT, 2001).

Governo Giesel (1974-1979)

O segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) entra em ação a partir de 5 de agosto de 1974, tendo como linhas de ação para a cabotagem a recuperação e a expansão desse tipo de navegação. Visava, assim, seu aproveitamento para o tráfego de granéis e na utilização dos processos de unitização de carga.

Mesmo com o relativo impacto da crise econômica que refletia no país, em função da crise internacional provocada pelo aumento dos preços do petróleo e derivados, à navegação da cabotagem obteve significativa recuperação. Essa recuperação foi marcada por dois fatores importantes: o primeiro, pelo incremento de cerca de 20% na produção de transporte, ou seja, o acréscimo de 5,8 bilhões de toneladas/milhas de 1974 a 1978; e o segundo, pela criação da Empresa de Portos do Brasil S.A (PORTOBRÁS) criada pela Lei nº 6.222, de 10 de outubro de 1975.

Governo Figueiredo (1979-1985)

Um governo que começou marcado pela crise (inclusive da navegação de cabotagem), iniciada com a perda da capacidade de investimento no setor de navegação, a pouca utilização das empresas de reparos e navios por parte das empresas brasileiras, a crise energética e a recessão da economia mundial, acarretou aumentos contínuos nos preços de combustíveis e lubrificantes em função dos reflexos dos grandes impactos com a crise energética. Mesmo com tantas dificuldades, a cabotagem apresentou um acréscimo na movimentação de carga geral na ordem de 11% em 1984. Esse acréscimo foi representado pela medida adotada na introdução de navios próprios e fretados do tipo *roll-on-roll-off* (tipo de navio com rampa, onde as cargas entram e saem dos porões sobre rodas), o aumento da presença da bandeira brasileira e a introdução de navios porta-contêiner que levou a cabotagem a condição de competir com outros modos de transporte.

Com o fim do regime militar a cabotagem encontrava-se em situação não satisfatória: falta de financiamentos na construção naval, baixa quantidade de carga para ser transportada, entre outros, e assim, permaneceu por alguns anos. Na tentativa de viabilizar o transporte aquaviário, em 1990, algumas empresas iniciaram o transporte marítimo de contêiner por cabotagem na linha Santos-Manaus. Esse transporte correspondia a 18,4% do total de cargas transportadas por cabotagem contra 56,0% do modal rodoviário. Apesar dos problemas na infra-estrutura portuária da época, a alternativa da cabotagem mostrava-se viável diante do contexto dos níveis de frete rodoviários que eram bastantes elevados.

Apesar da tentativa de levantamento da cabotagem, o fracasso torna-se mais uma vez inevitável em 1990, com a posse do Presidente Fernando Collor de Mello. O governo inviabilizou os investimentos portuários programados através dos confiscos econômicos. Já em 1999, com a estabilização da economia e os índices de inflação controlados, o país aparentemente retoma seu crescimento e possibilita uma nova investida no transporte marítimo por cabotagem. Neste período surge a Mercosul Line, uma empresa brasileira que foi criada visando suprir esse novo mercado em plena expansão, principalmente no que tange a carga contêinerizada (Sampaio, 2006).

Apesar das várias tentativas frustradas de incluir a cabotagem como grande transportador de carga no Brasil, alguns especialistas afirmam que ela ainda é apontada como um dos

modais mais promissores no cenário do transporte brasileiro. Com a extensão de suas vias navegáveis, os pólos industriais, e os grandes centros consumidores localizados no litoral ou próximos a ele, a cabotagem surge como uma alternativa viável para compor a cadeia de suprimentos dos diversos setores e desenvolver o transporte de carga no país.

3.3- PORTO INSERIDO NO SISTEMA DE TRANSPORTE

O porto, de forma bem simplista, caracteriza-se como uma estação de transbordo, estabelecida no ponto terminal das aquavias e das vias terrestres, destaca-se que seu acesso deve ser largamente assegurado tanto do lado aquático como do terrestre (Moraes, 2003). Até 1990 os portos públicos eram de responsabilidade da Empresa Brasileira de Portos S.A (PORTOBRÁS), administrados diretamente pela empresa ou através de suas controladas, as companhias docas. Com a desativação da Portobrás, o Ministério dos Transportes determinou que os portos passariam a ser administrados pelas companhias docas de cada estado, modelo este adotado até os dias atuais.

A lei dos portos (Lei nº 8.630/93) foi considerada um marco na história dos portos no Brasil, pois com sua promulgação foi modificada a forma de prestação das operações portuárias, tornando-as mais eficazes e em consequência, seus custos mais racionais (Tito, 2007).

A Lei nº 8.630/93, trouxe reformulação em vários cenários do sistema portuário brasileiro, principalmente no que diz respeito às instalações portuárias, prestação dos serviços portuários, administração portuária, entre outros. Esta lei passou a introduzir mecanismos como:

- ✓ A privatização da exploração dos portos organizados, através da concessão;
- ✓ A construção, reforma, ampliação, melhoramento, arrendamento e exploração de instalações portuárias, mediante contrato de concessão ou autorização do ministério competente; e

- ✓ A privatização da prestação dos serviços portuários, através de pré-qualificação de empresas e operadoras portuárias.

Portanto, os portos de forma geral, precisam se adequar para atender as necessidades das embarcações que irão freqüentá-lo. Entre as condições que devem satisfazer o porto, Moraes (2003) destaca:

- ✓ Proporcionar abrigo seguro para as embarcações;
- ✓ Profundidade suficiente para que as embarcações possam operar;
- ✓ Área suficiente para que as embarcações possam fazer manobras ou evolução na região portuária;
- ✓ Proporcionar acesso fácil aos navios;
- ✓ Fundo ou leito que proporcione boa ancoragem;
- ✓ Possuir meios fáceis para o embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- ✓ Áreas contíguas que permitam a instalação de: armazéns, indústria, estação de passageiros, comércio, etc; e
- ✓ O porto deve ser construído em locais de profundidade compatível com o navio de projeto (maior navio que pode freqüentar o porto) e que possibilitem comunicação viária fácil e econômica com o interior do país e com sua zona de influência.

Portanto, essas são as condições essenciais para que o porto seja acessível a todos que tenham interesse em utilizar o transporte aquaviário.

Além das condições essenciais mostradas acima, o sucesso das operações portuárias também está diretamente ligado ao serviço que são prestados pelo porto, desta forma é necessário que ele apresente condições e equipamentos adequados para a movimentação de cargas. Portanto, os equipamentos e áreas portuárias, têm que apresentar disponibilidade e serem capazes de garantir segurança, rapidez e economia na movimentação dos produtos (Moraes, 2003).

De forma geral, os equipamentos e elementos que influenciam as operações portuárias, e que por sua vez, fazem parte do cotidiano operacional de qualquer porto, são: nas áreas temos o retroporto, o cais ou docas, o berço, os molhes ou diques de contenção, os dolphins

de amarração, os armazéns, o pátio; e nos equipamentos destacam-se, os guindastes, as empilhadeiras e os contêineres.

3.4- CENÁRIO DA CABOTAGEM

O renascimento da cabotagem no Brasil ao final da década de 90, trouxe grandes expectativas ao seu crescimento. Com a deterioração da malha rodoviária e a privatização dos serviços portuários depois da implantação da Lei de modernização dos portos (Lei nº 8.630/1993), juntamente com a introdução dos serviços logísticos integrados (porta-a-porta) e os custos praticados no transporte, favoreceram a sua utilização.

Segundo Ono (2001), ao analisar a matriz de transporte dos modais aquaviário e rodoviário sob a ótica do custo/benefício do combustível, os armadores (indivíduo ou empresa proprietária de navios), no modal marítimo, pagam o óleo de acordo com o preço internacional, enquanto que o modal rodoviário continua se beneficiando de custos subsidiados. O autor ainda afirma que o transporte de cabotagem pode oferecer melhores condições para trechos de longos percursos, salientando o exemplo do principal trecho praticado na cabotagem, de Santos a Manaus, no qual numa viagem de uma embarcação de 700 TEUS, o custo do combustível representa 5,0% do frete, enquanto que numa viagem rodoviária esse custo representa 23,0%.

3.4.1- Frota

Segundo dados da ANTAQ (2006), podemos encontrar o registro de 28 empresas que possuem autorização para realizar as operações de cabotagem, nas quais operam com 131 embarcações próprias (petroleiros, graneleiros, cargueiros porta contêineres, *roll-on-roll-off* entre outros). Mas atualmente, existem apenas três armadores engajados no transporte de carga, iniciado desde 1999 dos quais, somente a Docenave, subsidiária da Companhia Vale do Rio Doce- CVRD, é de capital nacional; as outras são a Aliança, controlada pela *Hamburg-Süd* da Alemanha, e a Mercosul Line pela *Maersk Group* da Dinamarca.

Por vários anos de acordo com a constituição de 1988 (artigo 178) a navegação de cabotagem era limitada a embarcações de bandeira brasileira, ou seja, eram privativas de

embarcações construídas no país. Somente em agosto de 1995, com a emenda constitucional nº 7 foram criadas possibilidades para embarcações estrangeiras também realizarem essas atividades, onde somente em janeiro de 1997 com a Lei 9.432 as empresas estrangeiras passaram a ter o direito de realizar o transporte de mercadorias pela cabotagem, desde que fossem afretadas por empresas brasileiras de navegação.

Segundo resolução nº 52 de 19 de novembro de 2002 da ANTAQ, a empresa brasileira que possui interesse em explorar a navegação de cabotagem precisa apresentar as seguintes condições para receber autorização de funcionamento:

- ✓ Ter patrimônio líquido de R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais), ficando dispensada do requisito de patrimônio líquido, a pessoa jurídica cujo pleito tenha por objeto operar na navegação de cabotagem, exclusivamente embarcações de porte bruto inferior a 1.000 TPB;
- ✓ Ter índice de liquidez corrente igual ou superior a 1 (um);
- ✓ Embarcação própria;
- ✓ Apresentar o contrato de afretamento a casco nu, ou seja, o contrato em virtude do qual o afretador tem a posse, o uso e o controle da embarcação, por tempo determinado, incluindo o direito de designar o comandante e a tripulação (Lei nº 9.432/97); e
- ✓ Mediante a apresentação de contrato e cronograma físico e financeiro da construção de embarcação adequada à navegação pretendida e comprovação de que 10% (dez por cento) do peso leve da embarcação estejam edificados em estaleiro brasileiro, em sua área de lançamento. Deve também assumir o compromisso de encaminhar à ANTAQ, trimestralmente, relatório firmado pelo representante legal da requerente, informando a evolução do estágio da construção e o andamento da execução financeira, ficando estabelecido que o atraso superior a 25% (vinte e cinco por cento) do prazo de construção previsto no cronograma, limitado este prazo a trinta e seis meses, determinará o cancelamento da autorização e a conseqüente interrupção

da operação das embarcações afretadas, salvo motivo de força maior, devidamente comprovado.

3.4.2- Rotas

O transporte de cabotagem, cada vez mais, vem sendo a grande saída para o transporte de carga em regiões costeiras do país, o que antes não passava do transporte de granéis agora está entrando na era dos contêineres. O crescimento razoável experimentado nos últimos anos está voltado ao transporte desse tipo de carga. Onde a cabotagem, neste caso, assume papel de “*feeder*”, ou seja, o suprimento de navios com o transporte de carga dos portos menores para os maiores e vice-versa (Vieira, 2006). Mas, as vantagens apresentadas pela cabotagem não se resumem aos tipos de cargas transportadas, é também favorecida pelos quase 7.500 km de costa passando pelos principais portos brasileiros, assim como apresentado na Figura 3.1.



Figura 3.1- Principais Portos Concentrados na Costa Brasileira
Fonte: Aliança Navegação (2006)

Em 2001 e ainda hoje, as 10 principais rotas de transportes de contêineres passam pelos principais portos brasileiros, assim como mostra a Figura 3.1. Segundo Lacerda (2004) as principais rotas eram de longa distância, pois nas distâncias menores a competição do transporte rodoviário reduz a rentabilidade da navegação. Assim sendo, na Tabela 3.1 verifica-se que entre as principais rotas da cabotagem, a menor distância apresentada, em

2004, era de 955 milhas marítimas no trecho de Salvador a Santos, e também foram os que apresentaram a menor movimentação de cargas.

Tabela 3.1- Principais Rotas da Cabotagem

Origem	Destino	TEUS	Distância
Manaus	Santos	7.212	3.496
Santos	Manaus	6.961	3.496
Rio Grande	Fortaleza	5.793	2.511
Rio Grande	Recife	4.853	2.091
Santos	Suape	4.836	1.411
Salvador	Manaus	4.054	2.541
Manaus	Sepetiba	4.011	3.336
Rio Grande	Salvador	4.007	1.635
Salvador	Santos	3.309	955
Rio Grande	Suape	3.306	2.091

Fonte: Antaq (2004)

A movimentação de contêineres pela cabotagem, apresenta como grande transportador o porto de Manaus, onde a atividade econômica tem custo elevado, em razão do afastamento da capital do Estado do Amazonas. As grandes distâncias entre Manaus e os demais portos brasileiros resultam em altos custos logísticos devido ao volume relativamente pequeno de cargas e baixa frequência de navios porta-contêiner. Segundo Lacerda (2004), esses acontecimentos levam os donos das cargas a realizarem o transporte dessas mercadorias com destino e origem em Manaus pelos modais rodoviário e aéreo, por serem considerados mais confiáveis e baratos.

Das três empresas que realizam o transporte de contêineres na cabotagem brasileira, somente a Aliança e a Mercosul Line fazem a rota até Manaus. A Docenave não realiza essa operação, pois seus navios não apresentam condições de navegabilidade nessas águas, sendo sua rota de cabotagem realizada somente até Fortaleza (ver Figura 3.2).

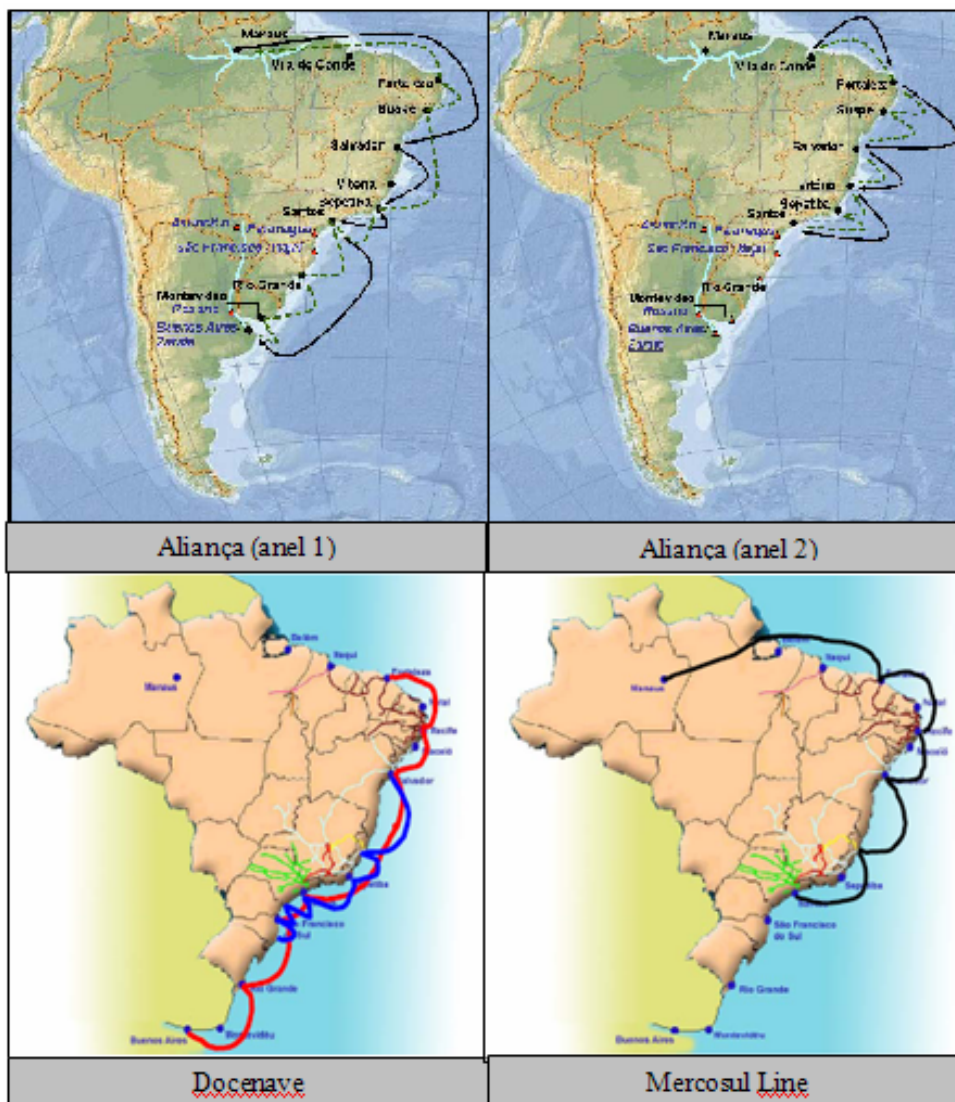


Figura 3.2- Portos visitados pela empresas Aliança, Docenave e Mercosul Line durante suas operações de cabotagem
 Fonte: Aliança Navegação (2006)

Apesar do tempo que uma embarcação leva para realizar trechos de grandes distâncias, assim como o trecho que vai de Manaus a Santos que é realizado em 11 dias em um percurso de 3.496 milhas marítimas (6.475 quilômetros), este ainda é o mais adequado, pois o transporte de cabotagem necessita de menores investimentos em infra-estrutura, além de possuir melhor resultado econômico comparado com outros modos de transporte de carga.

3.4.3- Carga Transportada

As cargas movimentadas nos portos brasileiros possuem naturezas distintas, e dependendo do tipo de navegação podem apresentar variações em relação a sua movimentação. Portanto, essas cargas podem ser classificadas em carga geral e granéis (sólidos e líquidos), sendo que cada um desses seguimentos possuem suas características próprias.

Carga Geral: a carga geral ou solta, conhecida no meio marítimo como “*break bulk*”, inclui os volumes de carga acondicionados sob dimensões e formas diversas, ou seja: sacaria, fardos, caixas de papelão e madeira, engradados, tambores etc. Não permite obter índices mais elevados de produtividade nas operações de carga e descarga, obrigando a realizar a operação manualmente. Inclui também itens pequenos que estão sujeitos a perdas e avarias (Goebel, 1996).

Carga a Granel: entende-se por granéis sólidos ou líquidos, todas as cargas não embaladas e que assumem a forma dos recipientes onde estão inseridos. Os granéis sólidos, transportados por via marítima, incluem basicamente: minérios, farelos e grãos; enquanto os líquidos são representados, principalmente, por petróleo e derivados. Os neo-granéis, por sua vez, são cargas sólidas, homogêneas, embarcadas em grandes volumes. Como exemplos, podemos citar: açúcar ensacado, produtos siderúrgicos, madeiras em bruto ou semi-manufaturadas, celulose, papel em bobinas, etc. (Goebel, 1996).

Carga Contêinerizada: carga geral acondicionada (unitizada) em contêineres.

Até a década de 30, a cabotagem foi muito utilizada para o transporte de carga a granel, só a partir de 1999, a carga geral sofreu discretas mudanças no seguimento. O avanço tecnológico veio desenvolver novas técnicas de acondicionamento de cargas: a unitização, a qual corresponde na transformação de mercadorias com dimensões menores em uma única unidade com dimensões padronizadas (Goebel, 1996).

Nesse processo de unitização encontra-se a evolução dos contêineres iniciado pela Organização Internacional de Normalização (ISO) em 1961, no qual, em transporte, é um equipamento construído de acordo com normas técnicas reconhecidas internacionalmente e

com medidas padronizadas, de forma a tornar possível o seu uso repetido no decorrer de longo tempo (Moraes, 2003).

Ono (2001) verificou a viabilidade do transporte de contêineres pela cabotagem no Brasil, utilizando dois modelos de apoio à decisão: o primeiro consiste na geração de todos os roteiros viáveis e o segundo selecionou a melhor rota, para diferentes modelos de embarcações porta-contêiner, atendendo restrições de demanda para cada origem e destino, através de um modelo de programação linear.

Segundo o anuário estatístico da ANTAQ (2004) a carga geral contêinerizada, pelo seu alto valor agregado e pela sua influência, foi determinante no acréscimo da movimentação de contêineres no Brasil, com uma parcela em 2004 de 70% da carga geral. Desta forma, neste mesmo ano, foi registrado no sistema portuário brasileiro 3.207.330 de unidades de contêineres movimentados, algo em torno de 4.999.000 TEU's e 50.472.165 t, contra 2.692.021 unidades, 4.170.469 TEU's e 41.671.676 t em 2003, o que representa respectivamente o acréscimo de 19,1%, 19,9% e 21,1%, conforme mostrado na Tabela 3.2.

Tabela 3.2- Evolução da Movimentação de Contêineres, por Navegação e Total no Período de 2000 a 2004.

Ano		2000	2001	2002	2003	2004
Cabotagem	Quant.	303.058	381.644	455.830	505.163	495.195
	TEU	467.072	601.607	729.188	811.731	793.417
	Peso (t)	3.403.917	4.532.161	5.490.526	6.298.301	6.578.535
Longo Curso	Quant.	1.334.740	1.546.374	1.824.179	2.186.858	2.712.135
	TEU	2.002.580	2.332.742	2.763.152	3.358.738	4.205.583
	Peso (t)	21.661.721	25.195.988	29.738.177	35.373.435	43.897.743
Total	Quant.	1.647.798	1.928.018	2.280.009	2.692.021	3.207.330
	TEU	2.469.652	2.924.839	3.492.340	4.170.469	4.999.000
	Peso (t)	25.065.638	29.728.149	35.228.703	41.671.676	50.476.278

Fonte: Anuário Estatístico Portuário (ANTAQ, 2004)

A quantidade de contêineres movimentados de 2000 a 2004 é o registro do crescimento da movimentação de cargas pela cabotagem, passando de 303 mil unidades em 2000 para 495 mil unidades em 2004, isso significa que em um período de cinco anos a movimentação de contêineres na cabotagem evolui, em toneladas movimentadas, quase 200% nos portos brasileiros. Essa evolução é retrato do processo de unitização que representou ganhos

significativos na fase de manuseio, reduzindo, não só o tempo de embarque e desembarque, como também minimizou os custos, através da simplificação da operação e da diminuição da mão-de-obra envolvida. Entretanto, destaca-se que o transporte eficiente de contêineres só será possível com o aparelhamento portuário.

Segundo dados do Anuário Estatístico Portuário da ANTAQ, em 2004, o sistema portuário brasileiro movimentou 620.720.545 toneladas, distribuídas entre carga geral, grânéis sólidos e líquidos. Deste total, só a cabotagem respondeu por 148.419 mil toneladas, o que representa 24% de toda movimentação portuária naquele ano, ficando a navegação de longo curso e demais navegações, responsáveis pelos 76% restantes, conforme mostra a Tabela 3.3. É importante ressaltar, que a navegação de cabotagem, de longo curso, entre outras, são as responsáveis pelo comércio interno do país, lembrando que esse tipo de navegação reflete na movimentação portuária em dobro, pois a carga é registrada ao embarcar na origem do transporte e ao desembarcar no seu destino final (Ministério dos Transportes, 2000).

Tabela 3.3- Evolução da Movimentação Geral de Cargas por Navegação e Total no Período de 1992 à 2004 (em toneladas)

Ano	Cabotagem	longo Curso	Outras Navegações	Total
1992	97.210.628	229.945.935	13.386.217	340.542.780
1993	87.164.404	247.937.673	11.865.190	346.966.267
1994	84.248.720	264.048.343	12.121.037	360.418.100
1995	97.827.217	277.686.268	12.175.503	387.688.988
1996	100.216.395	275.482.121	10.685.515	386.384.031
1997	105.850.267	296.050.473	12.339.025	414.239.765
1998	117.339.836	309.094.475	16.570.283	443.004.594
1999	122.466.040	296.585.131	16.658.726	435.709.897
2000	134.656.001	332.118.651	17.885.988	484.660.640
2001	137.267.499	347.529.720	21.409.665	506.206.884
2002	137.023.807	370.782.938	21.198.306	529.005.051
2003	145.926.525	401.596.268	23.267.262	570.790.055
2004	148.418.917	447.136.221	25.165.407	620.720.545

Fonte: ANTAQ- Anuário Estatístico Portuário (período- 1992/2004)

O comportamento da navegação de cabotagem nos últimos anos, mostrados na Tabela 3.3 apresentou um avanço na movimentação de cargas bem superior ao que vinha acontecendo em épocas anteriores quando a cabotagem quase havia desaparecido do cenário da

navegação. Portanto, nesse período, houve um crescimento gradual, chegando a cabotagem a apresentar em 2004, um acréscimo de 53% na movimentação se comparado com o ano de 1992.

As cargas movimentadas na navegação brasileira ao longo dos treze anos mostrados na Tabela 3.3, possuem naturezas distintas e comportaram-se da seguinte forma nesse período: os grânéis sólidos cresceram de 53,9% em 1992 para 59,6% em 2004; os grânéis líquidos decresceram de 36,16% para 26,8% e a carga geral cresceram de 9,8% para 13,6%, conforme mostra a Figura 3.3.

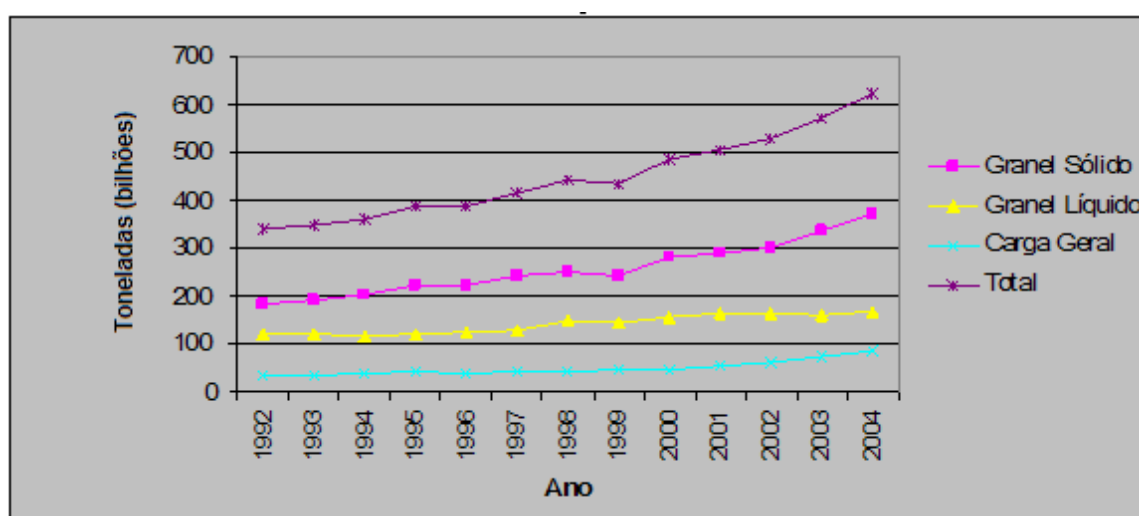


Figura 3.3- Evolução da Movimentação Geral de Cargas nos Portos Brasileiros 1992-2004 (em bilhões de toneladas)

Fonte: Anuário Estatístico Portuário – ANTAQ (2004)

O mesmo comportamento não se refletiu na movimentação de cabotagem, apesar de apresentar um crescimento ao longo dos anos, mostrou comportamento inverso a movimentação geral de carga nos portos brasileiros, principalmente em relação a carga geral que apresentou uma queda superior a 50% ao longo desses tempo.

3.5- LEGISLAÇÃO E TRIBUTAÇÃO

A navegação de cabotagem brasileira, com a quebra da exclusividade da bandeira nacional instituída pela Lei Federal nº 9.432/97 e a aprovação da Lei Federal nº 8.630/93, foram reformas importantes no início do processo de recapitação a competitividade da

cabotagem brasileira (Ono, 2001), possibilitando a modernização e redução dos custos de operação portuária do país.

De acordo com a Lei Federal nº 9.432/97 que dispõe sobre o transporte aquaviário, as embarcações estrangeiras somente poderão participar do transporte de mercadorias na navegação de cabotagem e interior, bem como da navegação de apoio portuário e de apoio marítimo, quando afretadas por empresas brasileiras de navegação, observando o disposto nos artigos 9º e 10º desta mesma lei.

O artigo 9º citado acima diz que o transporte de mercadorias pela navegação de cabotagem, só poderá se realizar perante autorização do órgão competente e só poderá ocorrer se:

- ✓ Quando verificada inexistência ou indisponibilidade de embarcação de bandeira brasileira do tipo e porte adequados para o transporte ou apoio pretendido;
- ✓ Quando verificado interesse público, devidamente justificado; e
- ✓ Quando em substituição a embarcações em construção no País, em estaleiro brasileiro, com contrato em eficácia, enquanto durar a construção, por período máximo de trinta e seis meses, até o limite.

Já o artigo 10º descreve que independe de autorização de afretamento: as embarcações de bandeira brasileira para a navegação de cabotagem (entre outras), as embarcações estrangeiras quando não aplicáveis as disposições do Decreto-Lei nº 666/69 e finalmente, as embarcações estrangeiras a casco nu, com suspensão de bandeira, para a navegação de cabotagem (entre outras). Entretanto, esta última está limitada ao dobro da tonelagem de porte bruto das embarcações de tipo semelhante, por ela encomendadas a estaleiro brasileiro instalado no País.

Vieira (2006), ouvidor da ANTAQ, lembra que a cabotagem é um setor protegido no mundo inteiro, tanto do ponto de vista comercial quanto estratégico e faz parte da política naval dos países. Cabe lembrar que em nenhum país a cabotagem pode ser exercida por outra bandeira que não a do próprio país, inclusive em países altamente desenvolvidos

como os Estados Unidos, e no Brasil esta situação não é diferente. Vieira (2006) ainda afirma que uma das justificativas para a proteção, é a questão da segurança nacional, pois se esse serviço fosse executado por uma empresa estrangeira, esta poderia se recusar a transportar mercadorias em momentos de guerra, convulsão, etc. Esse ainda é um setor muito sensível, logo a indústria naval precisa dessa garantia para os navios nacionais.

A implantação da Lei nº 9.432/97 também sugeria que o aumento da oferta no transporte de cabotagem possibilitaria a redução de trechos de médias e longas distâncias, ainda percorridos pelo transporte rodoviário ao longo da costa brasileira, e contribuiria para um melhor equilíbrio da matriz de transporte do país. Entretanto, segundo a Agenda Mínima para Infra-estrutura da Confederação Nacional das Indústrias-CNI (2005), é necessário flexibilizar a reserva de cargas e reduzir as limitações hoje existentes ao afretamento de embarcações por parte de empresas brasileiras de navegação, já que existe necessidade de aumentar a oferta de serviços de cabotagem, pois a demanda por essa modalidade de transporte tem crescido sistematicamente no país.

Com a necessidade de se aumentar a oferta de serviço de cabotagem, o porto desempenha um papel importante como elo nas operações intermodais. Tem uma função adicional de amortecer o impacto do fluxo de carga no sistema viário local, através da armazenagem e distribuição física. Desta forma, a lei de modernização dos portos (Lei nº 8.630/93), indiscutivelmente trouxe grandes melhorias ao setor de transporte marítimo, através de concessões e investimentos de iniciativa privada que resultam em portos mais eficientes, aumentando a produtividade e, conseqüentemente, custos menores devido à redução de tarifas de movimentação e taxas portuárias (Ono, 2001).

Mesmo com os avanços sofridos na navegação a partir da Lei de modernização dos portos (Lei nº 8.630/93), ainda persiste no sistema portuário um excessivo contingente de mão-de-obra. A transferência dessa gestão para o Órgão Gestor de Mão-de-Obra (OGMO), que é responsável em administrar e fornecer a mão-de-obra para as operações portuárias, obriga os operadores a seguirem o regimento do órgão, isto é, a manutenção da escala de trabalho. Além disso, nos principais portos públicos há um elevado número de trabalhadores, gerando um super-dimensionamento na escala prevista, onerando o custo global das operações (Ono, 2001).

Dessa forma, os portos brasileiros se depararam diante de desafios como: reformulação do sistema de gerenciamento das operações e da mão-de-obra, eliminação das interferências corporativas e burocráticas, e aproveitamento dos espaços e das instalações. Além da revitalização das precárias condições na infra-estrutura portuária com a falta de equipamentos mais modernos e desgaste dos que ainda existem.

Apesar dos inúmeros avanços alcançados pelo Brasil em relação a sua navegação, assim como a lei dos portos, o país ainda não conseguiu avançar na questão tributária. Um reflexo disso são os Custos Adicionais ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM), cobrado na navegação de cabotagem, longo curso, fluvial e lacustre na entrada do porto de descarga. Este tributo define, na navegação de cabotagem, que o cliente deve contribuir com 10% do frete para a Marinha Mercante, onde esses recursos são repassados integralmente ao armador para construção ou reparos de navios em estaleiros brasileiros, e caso o AFRMM não seja utilizado em um prazo de três anos após a data de depósito o recurso retorna ao tesouro nacional (Ervilha, 2006).

Quando se fala da questão tributária, Costa *apud* CNT (2005) diz que “O Brasil é um país em cada estado”. E sem dúvida, o ICMS (Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) é o mais representativo em relação aos tributos cobrados no transporte de carga. Segundo a pesquisa CNT (2005). A atual legislação do ICMS que permite alíquotas diferenciadas entre estados, tem como principal consequência o incentivo a realização de transportes desnecessários ou por percurso excessivo, prejudicando a economia do país como um todo e gerando a bi-tributação do ICMS na operação intermodal. Um produto que seja vendido dentro do estado do Ceará, por exemplo, pode ter como melhor opção econômica ir até Minas Gerais e voltar. Explica-se: sobre o produto vendido dentro do Ceará incide uma taxa de ICMS de 17% sobre a venda. Sobre o produto que é vendido de Minas Gerais para o Ceará incide uma alíquota de apenas 7%. Sobre a transferência entre as empresas de Minas e Ceará incide 12% de ICMS, porém este valor é revertido em crédito de ICMS e incide apenas sobre o valor de transferência, que é significativamente menor do que o da venda (CNT, 2005).

No caso das operações multimodais, realizadas entre os modos aéreo-rodoviário, ferroviário-rodoviário, aquaviário-ferroviário, aquaviário-rodoviário, incide a questão

fiscal, que também é apontada como grande entrave às operações de cabotagem, pois com uso de um único documento de transporte (Conhecimento de Transporte Multimodal), alguns estados, argumentam que seriam prejudicados na arrecadação do ICMS.

Após a Lei de modernização dos portos, as taxas portuárias passaram também a ser um problema na navegação de cabotagem. Segundo Netto (2005) essas taxas representam cerca de 20% das taxas mundiais, e são reflexo, principalmente, do excesso de mão-de-obra e a baixa produtividade. Ainda segundo o mesmo autor, de acordo com o Ministério dos Transportes, o Porto de Santos emprega três vezes mais mão-de-obra de que o Porto de Buenos Aires na Argentina e de Valparaíso, no Chile. Isso ocorre devido ao superdimensionamento de trabalhadores nas escalas previstas pelo Órgão Gestor de Mão-de-Obra (OGMO) o qual é responsável pela manutenção de escalas de trabalho.

3.6- LOGISTICA E A INTERMODALIDADE: PROCESSO OPERACIONAL

Inicialmente, a logística foi utilizada na área militar de modo a combinar da forma mais eficiente, quanto a tempo e custo, e com os recursos disponíveis realizar o deslocamento das tropas e supri-las com armamentos, munição e alimentação durante o trajeto, expondo-as o mínimo possível ao inimigo (Goebel, 1996). A evolução pela qual passou a logística ao longo dos anos, fez com que ela passasse de mero elemento militar para tornar-se chave na estratégia competitiva das empresas, estando os custos logísticos presentes principalmente em atividades de transporte, gerenciamento de estoque, armazenagem e processamento de informação.

Após a mudança da logística do cenário militar para logística empresarial, o seu significado passou a ter uma abrangência maior. Ballou (2001) diz que segundo o Conselho e Administração em Logística (CLM- *Council of Logistics Management*), ela passou a ser definida como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem de consumo, com o propósito de atender as exigências de clientes.

O impacto da logística no custo final dos produtos de consumo no Brasil é de 7,2%, contra 4% nos Estados Unidos, trata-se de um setor que representa algo em torno de 12% do Produto Interno Bruto e que cresce a taxas de até 10% ao ano no país. Nesse contexto, o conhecimento e controle dos custos logísticos é um fator chave para a garantia da competitividade dos produtos (Ângelo, 2005).

As otimizações dos serviços logísticos estão agregadas à utilização de mais de um modo de transporte, que também são utilizados pelas empresas para tornarem-se mais competitivas agregando as vantagens que cada modalidade pode oferecer, seja caracterizada pelo serviço ou pelo custo.

A escolha do modo de transporte torna-se importante diante do tempo em trânsito (*transit time*) poder variar muito. Além do transporte em si, os serviços de coleta, consolidação, movimentação e armazenagem de carga, de consolidação e entrega, enfim, todas as etapas indispensáveis à completa execução da tarefa. A Figura 3.4 mostra o esquema de uma operação de cabotagem, conforme as várias etapas existentes numa operação logística.



Figura 3.4- Modelo Operacional para a Cabotagem

Fonte: Cooperaportos- Intercâmbio Técnico- Administração Portuária, Ministério dos Transportes e ANTAQ (2006)

Uma empresa ao escolher um modo de transporte, passará pelas análises de diversos aspectos, tais como: a cadeia de custos que compõem o frete, os mercados, a sazonalidade, a logística (armazenamento, distância dos centros produtores e consumidores, etc), os

financiamentos, o capital de giro, os seguros, os custos portuários, etc (Vieira, 2006). Segundo esses fatores, é necessário que sejam revistos vários conceitos logísticos da cabotagem: a questão portuária, demora de atracação no cais, falta de equipamento, lei dos portos e a competição com os demais modos, para que então, possa se pensar em um ressurgimento da cabotagem.

3.7- ASPECTOS NEGATIVOS QUE AFETAM A CABOTAGEM

No Brasil a oferta de serviço marítimo de cabotagem no transporte de carga ainda é baixa, e a participação incipiente dessa modalidade junto a matriz de transporte nacional é consequência de uma série de fatores. Vieira (2006), ouvidor da ANTAQ, relata que apesar de se tratar de tarifas portuárias diferenciadas, ou seja, menores, a cabotagem ainda assim tem tido dificuldade em se viabilizar em relação ao modo rodoviário e ferroviário. O autor aponta como desvantagens do transporte de cabotagem: a inexistência de regularidade, o não cumprimento de prazos, as poucas escalas e distâncias entre consumo e produção, essa série de fatores afastam as empresas que tem interesse em utilizar a cabotagem.

A pesquisa CNT (2006) revelou os seguintes motivos pelos quais as empresas não utilizam ou deixarem de utilizar esse serviço:

- ✓ Alto custo do frete,
- ✓ Baixa confiabilidade dos prazos,
- ✓ Baixo nível de segurança de carga,
- ✓ Rede de agências insuficientes,
- ✓ Baixa frequência das linhas,
- ✓ Comunicação/ informação sobre a carga insuficiente,
- ✓ Inexistência de serviços complementares,
- ✓ Armazenagem da carga inadequada/inexistente e
- ✓ Alto nível de avarias na carga geral.

Entretanto, a viabilidade do segmento de cabotagem tem sido reconhecida pelas empresas, através de fatores como o nível de serviço oferecido ao usuário, qualidade dos serviços, confiabilidade, regularidade e continuidade, tempo e trânsito das mercadorias, frequência e

frete compatível com as cargas e com o mercado, assim como mostrou a pesquisa CNT (2006).

Os entraves podem ser apresentados por diversas naturezas, sejam elas: estruturais, operacionais ou legais. Entretanto, os armadores e usuários do sistema dizem que o maior problema da cabotagem não está nos navios, e nem tão pouco nas questões operacionais, e sim no porto (Goebel, 1996). O problema de gestão, burocracia, concepções regulatórias ancoradas no modelo de baixa concorrência, interesses corporativos, dentre outros, têm inibido o desenvolvimento da navegação e do sistema portuário nacionais. Durante a pesquisa bibliográfica verificou-se que a navegação da cabotagem é prejudicada por problemas específicos do setor. A Figura 3.5 mostra esses elementos e que serão discutidas logo a seguir.

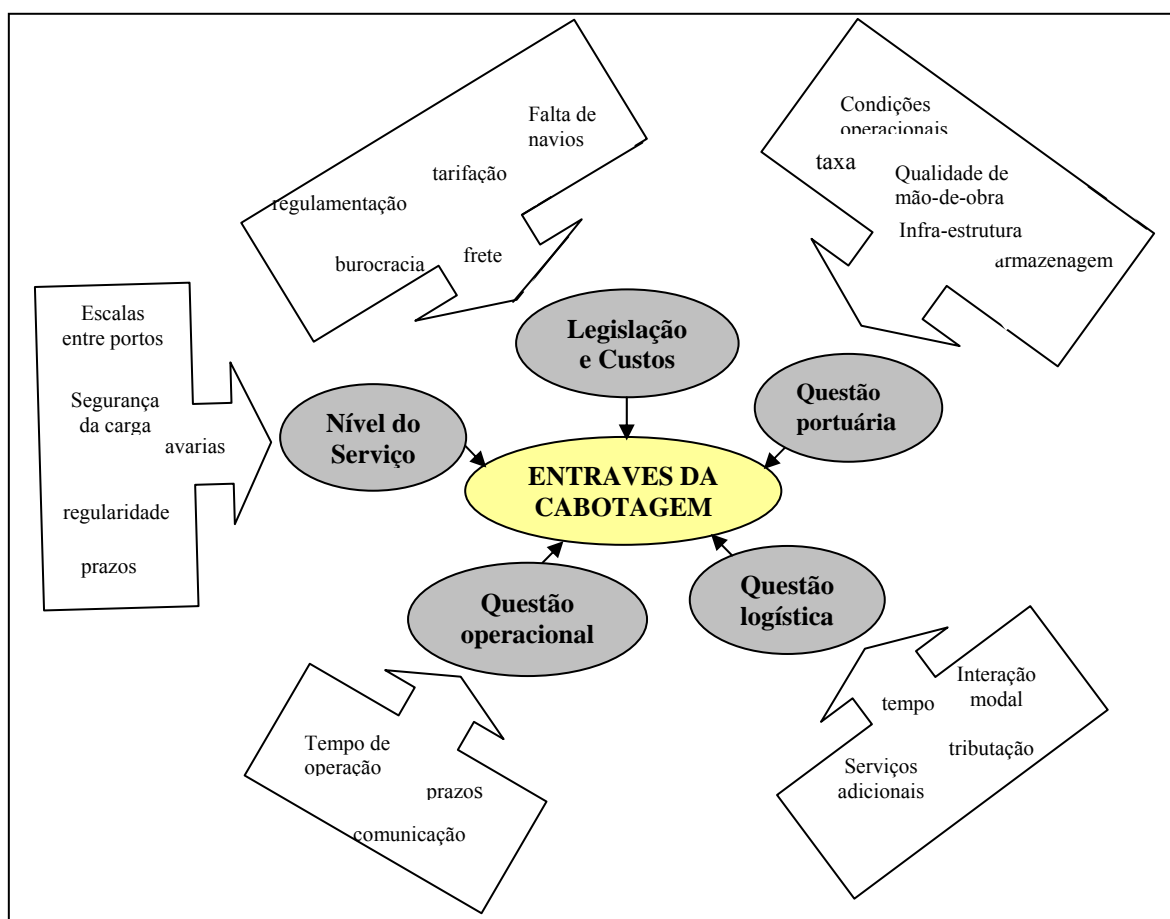


Figura 3.5- Entraves da Cabotagem Brasileira

Fonte: Elaborada pela autora

O item que se segue, trará uma breve abordagem de alguns desses entraves mostrados na Figura 3.5, dos quais constatasse segundo pesquisa bibliográfica que impedem o

desenvolvimento da navegação de cabotagem, e serão confirmadas, ou não, na aplicação do estudo de caso conforme a visão dos diversos atores envolvidos no sistema.

Legislação e Custos

A cabotagem tem como principais regras de operação aquelas definidas pelas leis do transporte aquaviário e dos portos, assim como já dito anteriormente, porém a regulamentação existente não tem sido eficiente no que tange o aumento da marinha mercante nem na redução do excesso de trabalhadores portuários (CNT, 2005). A causa dessa ineficiência refere-se ao excesso de tempo e recursos gastos com o cumprimento de normas de controle impostas pelo governo em áreas fiscais, ambientais, trabalhistas, dentre outros.

A questão legal que obriga a navegação de cabotagem ser realizada por embarcações nacionais ou afretada por empresas brasileiras, levou a indústria de construção naval a não desenvolver competitividade econômica e tecnológica, principalmente por falta de investimentos. Assim, o uso de recursos públicos através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) passou a ser importante para a colocação de novas encomendas de navios. Segundo Neto e Santos (2005), o empréstimo desses recursos ainda é uma questão polêmica por causa das garantias de retorno desses empréstimos.

A demanda reprimida da cabotagem é um fator limitante ao crescimento dessa navegação, a falta de navios limita as empresas em atenderem ao crescimento favorecendo o modo rodoviário. Cabe lembrar que os custos adicionais de frete, assim como, o da marinha mercante, constitui um custo adicional para o modo, pois segundo o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, é cobrado uma taxa adicional de aproximadamente 25% do consignatário da carga, pela empresa de navegação, reprimindo ainda mais a navegação de cabotagem (Neto e Santos, 2005).

Além do custo adicional do frete, a cabotagem também é muito sensível aos custos portuários e aos problemas que surgem nas operações portuárias. No caso das cargas internacionais deixadas em um porto concentrador para serem posteriormente levadas a seu destino final por uma empresa de navegação de cabotagem, existem três operações

portuárias em jogo, ou seja, três pagamentos na movimentação de cargas nos processos do embarque e desembarque, apresentando maior rentabilidade aos operadores portuários que privilegiam esse tipo de operação (Neto e Santos, 2005).

Questão Portuária

Segundo Neto e Santos (2005) apesar da grande e positiva evolução que ocorreu nos portos nacionais após a implantação da Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630/93), os armadores da cabotagem e as empresas operadoras são unânimes em achar que os portos estão longe do padrão de eficiência desejado.

Os problemas portuários são tidos como os maiores entraves na cabotagem, onde encontram-se falta de :

- ✓ Pátios para cargas e caminhões;
- ✓ Infra-estrutura terrestre (acesso e egresso);
- ✓ Berços de atracação adequados;
- ✓ Equipamentos modernos para movimentação de cargas;
- ✓ Contêineres;
- ✓ Mão-de-obra treinada;
- ✓ Terminais de contêineres vazios; e
- ✓ Informatização e padronização de procedimentos.

Algumas empresas têm sido muito prejudicadas em suas operações de cabotagem dentro de alguns portos brasileiros, assim como acontece no porto de Santos e São Francisco do Sul, onde, as operações portuárias são remuneradas pelo tempo de armazenamento. Logo, dão prioridade as cargas internacionais que demoram mais em suas instalações devido à morosidade na liberação aduaneira.

Os problemas descritos acima, mostram que os portos brasileiros não apresentam condições operacionais de suportar o desejado crescimento da cabotagem no longo prazo. O porto de Santos, por exemplo, por ser um dos maiores e mais importantes em movimentação de carga do país, encontra-se sobrecarregado causando impacto em todo o setor portuário e conseqüentemente na navegação de cabotagem.

Questão Logística

A utilização de vários modos de transporte é uma prática bastante utilizada no escoamento de mercadorias e propicia redução dos custos e dos tempos de operação na exportação. Desta forma, mostra-se como uma saída viável para a movimentação de carga no país, seja pelo lado econômico e financeiro, seja pelo lado operacional.

Apesar de todo o esforço realizado nesses últimos tempos para se implantar o transporte multimodal, alguns entraves ainda afetam o correto desenvolvimento dessa atividade no país.

De fato, em se tratando de questões comerciais, a legislação fiscal que prevê o Conhecimento do Transporte Multimodal (CTM), deverá ser acompanhada de uma das vias dos conhecimentos de Transporte emitido em cada modal, permitindo que o cliente conheça os valores pagos aos terceiros contratados, e assim, traz como principais impactos para a multimodalidade a redução da capacidade de negociação com clientes e fornecedores. Tem-se também, a concorrência desleal dos carreteiros que não incentivam o correto balanceamento e redistribuição na utilização de modais, em função do retrato da informalidade e ilegalidade de carreteiros que já representam 51% da frota rodoviária do país (Girard, 2005).

Mais uma vez a questão tributária aparece como entrave para o desenvolvimento da cabotagem. No cenário multimodal, o ICMS varia de acordo com o modal de transporte e com o estado, gera débitos e créditos sucessivos, além de reduzirem a produtividade do OTM. E também, a cobrança do Imposto Sobre Serviço (ISS) que incide em cada município no qual ocorre o carregamento e transbordo. Desta forma, os principais impactos que afetam diretamente a multimodalidade são: complexidade documental, burocracia, carga tributária elevada, necessidade de controle de debito e créditos acumulados.

Segundo Girard (2005), o desempenho operacional da infra-estrutura de transporte nacional é o que mais afeta o desenvolvimento de operações multimodais eficientes. A carência de infra-estrutura causa: baixa confiabilidade e produtividade, elevado número de acidentes, elevado nível de desperdício, baixa eficiência energética e alto custo. Na

particularidade da economia causa impactos nos altos custos de seguro, baixa renovação da frota e a inibição da utilização do modal mais eficiente.

Assim como visto ao longo desse item, vários são os problemas que a cabotagem precisa enfrentar para poder desempenhar um papel eficiente dentro da cadeia de transporte de carga. Entretanto, esta modalidade continua sendo uma das chaves para o desenvolvimento econômico no transporte nacional, pois a utilização de mais de um modal representa agregar vantagens de cada modal, caracterizadas tanto pelo serviço, quanto pelo custo (Nazario, 2000).

Nível de Serviço

O nível de serviço oferecido por empresas que realizam a cabotagem, pode ser considerado o ponto menos atrativo aos interessados em transportar carga por esta modalidade. Ainda é encontrada uma falta de regularidade muito grande no transporte de carga por este modo, pois, o número de embarcações que freqüentam a costa brasileira ainda é muito incipiente para a demanda de cargas apresentadas, e também pela natureza da operação e distâncias a serem vencidas. Por ser um mercado ainda em consolidação, o transporte por cabotagem opera hoje com intervalos maiores entre viagens que a maioria dos outros modos concorrentes (CNT, 2006).

Os itens relacionados ao prazo, a segurança de carga e ao nível de avarias são elementos de responsabilidade direta das empresas que realizam o transporte de cabotagem. Nesse tipo de transporte o dono da carga, muitas vezes, deixa de realizar esse serviço por não confiar ou não conhecer as empresas que realizam essas atividades, preferindo o modal rodoviário que considera ser mais seguro e mais confiável.

Questão operacional

Os tempos e prazos nas operações de cabotagem apesar de serem considerados lentos, em sua grande maioria são cumpridos. A pesquisa CNT (2006) mostra que 50% dos casos são realizados com sucesso. Entretanto, 40% dos entrevistados, apontaram o atraso das operações um dos problemas sem uma justificativa plausível para esses acontecimentos, principalmente no caso do transporte de carga geral (contêiner). Nesse caso as entregas são

agendadas com os rebocadores, não havendo a interferência do porto (operação ou liberação) no processo.

3.8- MODELO MULTICRITÉRIO PARA TOMADA DE DECISÃO

A série de entraves selecionados no item acima, leva-nos a entender que a solução de problemas, como os enfrentados pela cabotagem, podem ser solucionados de maneiras distintas. Desta forma, surge o modelo multicritério que é uma metodologia para auxiliar os decisores a organizar uma série de variáveis e tomar uma decisão que geralmente são tarefas difíceis e conflitantes.

O Método de Auxílio a Tomada de Decisão por Múltiplos Critérios-MCDM (*Multiple Criteria Decision Making*) encontra-se presente em vários estudos de transporte, fornecendo resultados que atendem plenamente às necessidades do tomador de decisão. Lisboa (2003) propõe uma metodologia a ser empregada na etapa de planejamento, na qual estuda-se a aplicação do método para a seleção de um melhor traçado para as futuras rodovias. Costa *et al* (2001) propõe um estudo com a aplicação da técnica do MCDM na avaliação de desempenho de empresas operadoras privadas urbanas de ônibus que atuam em regime consorciado, visando ao estabelecimento de um *benckmark*. Contudo, o grande problema encontrado por um agente tomador de decisão é achar a solução de problemas complexos, os quais devem atender objetivos múltiplos e conflitantes.

A saída para a solução desses problemas pode ser a utilização de uma metodologia multicriterial de auxílio à tomada de decisão. Segundo Vick (1992), ela fornece ao tomador de decisão algumas ferramentas que ajudarão no avanço da solução do problema onde diversos pontos de vistas e critérios devem ser considerados para a tomada de decisão.

Como em um problema multicritério temos vários agentes atuantes e para se ter um melhor entendimento dos métodos aqui dispostos, é fundamental conhecer seus conceitos elementares. É preciso também destacar que as definições, em alguns casos, são confundidas entre si. Desta forma Mello *et al* (2003) apresentam os componentes básicos da decisão multicritério que são:

- ✓ Decisores: são os indivíduos que fazem escolhas e assumem preferências, como uma entidade única, chamado de decisor, agente ou tomador de decisão.
- ✓ Analista: é a pessoa encarregada de interpretar e quantificar as opiniões dos decisores, estruturar o problema, elaborar o modelo matemático e apresentar os resultados para decisão.
- ✓ Modelo: é o conjunto de regras e operações matemáticas que permitem transformar as preferências e opiniões dos decisores em um resultado quantitativo.
- ✓ Alternativas: são ações globais, ou seja, ações que podem ser avaliadas isoladamente. Podem representar diferentes cursos de ação, diferentes hipóteses sobre a natureza de uma característica, diferentes conjuntos de características, etc.
- ✓ Critérios: são as ferramentas que permitem a comparação das ações em relação a pontos de vistas particulares.

Segundo Gomes (1999) a MCDM auxilia analistas e decisores em situações nas quais há a necessidade de identificação de prioridades sob a ótica de múltiplos critérios, o que ocorre normalmente quando coexistem interesses em conflito. Essas metodologias também são muito aplicadas como instrumento de apoio à decisão e agregação de valores à informação. Segundo Oliveira (2004), eles servem essencialmente para quantificar as soluções segundo os critérios definidos e escalonados e para priorizar as soluções em ordem crescente de valor, ou gerar um novo subconjunto de soluções alternativas, através das preferências e conseqüências dos decisores.

Em função da grande diversidade e variedade de características dos métodos multicritérios e também em função de alguns desses apresentarem complicados modelos matemáticos, algumas empresas deixam de lado a utilização desses métodos e continuam utilizando métodos tradicionais, que dependem, na maioria das vezes, do sentimento do tomador de decisão. Desta forma acabam prejudicando o que poderia ser melhorado com a utilização de um MCDM (Guglielmetti *et al*, 2003).

A partir da década de 70, alguns métodos passaram a receber atenção especial por parte dos especialistas e pesquisadores. Com o objetivo de achar soluções mais rápidas e consistentes aos problemas foram desenvolvidas e adaptadas novas técnicas aos métodos que já existiam, ou passaram a existir, a partir de então. Alguns dos métodos mais utilizados e encontrados são:

- ✓ AHP (*Analytic Hierarchy Process*);
- ✓ MAUT (*Multiattribute Utility Theory*);
- ✓ PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method*);
- ✓ ELECTRE I, II e III.

A série *Electre* desenvolvida por Roy de 1971-1978, utiliza os conceitos fundamentais de concordância, discordância e a definição de seus valores limites aceitáveis, para não causar um nível inaceitável de descontentamento em nenhum dos critérios. O *Electre I* é um procedimento para a redução do número de soluções não-dominadas. O *Electre II* apóia-se no completo ordenamento das alternativas não denominadas através da construção das relações de sobreclassificação, baseada nas preferências do decisor. O *Electre III* é considerado o mais aceitável para os casos de incerteza e imprecisão na avaliação das alternativas envolvidas no problema de decisão e trata-se de um método mais sofisticado que o *Electre II*. Esse último permite analisar situações onde nem todas as alternativas são comparáveis entre si devido a consideráveis diferenças de pontos de vista. Para isso o método cria conceitos de indiferença, preferência fraca, preferência estrita e através destes conceitos define seus limites.

No método *Promethee* é estabelecido uma função de preferência para cada critério entre alternativas, a qual deve ser maximizada, indicando a intensidade de uma alternativa à outra, com o valor variando entre 0 (indiferença) e 1 (preferência total). No método *Promethee I* em razão da possibilidade de se apresentar uma relação de incomparabilidade, a ordenação obtida corresponde a uma pré-ordem parcial. O método *Promethee II* não admite relação de incomparabilidade, por isto pode ser obtida uma pré-ordem total. O

Promethee III obtém uma ordem por intervalos por trabalhar com limites variáveis. O método *Promethee IV* baseia-se no *Promethee II*, mas eleva a possibilidade de se trabalhar com um número infinito de alternativas. Como o método anterior, o *Promethee V* também se baseia no *Promethee II*, sendo apropriado para o caso em que se deseja selecionar um subconjunto de alternativas em razão de restrições que sejam apresentadas pelo decisor. O método *Promethee VI* auxilia o decisor na determinação dos pesos que serão atribuídos aos critérios, segundo suas preferências. Portanto, este método permite analisar o grau de complexidade do problema a ser decidido em razão da possibilidade de verificação do maior ou menor grau de influência dos pesos dos critérios nos resultados finais.

O Método de Utilidade Multiatributo (*Multiple Attribute Utility Theory* – MAUT) consiste na agregação de diferentes pontos de vistas em uma única função que deve ser subsequentemente otimizada. Esta teoria é usualmente aplicada para deter a importância atribuída a um critério em relação a outro e priorizar alternativas no contexto do problema que se coloca, a partir da construção de uma função matemática (Oliveira, 2004). É considerada a mais tradicional entre todas as teorias existentes, sendo largamente utilizada no apoio à decisão e em problemas econômicos financeiros, consiste na agregação de diferentes atributos dentro de uma única função, sendo o objetivo básico desse método, obter a alternativa que possa otimizar essa função.

O método AHP – *Analytic Hierarchy Process* – foi desenvolvido por Saaty (1991) por volta de 1970, cujas características são especialmente direcionadas a superação das limitações cognitivas dos decisores. O método é conhecido pela sua simplicidade e robustez e tem como característica, ser um instrumento de apoio à decisão. Sua aplicação é feita em duas fases: a de construção da hierarquia e a de avaliação. Ele permite avaliar simultaneamente atributos quantitativos e qualitativos, além de incorporar a experiência e preferência dos tomadores de decisão.

Após uma abordagem dos modelos multicritérios, verificam-se diferentes técnicas de se avaliar um problema de decisão que podem resultar em soluções diferentes quando aplicados a um mesmo problema. Essas diferenças podem ser causadas por questões, como: diferentes formas de inserir as preferências, seqüências distintas na introdução das preferências, definição inadequada do problema, aplicação de método inadequado ao

problema em questão, enfim uma série de fatores pode prejudicar o resultado final que se deseja alcançar. Segundo Romero (2006) as diferenças entre os resultados obtidos para um determinado problema devem estar dentro de um limite aceitável.

Destaca-se que para a solução do problema levantado nessa pesquisa, será utilizado o AHP como modelo multicritério.

3.9- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

A cabotagem revela as grandes vantagens de sua utilização no transporte de grandes volumes, além das muitas vantagens apresentadas pela sua condição natural de vias navegáveis com a favorável extensão da costa brasileira. Desta forma, alavancar a cabotagem passou a ser questão de tempo para que os transportadores e clientes comecem a acreditar nessa modalidade e passem a utilizar esse modo para o transporte de suas mercadorias.

É importante ressaltar que não é o objetivo da navegação de cabotagem retirar do transporte rodoviário a grande massa transportada hoje no país, e sim, fazer parte dessa cadeia logística. Pois o modo rodoviário é, e, continuará sendo indispensável na cadeia logística de transporte de cargas e em particular para a cabotagem.

A cabotagem surge como uma nova alternativa aos embarcadores para uma reestruturação da cadeia logística permitindo ao cliente maior flexibilidade e maior poder de negociação junto aos operadores. Entretanto, esse crescimento potencial só será realmente eficiente, se os componentes da cadeia logística trabalharem em sincronia na busca de uma solução para os problemas pertinentes no serviço de cabotagem. Desta forma, a utilização de um método multicritério que busque levantar os principais problemas que dificultam o desenvolvimento da cabotagem brasileira, torna-se importante na tentativa de se encontrar as soluções para um melhor aproveitamento dessa navegação.

4- METODOLOGIA ADOTADA

4.1- INTRODUÇÃO

Segundo Goldenberg *apud* Romero (2006), a metodologia proporciona o questionamento crítico a respeito da construção do pensamento científico e está estruturada de forma a estudar os caminhos a serem seguidos e os instrumentos a serem utilizados para a solução de um determinado problema. Desta forma, a metodologia utilizada neste trabalho, está estruturada seguindo a contextualização do problema proposto no capítulo 1. Neste capítulo será apresentada a justificativa para utilização do método AHP e solução deste problema.

Além da definição das variáveis a serem analisadas pelo método hierárquico, foi selecionado um caso empírico para demonstração das hipóteses selecionadas. O caso da linha de navegação Santos à Manaus foi escolhido por ser considerada um dos trajetos de maior movimentação da cabotagem no país.

A pesquisa segue uma estrutura metodológica formada por três etapas distintas mostradas na Figura 4.1:

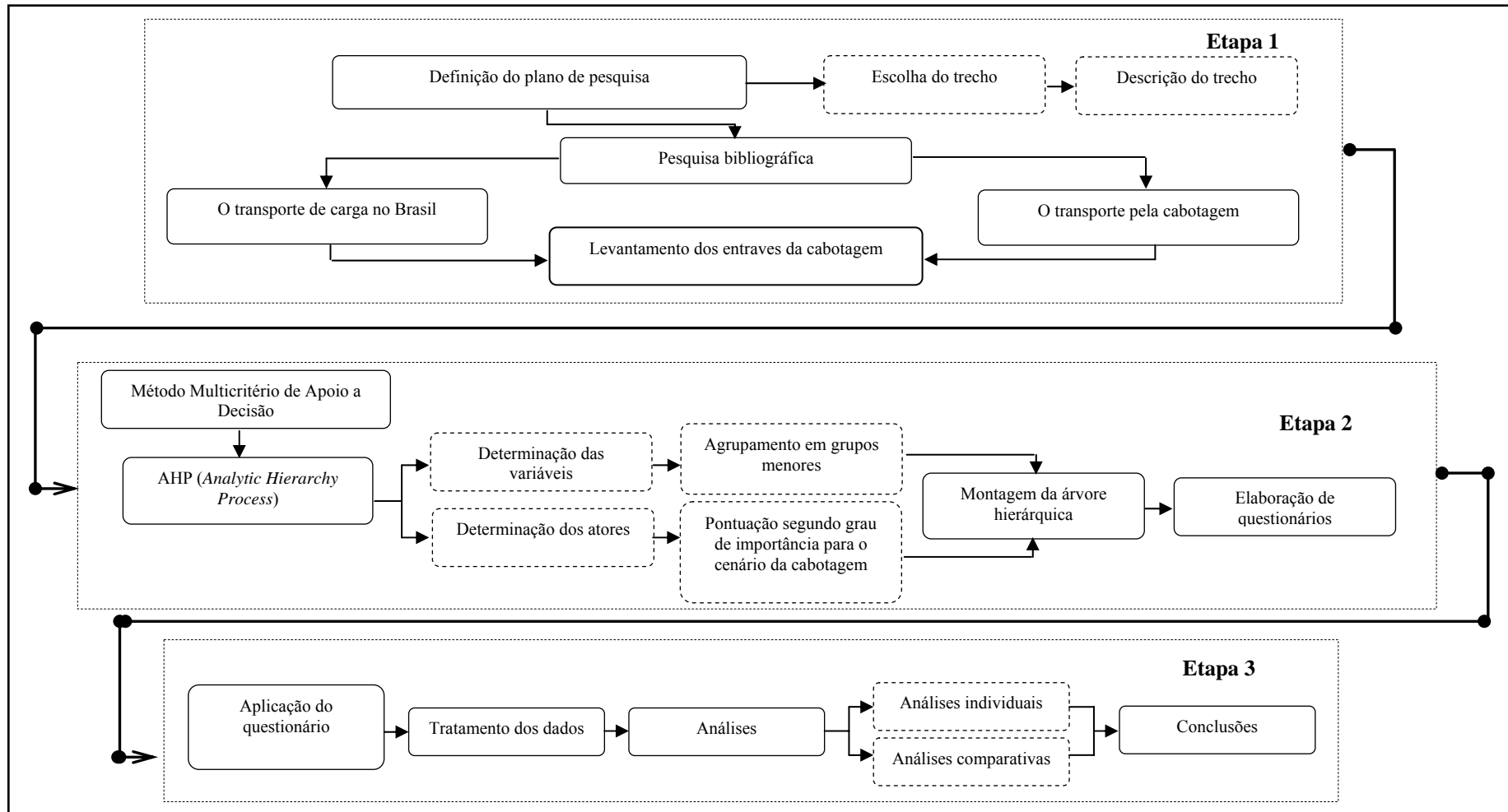


Figura 4.1- Estrutura Metodológica Para Avaliação dos Entraves da Cabotagem

4.2- ETAPAS

É o processo de levantamento de dados e informações necessárias a realização do estudo.

4.2.1- Caracterização da pesquisa (Etapa 1)

Nesta etapa consta a definição do plano de pesquisa ou proposta da pesquisa e que tem o caráter de esclarecer o objetivo que se deseja alcançar. A partir dessa definição parte-se para uma revisão bibliográfica que fundamente a chegada ao foco principal do trabalho, ou seja, o levantamento dos entraves da cabotagem no Brasil.

Partindo da idéia de que a situação da cabotagem no Brasil é decorrente de problemas conjunturais e estruturais, busca-se fazer um breve levantamento do cenário de transporte de carga ao longo dos anos. A partir deste cenário, agrupa-se os entraves observados neste transporte, e monta-se a estrutura hierárquica que será parte inicial da aplicação do estudo de caso.

Nesta etapa defini-se o trecho no qual será feito o estudo de caso. Na pesquisa será utilizado apenas um trecho da cabotagem em ambos o sentido. Destaca-se que utilizou-se apenas um trecho por causa da dificuldade de se levantar os dados em mais de um trecho ou no sistema como um todo.

4.2.2- Preparação do estudo de caso (Etapa 2)

Através do levantamento dos entraves da cabotagem, verificado na etapa acima, buscou-se entre os métodos de apoio a decisão, um método que fosse apropriado para aplicação à compreensão dos entraves da cabotagem. O método AHP foi selecionado considerando que existem aplicações consistentes quando se trata de problemas de transportes e atende aos objetivos da pesquisa.

Em se tratando da comparação simultânea de variáveis quantitativas e qualitativas, o AHP (*Analytic Hierarchy Process*), entre os métodos multicritérios, é o único que possibilita este tipo de comparação, medindo todos os fatores importantes e mensuráveis. Desta forma é possível avaliar um grupo de elementos (entraves) com base na percepção de um

indivíduo ou grupo de indivíduos, através de comparações pareadas. Portanto, a utilização do AHP foi escolhida por ser considerado o mais apropriado para a compreensão do problema proposto.

Uma vez escolhido o método citado acima, partiu-se para a escolha das variáveis pertinentes ao estudo e o agrupamento das mesmas em grupos menores, onde essas variáveis foram selecionadas durante o processo de revisão bibliográfica, e serão confirmadas, ou não, no estudo de caso. Ainda nesta etapa são determinados os atores que posteriormente responderam aos questionários (anexos de A a D). Essa escolha deverá ser feita criteriosamente, pois a percepção desses atores será muito importante para o resultado final desta pesquisa. Portanto, é necessário que se tenham grupos que representem todos os agentes envolvidos na cabotagem.

Com os entraves pré-selecionados e agrupados, parte-se para a montagem da estrutura hierárquica, a qual estará dividida em níveis hierárquicos de forma que o nível inferior estará subordinado ao nível superior. Com o mapa hierárquico definido parte-se para a elaboração do questionário que é composto por duas partes principais:

1ª parte: Esta parte do questionário possui o caráter informativo e, é diferenciado por grupo. Por meio desta primeira etapa do questionário serão obtidos os dados correspondentes às cargas transportadas e às frequências das operações no trecho selecionado, informações estas importantes para as análises finais.

2ª parte: Essa parte do questionário é comum para todos os atores, aqui eles expressão suas opiniões sobre cada grupo de variáveis selecionadas, identificando as prioridades através de uma seqüência de comparações entre pares. O método indica que esta avaliação deve ser realizada pelo consenso em grupo (ou representante do grupo), com o qual as medidas derivam de julgamentos baseados na experiência, no entendimento e na percepção de cada ator (Clok, 2002). Ressalta-se que essas comparações serão julgadas conforme a escala de comparação proposta por Saaty (1991) mostrada na Tabela 4.2 a diante.

4.2.3- Aplicação do estudo de caso (Etapa3)

Está etapa consiste inicialmente na aplicação do questionário. Após essa aplicação inicia-se o tratamento das informações, através do *Software Expert Choice* (versão 11.5). Faz-se a avaliação e análise de cada um dos cenários julgados pelos atores, em separado, levantando uma hierarquia dos entraves segundo a visão de cada grupo de atores e que servirão para as futuras análises e comparações do sistema como um todo.

As análises serão resultadas de uma visão sistêmica e fundamentadas por questões levantadas durante a elaboração do trabalho e o levantamento bibliográfico, de acordo com sua importância frente ao assunto tratado e de forma que atenda as particularidades do caso proposto.

4.3- JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DO AHP

Baseado nos conceitos da Teoria de Utilidade Multiatributo, O AHP, quando comparado com outros métodos de apoio a decisão, possui algumas vantagens. Segundo o estudo proposto por Salomon *et al* (1999), quando utiliza comparações do AHP com outros métodos, ele apresenta como vantagens forçar o decisor a pensar na decisão de uma maneira lógica (hierárquica) e verificar a inconsistência de seus julgamentos.

Outros estudos de comparação entre os métodos multicritério de apoio à decisão também foram feitos e levaram à preferência pelo AHP. Segundo Guglielmetti *et al* (2003), quando se comparou o AHP de Saaty de 1980 com o ELECTRE de Roy de 1968 e o AHP proposto por Lootsma em 1993, verificou-se o AHP como o método mais amigável, ou seja, tem seu entendimento mais fácil do que os demais métodos estudados, principalmente, no que diz respeito à execução de aplicações práticas. Os autores ainda afirmam que deve ser um dos motivos pelos quais os tomadores de decisão e pesquisadores acabam por preferir o AHP. Isto é percebido no elevado número de publicações de artigos sobre o AHP original, que é muito maior que qualquer outro método de apoio à decisão.

Em consequência dessa e outras séries de fatores, que o método a ser utilizado na avaliação da problemática do estudo, será o AHP. Por se tratar de um método de grande difusão e

simplicidade de entendimento e aplicação, essa proposta torna-se uma alternativa viável ao fim que se destina o estudo.

4.4- DESCRIÇÃO DO AHP

O método de análise hierárquica proposto pelo matemático Thomas L. Saaty na década de 70, é um dos métodos mais amplamente utilizado no apoio a tomada de decisão. O problema proposto é decomposto em níveis organizados em uma hierarquia, sendo os objetivos finais localizados no topo da hierarquia, seguido dos subobjetivos, depois, os objetivos dos decisores, e finalmente, os possíveis resultados ou cenário (Mello *et al*, 2003).

Segundo Saaty (1991) a tomada de decisão envolve os seguintes tipos de cuidado:

- 1- Planejamento;
- 2- Geração de conjunto de alternativas;
- 3- Estabelecimento de prioridades;
- 4- Escolha da melhor política após definição do conjunto de alternativas;
- 5- Alocação de recursos;
- 6- Determinação dos requisitos;
- 7- Previsão de resultados;
- 8- Avaliação do desempenho;
- 9- Garantia da estabilidade do sistema;
- 10- Otimização; e
- 11- Resolução de conflitos

Este método permite considerar simultaneamente atributos quantitativos e qualitativos, assim como incorporar a experiência e preferência dos tomadores de decisão. Para Saaty (1991) é fundamental que se obtenha uma relação de comparação de todos os fatores importantes, sejam eles quantitativos ou qualitativos, sejam eles tangíveis ou não, para que sejamos mais realistas na solução de problemas, já que um dos objetivos do AHP é aumentar a objetividade diminuindo a subjetividade.

O AHP proposto por Saaty em 1991, apresenta a grande vantagem comparativa de um grupo de elementos, com base na percepção de analistas e por meio de comparação pareada (Costa *et al*, 2001). Este método permite, ainda, ao usuário atribuir pesos relativos aos múltiplos critérios de forma intuitiva, isso permite que mesmo quando duas variáveis sejam incomparáveis, a mente humana possa ainda assim, reconhecer quais dos critérios é mais importante do que o outro (Saaty, 1980).

A montagem da hierarquia é o primeiro passo para resolução de problemas que envolvam a decisão de múltiplos critérios. A hierarquia é estruturada em níveis, da seguinte forma: o objetivo ou meta do problema encontra-se no topo da hierarquia; em seguida são colocados os critérios que exprimem os sub-objetivos; e por fim, são colocadas as alternativas que envolvem a decisão. Desta forma, a estrutura hierárquica forma uma árvore invertida, sendo que a estrutura vai descendo da meta de decisão para os critérios, sub-critérios e alternativas, em sucessivos níveis (Saaty, 1991), conforme mostra a Figura 4.2.

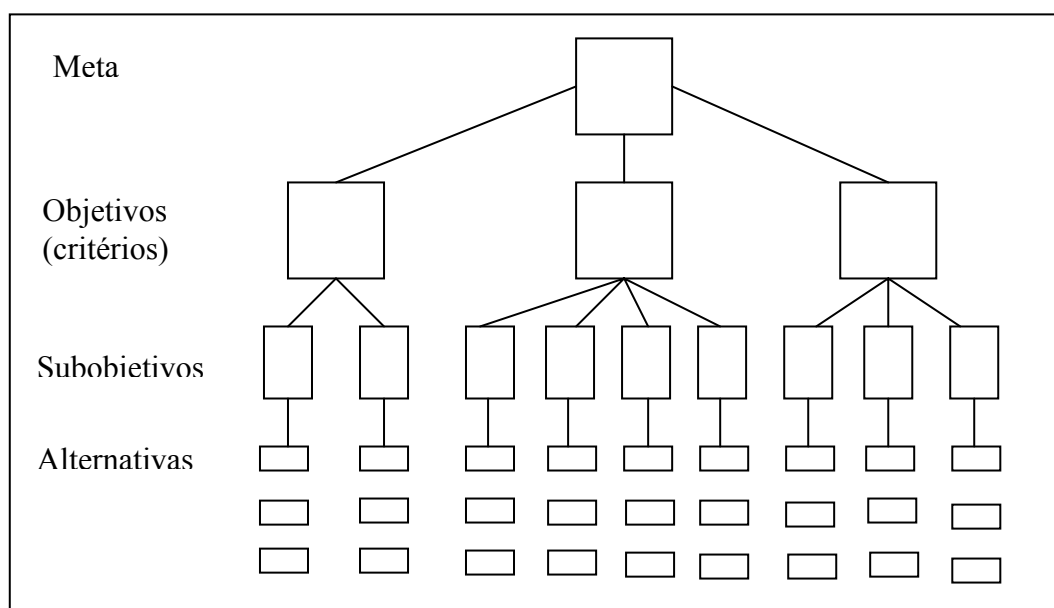


Figura 4.2- Representação Hierárquica de meta, dos objetivos e das alternativas
Fonte: Forman (1996)

Saaty (1991) diz que a hierarquia deve ser selecionada cuidadosamente, de forma que se tenha uma participação ativa do decisor ou grupo de decisores, escolhendo entre confiança e nosso entendimento da situação da qual queremos obter resposta. O autor ainda afirma que a experiência tem mostrado que mesmo parecendo que se trata de uma idealização grosseira, tem-se obtido resultados significativos na visão do problema.

Cada par de critérios deve ser julgado apenas uma única vez, gerando $[n(n-1)]/2$ julgamentos, para cada grupo de “n” elementos. Em termos práticos, a hierarquia obtida, deve ter de 9 a 10 elementos por grupo, para facilitar o julgamento, pois quanto maior o número de elementos a serem comparados, mais difícil se tornará esse julgamento. Desta forma, quando estes elementos forem critérios ou indicadores, recomenda-se agrupá-los, modificando a hierarquia, de forma a aumentar os níveis hierárquicos, diminuindo o número de comparações para facilitar o manuseio da matriz resultante.

Saaty (1991) quando desenvolve um método para avaliar o impacto de um nível sobre um nível adjacente superior, através da composição de contribuições relativas de seus elementos naquele nível, aponta as seguintes vantagens da hierarquia:

- ✓ A representação hierárquica de um sistema pode ser usada para descrever como as mudanças em prioridades nos níveis mais altos afetam a prioridade dos níveis mais baixos.
- ✓ Dão grandes detalhes de informação sobre a estrutura e as funções de um sistema nos níveis mais baixos, permitindo uma visão geral de atores e de seus propósitos nos níveis mais altos.
- ✓ O sistema natural montado hierarquicamente, isto é, através da construção modular e montagem final de módulos, desenvolvem-se muito mais eficientemente do que aqueles montados de modo geral.
- ✓ Eles são estáveis porque pequenas modificações têm efeitos pequenos, e são flexíveis por que adições a uma hierarquia bem estruturada não perturbam o desempenho.

Em seguida da hierarquização do problema, inicia-se a fase de avaliação paritária, onde a partir da estruturação da árvore hierárquica, são montadas as matrizes (Tabela 4.1) para comparação dos elementos de cada nível.

Tabela 4.1- Matriz de Comparação Paritária

	A	B	C	D
A	1	a_{12}	a_{13}	a_{14}
B	$1/a_{12}$	1	a_{23}	a_{24}
C	$1/a_{13}$	$1/a_{23}$	1	A_{34}
D	$1/a_{14}$	$1/a_{24}$	$1/a_{34}$	1

Fonte: Saaty (1980)

O preenchimento da matriz de comparação paritária é feito obedecendo a escala de julgamento concebida por Saaty (1991) e requer o entendimento de alguns conceitos como:

- ✓ Um elemento possui igual importância, quando for comparado com ele mesmo. Ou seja, se um elemento A for comparado com o elemento A, o julgamento será igual a 1. Desta forma, a diagonal da matriz será sempre preenchida pelo número 1.
- ✓ Os fatores comparativos serão inversos entre si, quando compararmos um elemento com outro e depois o segundo com o primeiro, ou seja, se compararmos o elemento A com o elemento B, podemos obter o fator comparativo (julgamento) igual a 2. E se ao prosseguir as comparações tivermos que comparar o elemento B com o elemento A, o fator comparativo passará a ser 1/2.

Desta forma a escala comparativa proposta por Saaty (1991) é dada conforme a Tabela 4.2 a seguir.

Tabela 4.2- Escala de Comparação

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Os dois critérios contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de um elemento sobre o outro	A experiência e o julgamento favorecem levemente um critério em relação ao outro
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um critério em relação ao outro
7	Importância muito grande ou demonstrada	Um critério é fortemente favorecido em relação ao outro; sua dominação de importância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece um critério em relação ao outro com o mais alto grau de certeza
2,4,6,8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições
Recíprocas dos valores a cima de zero	Se a atividade “i” recebe uma das designações acima de zero, quando comparado com a atividade j, então “j” tem o valor recíproco quando comparada com i	Uma designação razoável
Racionais	Razões resultantes da escala	Se a consistência tiver de ser forçada para obter valores numéricos n para completar a matriz.

Fonte: Saaty (1991)

Após o preenchimento da matriz de comparação paritária, o passo seguinte é determinar a prioridade relativa de pesos dos elementos, onde os pesos totalizam o valor unitário tendo cada elemento o valor variando entre 0 e 1. Nesta etapa, as alternativas podem ser consideradas como uma lista de atividades organizadas em seqüência para serem executadas (Saaty, 1991).

Segundo Lisboa (2002), o AHP utiliza o método do autovetor para determinar os pesos dos elementos de um grupo, onde essa determinação é dada somando-se o total de cada coluna da matriz de comparação; em seguida, normalizar essa matriz, dividindo cada elemento pelo total de sua respectiva coluna e finalmente calcular a média aritmética de cada linha da matriz normalizada. O autor ainda afirma que, a média de cada linha é a estimativa de prioridade dos critérios de decisão de cada linha e o conjunto dessas médias é o autovetor dos critérios de decisão de cada grupo. Este processo deve ser repetido para todas as matrizes de comparação que compõem a hierarquia.

Segundo Saaty (1991), o auto vetor principal (λ_{\max}) pode ser usado em estimativa de consistência como um reflexo da proporcionalidade das preferências. E, quanto mais próximo λ_{\max} for do número de atividades considerada na matriz (n) mais consistente será o resultado. Desta forma, o valor teórico esperado para λ_{\max} será n , portanto o desvio é dado por: $\lambda_{\max} - n$. Esta diferença é medida relativamente ao número de graus de liberdade desta matriz ($n - 1$).

Desta forma, define-se que o índice de consistência de uma matriz de comparações paritárias como um valor não negativo, onde:

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

O Índice Randômico (IR) está mostrado na Tabela 4.3. conforme a ordem das matrizes:

Tabela 4.3- Valores de Índice Randômico (IR)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Fonte: Saaty (1991)

A razão de consistência (RC) para matrizes de mesma ordem, segundo Saaty (1991), é medida a partir da razão do IC por IR. Uma razão de 0,10, ou menor, é considerada aceitável. O autor ainda afirma que estas comparações e computações estabelecem as prioridades dos elementos de um nível de uma hierarquia com respeito a um elemento do nível seguinte.

Ao estudo de caso proposto no trabalho, será utilizado o *Software Expert Chice*- versão 11.5. Trata-se, de um sistema de suporte a decisão que possibilita o tomador de decisão visualizar a estrutura multifacetada do problema na forma de uma hierarquia e então permitir que o julgamento aos pares seja realizado de maneira interativa. O *Software* apresenta a possibilidade de resolver todas as etapas em uma simples aplicação sem a utilização das fórmulas propostas por Saaty, pois o mesmo resolve todos os problemas que por ventura venha ocorrer, inclusive a questão de inconsistência.

O *Expert Chice*, baseado no modelo do AHP desenvolvido por Saaty, desde sua criação na década de 80 por Ernest Forman da *George Washington University*, tem sido de grande

validade aos tomadores de decisão ao redor do mundo. Ainda nos anos 80, foi muito utilizado em organizações como: Xérox, IMB e *Rackwell International*, para vários tipos de tomadas de decisão (planejamento estratégico, ordenação de projetos, distribuição de recurso, etc).

Na atualidade o *Software* continua sendo bastante utilizado. Romero (2006) utilizou para ajuda na solução de localização de plataforma logística aplicando o AHP. Lisboa (2002) também utilizou o *Software* como instrumento de ajuda a tomada de decisão para tratar da escolha do melhor traçado para a implantação de uma futura rodovia. E atualmente, também vem sendo utilizado para alocar mais de US\$ 30 bilhões ao ano para agências governamentais e comerciais ao redor do mundo (Romero, 2006).

4.5- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Com a definição do problema da pesquisa, será possível através do AHP mostrar um resultado mais sólido dos entraves da cabotagem, pois o método permite fazer uma comparação de aspectos quantitativos e qualitativos de forma simultânea.

O capítulo seguinte, mostrará a aplicação do AHP, segundo o cenário selecionado para o estudo de caso, seguindo as etapas descritas na metodologia.

O trecho que foi utilizado nessa pesquisa vai do porto de Santos em São Paulo até o porto de Manaus no Amazonas. Foi selecionado por apresentar características consistentes a aplicação do método proposto, e certamente representará o cenário geral brasileiro.

5- ASPECTOS GERAIS DA CABOTAGEM NO TRECHO MANAUS / SANTOS

5.1- INTRODUÇÃO

O escopo deste capítulo será mostrar através de um trecho da cabotagem, mais especificamente Manaus/Santos, como se dá a movimentação desta modalidade de transporte de carga do Sudeste ao Norte do país. A escolha deste trecho teve como fator principal a grande demanda que o porto de Manaus apresenta, pelas grandes distâncias a serem vencidas para o escoamento dessas mercadorias até o porto de Santos e vice-versa, e também por se encontrar entre as dez principais rotas da cabotagem, tanto no sentido Santos-Manaus como no sentido Manaus-Santos.

5.2- CARACTERÍSTICAS DO TRECHO MANAUS/ SANTOS

O seguimento da cabotagem a ser estudado nessa dissertação, como já dito anteriormente, trata do trecho que vai desde a capital do Amazonas (Manaus) a São Paulo (Santos). A distância entre esses dois portos é de cerca de 3.300 milhas náuticas, sendo que Manaus encontra-se localizada a 1.000 milhas da costa.

O serviço de cabotagem realizado de Manaus a Santos possui praticamente o caráter de *Feeder service*, ou seja, empregado no serviço alimentador para complementar as finalidades do corredor de exportação e abastecimento da Amazônia. Assim sendo, as cargas que saem de Manaus com destino ao exterior passam por portos intermediários (em especial o porto de Santos), e daí, tomando o modo de transporte que irá transportá-lo até o destino final no exterior.

O grande responsável pelo movimento da cabotagem no trecho Manaus-Santos tem sido os contêineres. Em 2001, a movimentação de contêineres de Manaus a Santos foi de 7,2 mil TEUs, ou seja, 50% de toda a carga que saiu de Manaus. No sentido inverso a movimentação foi de 6,9 mil TEUs ou 29% das cargas com destino a Manaus (Lacerda, 2004).

Atualmente existem três empresas que realizam as operações de cabotagem no país, e segundo levantamento realizado com representantes do porto de Santos essas empresas também realizam o trecho da cabotagem que sai de Santos e segue até Manaus. Já em entrevista realizada com o representante do porto de Manaus, somente uma dessas empresas faz as operações de cabotagem com destino a Santos.

Apesar das informações levantadas através dos técnicos do porto de Santos em que afirmam a realização do trecho da cabotagem até Manaus também por uma terceira empresa, não foram encontradas referências quanto a essa informação. Desta forma serão consideradas somente duas empresas para aplicação do estudo de caso. A figura 5.1 mostra o percurso que as empresas realizam durante a operação de cada um dos trechos em ambos os sentidos. Destaca-se que por questões éticas não serão revelados os nomes das empresas, portanto elas serão nomeadas como empresas **A** e **B**.

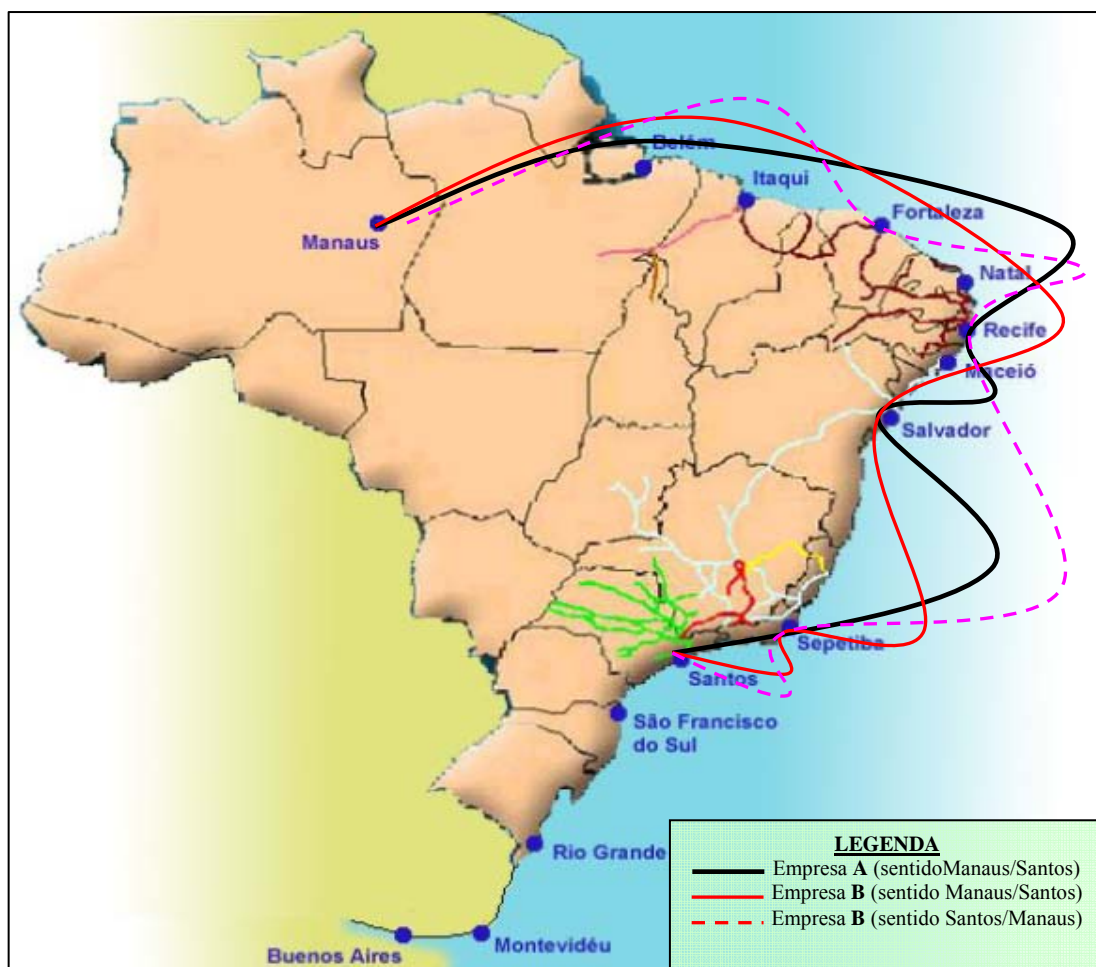


Figura 5.1- Rotas da cabotagem pelas empresas A e B
 Fonte: Aliança Navegação (2006). Com adaptações feitas pela autora

A empresa **A** quando realiza o trecho Manaus/Santos faz parada em Recife, Salvador e Sepetiba até sua chegada em Santos, sendo essas operações realizadas duas vezes por mês. Essa empresa realiza operações apenas nestes portos, justificando não haver atratividade nos demais portos que justifiquem suas paradas. O trecho inverso não é realizado pela empresa, ou seja, não realiza a operação até o porto de Manaus.

A empresa **B** realiza os dois trechos, uma vez por semana: no sentido Manaus/Santos, realiza parada somente nos portos de Salvador e Sepetiba; no sentido inverso (Santos/Manaus) para em Sepetiba, Recife e Fortaleza. Destaca-se que as operações em ambos os sentidos realizado pela empresa **B**, não começam e nem terminam no porto de Santos, só estão assim representadas em função da necessidade da pesquisa. A efeito de informação esclarece-se que as operações que a empresa **B** realiza nos dois sentidos, seguem até o porto de Zarate, em Buenos Aires.

As empresas **A** e **B**, esclareceram que suas movimentações são representadas quase que totalmente pelas cargas gerais contêinerizadas, desta forma, não foi possível fazer um levantamento dos tipos de cargas mais movimentadas.

5.3- PORTOS

O porto encontra-se como elemento chave nas operações de transporte aquaviário, pois são pontos de chegada e saída das cargas. Nas operações de cabotagem além dos portos de origem e destino, estão envolvidos os portos com menor movimentação de cargas, baixo calado ou outras limitações que dificultam a atracação de navios maiores.

Este item trata da apresentação dos portos de Manaus e Santos, além dos portos que fazem ou poderiam fazer parte das operações de cabotagem nesta linha.

5.3.1- Porto de Santos

Na segunda metade do século XIX, com a expansão da cultura do café na província de São Paulo, houve a necessidade de se expandir as instalações portuárias que até então, eram compostas por pontes e trapiches, por instalações mais modernas e que se adequassem a exportação de produtos que encontrava-se em alta, o café.

Com a necessidade de adequação portuária, foi inaugurado, em 1982, o porto de Santos, quando ainda denominado Docas de Santos-CD. Somente em 1980 passou a ser assumido pela Companhia Docas do Estado de São Paulo-CODESP. Esse marco da navegação aquaviária brasileira foi inaugurado com 260 m de cais, complementado por aterro, via férrea e edificações para armazenagem. Destaca-se que com a lei de modernização dos portos (Lei nº 8.630/93), o porto de Santos se consolidou como o principal porto brasileiro e o maior da América latina (CODESP, 2007).

É um porto 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 km do Oceano Atlântico, com acesso rodoviário, marítimo e aquático. Sua área de influência está

compreendida entre o estado de São Paulo e grande parte de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Paraná.



Figura 5.2- Vista do Porto de Santos

Fonte: Companhia Docas do Estado de São Paulo-CODESP (2007)

O porto de Santos possui uma das mais amplas instalações portuárias brasileiras, com 11.042 m de cais acostável, 45 armazéns internos e 39 externos, 33 pátios de estocagem internos e externos e 6 terminais de cargas especializadas. Em resumo, o porto dispõe de 500.000 m² de armazéns cobertos, 980.00 m² de pátio, 585.000 m³ de tanques, 550 km de dutos e 200 km de linhas férreas internas. O porto ainda dispõe de armazéns especiais para granéis sólidos como o açúcar, soja, farelos, trigos, fertilizantes e sal além de tanques para produtos químicos e combustíveis (CODESP, 2007).

O porto de Santos movimentou no ano de 2006, 76.297.193 t de carga na importação e exportação, 6,1% superior ao ano de 2005. A cabotagem ficou responsável pela movimentação de 9.542.719 t, distribuídas em carga geral, granéis sólidos e líquidos. Isso significa que a cabotagem foi responsável por 12,51% de toda a carga movimentada no porto de Santos em 2006 (CODESP, 2007). Destaca-se que a cabotagem realiza cerca de 172 atracções por mês no Brasil inteiro, sendo que 34 dessas atracções são registradas no porto de Santos.

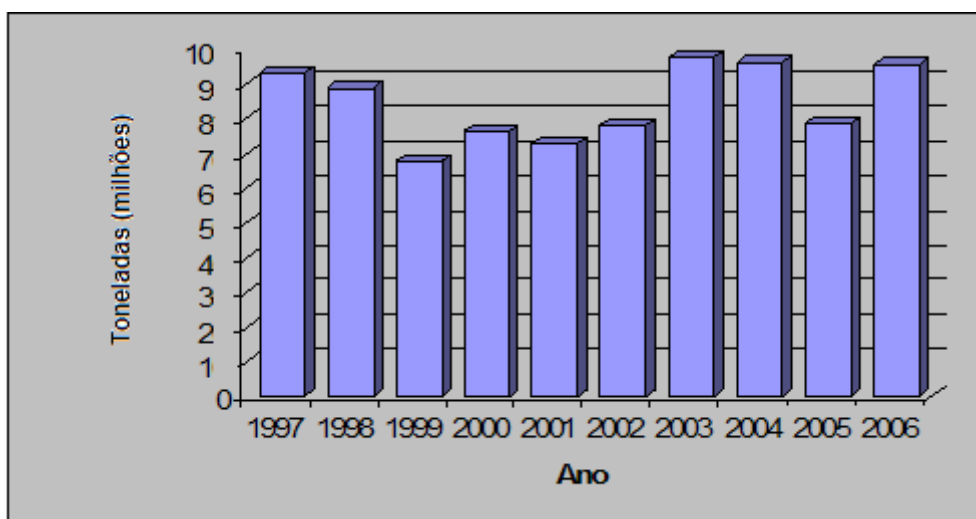


Figura 5.3- Movimentação acumulada da cabotagem no porto de Santos de 1997 à 2006.

Fonte: Movimentação Histórica (CODESP, 2007)

A Figura 5.3 mostra a movimentação da cabotagem no porto de Santos nos anos de 1997 a 2006. Apresentou poucas variações no que se refere ao crescimento da cabotagem. Entretanto, pode-se notar um crescimento de 21,72% no ano de 2006 em relação à movimentação ocorrida em 2005. Esse aumento foi reflexo do aumento na movimentação de cargas como o açúcar a granel, soja em grãos, carvão, óleo combustível e adubos.

O porto de Santos movimenta anualmente uma grande variedade de cargas, divididas em: carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos. A Tabela 5.1 mostra as cargas movimentadas somente pela cabotagem no ano de 2006 no porto de Santos, conforme a natureza da carga.

Tabela 5.1- Cargas transportadas no porto de Santos pela cabotagem em 2006

Em toneladas	MOVIMENTO GERAL DA CABOTAGEM NO PORTO DE SANTOS EM 2006				
	ESPECIFICAÇÃO	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	TOTAL GERAL	
Carga Geral	containerizada	1.237.483	1.303.728	2.541.211	
	solta	-	5.370	5.370	
	Total	1.237.483	1.309.098	2.546.581	
Granel Sólido	Açúcar	-	371.791	371.791	
	Adubo	-	-	-	
	Barrilha	-	-	-	
	Carvão	-	16.664	16.664	
	Enxofre	3.027	-	3.027	
	Minério	-	-	-	
	Polpa Cítrica Peletizada	-	-	-	
	Sal	443.947	-	443.947	
	Soja em Grãos	-	431.129	431.129	
	Soja Peletizada	-	51.977	51.977	
	Trigo	-	-	-	
Outros	-	-	-		
Total	446.974	871.561	1.318.535		
Granel Líquido	Consumo de bordo	Óleo diesel	-	15.610	15.610
		Óleo combustível	-	275.709	275.709
	Ácido Fosfórico	-	-	-	
	Álcool	-	22.479	22.479	
	Amonia	-	-	-	
	Coperaf	55.211	-	55.211	
	Estireno	33.622	700	34.322	
	Gás Liquefeito de Petróleo	123.454	6.684	130.138	
	Gasolina	262	461.445	461.707	
	Nafta	-	8.831	8.831	
	Óleo Combustível	102.700	1.118.578	1.221.278	
	Óleo de Origem Vegetal	-	-	-	
	Óleo Diesel e Gasóleo	-	1.637.249	1.637.249	
	Petróleo	454.169	103.083	557.252	
	Soda Cáustica	589.840	2.988	592.828	
	Sucos Cítricos	-	-	-	
	Xilenos	131.775	-	131.775	
Outros	498.962	34.252	533.214		
Total	1.989.995	3.687.608	5.677.603		
TOTAL GERAL		3.674.452	5.868.267	9.542.719	

Fonte: CODESP (2007)

Verifica-se na Tabela 5.1 que os granéis líquidos são responsáveis por mais de 50% da movimentação ocorrida no porto de Santos em 2006, apresentando 5.677.603 t, contra 1.318.535 t de granéis sólidos e 2.546.581 t de carga geral.

5.3.2- Porto de Manaus

Com o intuito de dar vazão a mercado milionário da borracha, em sua época áurea, o porto de Manaus foi construído em pleno coração da Amazônia em 1902, por uma empresa inglesa. Sua construção foi iniciada com a implantação de um cais fixo de 400 m, dois cais flutuantes e 1.200 m² de armazéns, sendo suas obras concluídas somente em 1919, após o processo de concessão.

Hoje, administrado pela Sociedade de Navegação Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas-SNPH, está localizado na margem esquerda do Rio Negro, na cidade de Manaus com as seguintes instalações no porto organizado: acostagem nos flutuantes de *Roadway* (ponte flutuante em forma de “T”, com 5 berços numa extensão de 253 m) e das torres (com 5 berços de 268 m de extensão), 400 m de cais fixo, 9 armazéns de carga geral com 16.232 m² de área coberta e 2 pátios de 23.400 m² e 17.823 m². Após a ampliação de seu cais, ficou conhecido como o maior porto flutuante do mundo (ver Figura 5.4).

Sua área de influência portuária abrange quase todo o estado do Amazonas, excetuando-se os municípios das partes altas dos rios Madeira, Purus e Juruá, e os estados de Roraima e Rondônia, através de acesso rodoviário, marítimo e fluvial. O porto, porém não apresenta acesso ferroviário.



Figura 5.4- Vista do porto de Manaus

Fonte: Superintendência Estadual de Navegação, Portos e Hidrovias –SNPH (2007)

A cidade de Manaus é servida por dois terminais privados e o porto público que são os principais responsáveis pela movimentação de carga através do sistema de cabotagem, apresentados assim como se segue:

- ✓ Super terminais: localizado à margem esquerda do Rio Negro, apresenta 2 armazéns totalizando uma área de 2.400 m², assim como, uma área construída exclusivamente para a administração com 1.187 m². Esse terminal é o responsável por 60% de toda carga movimentada no grande porto de Manaus com a movimentação maciça de contêineres.
- ✓ Terminal Chibatão: com apenas 10% da movimentação portuária na capital amazonense, o terminal chibatão após sua inauguração em julho de 2003 tem autorização para a movimentação e a armazenagem de cargas de propriedade da autorizada e de terceiros, destinados a, ou provenientes, de transporte aquaviário.

Os tipos de cargas movimentadas são: secas, hortigranjeiros, produtos frigorificados, congelados, materiais de construção, veículos, gado bovino e suíno, madeiras, produtos químicos, ferros, areia, tijolos e seixos, tanques, carretas, máquinas pesadas, tratores, escavadeiras, rolos compressores, pá mecânica, lanchas, tubos e carga contêinerizada.

- ✓ Porto público de Manaus: Com seus 34.000 m², possui seu potencial voltado a carga geral e cargas contêinerizadas. É responsável pela movimentação de 30% de toda carga que entra e sai da área portuária na região amazonense.

Quase 100% da carga movimentada no porto público de Manaus é representada por carga contêinerizada, apresentando uma parcela muito pequena de carga geral solta, que quando ocorre, não chegam a 10% da movimentação portuária. A Figura 5.5 segue mostrando uma breve comparação na movimentação total de contêineres no ano de 2006 entre os terminais portuários de Manaus.

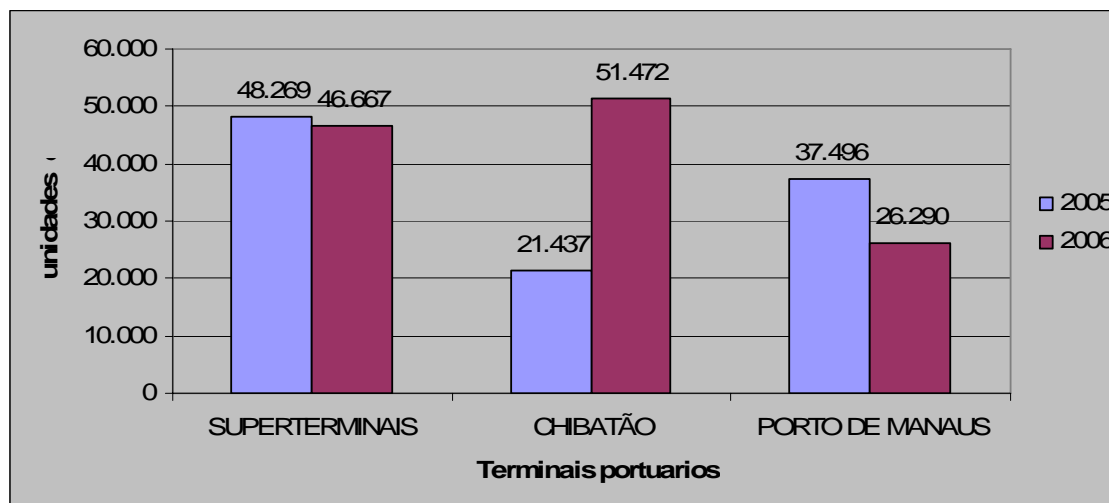


Figura 5.5- Movimentação de contêineres no porto de Manaus em 2006

Fonte: Superintendência Estadual de Navegação, Portos e Hidrovias –SNPH (2007)

Os terminais portuários de Manaus, em 2006, mostraram um crescimento de 15,73% em relação ao ano de 2005, cenário refletido pelo grande crescimento na movimentação do terminal de Chibatão, com um acréscimo de 140,11% de um ano a outro, o que não ocorreu com o porto público de Manaus e Superterminais, mostrando um decréscimo de 29,89% e 3,32% respectivamente.

O porto de Manaus vem apresentando crescimento na movimentação de cargas, reflexo das perspectivas do crescimento do transporte aquaviário brasileiro. Segundo a SNPH (2007), o porto público fechou o ano de 2006 com uma movimentação de 858.226 t, somente na cabotagem foi 6,65% superior ao ano 2005. Apesar do crescimento da movimentação de cargas desde 1993, houve uma pequena queda de 6,5% em 2004 em relação a movimentação apresentada em 2003, voltando a apresentar novo crescimento somente a partir de 2006 assim como mostra a Figura 5.6.

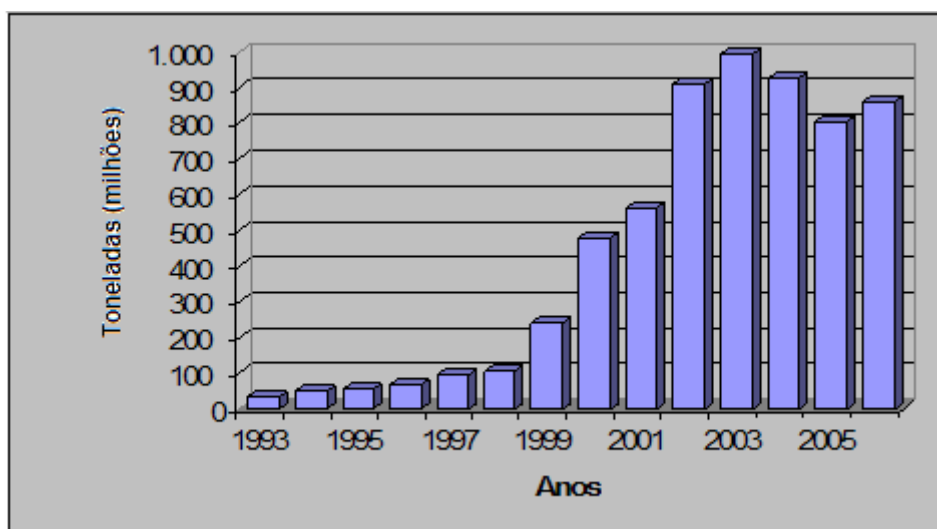


Figura 5.6- Movimentação de cabotagem no porto de Manaus de 2000 à 2006.

Fonte: Administração portuária (ANTAQ, 2006)

Oriundas do mercado externo, o porto público, Superterminais e Chibatão são responsáveis pela movimentação de ferro, aço e ligas, cassiterita, resinas, plásticos em geral e petróleo. E ainda apresenta como principais cargas embarcadas para o mercado externo os aparelhos eletrônicos, bicicletas, motocicletas, acessórios para veículos, maquinaria, produtos químicos, fitas magnéticas, leite, produtos alimentícios, papel e fertilizantes.

5.3.3- Portos inseridos do trecho Manaus-Santos

Algumas empresas ao realizarem suas operações de cabotagem, utilizam outros portos para complementar as suas cargas. Essas operações podem englobar um ou mais portos no trecho no qual se desenvolve a operação, dentro das particularidades de cada um. No trecho selecionado estão os portos do norte a sudeste do país com grande influência no cenário da navegação brasileira como o porto de Sepetiba, Maranhão, Fortaleza, Suape entre outros.

As empresas **A** e **B** além dos portos de Manaus e Santos, ainda atracam de dois a quatro portos até a chegada ao final da linha. A utilização de mais portos na operação de cabotagem é uma saída logística viável tanto para a empresa que realiza a operação quanto para a região onde está localizado o porto, desde que haja condições estruturais e econômicas para essas operações.

Essa logística pode ser realizada unindo-se a necessidade que a empresa apresenta em completar a carga da embarcação, já que nem sempre é possível sair com carga completa desde a origem, com o interesse da região em escoar sua produção agrícola, industrial, entre outros. A Tabela 5.2 mostra um resumo dos principais produtos comercializados nas áreas próximas aos principais portos da costa brasileira e que podem entrar na rota da cabotagem das empresas **A** e **B** (caso não estejam), os produtos mais movimentados nesses portos e a área de influência dos mesmos.

Tabela 5.2- O porto e a Região

Estado	Porto	Principais Produtos da Região	Produtos Movimentados no Porto (Cabotagem)	Área de Influência Portuária
Ceará	Fortaleza	Agricultura: algodão, milho, mandioca, lagosta e camarão. Indústria: fibra têxtil, confecção, calçados, metalúrgica e química. Artesanato em geral.	óleo lubrificante, petróleo cru, óleo pesado, artigos de aço, artigos de alumínio, farinha de trigo, chapas de aço, sal, biscoito, sucos diversos, calcário.	Engloba todo o estado do Ceará e o oeste do Rio Grande do Norte.
Pernambuco	Suape	Agricultura: algodão, cana-de-açúcar, cebola, mandioca, milho, feijão e tomate. Indústria: alimentícias, química, metalúrgica, material eletrônico, têxtil, minerais não metálicos e comunicação.	Gasolina, diesel, álcool anidro, óleo vegetal, bebidas, açúcar, aço, artigos de ferro, borracha, vidros, poliéster, produtos químicos, resina, alimentos, artigos de plástico.	Abrange o estado de Pernambuco e parte dos estados de Alagoas e da Paraíba.
Bahia	Salvador	Agricultura: mandioca, milho, feijão, cacau, sisal, soja, algodão, dendê, côco, banana, laranja e manga. Indústria: ind. Química e petroquímica, agroindústria, fertilizantes, celulose, cervejaria, farmacêutico, plásticos, mármore e granito, confecção e tecelagem.	soja, trigo, amêndoa e derivados do cacau, semente de algodão e cargas geral, produtos químicos, produtos siderúrgicos, petroquímicos, alimentos.	Engloba todo o estado da Bahia, o sudoeste e o sul dos estados de Pernambuco e Sergipe, respectivamente.
Rio de Janeiro	Itaguaí (antigo sepetiba)	Agricultura: mandioca, o tomate, o arroz, o feijão, o milho, a batata, a laranja, banana e cana-de-açúcar. Indústria: veículos, material de construção, estamperia, latarias, ind. Químicas e farmacêuticas, vidros, cimento, têxtil, estruturas metálicas, entre outros. Extrativismo: sal marinho, calcário, dolomita e o mármore. Petróleo.	granéis sólidos diversos, e contêineres.	Coincide em parte com a hinterlândia do porto do Rio de Janeiro, abrangendo os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e o sudoeste de Goiás.
Pará	Belém	Agricultura: laranja, cana-de-açúcar, milho, pimenta-do-reino, arroz, mandioca, feijão, castanha-do-pará e palmito. Indústria: alimentício, madeira e mineração. Extrativismo: ferro, bauxita, manganês, calcário, ouro e estanho.	Compensados, laminados e outras cargas.	Abrange a quase totalidade do território paraense, estacando-se a região centro-leste do estado, bem como, o extremo norte de Goiás e o sudoeste do Maranhão.
Maranhão	Itaqui	Agricultura: mandioca, arroz, milho, soja e feijão. Indústria: transformação do alumínio e alumina, alimentícia e madeira.	petróleo e derivados.	Abrange os estados do Maranhão e Tocantins, sudoeste do Pará, norte de Goiás e nordeste de Mato

				grosso.
Rio Grande do Norte	Natal	<p>Agricultura: abacaxi, cana-de-açúcar, feijão, milho, mandioca, côco-da-baía e castanha-de-caju.</p> <p>Indústria: cerâmica, bem como a indústria têxtil e de confecções.</p> <p>Extrativismo: xilita, gesso ou gipsita, calcário, mármore, monazita e berilo, sal marinho. Petróleo.</p>	óleo diesel, gasolina, sal, tecido e outras cargas.	Inclui todo o estado do Rio Grande do Norte, especialmente os municípios de Mossoró, Pau dos Ferros, Areia Branca, Macau e Ceará-Mirim, além dos estados da Paraíba, Pernambuco e Ceará.
Alagoas	Maceió	<p>Agricultura: abacaxi, côco, cana-de-açúcar, feijão, fumo, mandioca, arroz e milho.</p> <p>Indústria: produtos químicos, açúcar, e álcool, cimento e alimentos processados.</p> <p>Extrativismo: petróleo, sal e gás natural.</p>	álcool anidro, álcool hidratado, petróleo bruto, contêiner com PVC, açúcar demerara.	Abrange o estado de Alagoas.

Fonte- ANTAQ (2004) e Ministério dos Transportes (2000)

Verifica-se na Tabela 5.2 que nem sempre, as cargas movimentadas pelo porto são representadas pelo principal produto que a região produz. Como exemplo podemos citar a produção agrícola do estado do Pará que possui uma representatividade muito pequena de sua produção saindo pelo porto de Belém, assim como, a produção agrícola do Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, entre outros. Esse acontecimento pode ser justificado por se tratar de produtos perecíveis que podem vir a estragar caso ocorra problemas em relação ao tempo de transporte, questão burocrática, entre outros.

A mesma justificativa não pode ser utilizada quando se trata de produtos não perecíveis, como por exemplo, a produção de cimento de Alagoas e a madeira do Maranhão, que possuem uma representação muito pequena no cenário da cabotagem dessas regiões.

Ressalta-se que todos os produtos na terceira coluna da Tabela 5.2 estão localizados dentro do mesmo estado onde está localizado o porto, desta forma, todos os produtos destacados poderiam ser escoados pela cabotagem, pois os mesmos encontram-se dentro da área de influência portuária. A falta de utilização da cabotagem, neste caso, pode ser justificada caso não exista acesso portuário adequado.

Ainda na Tabela 5.2 destaca-se que muitas regiões, apesar do grande potencial produtivo de cargas como, Pará, Maranhão e Maceió, não entram na rota das empresas **A** e **B** desta forma essa produção continuam saindo dessas regiões, por outros modos de transporte apesar da viabilidade que a cabotagem apresenta, principalmente em relação aos custos.

5.4- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

A pesquisa proposta procura identificar as causas dos entraves da cabotagem no cenário brasileiro. Portanto, o trecho Manaus/Santos foi escolhido por apresentar um significativo comércio entre regiões do país.

Partindo das estatísticas de movimentação, foi possível selecionar esse trecho como estudo de caso. Portanto, com a definição do trecho que seria utilizado como foco da pesquisa, partiu-se para caracterização tanto do porto de Santos quanto do porto de Manaus. Destaca-

se que outros portos também fazem parte destas operações, mais por questões de disponibilidade de dados não foram descritos neste trabalho.

Após a caracterização da linha Manaus/Santos, a evolução do transporte de mercadorias contêinerizadas, dos portos e dos produtos transportados, procurou-se através da pesquisas com os agentes portuários, descobrir as respostas para os empecilhos que dificultam o desenvolvimento da cabotagem.

6- ESTUDO DE CASO

6.1- INTRODUÇÃO

Neste capítulo aplica-se o método AHP para análise dos entraves da cabotagem no trecho Manaus/Santos. O estudo de caso proposto levantará a visão dos diversos atores envolvidos na cabotagem, em especial os que participam das operações no trecho.

6.2- PARÂMETROS EMPREGADOS

A pesquisa proposta para levantamento dos entraves da cabotagem foi obtida através da aplicação do método AHP, o qual passa pelo levantamento de algumas etapas, descritos abaixo.

Passo 1- Definição dos atores: a fim de buscar o cenário real da cabotagem, foram listados os grupos diretamente envolvidos ou que possuem alguma influência no processo decisório. Cada grupo possui um grau de poder ou de interesse relativo sobre a decisão que precisa ser tomada. No caso proposto foram classificados quatro grupos de interesse: os representantes dos portos ou das administrações portuárias, a agência de transporte aquaviário (ANTAQ), os armadores e os donos de cargas.

Passo 2- Definição de critérios: esta etapa consiste na validação (confirmação) do conjunto de critérios levantados durante a pesquisa bibliográfica, agora levando-se em consideração a visão dos diversos atores envolvidos no sistema. Destaca-se que algum dos critérios selecionados foram desconsiderados, por não serem tão relevantes a pesquisa, e também por não se adequarem ao método AHP.

Passo 3- Organização dos critérios: Nesta etapa, organiza-se os critérios em grupos hierárquicos menores divididos em critérios e sub-critérios (ver Figura 6.1).

Passo 4- Definição final: essa última definição, consiste na escolha das alternativas da estrutura hierárquica. Essas alternativas foram classificadas em quatro questões:

a) Questão de legislação

Referente às leis que regem a cabotagem (Lei nº 8.630/93 e Lei nº 9.432/97) e a falta de legislação específica a essa navegação.

b) Questão portuária

Referente a modernização e padrões de eficiência para agilização e aumento nas operações de cabotagem.

c) Questão logística

A necessidade de se ter um sistema mais competitivo dentro do sistema de transporte.

d) Questão operacional

Referente à confiabilidade do sistema de cabotagem.

Após a redução considerável dos critérios considerados (em função da restrição do AHP) e a execução do passo 4, a classificação ficou restrita a um conjunto de 20 critérios distribuídas em quatro níveis hierárquicos diferentes (ver Figura 6.1).

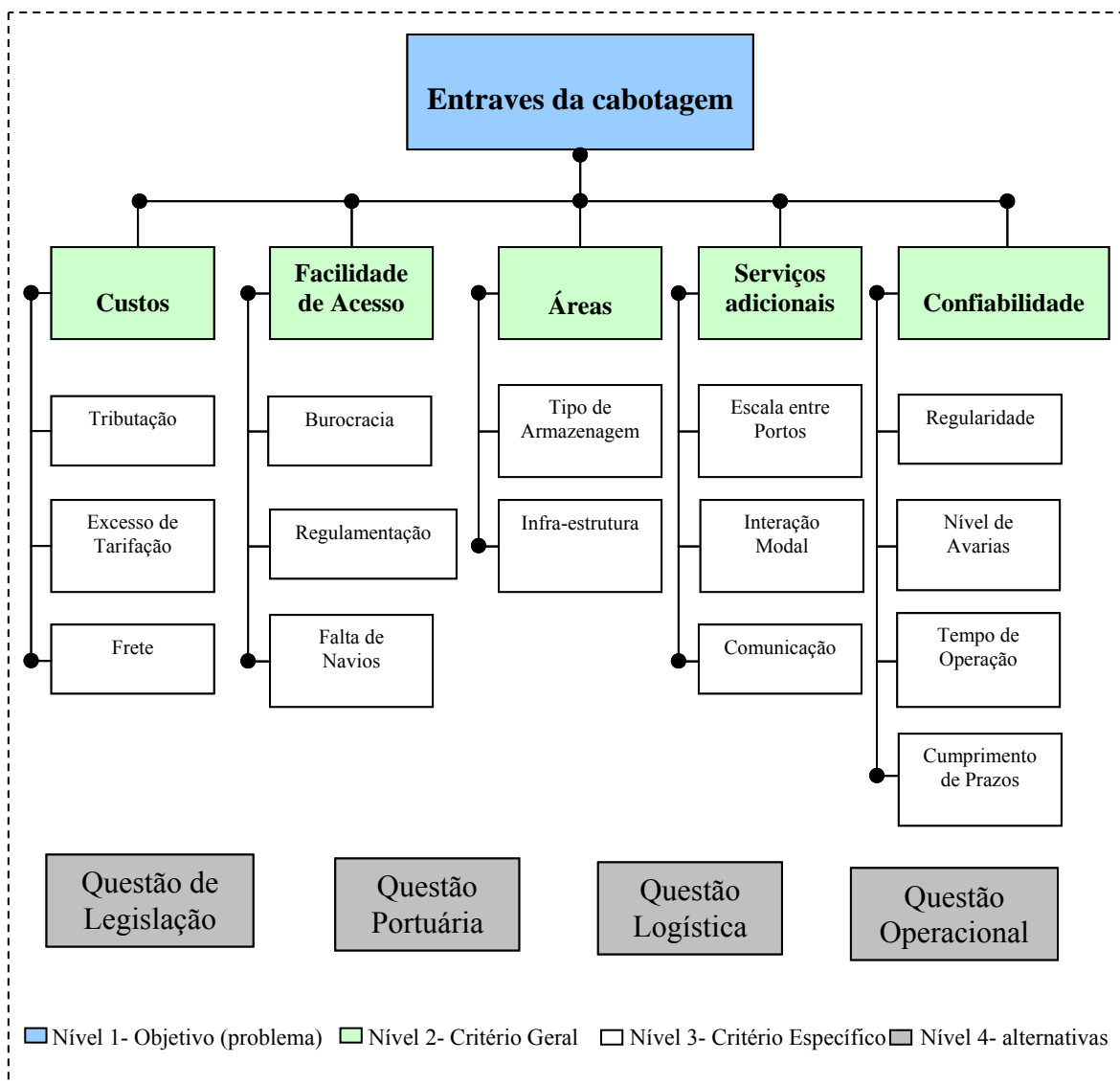


Figura 6.1- Representação da Hierarquia dos Entraves da cabotagem

- ✓ **Nível 1:** Representa o objetivo final ou problema da hierarquia.
- ✓ **Nível 2:** Representado pelos critérios relevantes à formulação do problema. Nesta dissertação os critérios serão analisados por categorias, conforme a visão dos atores envolvidos no sistema e estão divididos em cinco grupos:
 - **Custos**

Este critério foi selecionado por ser considerado, entre os atores pesquisados, como ponto fundamental ao funcionamento de qualquer sistema de transporte.

- Facilidade de Acesso

Selecionado por base na argumentação dos atores, no qual destacam este critério em função das dificuldades de entrar no mercado de cabotagem e também de se manter neste mercado.

- Áreas

Este critério consiste na falta de espaço físico e equipamentos adequados ao bom funcionamento do sistema.

- Serviços Adicionais

O complemento e muitas vezes a finalização de uma operação de cabotagem, está diretamente ligado a serviços adicionais como, a entrega e coleta de cargas por outros modais, fora da área portuária. Desta forma, o critério de serviços adicionais está sendo tratado conforme o atendimento de todos os atores envolvidos no sistema (cliente, armador, porto).

- Confiabilidade

A confiabilidade foi classificada como ponto chave para o bom funcionamento do transporte de cabotagem, principalmente quando se trata de tempos e integridade da carga.

Nível 3: Neste nível foram agrupados grupos menores de critérios (sub-critérios), para o balizamento de cada critério classificado no nível acima (ver Tabela 6.1)

Tabela 6.1- Descrição dos sub-critérios da estrutura hierárquica da Figura 6.1

CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
Custos	Tributação	Cobrança de custos adicionais como os impostos e taxas.
	Excesso de Tarifação	Cobranças excessivas de tarifas dentro do sistema portuário para operações de uma única carga.
	Frete	Preço cobrado pela prestação do serviço.
Facilidade de Acesso	Burocracia	Morosidade para a retirada de documentações e licenças.
	Regulamentação	Falta de uma lei específica para a navegação de cabotagem.
	Falta de Navios	Número reduzido de embarcações para realização da cabotagem, em virtude da falta de investimentos na construção naval e restrição a aquisição de embarcações.
Áreas	Tipo de Armazenagem	Local adequado para armazenagem das cargas que precisam dessa estrutura portuária.
	Infra-estrutura	Condições e modernização de equipamentos e áreas adequadas para operações dentro do porto.
Serviços Adicionais	Escala entre Portos	Pouca frequência de operações de cabotagem entre os portos brasileiros.
	Interação Modal	Necessidade de utilização da operação multimodal, ainda não aplicáveis no Brasil.
	Comunicação	Informações e comunicação com a embarcação durante o transporte da carga.
Confiabilidade	Regularidade	Número reduzido de operações de cabotagem no sistema de transporte aquaviário brasileiro, conseqüência ao pequeno número de operação.
	Nível de avarias	Mercadorias danificadas durante o processo de transporte.
	Tempo de Operação	Tempo gasto nas operações de cabotagem, que englobam tanto as operações portuárias, como os contratempos ao longo do percurso a ser cumprido.
	Cumprimento de Prazos	Confiabilidade nas entrega de mercadoria dentro do prazo previsto.

Para confirmar a adequação da organização hierárquica, foram realizadas consultas com especialistas em transportes. Os especialistas consultados, foram profissionais do âmbito acadêmico com especialidade na área do Programa de Pós-Graduação em Transporte da Universidade de Brasília- PPGT.

Foram realizadas algumas observações relacionadas ao sub-critério “falta de navios”, o motivo desta observação foi o fato de que as pessoas podem não achar adequado o agrupamento deste sub-critério no critério de confiabilidade, pois a falta de navios pode ser entendida pela dificuldade de se ter navios operando por falta de tecnologia adequada na construção de embarcações que impeça a expansão do sistema, e não por questões de confiança ao sistema. Por esse motivo foi mudado para o critério de facilidade de acesso, pois o foco desta variável está relacionada a falta de investimentos na construção naval e

aquisição de embarcações. De forma geral a estrutura hierárquica foi considerada adequada e corretamente definida.

Nível 4: Neste último nível da hierarquia, constam as alternativas que serão julgadas pelos atores, segundo os critérios e sub-critérios descritos nos níveis acima.

6.3- APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

O estudo de caso consiste na aplicação do método AHP com o auxílio do *Software Expert Choice* versão 11.5, onde será montada a matriz de comparação conforme a visão de cada ator envolvido no sistema. As particularidades do *software* criaram algumas barreiras que serão solucionadas com os recursos disponíveis e mais adiante serão discutidos.

Com a definição consecutiva dos objetivos, critérios, sub-critérios e alternativas, foi possível montar a estrutura hierárquica que dará subsídios a avaliação dos entraves da cabotagem através do AHP. Os critérios inferiores possuem um caráter mais específico que os critérios do nível superior.

Destaca-se que por falta de disponibilidade de acesso aos atores, nem todos os grupos são formados por mais de um indivíduo. Dessa forma, teve-se o cuidado de levantar a visão de indivíduos que realmente representassem a visão daquele grupo de ator do qual faz parte.

Com a definição dos grupos de atores, parte-se para a fase de aplicação do método AHP. Esta etapa consiste na aplicação de questionário (anexo A) aplicados durante entrevistas realizadas individualmente com cada grupo. Estes grupos responderam entre as quatro questões selecionadas, as que eles julgavam mais prejudicial a cabotagem. Este primeiro julgamento foi realizado comparando-se paritariamente estas questões sem considerar os critérios e sub-criterios descritos na Figura 6.1.

Destaca-se que por limitação do *software* cada grupo foi composto por no máximo três indivíduos e esses julgamentos foram combinados obtendo um resultado final em relação as alternativas. Portanto, cada grupo de atores avaliou as alternativas da seguinte maneira:

Tabela 6.2- Resultado Final de Avaliação dos Grupos a Respeito das Alternativas

	AGÊNCIA	PORTO	ARMADOR	DONO DE CARGA
Questão de Legislação	0,225	0,593	0,052	0,045
Questão Portuária	0,099	0,073	0,703	0,636
Questão Logística	0,616	0,099	0,194	0,128
Questão Operacional	0,060	0,235	0,051	0,191
Inconsistência	0,2	0,11	0,18	0,1

Como era esperado a avaliação das alternativas variam conforme o interesse de cada ator dentro do sistema, ou seja, essa avaliação mostra que os atores quase sempre possuem objetivos e interesses divergentes.

É importante ressaltar que apesar do conflito existente entre a percepção dos atores, foi adotado o mesmo grupo de atributos a todos os atores em relação a ordenação das alternativas, independente de seu posicionamento dentro do cenário da cabotagem. Pois o objetivo deste método é julgar a visão dos diversos atores em relação as mudanças que devem ser feitas no cenário atual.

Verifica-se conforme a Tabela 6.2 que apesar dos interesses diferenciados dos diversos atores quando se trata de problemas da cabotagem, tanto o individuo que representa o grupo dos armadores quanto o representante dos donos de cargas possuem a mesma opinião, ou seja, acham que a questão portuária é o grande entrave da cabotagem no Brasil. O representante portuário avalia que os problemas da cabotagem são mais prejudiciais em relação à legislação. E finalmente, a avaliação da agência reguladora do transporte é diferente dos demais atores e avalia como o principal problema da cabotagem as questões relativas a logística.

Quanto às demais questões verifica-se opiniões bem diferenciadas por cada ator, salvo no caso da questão operacional que possui a mesma avaliação no ponto de vista dos representantes portuários e donos de cargas, como na avaliação dos armadores e da agência. Lembrando que a questão operacional não foi tratada como a mais prejudicial ao transporte de cabotagem por nenhum dos atores, apesar de considerarem um entrave

quando se trata dos gargalos portuários e paralisações da receita federal e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portanto, apesar das dificuldades apresentadas estas operações vêm sendo realizadas sem problemas.

Em função das divergências levantadas entre cada grupo de atores, seria necessário atribuir peso aos grupos, e desta forma, obter a importância relativa entre os grupos. Como, não foi possível esse tipo de comparação por falta de critérios que relacionem os grupos em si, essa opção foi desconsiderada.

Com a conclusão sobre a opinião dos atores, faz-se uma análise de sensibilidade a respeito das escolhas. As Figuras 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5 mostram as avaliações extraídas do *Software Expert Choice* de cada grupo de atores em relação ao problema da cabotagem. Essas avaliações nos mostram mais claramente os pontos fortes e fracos que levaram a escolha de cada alternativa pelos atores.

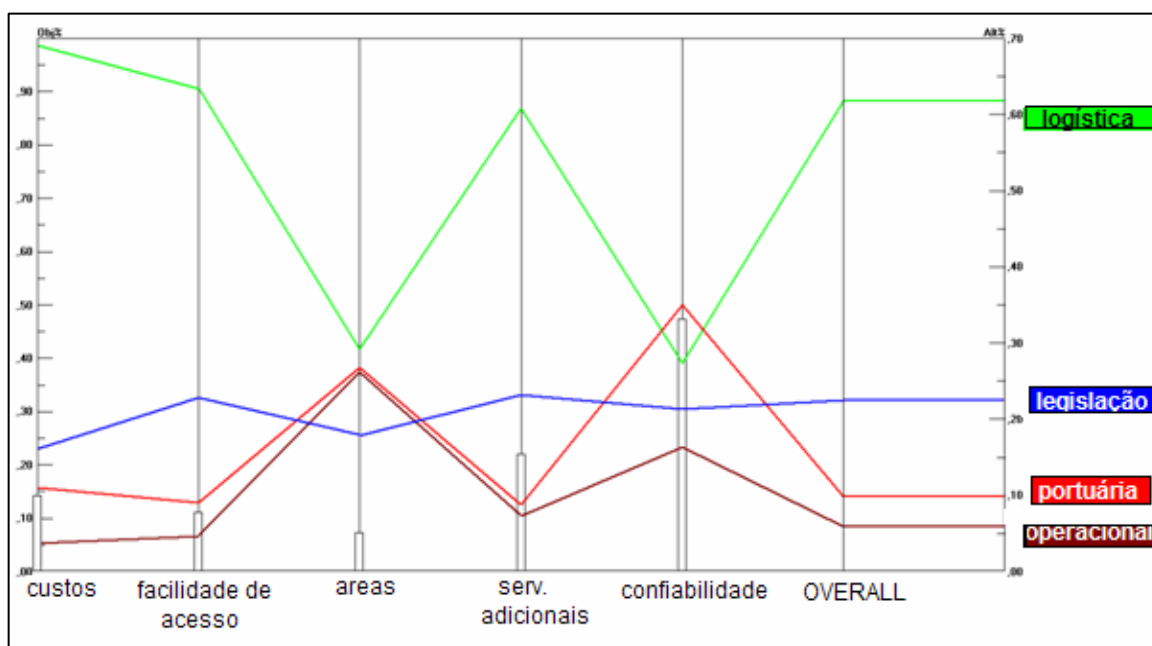


Figura 6.2- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa (Agência)

A figura 6.2 apresenta a ordem hierárquica das alternativas julgada pelo representante da agência reguladora. Neste julgamento pode-se verificar que segundo a ordem mostrada na figura têm-se a questão logística como ponto principal dos problemas encontrados na cabotagem, seguido pelas questões de legislação, portuária e operacional.

Também é possível observar o desempenho de cada uma das alternativas segundo os critérios que os levaram a tal decisão. Os critérios avaliados como os mais preocupantes, segundo a visão da agência foram: confiabilidade, serviços adicionais, custos, facilidade de acesso e áreas, consecutivamente. Durante entrevista realizada com o representante da agência, levantou-se a informação que a pouca utilização da cabotagem é proveniente da falta de informação, ou seja, falta uma maior divulgação sobre esse serviço para que as pessoas passem a utilizá-lo com maior confiança.

O critério principal que levou a agência a escolher a logística como principal problema, foi a questão de custos, e dentro desse critério o sub-critério que obteve o maior peso foi a tarifas portuárias, que elevam o preço do transporte e proporcionam uma diminuição no número de viagens. Esse entrave foi apontado pela agência como um dos problemas principais que ocorrem no porto.

A Figura 6.3 mostra o posicionamento dos representantes da área portuária em relação às questões da cabotagem. Segundo esta visão os entraves estão ordenados da seguinte forma:

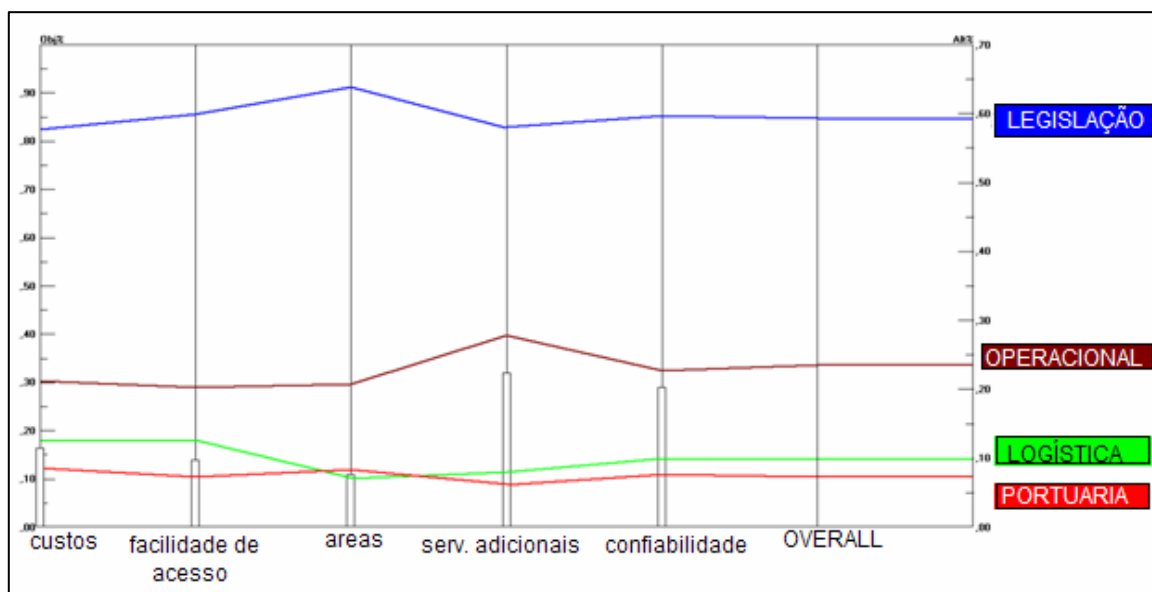


Figura 6.3- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa (representantes Portuários)

Segundo a visão do grupo representante do porto, os problema da cabotagem estão em 80% voltados para a questão de legislação, sendo as questões portuárias apontadas como as menos prejudiciais ao funcionamento da cabotagem.

O representante do porto de Santos justifica seu julgamento, destacando que a lei de modernização dos portos (Lei nº 8.630/93) trouxe vultosos investimentos e grandes aumentos na movimentação de cargas, além da redução das tarifas públicas praticadas pela CODESP que atingiu uma redução de aproximadamente 60%, portanto o porto não tem sido um problema para a cabotagem, sendo que existem problemas mais complexos dentro deste cenário.

Os critérios referente à legislação, conforme o julgamento dos representantes portuários, foram considerados um problema muito mais prejudicial a cabotagem do que as demais questões. Alertaram que existem pontos mais importantes em relação a legislação que precisam ser reavaliados como: regulamentação, regularidade, criação de lei específica para cabotagem, ou seja questões que renovem a situação atual.

A Figura 6.4 mostra a visão dos armadores sobre os problemas dos entraves da cabotagem. Para a análise e avaliação do questionário foi contado somente um armador, devido o número reduzido de empresas que operam a cabotagem e que limitam a amostra.

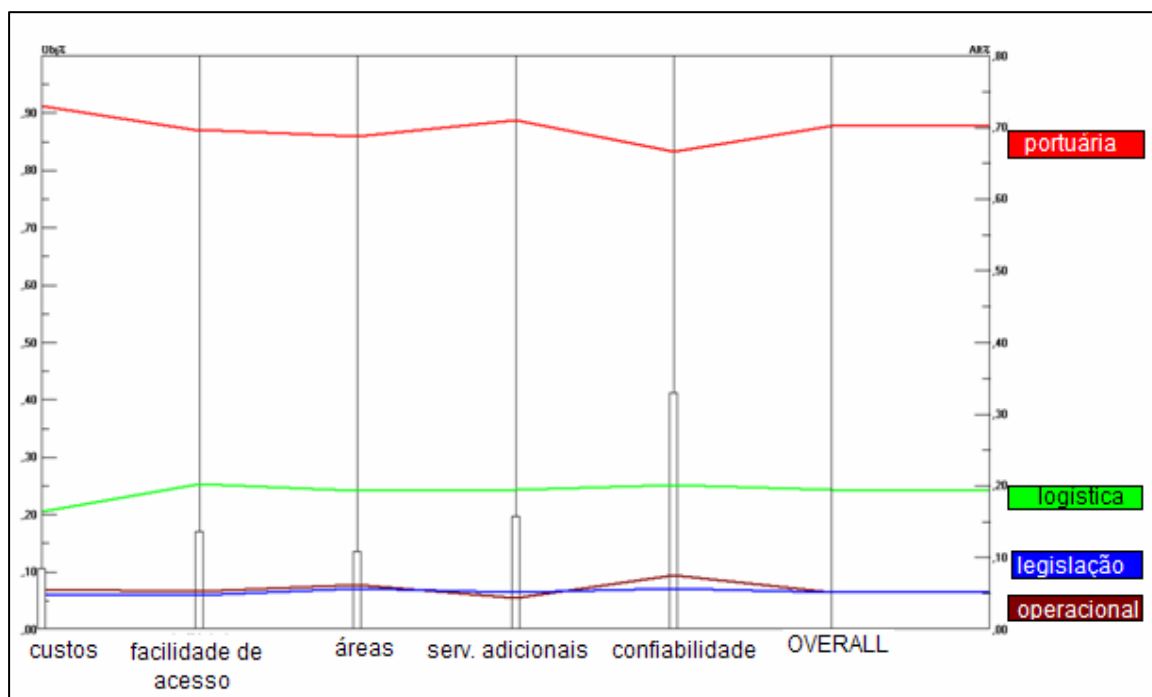


Figura 6.4- Gráfico de desempenho dos critérios, para cada alternativa (armador)

A Figura 6.4 mostra a classificação de julgamento da empresa representante dos armadores, segundo as questões referentes aos entraves da cabotagem. Este julgamento

difere do julgamento dos representantes portuários, pois a questão portuária aparece como o principal problema que a cabotagem enfrenta. O representante deste grupo afirma que uma revitalização no sistema portuário traria mudanças significativas ao cenário da cabotagem, e que essas mudanças devem acontecer em conjunto com as demais questões como: logística, legislação e a questão operacional. Afirmam que por mais que sejam feitas mudanças no cenário portuário alguns problemas ainda persistem.

A questão tarifária é outra grande preocupação dos armadores, pois as tarifas portuárias cobradas para a movimentação de carga tornam-se bastante elevadas quando se soma aos custos globais da operação. Segundo os armadores esse problema é constante e se repete em todos os portos, deixando o transporte pouco atrativo a quem tem interesse em utilizar a cabotagem. Entretanto, apesar de afetar o custo, esse critério aparece como o menos prejudicial quando se trata da questão portuária, na perspectiva dos armadores.

A classificação dos entraves realizada pelos armadores, obteve a seguinte ordenação decrescente de importância: confiabilidade, serviços adicionais, facilidade de acesso, áreas e custo. Mais uma vez a questão de confiabilidade aparece como preocupação entre os atores envolvidos no transporte de cabotagem. Essa preocupação, segundo os armadores, é proveniente da falta de divulgação sobre o serviço e as vantagens que esse meio de transporte oferece ao mercado de transporte de carga.

Verifica-se que a questão considerada menos significativa para o desenvolvimento da cabotagem segundo a ótica dos armadores foi a questão operacional. Verifica-se também que todos os critérios envolvidos nessa questão possuem, praticamente, a mesma importância, ou seja, o mesmo peso para o desenvolvimento da cabotagem.

A figura 6.5 mostra a visão dos donos de cargas. Destaca-se que o principal tipo de carga referenciado nesse trabalho, são as cargas contêinerizadas.

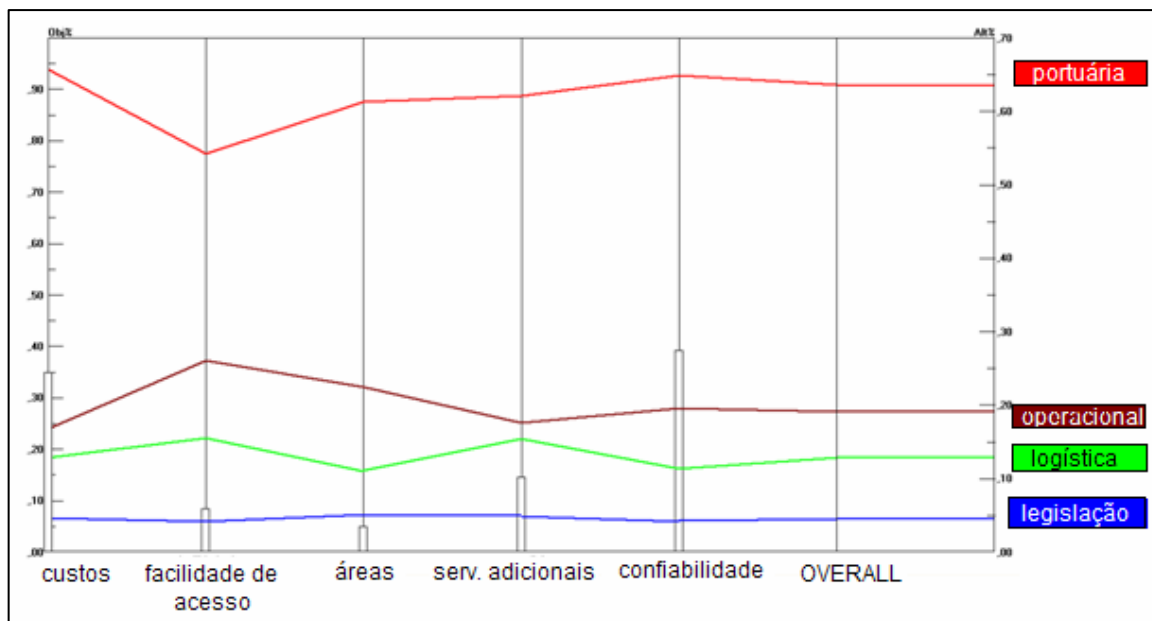


Figura 6.5- Gráfico de desempenho dos critérios para cada alternativa (dono de carga)

A figura 6.5 mostra o ponto de vista dos representantes dos donos de carga. A avaliação coincide com a opinião dos armadores. Portanto, a questão principal considerada pelo grupo está centrada na questão portuária, seguido das questões operacional, logística e legislação.

Os dois grupos de atores mencionados apresentam escolhas parecidas, de uma maneira geral, por apresentarem os mesmos interesses de transporte: o armador tem interesse de entregar a carga do cliente dentro dos prazos determinados e em boas condições, e o cliente (dono da carga), também tem interesse que esta carga chegue dentro do prazo.

Finalizando a etapa de análise dos julgamentos, percebe-se que a confiabilidade é o grande problema dos critérios destacados na estrutura hierárquica. Mais uma vez ele aparece com elevado percentual dos entraves da cabotagem. Em se tratando do julgamento realizado pelo grupo que representa os donos de cargas, o tempo de operação é tido como o principal responsável pela falta de utilização deste modo, pois segundo o respondente esse modo não trás grandes vantagens a quem o utiliza, pois no mercado atual o fator tempo apresenta um valor maior que o fator custo. Portanto, a utilização de um modo que leva mais tempo durante o percurso, não é preferível para que tenha interesse em transportar cargas.

Entretanto, um sistema de cabotagem adequado, deve combinar tanto as questões de custo quanto as questões de tempo.

As avaliações conjuntas dos grupos de atores envolvidos no sistema de cabotagem não puderam ser feitas no *software Expert Choice*, em função de suas limitações. Portanto, para melhor visualização e comparação das escolhas dos atores em relação às alternativas, a Figura 6.6 mostrará através do gráfico a síntese dessas avaliações.

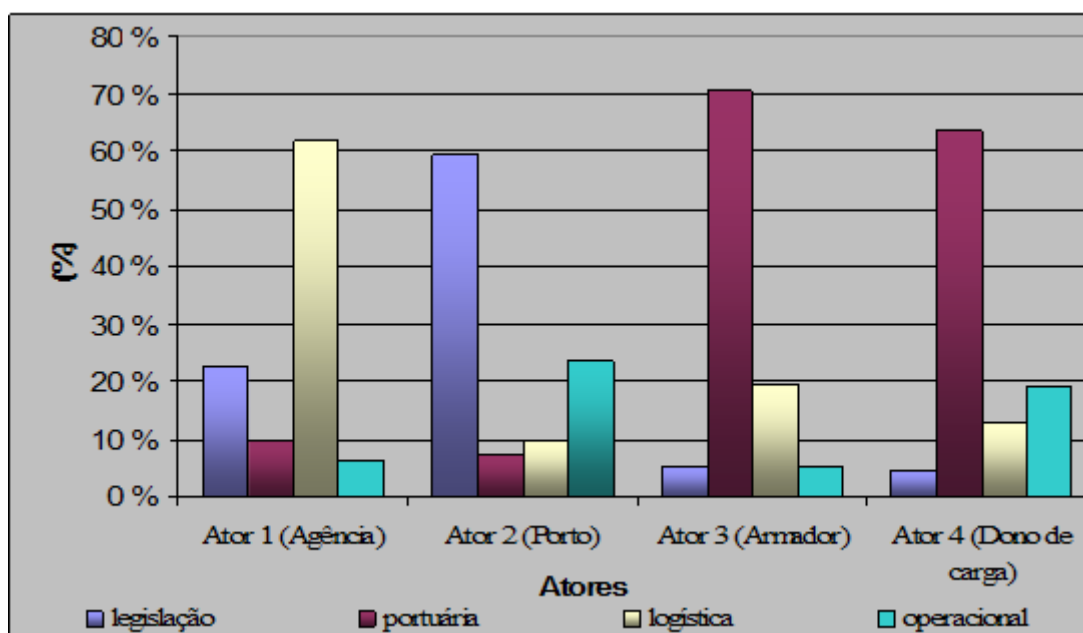


Figura 6.6- Gráfico de Sensibilidade das Alternativas

A composição dos julgamentos realizados pelos diversos atores mostrado na Figura 6.6, resulta na necessidade de revisão nas quatro questões principais que envolvem a cabotagem, ressaltando que esses julgamentos foram realizados conforme a visão e o interesse de cada ator.

O julgamento realizado pela agência que regula o transporte aquaviário, resultou na seguinte ordem de reavaliação: inicialmente a logística (61,6%) com uma reavaliação nos custos globais, facilidade de acesso, entrada ao sistema, serviços adicionais como as interações modais, entre outros; a legislação (21,5%); portuária (9,9%) de forma que os serviços ofertados tornem-se mais confiáveis a quem deseja utilizá-lo, e por fim a questão operacional (6,0%).

O representante portuário avaliou os entraves da cabotagem pelo grau de importância da seguinte forma: a legislação é apontada como primeira questão a ser reavaliada (59,3%); a questão operacional em segundo lugar (23,5%) voltando-se em especial aos serviços adicionais oferecidos; a questão logística (9,9%) e finalmente a questão portuária como a problemática menos prejudicial (7,3%).

O Armador apresentou o seguinte cenário na reavaliação: a questão portuária (70,3%) com atenção especial às tarifas cobradas no porto; em seguida encontra-se a questão logística (19,2%) que também engloba algumas questões portuárias; e muito próximas aparecem as questões de legislação e operacional com graus de importância de 5,2% e 5,1%, respectivamente.

E finalmente o julgamento realizado pelos donos de cargas, onde os aspectos que necessitam de revisão são os seguintes: a questão portuária (63,6%), operacional (19,1%), logística (12,8%) e legislação (4,5%).

A Tabela 6.3 mostra o peso de cada um dos critérios em relação à decisão dos atores considerados.

Tabela 6.3- Sensibilidade dos critérios em relação as alternativas

Critérios	Atores			
	Agência	Porto	Armador	Dono de Carga
Custos	3,80%	15,80%	8,40%	34,50%
Facilidade de Acesso	82,40%	14,30%	17,0%	8,10%
Áreas	5,30%	10,40%	14,80%	4,50%
Serviços Adicionais	3,40%	31,20%	53,50%	14,10%
Confiabilidade	5,1%	28,3%	6,3%	38,8%

Segundo a Tabela 6.3 o critério relacionado a facilidade de acesso (82,4%) possuiu o maior peso em relação a classificação do representante da agência (ANTAQ) pela questão logística. Verifica-se que a existência de serviços adicionais não é apontado pelos atores como fator que acarrete em problema a cabotagem. Já os representantes portuários e armadores consideram o critério de serviços adicionais um problema relevante em suas escolhas.

E finalmente, os representantes de dono de carga tiveram suas escolhas voltadas a confiabilidade (38,8%). Esse critério demonstra a insegurança que o sistema passa à quem tem interesse em transportar carga através da cabotagem, e desta forma traduz a dificuldade quanto a troca de outros modos pela cabotagem.

A fim de detalhar o processo de julgamento dos atributos, a Tabela 6.4 apresenta o julgamento de cada um dos grupos de atores, relacionando as alternativas aos sub-critérios.

Tabela 6.4- Valores comparativos dos sub-critérios em relação as alternativas

ATOR 1- AGÊNCIA					
CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS	ALTERNATIVAS			
		Questão de Legislação	Questão Portuária	Questão logística	Questão Operacional
CUSTOS	Tributação	0,336	0,182	0,342	0,14
	Excesso de tarifação	0,047	0,663	0,195	0,095
	Frete	0,129	0,071	0,595	0,205
FACILIDADE DE ACESSO	Burocracia	0,187	0,103	0,649	0,061
	Regulamentação	0,107	0,2	0,631	0,061
	Falta de navios	0,529	0,105	0,303	0,064
ÁREAS	Armazenagem	0,042	0,546	0,277	0,135
	Infra-estrutura	0,047	0,547	0,262	0,144
SERVIÇOS ADICIONAIS	Escala entre portos	0,451	0,05	0,327	0,173
	Interação modal	0,208	0,057	0,675	0,06
	Comunicação	0,105	0,151	0,654	0,09
CONFIABILIDADE	Regularidade	0,446	0,124	0,225	0,176
	Nível de Avarias	0,041	0,176	0,294	0,489
	Tempo de operação	0,047	0,123	0,533	0,297
	Cumprimento de prazos	0,201	0,95	0,644	0,06
ATOR 2- PORTO					
CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS	ALTERNATIVAS			
		Questão de Legislação	Questão Portuária	Questão logística	Questão Operacional
CUSTOS	Tributação	0,488	0,11	0,164	0,238
	Excesso de tarifação	0,121	0,259	0,277	0,343
	Frete	0,358	0,092	0,315	0,235
FACILIDADE DE ACESSO	Burocracia	0,42	0,128	0,235	0,217
	Regulamentação	0,149	0,058	0,456	0,337
	Falta de navios	0,577	0,086	0,125	0,212
ÁREAS	Armazenagem	0,632	0,219	0,03	0,119
	Infra-estrutura	0,031	0,18	0,236	0,553
SERVIÇOS ADICIONAIS	Escala entre portos	0,551	0,58	0,278	0,113
	Interação modal	0,098	0,035	0,463	0,404
	Comunicação	0,401	0,241	0,131	0,227
CONFIABILIDADE	Regularidade	0,278	0,058	0,551	0,113
	Nível de Avarias	0,1	0,099	0,327	0,474
	Tempo de operação	0,05	0,223	0,303	0,424
	Cumprimento de prazos	0,671	0,079	0,06	0,19

ATOR 3- ARMADOR					
CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS	ALTERNATIVAS			
		Questão de Legislação	Questão Portuária	Questão logística	Questão de Legislação
CUSTOS	Tributação	0,045	0,722	0,189	0,044
	Excesso de tarifação	0,271	0,538	0,089	0,101
	Frete	0,618	0,087	0,081	0,214
FACILIDADE DE ACESSO	Burocracia	0,045	0,722	0,189	0,044
	Regulamentação	0,044	0,716	0,192	0,047
	Falta de navios	0,045	0,722	0,189	0,044
ÁREAS	Armazenagem	0,045	0,722	0,189	0,044
	Infra-estrutura	0,046	0,362	0,454	0,138
SERVIÇOS ADICIONAIS	Escala entre portos	0,045	0,722	0,189	0,044
	Interação modal	0,415	0,064	0,386	0,135
	Comunicação	0,045	0,722	0,189	0,044
CONFIABILIDADE	Regularidade	0,046	0,184	0,724	0,046
	Nível de Avarias	0,046	0,329	0,307	0,318
	Tempo de operação	0,085	0,176	0,631	0,108
	Cumprimento de prazos	0,048	0,054	0,201	0,699
ATOR 4- DONO DE CARGA					
CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS	ALTERNATIVAS			
		Questão de Legislação	Questão Portuária	Questão logística	Questão de Legislação
CUSTOS	Tributação	0,368	0,189	0,077	0,366
	Excesso de tarifação	0,118	0,513	0,237	0,132
	Frete	0,065	0,603	0,175	0,156
FACILIDADE DE ACESSO	Burocracia	0,287	0,192	0,056	0,466
	Regulamentação	0,129	0,58	0,121	0,171
	Falta de navios	0,461	0,123	0,244	0,192
ÁREAS	Armazenagem	0,063	0,561	0,231	0,145
	Infra-estrutura	0,06	0,543	0,283	0,114
SERVIÇOS ADICIONAIS	Escala entre portos	0,071	0,207	0,179	0,544
	Interação modal	0,31	0,06	0,442	0,189
	Comunicação	0,117	0,101	0,348	0,434
CONFIABILIDADE	Regularidade	0,115	0,653	0,15	0,182
	Nível de Avarias	0,054	0,302	0,302	0,342
	Tempo de operação	0,063	0,328	0,312	0,296
	Cumprimento de prazos	0,14	0,135	0,407	0,318

Esse julgamento mostra quais os atributos, entre os sub-critérios, obtiveram maior peso durante a escolha dos atores. Portanto, verifica-se na Tabela 6.4 que a agência (ANTAQ) fez sua escolha levando em consideração a questão burocrática, regulamentação e cumprimento de prazos como os pontos que mais afetam a questão logística. Destaca-se nesse julgamento que as tarifas foram tidas por esse grupo de atores o menos prejudicial à logística, pois eles afirmam que se existe um sistema logístico que funcione, os custos de tarifas tornam-se adequados ao sistema.

A escolha dos representantes portuários foi baseada nos sub-critérios: tributos, frete, burocracia, falta de navios, armazenagem, escala entre portos, comunicação e cumprimento de prazos, respectivamente em ordem de importância. Esse resultado confirma que segundo a visão portuária dentre os quinze sub-critérios selecionados mais da metade deles vem ocorrendo por falta de uma legislação adequada. Esses atores afirmam que caso não ocorram mudanças imediatas nesta questão a cabotagem tornará a se extinguir.

Os armadores destacaram como os principais problemas dentre as questões portuárias: os preços das tarifas nos portos, os tributos, burocracia, armazenagem, falta de navios e o nível de avarias, respectivamente. Dentre os sub-critérios de custo, o valor cobrado pelo frete foi o único que não foi citado como entrave. Portanto, segundo esses atores as medidas imediatas que devem ser tomadas para que a cabotagem continue crescendo estão divididas em dois momentos: curto prazo com investimento em infra-estrutura portuária, aumentando a quantidade e capacidade dos terminais portuários e em médio prazo à retomada da construção de navios no Brasil, pois faltam financiamentos e os estaleiros nacionais apresentam preços superiores ao mercado internacional.

Para os armadores o valor do frete da cabotagem está adequado ao serviço, contudo, o dono de carga não apresenta a mesma opinião, pois o custo de frete, regularidade e nível de avarias são os grandes problemas apontados por esses atores. Cabe lembrar que os custos de frete são um dos motivos pelos quais as empresas deixam de optar pela cabotagem (COPPEAD/UFRJ, 2005).

Os problemas relacionados ao tempo, de maneira geral sempre aparecem como entrave a cabotagem. Entre os problemas logísticos citados, o tempo é um fator de insatisfação dos clientes da cabotagem que utilizam ou desejam utilizar esse modo de transporte.

6.4- CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Como visto anteriormente, o estudo de caso consistiu em uma avaliação do cenário atual da cabotagem segundo a visão dos quatro principais grupos de atores envolvidos com o tema. Essa avaliação compreendeu o julgamento dos principais entraves do sistema, apresentado segundo as questões de legislação, portuária, logística e operacional.

Segundo as visões dos atores foi possível definir os pontos principais que precisam ser reavaliados para que este modo de transporte passe a ter uma melhor representação dentro do cenário de transporte de carga no Brasil. Estes julgamentos representam a necessidade e o interesse de cada um desses grupos. Portanto é necessário encontrar uma solução comum aos grupos envolvidos, pois diante de um cenário com problemas de natureza diferenciadas, as soluções também são diferenciadas conforme o interesse de cada grupo.

A avaliação foi feita através de uma seleção de critérios pré-determinados e posteriormente agrupados, que possibilitou a criação de uma estrutura hierárquica do problema em quatro níveis. Esses critérios foram julgados por cada grupo de atores para a escolha de uma alternativa.

Foram formulados questionários, que foram respondidos pelos atores para a composição do cenário geral que representasse cada grupo. As alternativas foram julgadas conforme cada um dos atributos que compõe a estrutura, mostrando quais os pontos principais que levaram a classificação das alternativas.

A partir das informações dos questionários, foi utilizado o *software Expert Choice* para composição dos gráficos e figuras destacados ao longo do capítulo. Os resultados obtidos possuem características próprias de cada grupo, mas apresenta um papel importante para começar a pensar em solucionar problemas, destacando que este papel deve ser estudado e ajustado, buscando adequar ao cenário da cabotagem no Brasil.

7- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os problemas do transporte de carga no Brasil são conseqüências de uma série de fatos ocorridos ao longo dos anos, que levaram o país a uma dependência rodoviarista. Mas, a necessidade de crescimento do cenário de transporte leva a retomada da competição de outros modos de transporte, como o transporte de cabotagem. Essa reconstrução é reflexo de algumas vantagens que levam o transporte de cabotagem a tornar-se competitivo, como: a mínima possibilidade de acidentes, possibilidade reduzida de roubo, baixo custo com segurança, baixo índice de poluição, além dos menores custos de frete quando comparado com o modo de transporte rodoviário.

A partir da necessidade de revitalização da navegação de cabotagem em regiões costeiras do país, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento dos entraves que afetam o desenvolvimento da cabotagem brasileira, através de um método de análise hierárquica dos entraves, especificamente no trecho que vai do porto de Santos ao porto de Manaus, segundo a visão dos diversos atores envolvidos neste sistema.

De acordo com a metodologia estabelecida a seleção desses entraves foi feita a partir do levantamento histórico do transporte de carga no país. Foram destacados alguns problemas principais que impedem o desenvolvimento da cabotagem, tais como: tarifas, frete, falta de navios, burocracia, tempo, prazos, enfim, uma série de fatores que levam ao baixo desempenho da cabotagem em termos de movimentação de cargas, tornando-o propenso a desvantagem na concorrência com o modo rodoviário.

Destaca-se que o ponto principal deste trabalho é lidar com problemas conflitantes, como a escolha das questões principais que afetam a cabotagem, ou seja, o principal problema que tem afetado o seu desenvolvimento, entre as várias questões levantadas. É importante destacar também, que o resultado obtido nesta avaliação é função de uma série de detalhes, como a escolha dos critérios, a estruturação desses critérios, o julgamento das preferências por pares e o método empregado na resolução do problema.

Entre os métodos analisados, selecionou-se o Método de Análise Hierárquica, considerado eficaz na estruturação de problemas complexos e também capaz de tratar aspectos quantitativos e qualitativos inseridos nas análises. O AHP é considerado adequado na utilização de julgamento das questões referentes aos entraves da cabotagem, porém mostra algumas restrições quanto à quantidade de critérios, comparação entre os julgamentos dos grupos e existência de grupos de interesses conflitantes que resultaram em inconsistências de julgamentos.

No caso dos entraves da cabotagem foi essencial a escolha adequada dos quatro grupos de atores: representante portuário, agência reguladora (ANTAQ), armadores e donos de carga, que demonstram as quatro visões principais do cenário da cabotagem.

Destaca-se nos estudos preliminares, a importância do transporte de cabotagem dentro do cenário de transporte de carga do país. Porém, foi visto que precisam ser avaliadas quatro questões principais: legislação, portuárias, logísticas, operacionais. Essas questões são determinadas dentro deste cenário como alternativas para avaliação.

Após a seleção das questões principais que precisam ser avaliadas, foram aplicados questionários para elaboração das matrizes de comparação dos entraves. Para determinação das preferências reais dos atores foi utilizado o *software Expert Choice* versão 11.5.

Inicialmente os julgamentos foram feitos por cada grupo de atores para escolha das alternativas (questões) conforme seu grupo de interesse e posteriormente os julgamentos seguiram individualmente. Apesar dos índices de inconsistências detectados nos julgamentos individuais, foram feitos ajustes para tornar esses julgamentos consistentes. Por fim, utilizou-se a análise de sensibilidade para verificação da contribuição dos critérios na composição do resultado final.

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram que segundo os envolvidos no sistema de cabotagem no trecho Manaus/Santos os atributos: custos, facilidade de acesso, áreas, serviços adicionais e confiabilidade, são pontos principais e englobam vários outros entraves a cabotagem. Entretanto, precisam ser reavaliadas conforme as quatro questões principais vistas acima.

Nas entrevistas com os atores, tanto o representante dos armadores quanto os representantes de donos de carga, possuem o mesmo posicionamento quando escolhe a questão portuária como o principal entrave da cabotagem, ou seja, esses atores sugerem uma revitalização no cenário portuário em relação aos custos portuários cobrados.

Já os representantes portuários, julgam a questão portuária a menos prejudicial à cabotagem e apontam a legislação como ponto principal dos problemas que a cabotagem enfrenta. E por fim, a ANTAQ classificou a questão logística como fonte principal dos problemas, voltando essa preocupação para as questões de facilidade de acesso ao sistema.

A visão dos atores foram diferentes em relação aos entraves, ressalta-se que isto é reflexo do interesse de cada grupo dentro do cenário analisado e caracteriza uma situação de conflito de interesses. Entretanto, algumas questões foram pontos em comum a todos os grupos, como podemos citar a questão de falta de navios. Segundo os atores, a abertura do setor de cabotagem a navios estrangeiros além de ferir a legislação, não trará benefícios a cabotagem. Este ponto, não é considerado por esses atores como um dos problemas principais do setor. Outra consideração em comum, foi a questão de confiabilidade. Ao longo dos anos este setor não tem passado segurança a quem tem interesse de utilizá-lo, e em muitos casos a falta de confiança do sistema, leva ao abandono da cabotagem por outro meio de transporte mais confiável.

Enfim, a avaliação comum a todos os atores leva a seguinte conclusão: com cerca de 20% mais econômico que as demais modalidades, a cabotagem é uma alternativa viável de transporte, não para substituir, mas para minimizar os impactos que o modal rodoviário tem sobre o sistema de transporte do país. Portanto, precisam existir financiamentos acessíveis e uma maior divulgação da navegação de cabotagem, de forma que ela se torne acessível a quem tem interesse e deseja investir neste meio de transporte promissor.

Desta forma, o presente trabalho contribuiu para um melhor entendimento dos entraves que impedem o desenvolvimento da cabotagem, através das seguintes ações:

- ✓ Levantamento dos fatos históricos do transporte de carga no Brasil;

- ✓ A utilização do Método de Análise Hierárquica (AHP), como ferramenta eficiente para a hierarquização dos entraves, e possível solução segundo ordem hierárquica;
- ✓ Mostrou a importância de se caracterizar de maneira adequada os pontos principais que precisam ser avaliados de forma a obter as opiniões reais dos tomadores de decisão;
- ✓ Estabelecimento de uma estrutura de hierarquização conforme os critérios selecionados;
- ✓ Avaliação dos critérios em relação às alternativas, conforme o objetivo geral do problema;

Portanto, as recomendações para dar continuidade ao tema abordado neste trabalho são:

- ✓ A ampliação da área de estudo, para outros trechos ou no Brasil como um todo;
- ✓ Utilização do AHP para sugestão de novas rotas da cabotagem, com a inclusão dos portos que não fazem parte das rotas existentes, apesar do potencial que a região apresenta;
- ✓ Comparação dos resultados obtidos através do AHP, com resultados obtidos por outros métodos multicritérios de auxílio a tomada de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE. ANTT (2005). *Transporte Terrestre- Números do Setor*. Brasília, DF.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO. ANTAQ (2004). *Anuário Estatístico Portuário de Transporte de Carga 2004- ano base 2004*. Brasília, DF .

_____. ANTAQ (2006a). *Resolução 52*, de 19 de novembro de 2002. Brasília, 2002.

_____. ANTAQ (2006b). *Empresas Autorizadas para Operação da Navegação de Cabotagem*. Disponível em: <www.antaq.gov.br/portalnavegacao/outorgasapoio.htm> Acesso em 19 de novembro de 2006.

ALIANÇA NAVEGAÇÃO. *A Empresa*. Disponível em: <www.alianca.com.br> Acesso em: 29 de setembro de 2006.

ÂNGELO, L.B. (2005). *Custos Logísticos de Transferência de Produtos*. Grupo de Estudos Logísticos. Disponível em: <www.gelog.ufsc.br/publicacoes> Acesso em: 12 de setembro de 2006.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS USUÁRIOS DE TRANSPORTE DE CARGA-ANUT (2006). *Solução para a Competitividade Logística*. Disponível em: <http://www.anut.org.br/pdf/solucao_para_a_competitividade_logistica.pdf> Acesso em: 28 de março de 2006.

BALLOU, R.H. (2001). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookeman.

BRASIL. (1988) Constituição da Republica Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.

_____. (1993). *Lei 8.630, de 25 de fevereiro de 1993*. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da Republica, 1993.

_____. (1997). *Lei 9.432, de 8 de janeiro de 1997*. Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da Republica, 1997.

_____. (1998). *Lei 9.611, de 19 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da Republica, 1998.

_____. (1988). *Constituição 1988*, Constituição da Republica Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.

_____. (2000). *Decreto 3.411, de abril de 2000*. Regulamenta a Lei nº. 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas, altera os Decretos

nº 91.030, de 5 de março de 1985, e 1.910, de 21 de maio de 1996, e dá outras providências. Brasília, 2000.

CASTRO, N. (2000). *Estrutura, Desempenho e Perspectivas do Transporte Ferroviário de Cargas*. Disponível em: <<http://www.nemesis.org.br/docs/castro9.pdf>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2006.

CEL-COPPEAD/UFRJ (2002). *Transporte de carga no Brasil: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País*. Disponível em: <http://cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-gest-trans_rj.htm> Acesso em: 20 de janeiro de 2006.

_____. COPPEAD (2005). *Indicadores de Transporte Rodoviário Brasileiro*. Disponível em: <<http://cel.coppead.ufrj.br>> Acesso em: 25 de fevereiro de 2006.

CLOK, A. R. (2002). *Roubos e Furtos no Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus de Porto Alegre*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre.

COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. CODESP (2007). *Santos e Suas Características: Série Histórica de Movimentação*. Disponível em: <<http://portodesantos.co/doc/nav.php?a=historicocarga&d=negócios>> Acesso em: 17 de janeiro de 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. CNI (2005). *Agenda Mínima para Infra-Estrutura*. Disponível em: <www.cni.org.br/produtos/diversos> Acesso em: 15 de agosto de 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE. CNT (2005). *Pesquisa Rodoviária CNT 2005: Boletim Estatístico*. Brasília, DF.

_____. CNT (2006). *Pesquisa Aquaviária CNT 2006: Portos Marítimos: Longo Curso e Cabotagem*. Brasília, DF.

COOPERAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL ENTRE OS PORTOS. COOPERAPORTOS (2006). *XVIII COOPERAPORTOS: Intercâmbio Técnico-Administrações Portuárias, Ministério dos Transportes e Antaq*. Brasília, DF.

CORDEIRO NETO, O.M.; SOUZA, M.A.A.; CARNEIRO, G.A.; NÉRI, L.J.A.L.; LOPES JUNIOR, R.P. (2003). *Uma Metodologia Para Análise Tecnológica de Sistema Com Reatores Biológicos Anaeróbios Para Tratamento de Águas Residuárias Municipais*. Disponível em : <<http://www.cepis.org.pe/bvsaidis/aresidua/i-102.pdf>> Acesso em: 12 de junho de 2006.

CUNHA, M.J.B. (2003). *Aplicação da Metodologia Electre I de Apoio da Decisão Multicritério na Priorização de Transporte de Mercadorias*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Minas Gerais.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. DIEESE (2006). *Nota Técnica: Poder Real de Compra do Salário Mínimo*. Disponível em: <www.dieese.org.br> Acesso em 18 de janeiro de 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. GEIPOT (2001). *Transporte no Brasil: História e Reflexões*. Brasília, DF.

ERVILHA, R.A (2006). *Impacto da Lei 8.630/93 Sobre a Infra-estrutura de Terminais de Containers e a Viabilização da Navegação de Cabotagem de Carga Geral no Brasil*. Dissertação (Mestrado em administração) – Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, RJ.

FADDA, E. A. (2000). *Opção de Política para o Desenvolvimento da Cabotagem no Brasil*. Disponível em: <www.transportes.gov.br> Acesso em: 09 de fevereiro de 2006.

FEDERAÇÃO E CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. FIESP/CIESP (2005). *Pontos Fundamentais Para a Indústria na Área da Logística de Transporte de Carga. Federação e Centro das Indústrias do estado de São paulo*, São paulo, SP.

FERREIRA, P.C. (2003). *Investimentos, Fontes de Financiamento e evolução do Setor de Infra-Estrutura no Brasil: 1950-1996*. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, RJ.

FORMAN, E.H. (1996). *Decision by Objectives*. Pittsburgh.

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

GOEBEL, D. (1996). *Logística, Otimização do Transporte e Estoques na Empresa*. Estudos em Comércio Exterior. Vol I, nº 1, jul/dez 1996. Rio de Janeiro, RJ.

GOMES, E.G. (1999). *Integração Entre Sistemas de Informações Geográficas e métodos Multicritério de Apoio a Decisão espacial*. Dissertação (Mestrado em engenharia de Produção) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

GOMES, R. A. (2006). *Transporte Rodoviário de Carga e Desenvolvimento Econômico no Brasil: uma Análise Quantitativa*. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, UNB, Brasília, DF.

GUGLIEMMETTI, F.R. et al.. (2003). *Comparação Teórica Entre Métodos de Auxílio a Tomada de Decisão por Múltiplos Critérios*. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto.

HEINRICH, J.S.S. (2004). *Aplicação da Análise de Risco a Atividades do Transporte Rodoviário de Carga Geral*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP.

KATO, J.M. (2005). *Cenários Estratégicos para a Indústria de Transportes Rodoviários de Cargas no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC.

LACERDA, S. M. (2004). *Navegação e Portos no Transporte de Contêineres*. Revista do BNDES. Ano XI, nº 22, p.215-243, dez 2004. Rio de Janeiro, RJ.

LISBOA, M.V. (2002). *Contribuição para Tomada de Decisão na Classificação e Seleção de Alternativas de Traçado Para Rodovias em Trechos Urbanizados*. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

_____. (2003). *Aplicação do Método de Análise Hierárquica – MAH para auxílio a Tomada de Decisão em Estudos de Alternativas de Traçado de Rodovias*. Anais do XVII congresso da ANPET. Recife.

MACOHIN, G.A. (2001). *De transportadores Rodoviários de Carga a Operadores Logísticos- A Lacuna a Ser Preenchida: Um Estudo de Caso*. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC.

MARTINS, B.B.B. (2005). *Transporte Rodoviário: Entraves e Perspectivas*. Brasília, DF.

MELLO, R.Z. (2001). *Alternativa para o Posicionamento Estratégico das Empresas de Transporte Rodoviário de Carga (ETC) Sob uma Abordagem Logística*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC.

MELLO, J.C.C.B.S et al.. (2003). *Conceitos Básicos de Apoio Multicritério à Decisão e Sua Aplicação no Projeto Aerodesing*. Artigo Científico. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

METODOLOGIA NAE. *Metodologia de Análise Multicritério*. Disponível em: <http://www.nae.gov.br/index_arquivos/doc/websitepag0413final.pdf> Acesso em: 22 de maio de 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Logística*. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br> Acesso em: 05 de junho de 2006.

MINISTERIO DOS TRANSPORTES (2000a). *Noticias*. Disponível em: <www.ministeriodostransportes.gov.br> Acesso em 25 de junho de 2006.

_____. (2000b). *Anuário Estatístico Portuário- 2000*. Disponível em: <www.ministeriodostransportes.gov.br> Acesso em 10 de abril de 2007.

MORAES, H. B. (2003). *Portos*. Material didático. Departamento de Engenharia de Transportes, Centro Tecnológico. Universidade Federal do Pará.

MORITA, H. (1998). *Revisão do Método de Análise Hierárquica-MAH (Analytic Hierarchy Process-AHP)*. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, São Paulo.

- NAZARIO, P.A. (2000). *A Importância de Sistemas de Informação para a competitividade logística.. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fs-busca.htm>>* Acesso em: 17 de outubro de 2006.
- NETO, C.A.S.C.; SANTOS, M.B. (2005). *Perspectivas do Crescimento do Transporte por Cabotagem no Brasil*. Brasília, DF.
- NETTO, G.C. (2005). *Transporte de produtos da Indústria siderúrgica: Um Estudo de Caso*. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Ouro Preto, Minas gerais.
- ONO, R.T. (2001). *Estudos de Viabilidade do Transporte Marítimo de Contêineres por Cabotagem na costa Brasileira*. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RIBEIRO, F.; PRICINOTE, M.A. (2006). *Procedimento para Localização de Terminais de ônibus Urbano Usando o Método de Análise Hierárquica e o Sistema de Informação Geográfica*. Universidade de Brasília, Brasília.
- ROMERO, B.C. (2006). *Análise de Localização de Plataforma Logística: Aplicação ao caso do ETSP- Entrepósito Terminal São Paulo- da CEAGESP*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- ROY, B. (1985). *Methodologie Multicritere d'Aide à La Decision, Econômica*, Paris.
- SAATY, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Mcgraw-Hill: New York.
- _____. (1991). *Método de Análise Hierárquica*. Editora Makron: São Paulo, SP.
- SALOMON, V.P. et al.. (1999). *Justificativa para Aplicação do Método de Análise Hierárquica*. In: XIX ENEGEP. Rio de Janeiro.
- SAMPAIO, C. (2006). *Surgimento da Navegação de Cabotagem no Brasil*. Disponível em: <www.administradores.com.br> Acesso em: 12 de setembro de 2006.
- SCHROEDER, E.M.; CASTRO, J.C. (1995). *Transporte Rodoviário de Carga: Situação Atual e Perspectivas*. Rio de Janeiro, RJ.
- SOCIEDADE DE NAVEGAÇÃO, PORTOS E HIDROVIAS DO ESTADO DO AMAZONAS. SNPH. *Porto de Manaus*. Disponível em: <<http://www.snph.am.gov.br/Portal.php?menu=Porto%20de%20Manaus&submenu=tecnicos>> Acesso em: 25 de janeiro de 2007.
- SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE NAVEGAÇÃO, PORTOS E HIDROVIAS. SNPH (2007). *Dados Técnicos*. Disponível em: <<http://www.snph.am.gov.br>> Acesso em: 07 de janeiro de 2007.

TELLES, R. (2004). *De Transporte Tradicional a Operador Logístico: Estudo de Caso na Empresa Avilan Logística Ltda.* Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC.

TITO, M.F. (2007). *Entraves Portuários Barram Crescimento da Cabotagem.* Revista Agência Porto. N^o 2, p.32-35, março 2007. São Paulo, SP.

TREVISAN (2005). *II Fórum Fiesp de Logística: Infra-estrutura de Transporte no Brasil.* São Paulo, SP.

VIEIRA, H.F. (2005). *A Cabotagem Como Alternativa Viável Para o Transporte Doméstico de Carga Geral Através de Terminais Logísticos.* UNIVALE, Santa Catarina.

VIEIRA, P. R. (2006). *Vantagens e Desvantagens da Cabotagem.* Resposta do Ouvidor da ANTAQ. Brasília, DF.

VINCKE, P. (1992). *Decision – AID,* Université Libre de Bruxelles.

ANEXO A: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA

(aplicado à todos os atores)



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Tecnologia – FT
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – ENC
Mestrado em Transportes – MT
thaniacruz@click21.com.br



QUESTIONÁRIO

Todas as informações aqui solicitadas devem ser respondidas levando-se em consideração a navegação de cabotagem.

1) Perguntas Gerais.

Nome: _____

Grupo que faz parte:

- () Órgão Governamental
- () Administração Portuária
- () Operador Portuário
- () Armador
- () Dono da Carga

Analise dos critérios relevantes para hierarquização dos entraves da cabotagem.

As questões estão organizadas de forma que cada linha contém apenas dois elementos que devem ser comparados conforme o ponto de vista em questão. Esses julgamentos devem ser feitos conforme a Tabela de escala de razões.

O procedimento para o preenchimento do questionário, deverá ser feito, através da marcação de apenas um elemento na escala de julgamentos, de forma que melhor represente sua opinião, no grau de importância de um critério sobre o outro, segundo o ponto de vista em questão. Portanto, de maneira análoga a uma balança, deverá ser identificado o critério de maior peso e sua intensidade.

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Os dois critérios contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente um critério em relação ao outro
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um critério em relação ao outro
7	Importância muito grande ou demonstrada	Um critério é fortemente favorecido em relação ao outro; sua dominação de importância e demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece um critério em relação ao outro com o mais alto grau de certeza
2,4,6,8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Fonte: Saaty (1991)

2) Inicialmente, serão julgados paritariamente as alternativas entre si, sendo que esses julgamentos devem ser feitos levando-se em consideração cada um dos sub-criterios que os relaciona.

Esses alternativas serão comparadas entre si como os grandes entraves que impedem o bom funcionamento da cabotagem, e estão classificados em quatro questões principais descritas a seguir:

Questão de Legislação: A lei de navegação e lei dos portos, que rege a cabotagem, obriga que essa navegação seja feita por embarcações nacionais ou afretada por empresas brasileira de navegação, refletindo na falta de competitividade econômica e tecnológica nas empresas de construção naval, causando uma ineficiência no sistema. A causa dessa ineficiência refere-se ao excesso de tempo e recursos gastos com o cumprimento de normas de controle impostas pelo governo em áreas fiscais, ambientais, trabalhistas, dentre outros, portanto, em virtude dessa particularidade, acabam se onerando os custos de frete, as taxas tributárias, além do aumento de burocracia.

Questão portuária: consiste na falta de modernização e ineficiência do elemento porto, incluindo elementos como área de armazenagem de cargas, cais, pátio, equipamentos, enfim toda a infra-estrutura portuária. Essa questão também engloba os valores cobrados nas operações portuárias e a inexistência de mão-de-obra especializada.

Questão logística: refere-se a aplicação das operações de multimodalidade, indispensáveis para se ter um sistema mais competitivo, assim como, redução dos custos logísticos, que são refletidos com a existência de cumprimentos de prazos de entrega, a existência de serviços adicionais de coleta e entrega de cargas, entre outros.

Questão operacional: consiste na utilização de um sistema mais confiável, principalmente em se tratando de tempo, freqüência e quanto a segurança e integridade de cargas.

Em relação aos tributos cobrados nas operações, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Em relação as taxas portuárias cobradas nas operações que ocorrem durante a movimentação de carga no porto, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

Em relação aos custos globais que são cobrados pelo frete de cabotagem, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

																				Portuária
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional

Em relação aos tramites burocráticos para retirada de documentações e licenças, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Portuária
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional

Em relação a regulamentação de uma lei específica para a cabotagem, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Portuária
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Logística
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional
Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Questão Operacional

Em relação ao numero reduzido de embarcações para realização da cabotagem em função da falta de investimentos na construção naval e restrição a aquisição de embarções, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação a local adequado para armazenagem de carga dentro do complexo portuario, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação a condições de equipamentos e áreas portuárias, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação frequência de operações de cabotagem entre os portos brasileiros, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação a falta de operações multimodais, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação a comunicação durante o transporte, ou seja, informação da carga, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação a falta de regularidade de cabotagem, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação ao numero de mercadorias danificadas durante o processo de transporte, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Em relação ao tempo de operação, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------

Questão	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

Portuária																			Logística
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional	
Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional	

Em relação ao cumprimento de prazos, compare relativamente as seguintes alternativas:

Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Portuária
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
Legislação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Logística
Questão Portuária	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional
Questão Logística	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Questão Operacional

3) Este julgamento consiste no julgamento dos sub-criterios em relação ao critérios relacionados:

a) Comparação paritária dos critérios em relação ao custo cobrados nas operações:

Tributação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tarifação
Tributação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Frete
Tarifação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Frete

Legenda:

Frete: referente ao custo do frete.

Tributação: custos adicionais do frete e bi-tributação do ICMS.

Tarifação: excesso de taxas portuárias.

b) Comparação paritária dos critérios em relação a facilidade de acesso:

Burocracia	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Regulamentação
Burocracia	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Falta de Navios
Regulamentação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Falta de Navios

Legenda:

Burocracia: referente a legalização e retirada de documentação e licenças.

Falta de navios: numero reduzido de embarcações para realização de cabotagem.

Regulamentação: criação de leis especificas a cabotagem.

c) Comparação paritária dos critérios em relação áreas portuárias:

Armazenagem	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Infra-Estrutura
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

Legenda:

Armazenagem: falta de local adequado para armazenagem.

Infra-estrutura: falta de equipamentos e áreas apropriadas.

d) Comparação paritária dos critérios em relação a serviços adicionais:

Escalas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Interação modal
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

Escalas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Comunicação
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------

Interação modal	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Comunicação
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------

Legenda:

Escalas: está relacionado aos intervalos entre viagens e disponibilidade de vagas nas viagens.

Interação modal: falta da multimodalidade.

Comunicação: falta de informações sobre a carga durante as operações, em virtude da falta de informatização.

e) Comparação paritária dos critérios em relação a confiabilidade:

Regularidade	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nível de avarias
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

Regularidade	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tempo de operação
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Regularidade	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prazo
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Nível de avarias	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tempo de operação
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Nível de avarias	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prazos
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

Tempo de operação	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prazos
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

Legenda:

Nível de avarias: esta relacionada ao manuseio de embarque e desembarque, do condicionamento no modo de transporte que possa gerar perda ou dano.

Tempo de operação: relacionado a eficiência dos terminais portuários, assim como, tempo de carga e descarga.

Prazos: cumprimento do acordo feito entre ambas as partes, para entrega de mercadoria.

Regularidade: pouco numero de operações de cabotagem e poucas linhas.

4) Devem ser comparados paritariamente os critérios entre si, em relação ao objetivo final (problema):

Custo	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Facilidade de Acesso
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Custo	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Áreas
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Custo	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Serv. adicionais
Custo	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Confiabilidade
Facilidade de Acesso	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Áreas
Facilidade de Acesso	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Serv. adicionais
Facilidade de Acesso	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Confiabilidade
Áreas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Serv. adicionais
Áreas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Confiabilidade
Serv. adicionais	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Confiabilidade

Legenda:

Custo: valores cobrados durante as operações de cabotagem, duplicação das taxas, taxas extras, entre outros.

Facilidade de Acesso: facilidade à entrada no sistema de cabotagem.

Áreas: consiste na falta de espaço físico e equipamentos adequados.

Serviços Adicionais: Consiste no complemento da operação por outros modos, comunicação de cargas e escalas entre portos.

Confiabilidade: segurança e integridade de cargas e cumprimentos das operações.

ANEXO B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DONOS DE CARGA



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Tecnologia – FT
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – ENC
Mestrado em Transportes – MT
thaniacruz@click21.com.br



QUESTIONÁRIO

Todas as informações aqui solicitadas devem ser respondidas levando-se em consideração a navegação de cabotagem.

2) Perguntas Gerais.

Nome: _____

Grupo que faz parte:

- Órgão Governamental
- Administração Portuária
- Operador Portuário
- Armador
- Dono da Carga

3) Trecho que utiliza.

- Manaus/Santos
- Santos/Manaus
- Ambos

3) Frequência das operações de cabotagem no trecho Manaus/Santos (caso tenha marcado na questão 2).

- 1 vez por semana
- 1 vez por mês
- 2 vezes por mês

- mais de 2 vezes por mês
- outros _____

4) Frequência das operações de cabotagem no trecho Santos/Manaus (caso tenha marcado na questão 2).

- 1 vez por semana
- 1 vez por mês
- 2 vezes por mês
- mais de 2 vezes por mês
- outros _____

4) Principais cargas movimentadas.

ANEXO C: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ARMADORES



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Tecnologia – FT
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – ENC
Mestrado em Transportes – MT
thaniacruz@click21.com.br



QUESTIONÁRIO

Todas as informações aqui solicitadas devem ser respondidas levando-se em consideração a navegação de cabotagem.

4) Perguntas Gerais.

Nome: _____

Grupo que faz parte:

- Órgão Governamental
- Administração Portuária
- Operador Portuário
- Armador
- Dono da Carga

5) Frequência das operações no trecho Manaus/ Santos.

- 1 vez por semana (nos dois trechos no primeiro semestre, no segundo semestre 2 por semana)
- 1 vez por mês
- 2 vezes por mês
- mais de 2 vezes por mês
- outros _____

3) Frequência das operações no trecho Santos/Manaus.

- 1 vez por semana
- 1 vez por mês

2 vezes por mês

mais de 2 vezes por mês

outros _____

4) Principais cargas movimentadas.

5) Portos que entram nas operações, por trecho.

ANEXO D: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS REPRESENTANTES PORTUÁRIOS



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Tecnologia – FT
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – ENC
Mestrado em Transportes – MT
thaniacruz@click21.com.br



QUESTIONÁRIO

Todas as informações aqui solicitadas devem ser respondidas levando-se em consideração a navegação de cabotagem.

6) Perguntas Gerais.

Nome: _____

Grupo que faz parte:

- Órgão Governamental
- Administração Portuária
- Operador Portuário
- Armador
- Dono da Carga

7) Numero de empresas que realizam a cabotagem, atualmente, no Trecho Manaus/Santos.

- 1 2 3 4 5 nenhuma

3) Quais seriam essas empresas (escrever os nomes).

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

5 _____

Outras _____

- 4) Marcar na tabela a baixo, o numero de vezes que cada empresa frequenta o porto para realização das operações de cabotagem no trecho Manaus/Santos (seguir a mesma ordem de numeração conforme respondido na questão 3).

Empresa	Uma vez por semana	Uma vez por mês	Duas vezes por mês	Mais de duas vezes por mês	Uma vez a cada 2 meses	Uma vez a cada 3 meses	outros
1							
2							
3							
4							
5							
outros							

- 5) Principais cargas movimentadas por empresa.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Outras _____

- 6) Caso queira acrescentar alguma informação adicional.