

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA
EM SISTEMAS PRODUTIVOS

DENILSON LUIZ DE CARVALHO

ANÁLISE DO TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE NO TRANSPORTE POR
CABOTAGEM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA TRANSPORTADORA NA
ROTA MANAUS (AM) A SANTOS (SP)

São Paulo
Dezembro / 2014

DENILSON LUIZ DE CARVALHO

ANÁLISE DO TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE NO TRANSPORTE POR
CABOTAGEM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA TRANSPORTADORA NA
ROTA MANAUS (AM) A SANTOS (SP)

Dissertação apresentada como exigência para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação do Prof. Dr. Getúlio K. Akabane.

São Paulo
Dezembro / 2014

[substituir pela ficha catalográfica, elaborada somente quando o trabalho chegar a sua versão definitiva,
após a defesa]

DENILSON LUIZ DE CARVALHO

ANÁLISE DO TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE NO TRANSPORTE POR
CABOTAGEM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA TRANSPORTADORA NA
ROTA MANAUS (AM) A SANTOS (SP)

Prof. Dr. Getúlio K. Akabane

Prof. Dr. Roberto Giro Moori

Prof. Dr. Antonio Cesar Galhardi

São Paulo, 19 de dezembro de 2014

A DEUS, que dirige minha vida e meus
passos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, minha segurança e fortaleza. Aos familiares que, mesmo na distância que a vida nos impõe, os amo e são minha motivação nessa caminhada, principalmente minha mãe Luzia de Oliveira Carvalho e meu pai Celso José de Carvalho. Aos meus filhos Gabriel Luiz Vianna de Carvalho e Giovanna Vitória Oliveira de Carvalho, que me impulsionam na busca dos ideais. Aos meus irmãos Celso Luiz de Carvalho, Sandra Regina de Carvalho e Wilson Roberto de Carvalho. Ao Sr. Roberto Cauduro Neto que, com maestria, conduz a empresa baseado na gestão do conhecimento, propiciando estudo (evolução) aos colaboradores, incluindo este.

Estendo os agradecimentos aos amigos Professores que participaram direta ou indiretamente dessa caminhada, em especial ao Prof. Dr. Getúlio K. Akabane (orientador deste trabalho), o Prof. Dr. Antônio C. Galhardi, à Profa. Dra. Celi Langhi, à Profa. Dra. Eliane Antonio Simões, ao Prof. Dr. Hamilton Pozo, à Profa. Dra. Marília Macorin de Azevedo, ao amigo e Prof. Luiz F. Compiani, à Profa. Mestranda Karla V. S. Cañete e todos que auxiliaram nesse pleito.

Aos grandes amigos Rosilene Mattos, Marcelo Martins, Marcelo Testini, Fabiane Siebauer, Gabriela Porto, Lucas Eke, Paula Eliza e Karen Moreira.

"Há um tempo em que é preciso abandonar as
roupas usadas, que já têm a forma do nosso
corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos
levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo
da travessia: e, se não ousarmos fazê-la,
teremos ficado, para sempre, à margem de nós
mesmos."

Fernando Pessoa

RESUMO

CARVALHO, D. L. **Análise do Tripé da Sustentabilidade no Transporte por Cabotagem:** Estudo de Caso em uma Empresa Transportadora na Rota Manaus (AM) a Santos (SP). 122 páginas. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2014.

A pesquisa objetivou levantar, analisar e divulgar a sustentabilidade do transporte por cabotagem por meio da análise do “*triple bottom line*”, ou o tripé da sustentabilidade (econômico, social e ambiental), em uma operação real da empresa transportadora no Brasil, a Aliança Navegação e Logística. A rota definida tem como origem em Manaus (AM) com destino a Santos (SP), devido a ser a rota com maior tempo de trânsito das operações de cabotagem que a empresa executa. Em concordância com a evidenciação de alguns autores foram definidos os parâmetros custo, responsabilidade social e emissão de CO₂ para as partes econômica, social e ambiental do tripé, respectivamente. O método usado foi um estudo de caso único, incorporado (pois versa sobre a sustentabilidade no transporte por cabotagem), de natureza exploratória e descritiva. O delineamento foi bibliográfico e abordagem qualitativa nas análises dos impactos do tripé e quantitativa no levantamento e exame estatístico das variáveis custo, CO₂ e responsabilidade social dos operacionalizadores do sistema e da comunidade. A análise foi realizada através do cálculo do custo da operação por tonelada por quilômetro, do levantamento e análise das ações sociais da empresa para com os *stakeholders* e cálculo da quantidade de CO₂ emitido na operacionalização do transporte por cabotagem aqui definido.

Palavras-chave: Tripé da Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável. Cabotagem. Impacto.

ABSTRACT

CARVALHO, D. L. **Análise do Tripé da Sustentabilidade no Transporte por Cabotagem:** Estudo de Caso em uma Empresa Transportadora na Rota Manaus (AM) a Santos (SP). 122 páginas. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2014.

The research aimed to investigate, analyze and disseminate the sustainability of coastal shipping transport by analyzing the "triple bottom line" (economic, social and environmental), in an actual operation of shipping company in Brazil, Aliança Navegação e Logística. The set route has its origin Manaus Port (AM) and destination in Santos Port (SP), due to the route with the highest transit time of shipping coast operations that the company performs. In accordance with the disclosure of some authors defined the parameters: cost, social responsibility and CO₂ emissions for the economic, social and environmental parties respectively. The method used was a single case study, embedded (it is about sustainability in coastal shipping transport), exploratory and descriptive. The design was bibliographical and qualitative approach in analyzing the impacts of the tripod and quantitative in parts with statistical examination of cost, CO₂ and social responsibility workers of the system and community. The analysis was performed by calculating the cost of operation per ton per mile, the survey and analysis of social actions of the company to the *stakeholders* and the calculation of the amount of CO₂ emitted in the operation of shipping coastal defined.

Keywords: Triple Bottom Line. Sustainable Development. Coastal Shipping. Impact.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Tripé da Sustentabilidade.....	27
Figura 2:	Mapa / Ilustração da Cabotagem Brasileira.....	37
Figura 3:	Estrutura dos Principais Gestores da Cabotagem.....	40
Figura 4:	Gráfico - Atual e Projeção da Frota e TPB da Cabotagem.....	45
Figura 5:	Fluxograma do Estudo de Caso.....	49
Figura 6:	Mapa / Rota da Cabotagem → <i>Sling 2</i>	56
Figura 7:	Mapa / Rota da Cabotagem → <i>Sling 3</i>	56
Figura 8:	Mapa / Rota da Cabotagem → <i>Sling 4</i>	57
Figura 9:	Fluxo Logístico → Origem (Manaus).....	58
Figura 10:	Fluxo Logístico → Destino (Santos).....	59
Figura 11:	Rota da Cabotagem → <i>Sling 1</i>	60
Figura 12:	Zonas de Praticagem e Maré para Cabotagem.....	61
Figura 13:	Gráfico - Relação Velocidade e Potência em um Navio.....	62
Figura 14:	Gráfico Comparativo dos Modais em Emissão de CO ₂	80

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1:	Frota Brasileira de Cabotagem	44
Tabela 2:	Números da Cabotagem do Brasil.....	54
Tabela 3:	Relação Potência e Consumo de Combustível.....	65
Tabela 4:	Funções Embarcados por Navio.....	69
Tabela 5:	Nuances da Remuneração dos Trabalhadores Embarcados.....	74
Tabela 6:	Capacidade de Carga dos Contêineres.....	81
Quadro 1:	Característica do Questionário Aberto.....	48

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFRMM	Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANTAQ	Agência Nacional de Transporte Aquaviário
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNT	Confederação Nacional do Transporte
CNTR	Contêiner
CODESP	Companhia Docas do Estado de São Paulo
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de Carbono
CT-e	Conhecimento de Transporte Eletrônico
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FEU	Forty Equivalent Unit (Um Contêiner de 40 pés)
FIESC	Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FUMCAD	Fundo Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente
GEE	Gases do Efeito Estufa
HCS	Hexacloretano
ILOS	Instituto de Logística e Supply Chain
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods
IMO	Organização Marítima Internacional
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO 14000	Normas e Diretrizes para a Gestão Ambiental
MIT	Ministério dos Transportes
NO	Monóxido de Nitrogênio
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PNLT	Planejamento Nacional de Logística e Transporte

PPP	Parceria Público Privado
REEFER	Contêiner Refrigerado
SEFAZ	Secretaria da Fazenda
SISCARGA	Sistema de Carga
SCM	Supply Chain Management (Gerenciamento da Cadeia de Suprimento)
SO2	Dióxido de Enxofre
TEU / KM	Twenty Equivalent Unit Por Quilômetro (Um Contaiêiner de 20 pés por Quilômetro)
TKU	Tonelagem por Quilômetro Útil
TPB	Tonelagem de Porte Bruto
UNAMA	Universidade da Amazônia
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas Sobre Comércio e Desenvolvimento
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

Sumário

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE TABELAS E QUADROS	11
LISTA DE SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Questão de pesquisa	22
1.2 Objetivo Geral	22
1.3 Objetivos Específicos	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 Econômico (Custo).....	29
2.3 Social (Responsabilidade Social)	31
2.2 Ambiental (Emissão de CO ₂).....	33
2.4 Breve História da Movimentação de Cargas no Brasil.....	36
2.5 A Cabotagem na Atualidade.....	37
2.5.1 Principais Pontos da Legislação da Cabotagem no Brasil.....	41
2.5.2 Frota da Cabotagem.....	43
3 MÉTODO	46
4 O ESTUDO DE CASO	51
4.1 Visão Sustentável da Aliança Navegação e Logística.....	52
4.2 A Operação de Cabotagem da Aliança Navegação e Logística	54
4.3 Cabotagem e Parte Econômica do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque em Custo	59
4.4 Cabotagem e Parte Social do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque na Responsabilidade Social	68
4.4.1 – A Empresa e o Empregado	69
4.4.1.1 O Contrato de Trabalho	71
4.4.1.2 Salário e Remuneração	72
4.4.1.3 Benefícios	75
4.4.1.4 Plano de Carreira	76
4.4.2 A Empresa e a Comunidade	77
4.5 Cabotagem e Parte Ambiental do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque na Emissão de Dióxido de Carbono (CO ₂).	79

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
6 ESTUDOS FUTUROS	88
7 REFERÊNCIAS	90
8 ANEXO I – Termos e Condições da Cabotagem	110
8.1 ANEXO II – Balanço Social e Cultural em 2013.....	112
8.2 ANEXO 3 – Resposta do Prof. Dr. Hernani Luiz Brinati	114
9 APÊNDICE	115

1 INTRODUÇÃO

Com o efeito de expor o entendimento sobre o tripé da sustentabilidade associado ao transporte por cabotagem é importante entender que ambos são partes de conceitos maiores, o desenvolvimento sustentável e o sistema de transporte, respectivamente (LASSU, 2012; CNT 2014). Os parágrafos que seguem nesta parte introdutória expõem os conceitos sobre desenvolvimento sustentável e sistema de transporte, que são as partes macros do estudo aqui delimitado.

✓ O desenvolvimento sustentável:

Barbosa (2008) divulga que o termo desenvolvimento sustentável surgiu na segunda metade do século XX por intermédio de estudos das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, como um alerta à humanidade devido à grande crise social e ambiental vigente na época. Foi neste íterim que surgiu o Relatório Brundtland (CRUVINEL, 2008), conceituando o desenvolvimento sustentável como sendo a habilidade das sociedades para satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das futuras gerações de atenderem a suas próprias necessidades.

Abramovey (2010) diz que o desenvolvimento sustentável está diretamente ligado às ações humanas, isto é, a intervenção humana deve estimular a manutenção e a regeneração dos serviços prestados pelos ecossistemas às sociedades humanas. Em outras palavras, cuidar do planeta de forma preventiva.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (1988) expôs visão equitativa ao Relatório Brundtland, pois ratifica que o desenvolvimento sustentável que é aquele que é capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das gerações vindouras, isto é, não esgotando os recursos para o futuro.

Satterthwaite (2004) define desenvolvimento sustentável como “a resposta às necessidades humanas nas cidades com o mínimo ou nenhuma transferência dos custos da produção, consumo ou lixo para outras pessoas ou ecossistemas, hoje e no futuro”.

Para Canepa (2007) o desenvolvimento sustentável caracteriza-se, não como um estado fixo de harmonia, mas como um planejamento de adaptação às mudanças, no qual se sincroniza a exploração de recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais com o presente e o futuro.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988) acrescenta que desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

O desenvolvimento sustentável, para Mendes (2003), assume uma postura de defesa do meio ambiente e de continuidade das gerações, afirmando que é preciso se desenvolver em harmonia levando em consideração as limitações ecológicas do planeta, sem destruir o ambiente, para que as gerações futuras tenham a chance de existir e viver bem, de acordo com suas necessidades, como a melhoria da qualidade de vida e das condições de sobrevivência.

A organização não governamental internacional que idealizou o GRI (*Global Reporting Initiative*), no capítulo Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade, prefácio (2007 p. 3) enfatizou:

Um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável implica escolhas e formas de pensar que sejam novas e inovadoras. Se o desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia contribui, por um lado, para o crescimento econômico, por outro, pode contribuir para solucionar os riscos e as ameaças à sustentabilidade das nossas relações sociais, do meio ambiente e das economias. Os novos conhecimentos e as inovações em tecnologia, gestão e políticas públicas representam um desafio às organizações, fazendo com que estas alterem o impacto que as suas operações, produtos, serviços e atividades têm no planeta, nas pessoas e nas economias.

A Sociedade Portuguesa de Inovação – SPI, por Castanheira e Gouveia (2004) enfoca que existem diferentes definições de desenvolvimento sustentável, mas que todas acabam convergindo a um conceito de equidade atual e entre gerações. A tomada de decisão é o fator base, principalmente nas perspectivas econômica, ambiental e social, que são os pilares do desenvolvimento sustentável.

Segundo Opas (1986) a Conferência de Ottawa definiu cinco condições para o alcance do desenvolvimento sustentável, que são:

- Integração da conservação e do desenvolvimento: responsabilidade compartilhada;
- Satisfação das necessidades básicas humanas: responsabilidade social;
- Alcance da equidade e justiça social: igualdade dos direitos;
- Provisão da autodeterminação social e da diversidade cultural: incentivos / investimentos nas áreas social e cultural;
- Manutenção da integração ecológica: respeito ao meio ambiente em sua totalidade.

Pesquisas indicam que a mudança climática é um dos maiores desafios do nosso tempo. Sem controle, as operações intensificam as crises ambientais e minam qualquer

progresso, principalmente as atividades que miram o desenvolvimento sustentável (GLEISER, 2007; FIELD et al, 2014; THE ROYAL SOCIETY, 2014).

A sustentabilidade, que é um termo similar ao desenvolvimento sustentável, é conceituada em diversas abordagens complementares. Afonso (2006) destaca a manutenção qualitativa e quantitativa dos recursos ambientais. Lang (2009) correlaciona com a perpetuidade competitiva. O cerne do conceito de Silva (2009) é o crescimento dos países com mínima agressão ao meio ambiente. Ferreira (2005), por sua vez, expõe que sustentabilidade deve ser medida pela qualidade de vida. Porter (1989) entrelaça o termo com as ações competitivas de uma organização.

A British Telecommunications (2009) relata que a sustentabilidade vem há tempos sendo uma questão importante para os negócios em geral. Organizações responsáveis reconhecem que a ação positiva oferece benefícios reais e de longo alcance em termos de eficiência, reputação, pessoal, relação com os clientes e redução de custo. Sustentabilidade empresarial é um elemento essencial para criação de valor para o acionista.

Souza (2006) enfoca que o conceito de sustentabilidade engloba os aspectos ecológico, econômico, político, social e tecnológico. O conceito de desenvolvimento sustentável supera a simples visão conservacionista que marcou o início focado nos movimentos ecológicos.

✓ O sistema de transporte:

Conforme Kawamoto (2002) o sistema de transporte é composto por vias, terminais e veículos. As vias são o meio pelo qual as cargas ou pessoas são deslocadas (uma rodovia, por exemplo). Os terminais são as instalações que fazem parte da origem ou centralização (fábrica e centro de distribuição, por exemplo). Os veículos são os meios com força motriz que deslocam as cargas pelas vias, os exemplos podem ser os caminhões e os navios (MARQUES e ODA, 2010).

Para Gomes (2004) o sistema de transporte doméstico é composto por um conjunto de trabalho, instalações e recursos que formam a capacidade de movimentação na economia.

Marques e Oda (2010) dizem que o sistema de transporte é o conjunto de elementos que facultam o deslocamento de cargas e pessoas de um ponto a outro com planejamento e organização, que são: (a) meio ou modalidade de transporte; (b) via de transporte e roteirização; (c) instalações, estruturas para carregamento, descarga e armazenagem; (d) sistemas de controle das atividades de transporte.

O sistema de transporte de mercadorias é o elo entre a produção e o cliente, como facilitador do comércio e, ainda, um motor ao crescimento econômico e ao desenvolvimento

social, no entanto, impactos adversos dessa atividade no meio ambiente e à saúde humana também são motivos de preocupação (DEMARIA, 2004; CNT, 2013; GRANT-MULLER, 2001).

Rodrigues et al (2012) destacam que a agilidade no sistema de transporte é ponto importante na criação de valor para a empresa e, por outro lado, pode também ser de risco.

Araújo (2013) indica que, no Brasil, as movimentações de transporte devem ser planejadas / executadas de forma a viabilizar maior competência, devido à grande extensão territorial. Nesse sentido, os modais devem ser complementares, isto é, o planejamento da operação deve estabelecer uma solução intermodal que minimize os custos e seja eco eficiente. Para tanto, deve-se utilizar a melhor característica de cada modal, favorecendo toda a cadeia, tornando a operação de transporte mais sustentável (SOARES, 2009).

A Exxomobil (2011) diz que a relação transporte e ambiente é progressivamente danosa, pois as estimativas indicam que a quantidade de caminhões, aviões, navios e trens vai aumentar em mais de 70% até 2040, impulsionada pelo crescimento econômico, especialmente nos países em desenvolvimento. A UNCTAD (2012) expõe que o setor de transportes é responsável por 13% dos gases de efeito estufa (quase 25% das emissões de dióxido de carbono mundial são advindas dos transportes), informa ainda a possibilidade de aumento de 57% em todo o mundo (1,7% ao ano) até 2030.

É razoável incluir as mais diversas definições de transporte sustentável que para Schipper e Kiang (1993) é o transporte onde os beneficiários pagam os seus custos sociais completos, incluindo aqueles que seriam pagos pelas gerações futuras. Ele observa ainda que as mudanças em curso estão associadas a um número de potenciais externalidades, incluindo acidentes, poluição do ar, congestionamentos, ruídos, danos no habitat das espécies, aumentos na produção de dióxido de carbono, entre outras. Segundo o autor, são essas externalidades, e não as operacionalizações por si, que ameaçam a sustentabilidade do sistema.

Gordon (1995) afirma que, para um sistema de transporte sustentável, deve-se focar em três visões. A primeira dessas visões gira em torno de mudar as pessoas e a forma como vivem, a segunda é sobre a alteração de tecnologia e, a terceira, a mudança dos preços. Com efeito, propõe, em termos bastante gerais, as ações que são necessárias para tornar o sistema de transporte sustentável.

Provavelmente, em uma tentativa para ser mais abrangente, The Centre for Sustainable Transportation (2005) enfoca que um sistema de transporte sustentável é aquele que permite que as necessidades de acesso básicas de indivíduos e sociedades sejam cumpridas em

segurança e de forma consistente sem prejuízo à saúde humana e aos ecossistemas, com equidade entre gerações; é acessível e opera de forma eficiente, oferecendo a melhor escolha do modo de transporte e suportando uma economia vibrante; e limita as emissões e resíduos.

Quanto às movimentações de cargas, há na literatura pesquisas que indicam que o transporte aquaviário pode ser mais sustentável que os deslocamentos via rodovia (LACHMANN; CASTRO JUNIOR, 2009). Ao referenciar o Brasil, com grande costa marítima, o transporte de carga por cabotagem pode ser fator fundamental de melhoria econômica, ambiental e equidade social.

Ballou (2007), Christopher (2007) e Durães Filho et al (2011) indicam que há muitas vantagens inerentes ao modo aquaviário de transporte. É economicamente mais viável que outros modais, mais seguro e menos poluente. O transporte interno por navio tem menor consumo de combustível por carga transportada, pode transportar encomendas de grandes dimensões e, ainda, oferece uma grande oportunidade para a consolidação de cargas.

O planejamento das operações de transporte deve permear importantes fatores de forma a positivar sua execução limpa. Ambientalmente, devido a ser forte consumidora de combustíveis fósseis, a operacionalização necessita minimizar as emissões resultantes, que são conhecidas por contribuir para a poluição do ar e o aquecimento global (FUKUNAGA; ODA, 2007).

No lado social, o sistema de transporte emprega um grande número de trabalhadores em todo o mundo enfrentando diversos desafios que implicam na qualidade de vida.

Pelo lado econômico ILOS (2014) diz que, no Brasil, o transporte é um grande entrave ao crescimento.

Como parte do sistema de transporte, a cabotagem é definida pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ (2006) como sendo a navegação costeira entre portos do mesmo país ou entre esses e pontos interiores. Em outras palavras, é a movimentação de cargas nacionais por via marítima.

A cabotagem tem sido foco de pesquisas em diversas frentes de sua operacionalidade. Sob o enfoque de custos, Moura e Botter (2011), Vaclavik e Maçada (2009), entre outros. Referenciando a cabotagem com a burocracia tem-se Instituto de Logística e Supply Chain - ILOS (2013), CNT (2013), ANTAQ (2011), MAPA (2010), Machline (2011), entre outros. Alguns autores exploram a cabotagem e a economia, como Souza et al (2007). O estudo ambiental da cabotagem foi explorado por ANTAQ (2011), Lucas (2012), CNT (2013), Aliança Navegação (2014), Machline (2011), entre outros. É salutar que, a grande

necessidade de preservação ambiental aliada à necessidade de evolução competitiva requerem das empresas outras formas de movimentação de cargas que causem menores impactos sociais, ambientais e econômicos.

Independentemente das definições de sustentabilidade para os diversos setores, ressalta-se a importância do conhecido “triple bottom line”, ou tripé da sustentabilidade com a parte econômica, ambiental e social (WBCSD, 2002; LOO, 2002; SCHIPPER, 2003).

Este trabalho teve como foco o levantamento a análise e a divulgação dos impactos econômico, social e ambiental no transporte por cabotagem, o chamado tripé da sustentabilidade (JACOBS; CHASE, 2011). Os autores ainda destacam que a sustentabilidade se dá com a relação positiva entre as três partes do tripé.

Com visão equitativa, Pope, Annandale e Saunders (2004) dizem que o desenvolvimento sustentável é uma questão multidimensional onde os aspectos econômicos, sociais e ambientais devem ser levados em consideração de maneira integrada na avaliação de um sistema.

A CNT (2013) diz que o transporte por cabotagem pode viabilizar a operacionalização mais sustentável que outros modais. Ainda segundo essa confederação, embora haja entraves burocráticos e estruturais, o serviço de transporte marítimo costeiro poderia oferecer melhor competitividade e sustentabilidade.

Essa pesquisa da tríade sustentável no transporte por cabotagem está estruturada no primeiro tópico com a introdução explorando conceitos gerais sobre o desenvolvimento sustentável e o sistema de transporte.

No segundo item está a fundamentação teórica, onde estão expostos os principais assuntos sobre o transporte sustentável relacionado com o tripé da sustentabilidade. Esse está disposto com o enfoque geral do tripé, e na sequência os estudos e pesquisas relacionados a custos, ambiente e sociedade, direcionando o leitor ao transporte por cabotagem e sua sustentabilidade. Na sequência deste tópico, explora-se uma breve história da cabotagem no Brasil e os principais dados da cabotagem na atualidade (legislação, frota, *players*).

O tópico três da pesquisa versa sobre o método utilizado para chegar às considerações finais expostas na quinta parte deste trabalho.

A quarta parte contempla o estudo de caso propriamente dito. Histórico da empresa estudada, a visão sustentável, a operação de cabotagem. Na sequência é analisado o tripé da sustentabilidade: economia com enfoque em custo, ambiente com a emissão de CO₂ e sociedade com em torno do transporte por cabotagem e responsabilidade social.

Para terminar estão indicados alguns estudos futuros no sexto tópico e, após, as referências bibliográficas na sétima parte. A oitava e nona partes são, respectivamente, os anexos e apêndice.

Transferindo o conceito de sustentabilidade empresarial para as operações de transporte, pode-se dizer que uma empresa se torna sustentável quando executa suas operações minimizando os impactos:

- ao meio ambiente (emissão de CO₂);
- econômico (custo) e;
- social (responsabilidade social).

Nota: as três ênfases foram selecionadas por serem as principais na relação sustentabilidade e transporte (LASSU, 2012; PERRUPATO, 2009; FUKUNAGA; ODA, 2007, CNT, 2013).

1.1 Questão de pesquisa

Qual o custo em reais (econômico), o impacto social (responsabilidade social) e a quantidade de CO₂ emitido (ambiental) em um transporte por cabotagem na rota Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP?

1.2 Objetivo Geral

- Levantar e analisar o impacto econômico (custo), social (responsabilidade social) e ambiental (emissão de CO₂) na operação de cabotagem, em uma definida operacionalização, numa empresa transportadora.

1.3 Objetivos Específicos

- Apresentar o impacto em custo em uma operacionalização do transporte por cabotagem na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP;

- Apresentar o impacto e as ações em responsabilidade social da empresa transportadora para com os *stakeholders*¹ em uma operacionalização do transporte por cabotagem na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP;
- Apresentar o impacto em emissão de CO2 em uma operacionalização do transporte por cabotagem na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP;

¹ Stakeholder em uma organização é, por definição, qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos dessa empresa (<http://www.scielo.br/pdf/rac/v13nspe/a04v13nspe>).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estratégias de sustentabilidade estão se tornando cada vez mais uma condição para a competitividade de empresas globais (UNIETHOS, 2012).

Contemporaneamente, devido às grandes exigências do mercado e dos clientes, as organizações estão em constante busca do aperfeiçoamento produtivo visando a competência sustentável, isto é, mínima agressão ao meio ambiente, menores custos, satisfação dos clientes, potencial mercadológico, inovação, velocidade de resposta, utópica perpetuidade, entre outros (HAMEL; PRAHALAD, 1990; ALEXANDRE D'AVIGNON, 2004).

Ainda com o foco organizacional, Akabane (2011) científica que o conceito chave do desenvolvimento é o sustentável. Quanto mais política de preservação ambiental puder consolidar e empresas e consumidores puderem aderir sem prejuízo ético, econômico ou de qualidade, maior será a vantagem competitiva que o país terá para poder conquistar novos mercados.

Segundo Srour (2008), a sustentabilidade diz respeito ao fato de as empresas serem socialmente responsáveis, agirem de forma consequente em vista da própria perpetuidade e preservarem o meio ambiente, ao mesmo tempo em que restauram os sítios afetados por elas.

No caso da cadeia de suprimentos, Akabane (2009) enfatiza que sua gestão sustentável é um fenômeno em expansão a partir do século XXI, sobretudo nas operações empresariais obtidas pela otimização dos processos logísticos que visam a objetivos econômicos, sociais e ambientais.

Bajdor (2012) diz que o principal objetivo de um transporte sustentável é o de coordenar todas as atividades de forma mais eficiente equilibrando a economia com as prioridades ambientais e sociais. Segundo o autor, atualmente o impacto não é só o custo, mas também envolve as alterações climáticas, poluição do ar e emissão de resíduos.

Intriligator (2003) e Christopher (2007) expõem que a integração dos mercados a nível mundial leva, em grandes *players*, na alocação da produção em outros países ou terceirização em locais distantes, gerando aumento nos fluxos globais impactando fortemente a economia, o ambiente e a sociedade.

Ao relacionar o setor responsável pela locomoção dos produtos e serviços, Kobayashi (2000) diz que a eficiência das atividades de transporte pode auxiliar no desenvolvimento da competitividade da organização, mas que o plano de ação das atividades de movimentação deve contemplar a execução responsável (ambiental e socialmente).

A literatura de Planejamento e Controle da Produção também indica a importância do cliente no desenvolvimento de serviços sustentáveis, e aponta para a importância aos transportadores de entender as demandas dos clientes (COLEY; LEMON, 2009; MAXWELL, SHEAT; VAN DER VORST, 2006; PUJARI, WRIGHT; PEATTIE, 2003).

O núcleo para o desenvolvimento sustentável é a cooperação e colaboração entre a sociedade, o meio ambiente e a economia. As ações tomadas pela sociedade em geral devem permear a integração entre o econômico, o ambiental e o social de forma a minimizar as consequências para as gerações futuras (BAJDOR, 2012).

Em termos de sustentabilidade empresarial, Porter (1989) comunica que as grandes organizações possuem estratégias equivocadas, pois buscam atingir objetivos ora no meio econômico, ora no âmbito social e ora com preocupação nos impactos ambientais. Ao invés, deveriam ter estratégias únicas e conjuntas capazes de abranger todos os objetivos da organização.

Vaz e Araújo Júnior (2011) dizem que um grande número de ferramentas, incluindo diversas certificações, está disponível para a empresa que deseja produzir de forma sustentável. Todavia, a sustentabilidade escora-se sempre em três pilares: o econômico, o social e o ambiental.

Quanto aos três pilares complementares do desenvolvimento sustentável, LASSU (2012) informa/define cada item:

Social – Trata-se do **capital humano** de um empreendimento, comunidade, sociedade como um todo. Além de salários justos e estar adequado à legislação trabalhista, é preciso pensar em outros aspectos como o bem-estar dos seus funcionários, propiciando, por exemplo, um ambiente de trabalho agradável, pensando na saúde do trabalhador e da sua família. Além disso, é imprescindível ver como a atividade econômica afeta as comunidades ao redor. Nesse item, estão contidos também problemas gerais da sociedade como educação, violência e até o lazer.

Ambiental – Refere-se ao **capital natural** de um empreendimento ou sociedade. É a perna ambiental do tripé. Aqui, assim como nos outros itens, é importante pensar no pequeno, médio e longo prazos. A princípio, praticamente toda atividade econômica tem impacto ambiental negativo. Nesse aspecto, a empresa ou a sociedade deve pensar nas formas de amenizar esses impactos e compensar o que não é possível amenizar. Assim uma empresa que usa determinada matéria-prima deve planejar formas de repor os recursos ou, se não é possível, diminuir ao máximo possível o uso desse material, assim como saber medir a pegada de carbono do seu processo produtivo, que, em outras palavras, quer dizer a quantidade de CO₂ emitido pelas suas ações. Além disso, obviamente, deve ser levada em conta a adequação à legislação ambiental e a vários princípios discutidos atualmente como o Protocolo de Kyoto. Para uma determinada região geográfica, o conceito é o mesmo e pode ser adequado, por exemplo, com um sério zoneamento econômico da região.

Econômica – A palavra economia, no dicionário, é definida como Organização de uma casa, financeira e materialmente. Com o passar dos anos, séculos, a palavra economia foi direcionada apenas à vertente dos negócios ou no sentido da poupança, economizar. Este pilar traz o retorno do significado de cuidar da casa, afincado pelos

gregos na Antiguidade. São analisados os temas ligados à produção, distribuição e consumo de bens e serviços e deve-se levar em conta os outros dois aspectos. Ou seja, não adianta lucrar devastando, por exemplo.

Bowersox, Cooper e Closs (2002); Ballou (2004); Moura (2006); Fukunaga e Oda (2007); Oda et al (2006) em suas pesquisas ratificam a importância de gerir a logística de transporte de forma mais sustentável nas ligações diretas (transporte para utilização dos produtos) e reversas (transporte para reutilização, manutenção ou descarte dos produtos), com o objetivo de minimizar os impactos.

A cabotagem é parte do modal aquaviário (ou hidroviário) que é dividido em fluvial (rios), lacustre (lagos) e marítimo (RODRIGUES, 2005). Esse tipo de operacionalização tem importância fundamental na economia global, pois cerca de 90% das trocas comerciais mundiais são realizadas pelo modal marítimo (LAXE 2007). Muito utilizado para grandes quantidades de produtos, grandes dimensões e baixo valor agregado (BALLOU, 2006).

Conhecer as principais características do transporte marítimo de cabotagem é determinante para que o país estabeleça metas mais ousadas de exploração do modal, de maneira a promover o equilíbrio da matriz do transporte e, em consequência, aumentar a eficiência logística brasileira (CNT, 2013).

A CNT em sua pesquisa sobre cabotagem, em 2013, ratifica que o aproveitamento do potencial brasileiro da navegação de cabotagem representará ganhos importantes para a logística do país. Nos esforços para dotar de um sistema integrado de transporte capaz de atender aos anseios de crescimento do setor de manufatura, deve ser ajustado o aparelhamento do transporte marítimo de cabotagem. Então, haverá expressiva redução dos gargalos que limitam a logística brasileira.

O gerenciamento da informação é estratégico para o desenvolvimento do transporte por cabotagem. Com a otimização informacional, o transporte pela via costeira brasileira pode desempenhar um papel fundamental na coesão nacional em vários aspectos, do ponto de vista geográfico, pois o Brasil possui grande costa marítima com, aproximadamente, 8.000 quilômetros. Pela visão econômica, a cabotagem auxilia na redução do custo operacional, pois tem maior capacidade de carga que a atual matriz. No que concerne ao meio ambiente e ao lado social, essa operacionalização é mais eficiente na comparação com o rodoviário, pois consome menor quantidade de combustível por tonelada transportada, emitindo menos poluição e, também, tende a ser mais positiva na qualidade de vida dos trabalhadores (KEEDI, 2007; PERRUPATO, 2009; PALLIS, 2007).

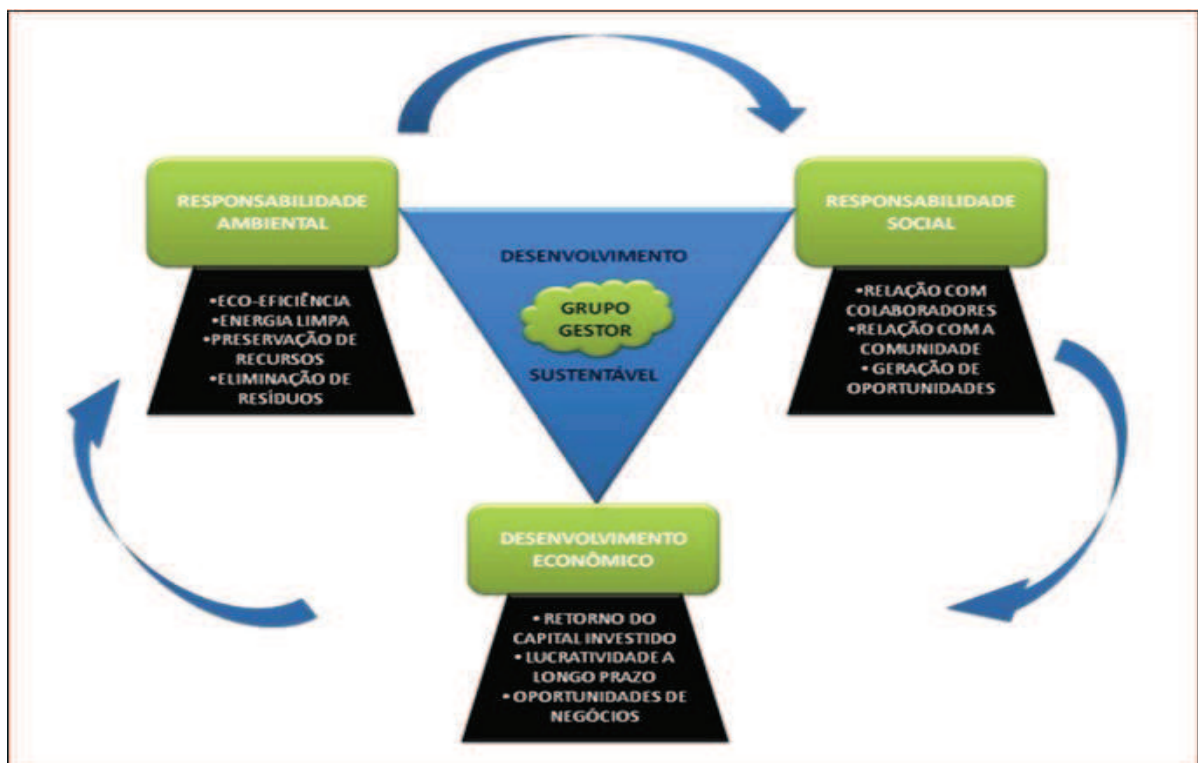
Segundo a FIESC (2013), a Cabotagem pode mudar rapidamente a realidade das

movimentações no Brasil devido à rápida alocação de mais navios e transportar um número elevado de contêineres numa estrada pronta e de baixo custo de manutenção. Nesse caso, o modal rodoviário faria as pontas (origem e destino), pois este obtém melhor rentabilidade. A Cabotagem é, então, a oportunidade de contribuir com maior sustentabilidade às movimentações de transporte, auxiliando na competitividade da indústria e mobilidade em geral.

Gonçalves e Martins (2008) dizem que a emissão de gases pelo setor de transporte de cargas é agravada devido a deficiências como péssima conservação, pouco investimento e não utilização do imenso potencial dos diferentes modais de transporte.

A Figura 1 abaixo mostra as subáreas que complementam cada parte do tripé. A ambiental está amparada em cuidado com o planeta (ecoeficiência, energia limpa, preservação de recursos, eliminação de resíduos, etc.), a social apoia-se na responsabilidade social para com os *stakeholders* (relação com colaboradores, relação com a comunidade, geração de oportunidades, etc.) enquanto que a econômica na prosperidade / perpetuidade do negócio (retorno do capital investido, lucratividade a longo prazo, oportunidade de negócios, etc.).

Figura 1: Tripé da Sustentabilidade



Fonte: Universidade de São Paulo – Sítio: Para Mudar o Futuro 2008².

² Disponível em: <http://www.usp.br/mudarfuturo/cms/?p=385>

Vachon e Mao (2008) enfatiza que as operações sustentáveis, muitas vezes, requerem alteração no processo produtivo. Esses ajustes do sistema produtivo podem acarretar custos maiores fragilizando a competitividade e o intento sustentável.

A visão sustentável está alterando a gestão das operações e que "todos os setores serão desafiados a reorganizar as suas cadeias de abastecimento" (VACHON; MAO, 2008).

A crescente preocupação com a sustentabilidade das operações está impactando grandemente o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Seuring e Muller (2008) propuseram uma ampla revisão da literatura sobre SCM sustentável, observando que os gestores da cadeia de suprimentos têm visto a integração das questões ambientais e sociais [...] em suas tarefas diárias. Definem a cadeia de suprimentos sustentável como sendo a gestão de material, informações e fluxos de capital, bem como a cooperação entre as empresas ao longo da cadeia, tendo como objetivo a positivação das três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômica, ambiental e social.

As operações de transporte ecoeficientes, segundo Moura (2006), são as que não se baseiam em novas atividades e, sim, a inclusão de conceitos ambientais no seu desempenho, por exemplo, a seleção do melhor modo de transporte ou do mais eficiente de entregas que reduzam o impacto sobre o meio ambiente. Isto remete à ideia de que a sustentabilidade deve estar no cerne do sistema logístico, visando às competências ambiental, econômica e social. Fukunaga e Oda (2007, p.25) conceituam logística sustentável como sendo:

O planejamento, operação e controle dos fluxos materiais, financeiros e de informação que buscam a satisfação das demandas com a melhor relação de custo e serviço considerando os fatores ambientais e sociais que agregam valor ao produto ou serviço, direta e indiretamente, objetivando a sustentabilidade do sistema.

Segundo “*European Environmental Agency*” (2003), o transporte transcende a importância econômica e social, pois é um dos principais contribuintes para vários problemas ambientais. O aumento drástico na demanda por transporte, em particular o modo rodoviário, eclodiu em um importante contribuinte para os problemas ambientais.

Santos et al (2010) apontaram que o Congresso Americano em uma de suas reuniões ratificou: Sob qualquer ponto de vista – econômico, político e militar - o transporte é, inquestionavelmente, a indústria mais importante do mundo. Diante dessa assertiva, a gestão verde dessa indústria é ponto importante para o planeta.

Oda et al (2006) discorrem que a o transporte é sustentável quando inserido como parte da gestão estratégica da organização e no conjunto da cadeia, merecendo incluir valor com redução de danos e impactos negativos na gestão. Barbosa, Musetti e Kurumoto (2006)

expõem que o desempenho logístico é determinante para uma maior competitividade empresarial, levando a gestão logística mais sustentável.

A cadeia sustentável é um espaço propício para relacionamentos adequados à colaboração de forma a favorecer a inovação orientada à sustentabilidade (PRAHALAD, NIDOMULU; RANGASWAMI, 2009; LEE, 2010).

A estabilidade da economia brasileira nos últimos anos evidenciou os entraves logísticos, mostrando a premente necessidade de o Brasil contar com melhor e mais eficiente infraestrutura de transportes, com equilíbrio na participação dos modais e com um sistema portuário eficiente (ILOS, 2013).

Conforme explanado na parte introdutória, esta pesquisa analisa o transporte por cabotagem relacionando com a tríade sustentável. No lado econômico a ênfase foi em *custo*, pelo lado social a análise é a *responsabilidade social* e na questão ambiental o foco é a *emissão de CO₂* em uma operacionalização real (estudo de caso) do transporte marítimo pela costa na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP.

2.1 Econômico (Custo)

Figueiredo e Amaral (2008) indicam que, para cargas de baixo valor agregado e pesadas como madeira, soja, celulose ou minérios, o modal aquaviário é menos custoso (barcaças e navios gastam menos). Com visão igualitária, Reis (2013) ratifica que o modal aquaviário, especificamente a cabotagem, apresenta características mais adequadas e vantajosas para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado, grande volume e em grandes distâncias.

A concorrência entre os terminais portuários pressiona os preços para baixo, tornando a cabotagem uma importante modalidade de transporte [...]. Outro fator que estimula a cabotagem é a tendência para criação de polos concentradores e distribuidores de cargas, condição fundamental para a implantação efetiva da multimodalidade (CAVALCANTI, RUEDIGER; SOBREIRA, 2005).

Já Cruz (2007) indica que os problemas do sistema de transporte no Brasil são consequências de uma série de fatores ocorridos no tempo que culminou a uma dependência do modal rodoviário. Todavia, há extrema necessidade de alteração desse sistema custoso com a inclusão do transporte intermodal incluindo a cabotagem com o objetivo de fortalecer a

competitividade das organizações. As vantagens da cabotagem, segundo o autor, são menor possibilidade de sinistros, de roubos, menores custos com segurança, redução das emissões e menores custos de fretes ao comparar com a atual matriz (rodoviário).

Moura e Botter (2011) dizem que o transporte de longa distância no Brasil é fortemente impactado devido à grande extensão territorial. Segundo os autores, o transporte para todas as regiões enfrenta barreiras e gargalos que elevam o custo das operações reduzindo a competitividade.

Andrade (2010) enfatiza que os investimentos em infraestrutura [...] devem conduzir a importantes mudanças, não apenas no setor de energia no Brasil, mas, também, na matriz de transporte, conseqüentemente, podendo beneficiar o setor aquaviário, como negócio viável para a redução de custos [...], o que representa uma mudança de paradigma cultural sobre empreendimentos em transportes e sustentabilidade, o que é cada vez mais urgente, inevitável e responsável.

Sob a ótica do custo de combustível, o modal marítimo paga o óleo de acordo com o preço internacional, enquanto o modal rodoviário se beneficia de custos subsidiados tornando o combustível mais barato, todavia, mesmo com essa diferença, a cabotagem é mais benéfica em longas distâncias (ONO, 2001).

Segundo UNAMA (2007), os custos da logística de transporte são aspectos prevaletentes sobre a eficiência do sistema de transporte. De uma forma geral, esses afetam:

- usuários: preços diretos, pedágios, tempo, desconforto, perdas entre outros;
- operador: manutenção, operação, construção entre outros;
- não usuários: variações no uso do solo, degradação do meio ambiente entre outros;
- governo: subsídios, investimentos de capital entre outros.

Rebello (2011) diz que, quando se avalia o desempenho do Brasil em logística a partir do custo logístico – custo de transporte, estoque e armazenagem –, vê-se que o Custo Brasil é bastante alto ao se comparar com países de condições similares.

A grande deficiência estrutural existente no Brasil gera grandes prejuízos às organizações. No que concerne à logística de transporte, essa deficiência aumenta o custo dos produtos/serviços, impactando negativamente os resultados das organizações (PADULA, 2008).

Lee (2008) ratifica que as empresas podem sentir impacto positivo ao alterar para um meio de movimentação mais sustentável (intermodalidade com cabotagem, por exemplo),

pois provavelmente haverá redução de custos, maior eficiência operacional e maior de valor para os clientes.

Rodrigue, Slack e Comtois (2001) dizem que o sistema de transporte tem função importante na cadeia produtiva. Dizem, também, que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo tem melhorado o custo, eficiência e viabilidade das movimentações de carga e passageiros.

A CNT (2013) ratifica que o transporte por cabotagem tem menor custo de combustível e de seguro, maior economia de escala, pois tem maior capacidade de carga. Ainda segundo a CNT, a cabotagem contribui para redução do custo total das movimentações de carga no Brasil.

Aragão et al (2009) informaram, após um estudo de multicasos, que a cabotagem tem ganhos advindos de sua operacionalidade, dentre os quais relacionam menor custo da operação de transporte.

2.3 Social (Responsabilidade Social)

Junqueira et al (2008) dizem que a sustentabilidade está também associada à responsabilidade social, que define ações que a empresa toma com relação apenas ao contexto no qual está inserida, porém, ambos os termos estão relacionados com a ética da empresa. As instituições estão deixando de usar o termo responsabilidade social apenas como uma postura frente à sociedade.

Miashiro (2007) expõe que a sustentabilidade das organizações está amparada, também, pela responsabilidade social, de forma que esse último procura estabelecer padrões de ação das empresas em relação aos *stakeholders*.

Assim, todo o processo de transporte resultante de uma interação de indivíduos tem, além de uma função econômica, uma função social, visto que o sistema de transporte tem profundo reflexo sobre as características dos conglomerados urbanos e, portanto, sobre a qualidade de vida das pessoas (UNAMA, 2007).

Ao relacionar o transporte sustentável com a rede de relacionamentos das organizações, as contribuições esperadas não são somente na redução do impacto ambiental, mas também na geração de impactos sociais positivos ao longo da cadeia, sobretudo em países em desenvolvimento (CARVALHO, 2011).

Tate, Ellram e Kirchoff (2010) dizem que as empresas têm sido cada vez mais responsáveis pelos desempenhos social e ambiental dos parceiros em plena época de pressão por melhores resultados da cadeia, forçando-as a adotarem foco socioambiental na estratégia da rede de relacionamentos.

Segundo Beskovnik e Jakomin (2010), a parte social objetiva a posituação das áreas de segurança, saúde, acesso, equidade, ou seja, da qualidade de vida dos trabalhadores e da sociedade.

Para El-Berishy, Rugge e Scholtz-Retter (2013), o papel vital para o desenvolvimento sustentável, também em logística de transporte verde, é que o nível econômico da sociedade deve desenvolver de forma constante e suficiente.

Relativamente à logística de transporte, as operações devem diminuir os impactos nocivos à sociedade, incluindo o impacto negativo que a poluição pode ter sobre as pessoas (SATHAYE et al, 2006).

A FIESC (2013) diz que a utilização do transporte por cabotagem pode contribuir para a diminuição do tráfego de caminhões na malha rodoviária nacional, que apresenta situação precária e alto índice de movimentação de veículos, comprometendo a mobilidade, a qualidade de vida da população e a eficiência do transporte e da logística no País.

Freitas (2011) diz que a retirada dos caminhões das estradas é apontada, pelas empresas de navegação, como um dos impactos mais positivos da cabotagem, que não deve ser vista como um concorrente do transporte rodoviário, já que demanda o serviço para trechos menores (nas pontas origem e destino) e possibilita que os caminhoneiros tenham um ganho de qualidade de vida ao não se ausentarem de casa por longos períodos.

Pierdomênico – Diretor Comercial da CODESP (apud Amores, 2004) diz que uma importante vantagem da cabotagem é o ganho ambiental, pois polui menos, diminuindo a emissão de gás carbônico e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

A gestão sustentável da cadeia de suprimentos deve ser parte da estratégia global das organizações com o objetivo de minimizar o impacto global, não só intraorganização, mas, também, nas operações de transporte (suprimento e distribuição).

Segundo Grajew (2002) muitas empresas buscam práticas de responsabilidade social em suas gestões, todavia o grande desafio está em encontrar a fórmula equilibrada de gerenciar os negócios com foco na competitividade, considerando aspectos de desenvolvimento sustentável e atendendo às reivindicações da sociedade.

2.2 Ambiental (Emissão de CO₂)

Moser (1992) expôs que a preocupação com o meio ambiente teve seu início a partir da década de 1950, quando surgiram os primeiros questionamentos sobre a duração e a utilização dos recursos disponíveis na natureza.

Nesse ínterim, cientistas surgiram com pesquisas mostrando que o planeta está correndo risco. Para Gleiser (2007, p. 135), “a Terra, sendo um planeta finito, não pode absorver uma quantidade infinita de poluentes”. Diante desse dilema de sobrevivência, o ser humano voltou-se para proteger o planeta de forma a alongar sua vida útil.

A FGV (2011) aponta que o desenvolvimento trilhado pelo ser humano, antes apenas um entre os vários organismos integrantes da biosfera, levou-o a assumir o papel de interventor na natureza, explorando exaustivamente os recursos naturais e deteriorando a qualidade do meio ambiente.

Quanto ao sistema produtivo, Castro (2003) afirma que, durante vários anos, a visão comum a respeito da proteção ao ambiente mantida pelas organizações era de que esta funcionava como um freio ao crescimento econômico, devido à elevação dos custos de produção.

Segundo Reich-Weiser e Dornfeld (2008) o setor de manufatura é um importante fator contribuinte para os danos ambientais. Ainda segundo o autor, em longo prazo, há implicações ao consumir os recursos poluindo o ar, a água e o solo que são alterados irreversivelmente e, devido a esse consumo desenfreado, causa riscos associados à saúde e desnorteia o desenvolvimento sustentável.

Rodrigue, Slack e Comtois (2001) dizem que é impreterível que as atividades da cadeia de suprimentos tenham o foco ambiental como estratégia.

As operações de transporte têm um impacto significativo sobre o meio ambiente natural e são os principais contribuintes para os problemas ambientais. As emissões de poluentes contribuem para a poluição do ar local colocando em risco a saúde humana (MICHAIL, 2006). Segundo a Comissão Europeia de Direção Geral da Energia dos Transportes (2003) o sistema de transporte é um dos principais emissores de dióxido de carbono (CO₂), principal agente que intensifica o efeito estufa e o aquecimento global (ANTAQ, 2008; SILVA; PAULA, 2008; MOUTINHO et al, 2010; MOLION, 2008; ROY, 2012 – apud FARIAS et al, 2012).

Seuring e Müller (2008) dizem que a fim de incorporar as preocupações ambientais na

gestão da cadeia de suprimentos e de responder a um aumento progressivo na exigência dos consumidores, os aspectos ambientais não podem ser tratados separadamente em cada etapa da cadeia.

Segundo a CNT (2013), o sistema de transporte brasileiro requer a multimodalidade como forma de adquirir agilidade e redução nos custos, sendo a cabotagem parte essencial, principalmente na redução da emissão de poluentes.

Os impactos socioambientais provocados pelo crescimento econômico das nações têm causado grandes preocupações na sociedade. Dia a dia os meios de comunicação divulgam a necessidade forte de atuação mais responsável pelo ser humano (SANTANA, 2012).

Ainda segundo Santana (2012), a avaliação do desenvolvimento sustentável de regiões necessita de outros indicadores, que informem sobre o desempenho ambiental (o CO₂, por exemplo). Nesse sentido, sabe-se que, no Brasil, a matriz de transporte baseada fortemente no modal rodoviário é desfavorável ao analisar a sustentabilidade de uma operação.

Além de "rentabilidade", os outros dois pilares da sustentabilidade - capital social e ambiente - são áreas de cultivo de foco corporativo. Como parte da globalização, as empresas estão expandindo suas operações e são cada vez mais responsabilizadas por ações negativas nessas áreas (SUSTAINABLE PACKAGING COALITION, 2005).

O *Centre For Sustainable Transportation* do Canadá (2005) evidencia que, ao planejar a circulação de mercadorias, o profissional deve utilizar modos de transporte adequados ao tamanho, à distância e à minimização das emissões resultantes. Empresas e transportadores precisam incluir o fator ambiental junto com a questão do custo na escolha do modo de transporte.

Segundo Michail (2006), há seis principais modos de transporte: rodoviário, ferroviário, navegação marítima, fluvial, aéreo e dutos. A escolha do melhor modal tem influência significativa sobre o desempenho ambiental do sistema de transporte.

Quanto ao conceito de logística verde, Rodrigue, Slack e Comtois (2001) dizem que há impactos ambientais nocivos que ganharam ampla atenção e estão no cerne das questões de sustentabilidade, especialmente em áreas urbanas. Uma vez que há a necessidade de eficiência ambiental do sistema de transporte, isto é, uma logística ecologicamente correta.

Lin e Ho (2008) expõem que os prestadores de serviços logísticos estão dispostos a tornar os seus serviços mais ecoeficientes ao executarem as operações logísticas. No entanto, o grau de sucesso com o qual esses prestadores atendem a essas novas demandas depende da capacidade, atitude e conhecimento de como desenvolver serviços verdes (ROTH;

KABERGER, 2002).

Bommer O'Neil e Treat (2001) ainda afirmam que as atividades não impulsionadas por exigências dos clientes devem ser eliminadas, uma vez que estas não criam valor. O aspecto ambiental de uma oferta também é apontada como uma estratégia de diferenciação importante para o transporte intermodal (JENSEN et al, 2007) e um que pode ser utilizado na comercialização de fretes transporte (LAMMGARD, 2007).

Pillai e Paul (2014) expõem que vários estudos têm demonstrado que a navegação de cabotagem pode reduzir consideravelmente a emissão de gases do efeito estufa. Isso torna ainda mais importante a atenção para o potencial dos sistemas de transporte do tráfego marítimo costeiro, para aliviar a pressão sobre a superfície e reduzir o dano causado ao meio ambiente.

Para Loures (2009), a responsabilidade empresarial é fundamental em identificar novas alternativas capazes de contribuir com a criação de valor sustentável. Ainda segundo o autor, treinamento aos profissionais de forma a conscientizarem da importância da proteção ao meio ambiente.

Os processos sustentáveis, conforme Almeida (2012), oneram as atividades empresariais, todavia seria muito mais danoso à imagem aquelas empresas expostas à críticas e às ações da sociedade em razão de problemas causados. Ainda segundo o autor, é mais vantajoso engajar-se na gestão sustentável que ignorá-la.

As operações de transporte poderão ser mais sustentáveis com a gestão integrada da cadeia de suprimentos que, segundo Bowersox (2007), é a implementação constante de soluções ambientalmente amigáveis de cadeias de suprimento baseadas na crescente compreensão da importância de impacto ambiental líquido igual a zero.

Percebe-se que vem sendo dada bastante importância à incorporação da variável ambiental aos tradicionais processos de gestão, dentre os quais destaca-se a logística com a gestão ambiental da cadeia de suprimentos (FIGUEIRÓ, 2010).

A ANTAQ (2008) ratifica que a relação do transporte rodoviário de carga e desenvolvimento sustentável é crítica, pois esse modal é o que mais emite gases do efeito estufa. Perrupato (2009) diz que o modal rodoviário emite na atmosfera em torno de seis vezes mais dióxido de carbono (CO₂)³ em um transporte de mil toneladas por quilômetro útil do que o modal aquaviário.

³ Perrupato enfatiza que o CO₂ é apontado como um dos principais causadores do efeito estufa que incita o aquecimento global.

2.4 Breve História da Movimentação de Cargas no Brasil

A navegação faz parte da história do Brasil. As ligações comerciais entre as regiões eram feitas por navios. Praticamente, a pequena frota mercante brasileira estava voltada para o mercado interno, com pouca atividade em navegação de longo curso (internacional). Foi uma época difícil para a economia brasileira, pois, por ser colônia de exploração, Portugal monopolizou a navegação por embarcações lusitanas estagnando/enfraquecendo essa (CNT, 2013).

Na década de 1930, o modal marítimo (cabotagem) e o ferroviário eram os principais meios de movimentação de cargas (especificamente granel) e pessoas. Corroborava para isso uma malha rodoviária incipiente e bastante precária. A pormenorização da cabotagem e também da ferrovia inicia com a priorização do modal rodoviário pelos governos de Washington Luiz, com seu lema “governar é construir estradas”, e Juscelino Kubitschek, com seu slogan semelhante “vamos avançar cinquenta anos em cinco”, rasgando estradas/rodovias por todo o país. Com isso, chegam ao Brasil as indústrias automobilísticas (décadas de 50 e 60) que, até hoje, são importantíssimas para a economia brasileira, gerando empregos e renda (CNT, 2013; CANO, 2007; ONO, 2001).

O contexto do parágrafo acima contribuiu para o engessamento das movimentações brasileiras ao modal rodoviário, todavia é indubitável a importância da utilização da intermodalidade para as movimentações de carga, incluindo a cabotagem, com o objetivo de melhorar a logística nacional, tornando a operação mais sustentável e o país mais competitivo.

No ano de 2012, 67% das movimentações de cargas no Brasil foram executadas pelo modal rodoviário, 18% pelo ferroviário, 12% pelo aquaviário, 3% pelo dutoviário e 0,04% pelo aeroviário (ILOS, 2014). A estatística comprova o desbalanceamento da matriz de transporte brasileira, todavia esse contexto mostra uma boa oportunidade de melhoria da logística de transporte nacional, a inclusão do transporte intermodal com a utilização da cabotagem nas operações.

A ANTAQ (2006) diz que a navegação de Cabotagem vem crescendo significativamente nos Portos de Fortaleza, Salvador, Santos e Rio Grande. As informações colhidas na pesquisa recomendam o aumento da competitividade entre as empresas prestadoras destes serviços, inclusive com a entrada de novos concorrentes, de modo a aumentar a oferta e a redução de custos para os usuários.

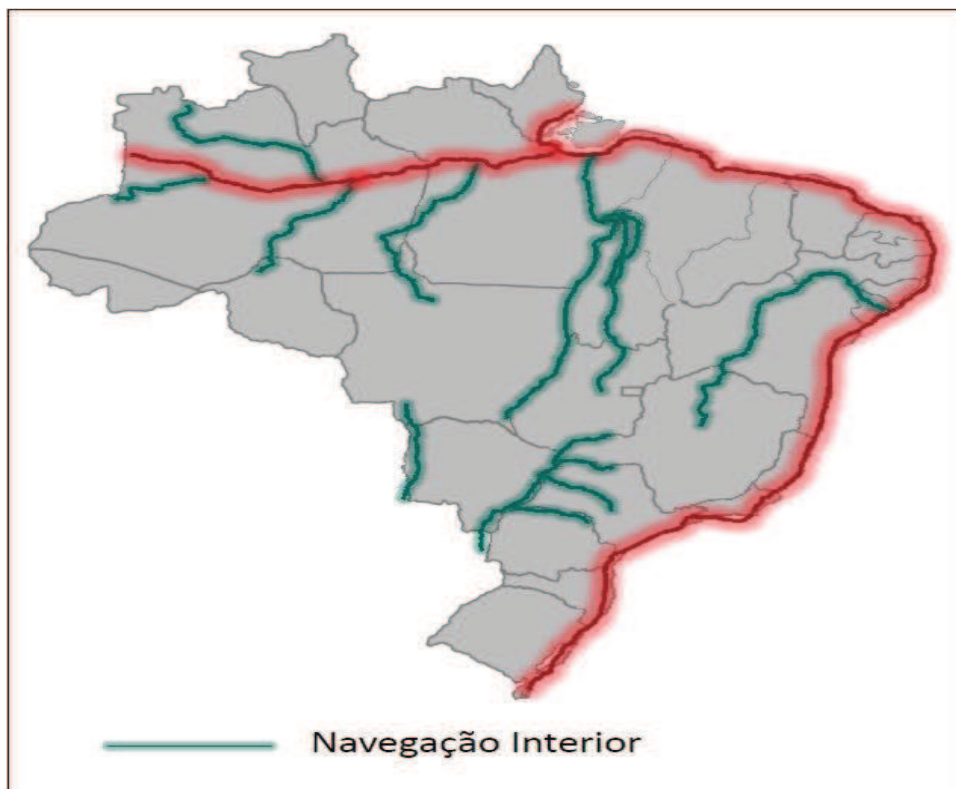
A CNT (2012) divulgou que, em 2011, a cabotagem transportou 193,5 milhões de

toneladas, representando um acréscimo de 18,3% em cinco anos. Diz ainda que há uma tendência de crescimento benéfica para o setor, pois favorece a competitividade, balanceamento da matriz de transporte, descongestionando algumas rotas, fatores que podem reduzir o custo das operações de suprimento ou distribuição.

2.5 A Cabotagem na Atualidade

Conforme já exposto, a cabotagem é o transporte marítimo entre portos do território nacional, ou entre esses e pontos do interior. Ilustrado na Figura 2 (abaixo) a operação de cabotagem no Brasil.

Figura 2 – Mapa / Ilustração da Cabotagem Brasileira



Fonte: ILOS (2013).

A cabotagem, faixa vermelha da Figura 2, está cada vez mais em voga nos principais estudos logísticos, principalmente como a operação que pode ajudar o Brasil a ser mais eficiente em suas movimentações internas.

Segundo ANTAQ (2009), os impactos do transporte aquaviário são:

Maior

- Economia de escala: devido à quantidade de carga carregada, pois propicia maior diluição

dos custos fixos;

- Eficiência energética: principalmente na relação combustível x tonelagem. A eficiência ao transporte ferroviário é em torno de 2,54 vezes. Ao se comparar ao transporte rodoviário essa relação é aproximadamente de 8,73 (ANTAQ, 2009);
- Capacidade de concentração de cargas: unitização ou consolidação⁴ de cargas;
- Vida útil da infraestrutura: a via é natural e a estrutura costeira tem capacidade de operação de longo prazo;
- Vida útil dos equipamentos e veículos: em média uns dez anos, tomando como base a tabela de depreciação vigente;
- Segurança da carga: devido a menor manuseio.

Menor

- Consumo de combustível;
- Impacto ambiental (emissão de poluentes e ruídos);
- Congestionamento de tráfego;
- Custo da infraestrutura;
- Número de acidentes;
- Custo operacional;

Durães Filho et al (2011) ratifica que a fabricação de novos navios para a cabotagem, aumento da frequência de rotas, otimização do transporte fracionado, entre outros, reduzem os entraves do setor.

Santos e Mota (2011) indicam que a eficiência do terminal portuário para cabotagem deve tornar eficientes os seguintes pontos: uso de maquinários adequados, acessibilidade melhorada para os píeres e pátios, nivelção / dragagem, redução do custo da capatazia nos finais de semana, regime de trabalho que permita operar sem interrupção, dentre outros.

Perrupato (2009) e Pierdomênico (apud Amores, 2004) expõem que, além da redução da emissão de poluentes, a alteração dos deslocamentos para o modo hidroviário também reduziria vários outros problemas.

Moura e Botter (2011) indicam alguns pontos importantes para a viabilidade operacional da cabotagem no Brasil:

- Pensar a cabotagem sempre de modo integrado aos diversos modais, e como um serviço porta-a-porta;
- Regulamentar o processo de transbordo de cargas de modo a desburocratizar procedimentos e facilitar o surgimento de serviço *feeder* para o Brasil e a América Latina;

⁴ A unitização é tornar dois ou mais lotes em único e consolidação é a unitização documental.

- Investir em tecnologia de informação para integrar modais, facilitar o acompanhamento e o desembarço da carga e permitir a tomada de decisão otimizada pelo transportador de carga;
- Investir na integração de sistemas de comunicação entre os portos latino-americanos visando o serviço *feeder* e um possível mercado integrado no médio prazo;
- Realizar campanhas institucionais sobre as vantagens do transporte de cabotagem para o usuário e para operadores de transportes interessados em entrar no setor.

Segundo o ILOS (2014) a cabotagem cresceu em média 27% no trimestre do ano de 2014. Esse resultado, considera o Instituto, deve-se em parte à compra de eletrônicos com origem na Zona Franca de Manaus e destino ao Sudeste e Sul do país, devido à copa do mundo de futebol. Outro ponto que favoreceu foi a lei do motorista (Lei Nº 12.619, de 30 de abril de 2012). Parte do estudo/reportagem está transcrito abaixo:

A estimativa é que o ritmo de crescimento diminua no meio do ano, justamente devido às compras já feitas para a Copa, mantendo-se estável no segundo semestre. A expectativa é que o transporte marítimo doméstico cresça 16% neste ano, chegando a quase 650 mil TEUs⁵.

Em relação aos custos de operação, [...] diz que a grande expectativa da navegação era que a reforma portuária baixasse os preços de praticagem, o serviço obrigatório de manobra dos navios para entrar e sair do porto. [...] o serviço representa de 60% a 70% dos custos do armador em uma atracação. O governo tentou fixar um teto por manobra, mas a questão está judicializada. Os práticos dizem que se trata de livre negociação entre eles e os armadores.

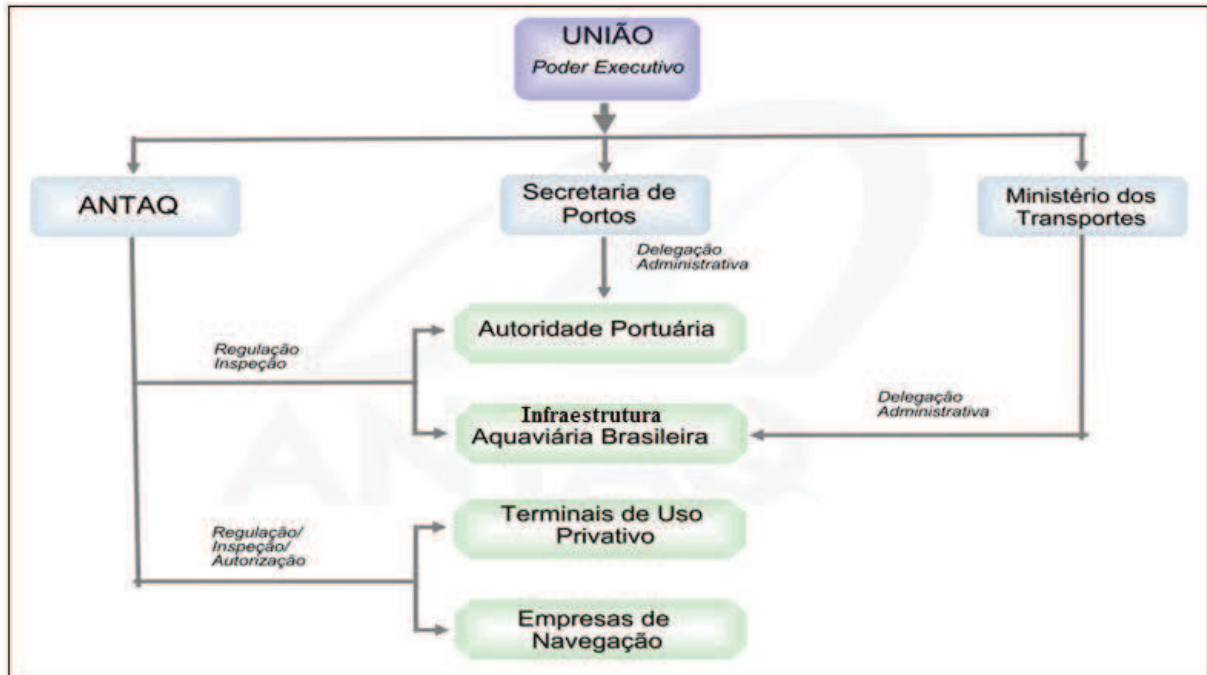
O BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) patrocinou o estudo da Consultoria de Gestão Booz & Company (2012), informam que a questão da cabotagem no Brasil é complexa e multidimensional, pois aborda aspectos de política pública nos setores de construção naval e transporte marítimo. Esse mesmo estudo indica que a falta de terminais não alfandegados ou de um sistema de informações específico para a cabotagem, fazendo com que esse modo de transporte utilize o mesmo sistema usado no longo curso, o SISCARGA, reduz a competitividade do setor tornando inflexível para acomodar demandas mais urgentes, pois requer que os embarques sejam inseridos dois dias antes, no mínimo.

Segundo estudo da ANTAQ (2011), há entraves que dificultam a navegação de cabotagem no Brasil, dentre os quais está o alto custo do combustível marítimo na costa brasileira – falta efetivar o incentivo previsto na Lei nº 9.432, de 1997 (lei de ordenação do transporte aquaviário e outras providências). O combustível para a cabotagem é 30% mais caro que o rodoviário e cerca de 37% mais caro que o usado nas navegações de longo curso.

Na Figura 3, a seguir, verifica-se o organograma com a hierarquização dos órgãos intervenientes do transporte aquaviário no Brasil:

⁵ TEU: Twenty Equivalent Unit, ou seja, um contêiner de 20 pés.

Figura 3: Estrutura dos Principais Gestores da Cabotagem



Fonte: ANTAQ (2009).

Conforme a ANTAQ (2009) o governo (através dos órgãos gestores) deve empreender um esforço e uma conscientização sobre a importância da navegação de cabotagem na correção da matriz de transporte brasileira. Ainda segundo essa agência, há uma importância competitiva ao se otimizar as operações principais desse tipo de modal, o despacho da cabotagem, a desoneração da operação e a adequação da estrutura portuária, são bons exemplos de operações a serem impactadas positivamente pelas ações do poder público.

O SYNDARMA (2014) expôs que o aumento da cabotagem nas movimentações nos primeiros nove meses de 2013 foi em torno de 8% frente ao mesmo período de 2012, tanto em carga solta quanto na movimentação por contêiner. Essa boa notícia se deve a alguns fatores, dentre eles:

✓ Circunstancial:

- Lei de modernização dos portos (lei 8.630 / 1993): investimentos do governo e setor privado em melhoria no acesso, dragagens, concessão/construção de terminais;
- Estabilidade da economia brasileira: havia grandes riscos nas décadas de 1980 e 1990 com a pressão inflacionária e a instabilidade política. Atualmente, há a possibilidade de planejamento de longo prazo o que impulsiona os investimentos no setor.
- PAC – Programa de Aceleração do Crescimento: ações do governo que contribuem para a evolução econômica e social do Brasil. Investimentos nos principais setores incluindo o sistema de transporte;

- PNLT – Plano Nacional de Logística e Transporte: faz parte do PAC e tem o grande objetivo de tornar as movimentações de cargas no Brasil mais igualitárias aos modais de transporte, reduzindo a dependência da atual e errônea da matriz de transporte;
- Economia mundial: vive-se, atualmente, um momento propício e indutor à busca de mercados além das fronteiras. O Brasil se tornou um *player* mundial e precisa ajustar / investir em infraestrutura, incluindo a logística de movimentação;
- Competitividade em escala global: o emaranhado das trocas globais incitam a eficiência produtiva denotando uma busca incessante da competência em atender aos diversos mercados. A intermodalidade com cabotagem nos deslocamentos é capaz de gerar melhor competitividade.

✓ Natural:

- Característica geográfica: grande extensão da costa brasileira;
- Concentração econômica: grande parte das regiões economicamente ativas no Brasil estão a 200 km da costa (RODRIGUES, 2005).

Fernandes (2008) diz que a cabotagem oferece grandes benefícios, redução de riscos enfrentados nas estradas, redução de custos, de avarias e roubos. O transporte costeiro também favorece a pontualidade nas entregas, viável estrutura de armazenagem e controle das informações por meio de rastreamento porta-a-porta (do início ao fim).

2.5.1 Principais Pontos da Legislação da Cabotagem no Brasil

A cabotagem é regulada pela ANTAQ, ANP (Agência Nacional do Petróleo) e Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil. A definição da cabotagem é dada pela Lei 9.432/97 que é a navegação realizada entre portos ou entre esses e os pontos/portos interiores, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores.

A Lei nº 10233/2001 – cria a ANTAQ e dispõe sobre a reestruturação do transporte aquaviário. A resolução nº 52 (ANTAQ) alterada para a resolução 112 define pontos importantes para as empresas atuarem como transportadoras na cabotagem:

- Patrimônio Líquido mínimo de R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais);
- Embarcação própria ou;
- Contrato de afretamento 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 (SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1997);

- Contrato de Construção de Embarcação;

- Índice de Liquidez igual a 1: indica a capacidade da organização de atender a suas obrigações de curto prazo (GITMAN, 2000);

A resolução 193/2004 (alterada para a 496/20058) dispõe sobre o afretamento de embarcações estrangeiras por EBN (Empresa Brasileira de Navegação) para a operacionalização do transporte por cabotagem. Essa resolução contém regras de autorização (ANTAQ, 2008):

- Indisponibilidade / Inexistência de embarcação brasileira;
- Interesse Público, devidamente justificado;
- Substituição à embarcação em construção em estaleiro brasileiro.
- Independe de autorização o afretamento de embarcação estrangeira afretada a casco nu, com suspensão de bandeira, limitado ao dobro da tonelagem de porte bruto das embarcações de tipo semelhante, encomendadas pela interessada no afretamento, a estaleiro brasileiro instalado no País, com contrato de construção em eficácia, adicionado de metade da tonelagem de porte bruto das embarcações brasileiras de sua propriedade, ressalvado o afretamento de pelo menos uma embarcação de porte equivalente. É necessário o registro ANTAQ e o cumprimento da legislação do tribunal marítimo, que emite o certificado de Registro Especial Brasileiro (Decreto 2.2567/1997).

Sobre o protecionismo à navegação, a ANTAQ (2011, p. 12 e 13) enfatiza que:

“Os Estados protegem segmentos nacionais estratégicos da competição internacional, por intermédio da aplicação de políticas de subsídios e da reserva de mercados. A reserva de mercado na navegação de cabotagem é praticada por diversos países com tradição marítima, com o objetivo de preservar uma frota própria e o controle e a regulação sobre o mercado doméstico da navegação. Os subsídios praticados no Brasil estão concentrados nos itens programas de financiamentos, reserva da cabotagem, operacionais e reserva de carga prescrita!”.

Colin et al (2008) expõem que o Fundo de Marinha Mercante e os Impostos de Importação são fatores que garantem a evolução da frota mercante brasileira favorecendo a cabotagem.

A regulação brasileira quanto ao transporte por cabotagem é sensata, pois restringe os afretamentos à bandeira brasileira, que fomenta a construção nacional, todavia não proíbe completamente o afretamento de embarcações estrangeiras, priorizando a operacionalidade efetiva do transporte.

2.5.2 Frota da Cabotagem

A pesquisa CNT (2013) informou que a partir de 1947, foram definidos alguns incentivos à renovação da frota mercante (o Plano Salte⁶, o Projeto de Reaparelhamento da Frota de Cabotagem Nacional e o Plano de Metas do Governo Kubitschek⁷). Outras ações que tiveram destaques no período foram: a criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE e do Fundo da Marinha Mercante – FMM, que minimizaram as dificuldades relativas aos financiamentos e à falta de crédito ao setor, que acometiam o setor desde o século XIX.

Ainda segundo a CNT (2013) a frota mercante brasileira apresentou um crescimento significativo nas décadas de 1970 e 1980, pois nesse período o setor foi contemplado por fortes subsídios do governo.

Conforme ANTAQ (2012) – Tabela 1 página 45 - a frota atual da cabotagem no Brasil é de 156 embarcações, sendo que 26,9% são da Petrobrás. A Aliança Navegação e Logística, empresa objeto deste estudo de caso, aparece com 10 navios.

De acordo com a Tabela 1 (dados de 2011), a maioria das empresas opera com embarcações próprias, com 80% da TPB (tonelagem de porte bruto) total. Embora o número de embarcações tenha aumentado (ver Figura 4), a TPB sofreu uma redução no período mais recente. Esse resultado é devido à redução dos navios petroleiros e graneleiros e do incremento e renovação das embarcações porta-contêineres. Esse é mais um ponto que evidencia o crescimento da cabotagem de contêiner no Brasil (ILOS, 2013).

Ainda segundo a Tabela 1, a Petrobras (Petróleo Brasileiro S.A) aparece com 46,24% de participação no mercado de cabotagem no Brasil. A segunda em participação é a Companhia de Navegação Norsul (empresa que transporta granéis, neo-granéis e carga geral, tanto na cabotagem quanto no chamado longo curso) com 12,33%. A Empresa de Navegação Elcano S.A é a terceira em participação com 10,86%. A Aliança Navegação e Logística S.A (empresa objeto desse estudo) aparece com 9,48% de participação.

Como exposto no parágrafo anterior, a empresa Petrobras possui quase metade do mercado brasileiro de cabotagem no Brasil. Isso se deve ao fato de a empresa explorar a maior quantidade do petróleo em águas marinhas o que requer grande quantidade de navios

⁶ Plano Salte: elaborado pelo governo Dutra com o objetivo de reaparelhar a frota brasileira (CNT, 2013).

⁷ Plano de Metas: duas metas estavam ligadas à navegação: (1) marinha mercante e (2) indústria naval (CNT, 2013).

petroleiros para transportar até os pontos de descarga (refinarias, usinas e destilarias [...])⁸.

Tabela 1: Frota Brasileira de Cabotagem

Empresa Operadora	TPB	Participações		Nº Navios
		Individuais	Acumuladas	
Petrobras	1.383.838	46,24%	46,24%	42
Companhia de Navegação Norsul	369.153	12,33%	58,57%	26
Empresa de Navegação Elcano S.A.	325.092	10,86%	69,44%	11
Aliança Navegação e Logística LTDA	283.582	9,48%	78,91%	10
Log-In Logística Intermodal S.A	134.961	4,51%	83,42%	5
H. Dantas - Comércio, Navegação e Indústrias LTDA	110.732	3,70%	87,12%	4
Mercosul Line Navegação e Logística LTDA	105.662	3,53%	90,65%	3
Flumar Transportes de Químicos e Gases LTDA	51.188	1,71%	92,36%	1
Pancoast Navegação LTDA	46.930	1,57%	93,93%	1
Companhia Libra de Navegação	38.186	1,28%	95,21%	1
ILog. Star Navegação S.A.	33.074	1,11%	96,31%	3
Superpesa Cia. De Transportes Especiais e Intermodais	30.096	1,01%	97,32%	7
NTL - Navegação e Logística S.A.	28.325	0,95%	98,26%	1
Vessel-Log Companhia Brasileira de Navegação e Logística S.A.	16.985	0,57%	98,83%	1
Locar Guindastes e Transportes Intermodais LTDA	14.073	0,47%	99,30%	7
Tranship Transportes Marítimos LTDA	9.692	0,32%	99,63%	11
Graninter Transportes Marítimos de Granéis S.A.	5.288	0,18%	99,80%	1
Transnave Navegação S.A.	2.711	0,09%	99,89%	1
Martin Leme Serviços LTDA	1.147	0,04%	99,93%	3
Zemax Log Soluções Marítimas LTDA	517	0,02%	99,95%	2
Jaqueline Segundo Empreendimentos e Transporte LTDA-ME	285	0,01%	99,96%	3
Agemar Transportes e Empreendimentos LTDA	229	0,01%	99,97%	1
AGS Fretes Marítimos LTDA EPP	200	0,01%	99,97%	1
Alfamares Transportes Apoio Marítimo e Portuário LTDA EPP	174	0,01%	99,98%	1
Sela Gineta LTDA	172	0,01%	99,98%	1
Paolo Garabuggio	156	0,01%	99,99%	1
Chibatão - Navegação e Comércio LTDA	140	0,00%	99,99%	2
Burra Leiteira Transporte Marítimo LTDA-EPP	133	0,00%	100,00%	2
Atalaia Transporte Marítimo LTDA	39	0,00%	100,00%	1
MS Operadora, Receptivo, Turismo e Eventos LTDA-ME	17	0,00%	100,00%	1
Márcia Domingos dos Santos Leandro-ME	10	0,00%	100,00%	1
TOTAL	2.975.819	100,00%	100,00%	156

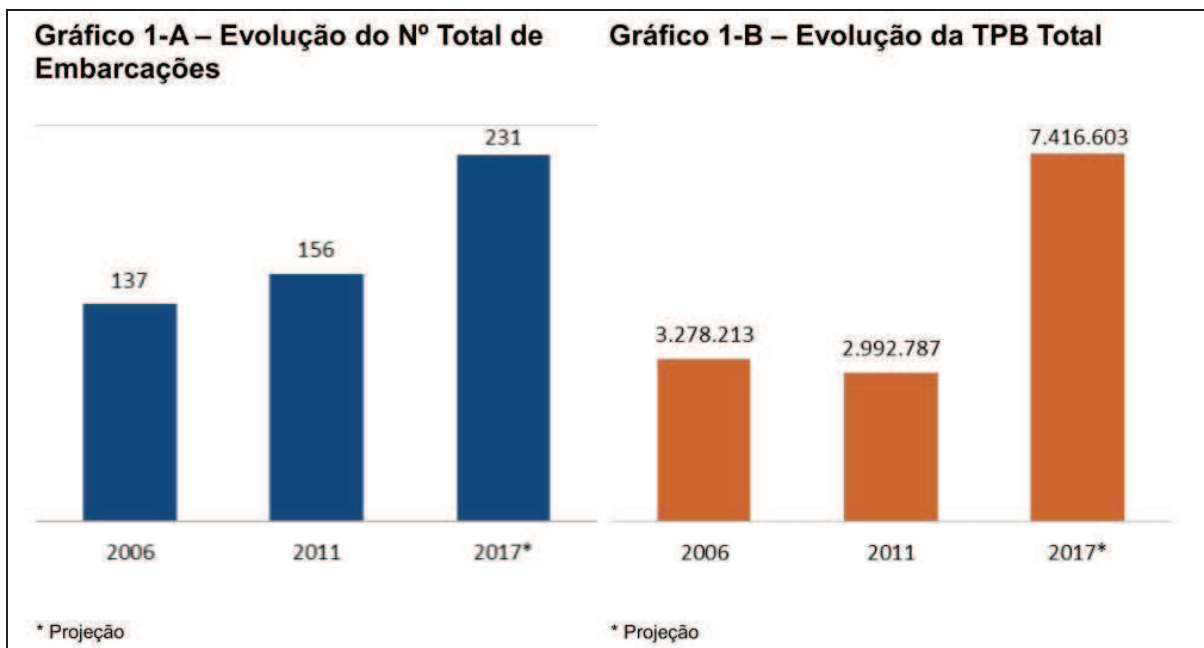
Fonte: Adaptado de ANTAQ (2012).

O Instituto de Logística e Supply Chain – ILOS (apud ANTAQ, 2013) no Figura 4 (página 46) indicou que, quanto ao futuro, há perspectiva de evolução tanto das embarcações, quanto da TPB, que está evidenciada no Figura 4:

Ao analisar o Figura 4, percebe-se que há uma tendência de evolução da operacionalização das movimentações internas pela via marítima. Por ser um modal de melhor eficiência energética, ambiental e econômica, propiciará um sistema de transporte mais sustentável.

⁸ Fonte: <http://www.petrobras.com.br/pt/>

Figura 4: Gráfico - Atual e Projeção da Frota e TPB da Cabotagem



Fonte: ILOS (apud ANTAQ, 2013).

Bansal (2005) enfoca que, durante as atividades logísticas, mais atenção está sendo dada às partes sustentáveis como produção mais limpa, mínimo consumo energético e gestão de resíduos de forma a proteger o planeta.

O transporte marítimo via costa brasileira tem sua eficiência reduzida devido aos gargalos estruturais existentes e à burocracia imposta pela legislação. Todavia, mesmo com esses entraves, esse modo de transporte é positivamente ecoeficiente (MT, 2012; ILOS, 2013).

3 MÉTODO

O método é o caminho a ser trilhado pelo pesquisador, desde o início da caminhada, com a formulação de um problema, até a comprovação da hipótese (caso tenha) que é a resposta ao problema, ao final da pesquisa (BONATI, 2009). Nesse sentido, é estratificado abaixo o método norteador desse estudo.

É um estudo de caso único, incorporado (pois versa sobre a sustentabilidade no transporte por cabotagem) de natureza exploratória e descritiva, pois pretende-se conhecer e divulgar os efeitos econômicos, sociais e ambientais em uma rota de serviço de uma empresa transportadora. A operacionalização definida para o levantamento e análise dos dados foi a execução na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP. As informações tiveram tratamento norteador pela tríade sustentável que, no caso do impacto ambiental, foi superficialmente comparado com o modal terrestre que é a matriz de transporte brasileira. Portanto, esse estudo de caso teve como meios de pesquisa artigos científicos, bibliografia, visitas técnicas à empresa estudada e utilização de “*survey*” com as questões direcionadas aos departamentos operacionais e gestores da operação por cabotagem da empresa estudada.

O delineamento é bibliográfico e abordagem qualitativa nas análises dos impactos do tripé e quantitativa no levantamento e exame estatístico das variáveis custo, CO₂ e responsabilidade social para com os *stakeholders*.

Yin (2005) indica que o estudo de caso compreende um método que abrange tudo – com a lógica de planejamento incorporando abordagens específicas à coleta e análise de dados (a coleta dos dados foi por meio de entrevistas, questionário(s), visitas técnicas, empirismo). Nesse sentido, o estudo de caso não é nem uma tática para a coleta de dados nem meramente uma característica do planejamento em si, mas uma estratégia de pesquisa abrangente.

Malhotra (2006) enfatiza que a pesquisa documental é fonte secundária de informação. Quando se trata de pesquisa descritiva, há três métodos básicos que municiam dados primários: entrevista, questionário e observação. Neste estudo foram utilizados a entrevista, o questionário (ver apêndice), a análise de vídeos e palestras (alguns disponíveis na web).

A estratégia de pesquisa foi amparada nas questões/respostas a seguir que nortearam a consecução do projeto (YIN, 2005).

- Relações norteadoras às questões: Cabotagem x economia; Cabotagem x responsabilidade social; Cabotagem x meio ambiente.
- Quais dados são relevantes: econômico (custo), ambiental (impacto da emissão do CO₂) e

social (responsabilidade social).

- Quais dados coletar: custo total da operação, emissão de CO₂ e responsabilidade social baseada na realidade rotineira dos operacionalizadores diretos e indiretos e comunidade.
- Como analisar os resultados: quanto ao custo, foi dado em tonelagem por quilômetro. Quanto à parte social (responsabilidade social), o enfoque foi em duas frentes: a empresa e o empregado (contrato de trabalho, salário e remuneração, benefícios e plano de carreira); e a empresa e a comunidade. Quanto à emissão de CO₂ (Kg), foi levantado e divulgado em tonelagem total da operação.

Baseado nas características de Benbasat, Goldstein e Mead (1987):

- A observação no ambiente natural, ou seja, operacional (porto de Santos);
- Diversos meios para o levantamento dos dados (entrevistas, observações, questionários, vídeos, áudios, entre outras);
- Caso único;
- Estudo não superficial;
- Sem utilizar formas experimentais de controle e/ou manipulação;
- Sem a necessidade de identificar antecipadamente o conjunto de variáveis dependentes e independentes;
- Os resultados estão baseados na integração e percepção do investigador;

Para melhor entendimento da operação foi aplicado um questionário (ver apêndice) direcionado para os principais departamentos que coordenam a cabotagem. Segundo Amaro, Póvoa e Macedo (2004), o questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.

O questionário tem formato aberto que, conforme Gressler (2004, p. 156), “a questão aberta é destinada a permitir uma resposta franca do indivíduo, visto que não fornece nem sugere qualquer elemento para a resposta”. Já Campos (2008) diz que o questionário aberto permite ao entrevistado dar respostas livres, mesmo as questões sendo objetivas.

No Quadro 1, a seguir, as características de um questionário aberto:

Quadro 1: Característica do Questionário Aberto

	QUESTIONÁRIO ABERTO
FINALIDADE	Entendimento aprofundado de questões complexas [...]. Supõe minuciosa análise quantitativa e qualitativa .
AMOSTRA	Pode solicitar o preenchimento do questionário a todas as pessoas de um determinado grupo ou a uma amostra [...].
Confiabilidade	Depende da forma de aplicação. De preferência sem contato entre os respondentes.
Usos e Limites	[...] Se a amostra for pequena, está privilegiando o entendimento profundo de certos fenômenos e suas causas

Fonte: Adaptado de Guimarães et al (2007).

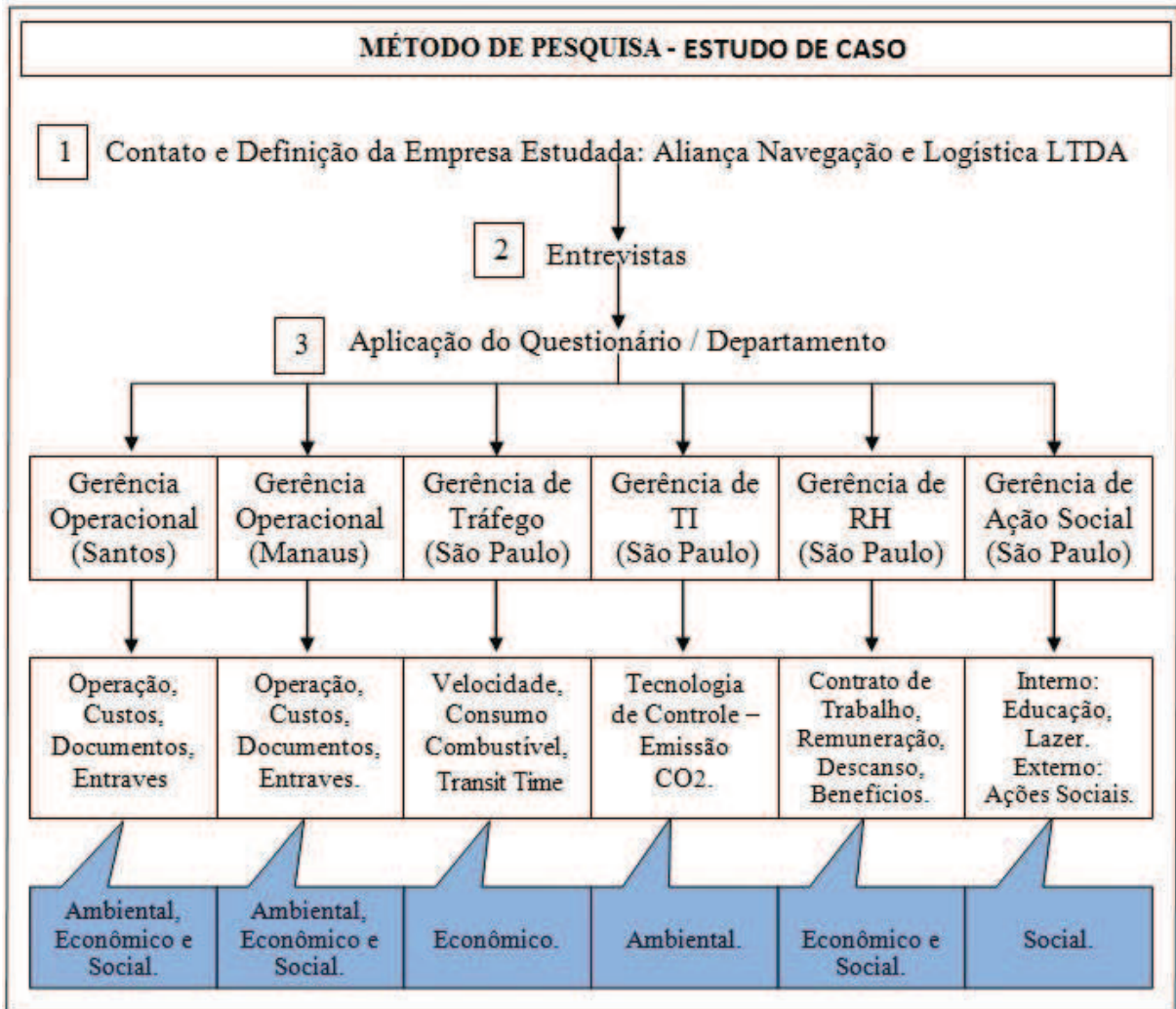
A utilização do questionário aberto favoreceu o entendimento das operações, pois a cada departamento que o questionário foi enviado as respostas abrangeram não somente a parte técnica da operação, mas também o *know how* de cada gestor. Esse ponto foi importante, devido aos gestores estarem em seus cargos há um tempo considerável, o que enriqueceu o conteúdo das respostas.

A amostra foi definida conforme importância sustentável do transporte por cabotagem, isto é, por ser um questionário mais técnico, foi importante estabelecer os gestores de cada área afim, permitindo que cada resposta tenha mais efeito para o trabalho de pesquisa.

Por ser um estudo de característica operacional, ou seja, da rotina do transporte por cabotagem e os impactos sustentáveis, e a interpelação ter sido feita aos gestores / representantes de cada departamento, há a possibilidade de os respondentes exporem os pontos positivos e ocultarem os negativos que, na maioria dos casos, é imperceptível ao pesquisador.

Ver na Figura 5, a seguir, o fluxograma com os passos executados no estudo de caso:

Figura 5: Fluxograma do Estudo de Caso



Fonte: O Autor

Conforme fluxograma acima, o estudo de caso desse projeto seguiu os passos:

- Contato com as possíveis empresas;
- Definição da empresa foco: Aliança Navegação e Logística Ltda;
- Entrevista com a gerência operacional e de Logística de Santos: Inicial;
- Troca de e-mails (informações) com a gerência operacional e de logística de Santos;
- Definição com o orientador do questionário a ser aplicado;
- Envio do questionário via mensagem eletrônica à gerência operacional e de logística de Santos;
- Entrevista (2) com a gerência operacional e de Logística de Santos: com o objetivo de aplicar o questionário. Algumas questões respondidas, todavia outras questões foram direcionadas para as áreas competentes;
- Contato com as áreas competentes:

- Gerência Operacional de Manaus: os assuntos tratados permearam os três alicerces do desenvolvimento sustentável;
 - Gerência de Tráfego: os assuntos permearam velocidade, consumo de combustível e “*transit time*” (tempo de trânsito);
 - Gerência de TI: tecnologia para controle da emissão de CO₂ foi o explorado;
 - Gerência de RH: regime de contrato de trabalho, remuneração, descanso e benefícios foram levantados;
 - Gerência de Ação Social: pelo lado interno foram tratados os assuntos sobre educação e lazer dos funcionários diretos e indiretos. Os assuntos externos foram as ações sociais que a empresa auxilia na região onde presta o serviço;
- Envio da parte específica do questionário para cada departamento;
 - Recebimento das respostas e análise dos dados;

O questionário aberto aqui utilizado propiciou a análise dos dados com delineamento bibliográfico e com padrão combinado. Conforme Yin (1989), em um estudo de caso exploratório os padrões podem ser relacionados com as variáveis dependentes (secundárias) e independentes (originárias).

Após obtenção das respostas ao questionário aberto e das entrevistas foi possível nortear o restante da pesquisa até sua finalização, conforme:

- Cálculo do custo da operacionalização por cabotagem. O resultado deu-se em reais por tonelada por quilômetro. A fundamentação principal do cálculo foi bibliográfica, pois a empresa não pôde informar, devido a ser um item estratégico;
- Relação do transporte por cabotagem com a responsabilidade social e;
- Cálculo da emissão de CO₂ por tonelada no trajeto estudado. Neste tópico a base para o resultado também foi bibliográfica, por também ser um item estratégico.

4 O ESTUDO DE CASO

Contextualização

A análise que segue está baseada em uma operação de uma empresa transportadora, cuja rota tem como origem o Porto de Manaus (AM) e o destino o Porto de Santos (SP). Expõem-se, nos parágrafos abaixo, algumas informações sobre a empresa disponíveis no sítio <http://www.alianca.com.br/alianca/pt/alianca/index.jsp>.

A empresa, objeto deste estudo de caso, é a Aliança Navegação e Logística que foi fundada na década de 1950, operava inicialmente com apenas um navio transportando frutas entre o Brasil e um país do Mercosul.

Era a única companhia privada da época que realizava o transporte por cabotagem. Em 1959 a empresa atingiu 50% do mercado no transporte de carne resfriada ligando Brasil e Argentina.

De 1965 até 1991, adquiriu 30 navios, sendo a maioria no Brasil. Em 1967, a empresa passou a atuar também no transporte de longo curso que atendia aos portos do Atlântico Europeu. Após 1991, se expandiu também para o mercado americano.

Em 1998, a empresa foi adquirida por um grupo alemão, proprietário de uma empresa de navegação global, e ampliou sua atuação incluindo novas escalas ligando o Golfo do México, Europa, América Central, Caribe, Ásia e Brasil. Em agosto de 1999, retomou o transporte por cabotagem impulsionando o setor.

Atualmente, conta, na cabotagem, com 10 navios “full” contêineres em operação e 15 navios que operam no longo curso. Seus escritórios estão nos principais portos brasileiros, é a empresa com maior “*Market Share*⁹” no transporte de cabotagem e está entre as dez principais empresas de transporte do Brasil.

✓ Área de Atuação:

A empresa tem desenvolvido parcerias com outros modais, entre eles, dois terminais dotados de desvios ferroviários – interior de São Paulo. Os terminais são utilizados para armazenar as cargas que, transportadas por trem ou caminhão, são despachadas para os portos ou para o cliente final.

Além disso, possui, também, um terminal de distribuição em Manaus, localizado a cinco quilômetros do porto. Este terminal conta com 10.000 metros quadrados de área externa

⁹ Market Share: fatia de mercado.

e 1.100 metros quadrados de armazém coberto. A empresa tem à sua disposição sete caminhões baús, 11 cavalos mecânicos e 66 carretas.

Quanto aos serviços regulares, a Aliança Navegação e Logística tem nove com abrangência mundial, ligando os continentes através de 25 navios porta-contêineres e oito navios graneleiros (granéis secos). Como empresa brasileira, pode oferecer embarques sempre que for necessário. Podem afretar navios para embarques esporádicos, de acordo com as necessidades do mercado.

A cabotagem da empresa configura-se em um transporte porta a porta, com planejamento intermodal, utilizando o melhor de cada um dos modais – marítimo, rodoviário e ferroviário – resultando em um meio de transporte sustentável com baixa emissão de CO₂, gerando empregos.

A configuração dos serviços possibilita extensa cobertura dos mercados, com escalas diretas nos principais portos e pleno atendimento às regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil e Mercosul.

O portfólio de clientes é composto por empresas que lideram os setores mais dinâmicos da economia, tais como automotivo, químico, eletroeletrônico, carnes, frutas, higiene e limpeza, e madeireiro. A empresa tem certificação de qualidade dos serviços prestados a ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004, emitida pelo Germanischer Lloyd.

A empresa Aliança Navegação e Logística conquistou alguns prêmios, dentre os principais estão o de melhor operador logístico de cabotagem, em 2007, fornecido pela ANTAQ, melhor empresa de logística dos setores de siderurgia e metalúrgico, em 2010, fornecido pelo ILOS, melhor armador de cabotagem em 2010, fornecido pelo Guia Marítimo, e quinto prêmio BASF de excelência → fornecedores – o primeiro lugar da categoria “Logística – Armadores”.

4.1 Visão Sustentável da Aliança Navegação e Logística

A empresa tem o conceito que a sustentabilidade é parte indispensável de cada atividade empresarial. Isto inclui, em primeiro lugar, a administração consciente dos recursos naturais e a responsabilidade com o meio ambiente.

A empresa procura melhorar a confiabilidade da gestão ambiental – medido por emissões de CO₂ por tonelada/km – e o transporte aquaviário é reconhecido como o meio de

transporte menos danoso ao meio ambiente. Por essa razão, realiza uma série de estudos e testes de longo prazo por conta própria que, espera-se, contribuir para reduzir ainda mais o impacto do transporte marítimo sobre o meio ambiente.

O controle ambiental é a chave para o transporte marítimo em equilíbrio com o ambiente. Quase uma dúzia de departamentos na sede, na Alemanha, bem como todas as demais localidades pelo mundo, estão envolvidos na elaboração do balanço anual ambiental, fornecendo dados ambientais.

Centram o foco no dióxido de carbono por meio de um compromisso vinculativo: até 2020 tem como meta reduzir as emissões de CO₂ dos navios da empresa e de fretados, por unidade de capacidade de transporte (TEU/km), em 26%.

Pretende-se diminuir o consumo de energia dos contêineres refrigerados em todo o inventário em 15%, até 2015, e em 20% no caso de novos contêineres.

Abandona-se, na medida do possível, o uso de madeira tropical para pisos de contêineres. Até 2015, pelo menos 80% dos novos navios de contêineres de carga seca terão pisos feitos de bambu ou de outros materiais alternativos.

Igualmente importante é a responsabilidade social. Por esse motivo, o negócio é moldado pela criação de atitudes de longo prazo e preservação de empregos. Isso também inclui um ambiente de trabalho caracterizado pela tolerância e respeito. Multinacional com colaboradores em todas as partes do mundo, mas as diferenças étnicas, de religião, convicção, idade e sexo não são fatores para tratamentos diferenciados.

Foi estabelecido um Plano de Gestão da Eficiência Sustentável do qual fazem parte: (a) controle e adequação do sistema de energia do navio, com tecnologias de ponta que auxiliam na redução do consumo; (b) tratamento das águas de lastro¹⁰ de forma a reduzir o risco ambiental; (c) manejo de resíduos – os navios são equipados com prensas que compactam os resíduos de modo que eles sejam eliminados de uma forma comprimida, no porto seguinte. A água de esgoto é tratada para poder ser descartada no mar, evitando assim a poluição marinha; (d) redução da emissão do teor de enxofre por meio da aquisição e uso de combustíveis com teor extremamente baixo.

Expressando em números, abaixo, na Tabela 2 (próxima página), principais informações da empresa Aliança Navegação e Logística no que se refere ao transporte por cabotagem.

¹⁰ Conforme o site do Porto de Santos, é a água recolhida no mar e armazenada em tanques nos porões dos navios, com o objetivo de dar estabilidade às embarcações quando elas estão navegando sem cargas. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/acoecsCampanhas.php?pagina=02>

Tabela 2: Números da Operação de Cabotagem

Aliança Navegação e Logística		
	2011	2012
Navios de Contêiner	22	23
Capacidade (TEU - Contêiner de 20 pés)	77.207	83.292
Navios "Tramp"	8	6
Pool de Contêiners	93.545	85.474
Funcionários	1.161	1.164
Em terra	756	763
Marítimos	405	402
Carregamentos (TEU)	678.692	680.502
Receita (Mil. EUR)	1.060	1.101
Serviço de Contêiner (Mil. EUR)	965	1.008
Serviço "Tramp", outros (Mil. EUR)	95	94

Fonte: Adaptado do site da empresa.

Ao analisar os números, percebe-se que, para a cabotagem, a empresa estava em 2012 com 23 navios porta-contêineres com capacidade de transportar 83.292 TEUs (referente a contêiner de 20 pés). Ainda em 2012, operacionalizou 85.474 contêineres, fato que evidenciou a evolução da utilização de contêineres na cabotagem. As demais informações são também importantes, pois abrange a estrutura de capital humano e o faturamento, todavia, nesse momento, não essenciais para a proposta deste trabalho.

4.2 A Operação de Cabotagem da Aliança Navegação e Logística

A operacionalização do transporte por cabotagem passa pelos principais portos brasileiros além de portos do Uruguai e Argentina. Antes de expor as quatro rotas da cabotagem da empresa, mostram-se, nas linhas abaixo, informações e peculiaridades da operação de cabotagem que requer algum tipo de atenção e/ou controle. Em geral, as características principais das quatro rotas são:

- Necessidade de identificar para as autoridades o descarregamento do navio no porto através do SISCARGA (Sistema de Controle de Carga);
- Opera em área alfandegada e, devido a isso, não pode fazer desova de contêiner, o que atravanca a agilidade da operação;
- Requer pagamento da taxa de utilização do sistema mercante (R\$ 21,20 - em 2014) por CT-e (conhecimento de transporte – cabotagem). Essa taxa onera o custo da operação, pois geralmente um contêiner pode conter mais que dez CT-es;

- A avaria deve ser informada à Alfandega do porto de origem ou destino;
- O tratamento das cargas de cabotagem segue regras internacionais – Por ser movimentação interna, deveria ter tratamento igualitário ao transporte rodoviário, por exemplo;
- Necessidade de declarar contêiner vazio e cheio;
- O contrato pode ser porto a porto ou porta a porta. No caso de porta a porta é utilizado o modal rodoviário nas chamadas pontas (origem → até o porto e destino → até o comprador) com frota própria e, em tempos de pico, utilizam terceiros credenciados para a operação;
- Não requer presença de carga e nem desembaraço aduaneiro, pois é mercadoria com origem e destino nacional;
- Por não haver desembaraço, não requer autorização para retirada da carga, isto é, a carga é retirada somente com nota fiscal e conhecimento de transporte;
- As cargas estão sujeitas a eventuais fiscalizações das Secretarias de Fazenda dos estados por onde circule e de outras autoridades locais, sendo os custos decorrentes dessas atividades de responsabilidade da contratante do serviço;
- Os transportes entre portos do eixo Sul-Sudeste do Brasil estão sujeitos ao pagamento de AFRMM, conforme legislação específica do Ministério dos Transportes, sendo esta de 10% do valor do serviço de transporte e de responsabilidade da contratante do serviço;
- O transportador não se responsabiliza por avarias oriundas de má estiva, nem por faltas, nos casos em que não for a responsável pela execução do serviço de ova e o lacre tiver chegado intacto ao recebedor, ficando também isenta de responsabilidade sobre avarias causadas na ova/desova, quando não for responsável pela mesma;
- O transportador ressarce a carga avariada no total do percentual da avaria;
- No caso de cargas perigosas (definidas pela Organização Marítima Internacional IMO) - o contratante deve providenciar a documentação necessária ao transporte, embalagens adequadas e manuseio destas cargas, tudo de acordo com o IMDG Code (Código Internacional de Produtos Perigosos). As cargas e embalagens em desacordo não são transportadas;
- Há uma escala semanal dos navios da Aliança Navegação que abrangem os principais portos da costa leste da América do Sul.

A operacionalização da cabotagem da Aliança Navegação e Logística está estruturada em quatro rotas definidas como *slings* (anéis → completa uma volta no porto de origem). O *sling* 1 é o objeto deste estudo e está descrito oportunamente no início do estudo do tripé no item 6.3.

A rota conhecida como *sling 2*, na viagem sul, abrange os portos de Pecém - PEC (CE), Salvador –SSA (BA), Sepetiba – SPB (RJ) e Santos – SSZ (SP), já na viagem norte passa pelos portos Santos – SSZ (SP), Suape – SUA (PE) e Pecém – PEC (CE).

A rota *sling 2* pode ser observada na Figura 6, abaixo.

Figura 6: Mapa / Rota da Cabotagem → *Sling 2*.



Fonte: Site da Aliança Navegação e Logística (2014).

Abaixo está evidenciada a rota denominada *sling 3*.

Figura 7: Mapa / Rota da Cabotagem → *Sling 3*



Fonte: Site da Aliança Navegação e Logística (2014).

Como se observa na Figura 7 (rota *sling 3*), na viagem sul, inicia no Porto de Santos – SSZ (SP), Buenos Aires – BUE (Argentina) e Zarate – ZAE (Argentina). A viagem norte tem

mais escalas, pois sai do Porto de Zarate – ZAE, retorna para Buenos Aires – BUE, Montevideu – MVD (Uruguai), Rio Grande do Sul - RIG (RS), Imbituba – IBB (SC), Itapoá – IOA (SC) e seu destino final é Santos – SSZ (SP).

A última e menor rota é a chamada *sling 4*. Tanto na viagem sul quanto na norte passa por apenas dois portos: Vitória – VIX (ES) a Santos – SSZ (SP). Na Figura 8, abaixo, apresenta-se a rota *sling 4*.

Figura 8: Mapa / Rota da Cabotagem → *Sling 4*



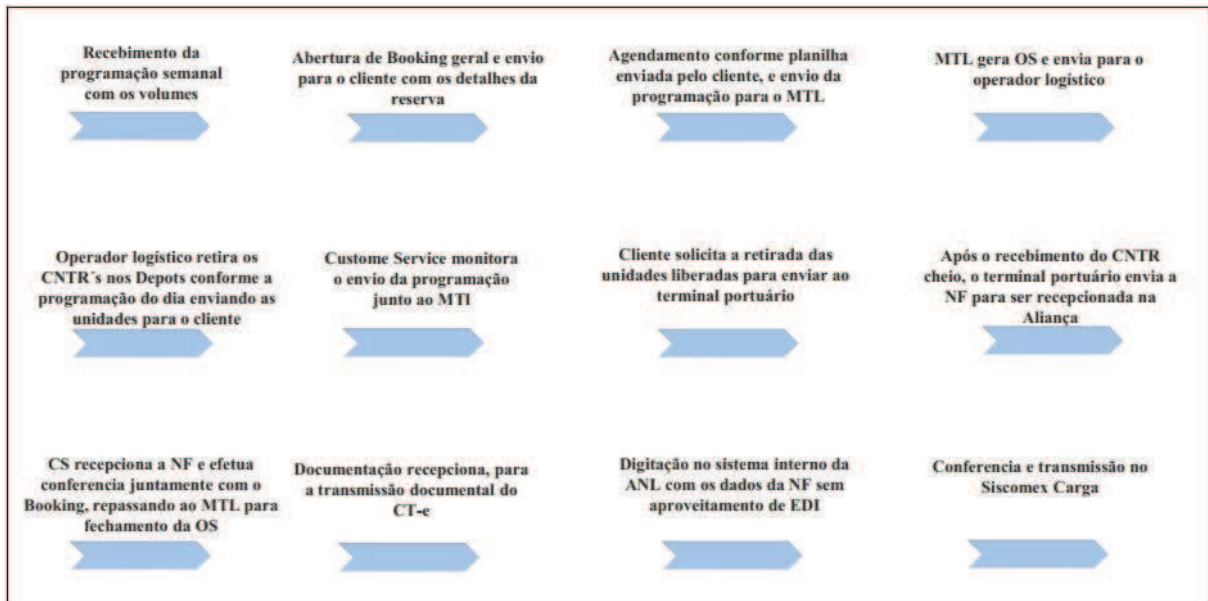
Fonte: Site da Aliança Navegação e Logística (2014).

O planejamento das operações de carregamento e descarregamento dos navios está baseado nas Figuras 9, origem em Manaus, e 10, destino em Santos.

Um ponto importante a observar é que, por ser carga nacional, o documento que ampara o transporte é a nota fiscal. Porém, no caso de cargas de Indústrias Incentivadas do Polo Industrial de Manaus, requer o processo de DCI – Declaração de Controle de Internação (documento necessário conforme Instrução Normativa SRF 242/2002 registrado no SISCOMEX – Sistema Integrado de Comércio Exterior).

A Declaração de Controle de Internação segue a legislação da Receita Federal do Brasil para a Zona Franca de Manaus exigindo que as cargas sejam liberadas pelo processo DCI, que pode ser realizado de maneira mensal ou individual. Tratando-se de DCI individual, a liberação ocorre no prazo de 24 horas, sendo assim necessária à antecipação de entrada dos contêineres de clientes enquadrados nessa regra para as sextas-feiras, visando garantir sua liberação até o *dead line* (prazo final para entrega da carga no terminal).

Figura 9: Fluxo Logístico → Origem (Manaus)



Fonte: Aliança Navegação (2014).

Na origem, o fluxo resumido é: (a) planejamento e envio da programação semanal para o operacional; (b) reserva de espaço no navio; (c) envio da programação ao MTL (departamento multimodal); (d) Emissão da ordem de serviço e envio para o operador logístico; (e) o operador logístico retira o contêiner vazio e o envia ao cliente; (f) serviço ao cliente faz o monitoramento; (g) retirada do contêiner estufado no cliente; (h) envio da nota fiscal do cliente pelo terminal portuário à Aliança Navegação; (i) serviço ao cliente recepciona a nota fiscal e confere com o “*booking*” repassando ao MTL para fechamento da ordem de serviço; (j) emissão do conhecimento de transporte (CT-e); (k) digitação no sistema interno da empresa com os dados da nota fiscal; (l) conferência e transmissão no Siscomex Carga (SISCSARGA).

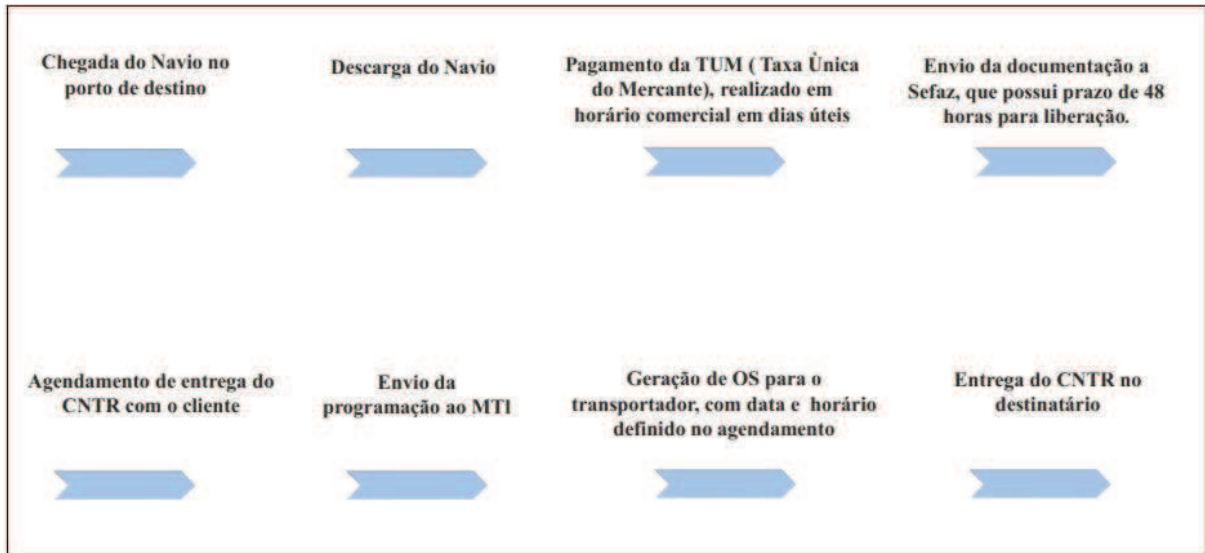
De maneira geral, o *dead line* ocorre com três dias antes da saída do navio, ou seja, como os navios zarparam nas quintas-feiras, o *dead line* se nas segundas-feiras.

A liberação da carga em Manaus, como já informado, requer DCI individual (por cliente). Envolve registro de presença de carga pelo fiel depositário do porto e liberação automática da Receita Federal (RF) no prazo aproximado de 24 horas. Exige que o despachante do cliente (seja balsa, seja navio) acompanhe o processo até liberação. Na DCI mensal, há uma apuração entre o departamento fiscal do cliente e RF, não sendo necessária a liberação por processo, assim como na DCI individual.

As entregas de carga para navios seguintes iniciam um dia após o *dead line*, isto é, nas terças-feiras se inicia a entrada de cargas que embarcarão na semana seguinte.

O terminal que opera armadores de cabotagem atualmente é o de Chibatão. (<http://www.grupochibatao.com.br/>).

Figura 10: Fluxo Logístico → Destino (Santos)



Fonte: Aliança Navegação (2014).

Quanto ao fluxo do destino, segue o planejado, a saber: (a) descarga do navio; (b) pagamento da TUM (Taxa Única do Mercante); (c) envio da documentação à SEFAZ com prazo de 48 horas para liberação; (d) agendamento para entrega do contêiner ao cliente; (e) envio da programação ao MTL; (e) geração da ordem de serviço para o transportador, com data e horário definidos no agendamento; (f) entrega do contêiner ao cliente.

Os próximos itens contemplam os dados e informações levantados nos processos de entrevistas e questionário. Vale informar que o questionário foi enviado para os principais departamentos envolvidos, direta ou indiretamente, na operação de cabotagem em relação ao tripé da sustentabilidade, que são: Gestão Operacional em Santos, Gestão Operacional em Manaus, Gerência de Tráfego em São Paulo, Gerência de Tecnologia da Informação em São Paulo, Gestão de Recursos Humanos em São Paulo e Gestão de Ações Sociais em São Paulo.

4.3 Cabotagem e Parte Econômica do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque em Custo

Inicialmente, é pertinente expor a configuração da operacionalização do serviço de cabotagem aqui estudado. A periodicidade é semanal, é o considerado *sling* 1, ou seja, uma volta completa com escalas. Em sua viagem sul, a origem é o Porto de Manaus – MAO (AM), a embarcação faz escalas nos portos de São Luis – SLZ (MA), Pecém – PEC (CE), Suape –

SUA (PE), Santos – SSZ (SP) e Rio Grande do Sul – RIG (RS). Na viagem norte, as escalas são nos portos de Itapoá IOA (SC), Santos – SSZ (SP), Sepetiba – SPB (RJ), Salvador – SSA, Suape – SUA (PE), Pecém – PEC (CE) e Manaus – MAO (AM). Na Figura 11, a seguir, a ilustração das rotas / viagens norte e sul:

Figura 11: Rota da Cabotagem → *Sling 1*



Fonte: Site da Aliança Navegação e Logística (2014).

Antes de calcular o custo da operação de cabotagem, é importante expor algumas considerações sobre esse significativo quesito. Os itens de custo em Manaus e Santos, conforme informações da empresa são:

- Estiva (trabalhadores embarcados);
- Capatazia (trabalhadores em terra);
- Atracação (processo de estacionar o navio no porto);
- Escaneamento (não invasivo → verificação das cargas dentro dos contêineres);
- Amarração (fixação do navio no atracadouro);
- Armazenagem (período de sete a quinze dias);

Outros itens que permeiam o assunto custo são:

- Para fins de incentivo à Zona Franca, a cabotagem de Manaus a Santos não paga AFRMM (Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante), para tanto é imprescindível entrar no sistema mercante (sistema que, além de outras funções, controla a arrecadação do AFRMM) e solicitar a isenção;

- Devido às alterações climáticas na região amazônica, de setembro a dezembro, cargas com origem / destino Manaus estarão sujeitas à cobrança de taxa sazonal a ser definida sobre a tarifa vigente da contratada;

- Há peculiaridades no início da viagem (Manaus – AM), por ser um porto interior, existe a necessidade de tráfego por via fluvial até o início da rota marítima. Conforme explanado pelo gerente operacional, na operação de entrada do navio no porto fluvial de Manaus, há duas vezes o custo de praticagem¹¹. As duas zonas de praticagem são: (1) de Macapá até Itacoatiara e (2) de Itacoatiara a Manaus. Na saída do navio com destino ao Porto de Santos, o navio passa pelas mesmas duas zonas. Na Figura 12, abaixo, estão evidenciadas as duas zonas de praticagem.

- Outro entrave que pode gerar custo é a necessidade de movimentação extra, devido à maré. Quando isso ocorre, espera-se em torno de oito horas para seguir viagem. Na Figura 12 abaixo, estão expostas as áreas críticas em termos de profundidade e maré que requerem monitoramento constante, às quais são: Passagem Tabocal, Ilha de Santa Rita, Marrecas e Mazagão. Em Mazagão a diferença média de maré é de seis horas, ou seja, espera-se em torno de um quarto (1/4) do dia para tráfego do navio.

Figura 12: Zonas de Praticagem e Maré para Cabotagem

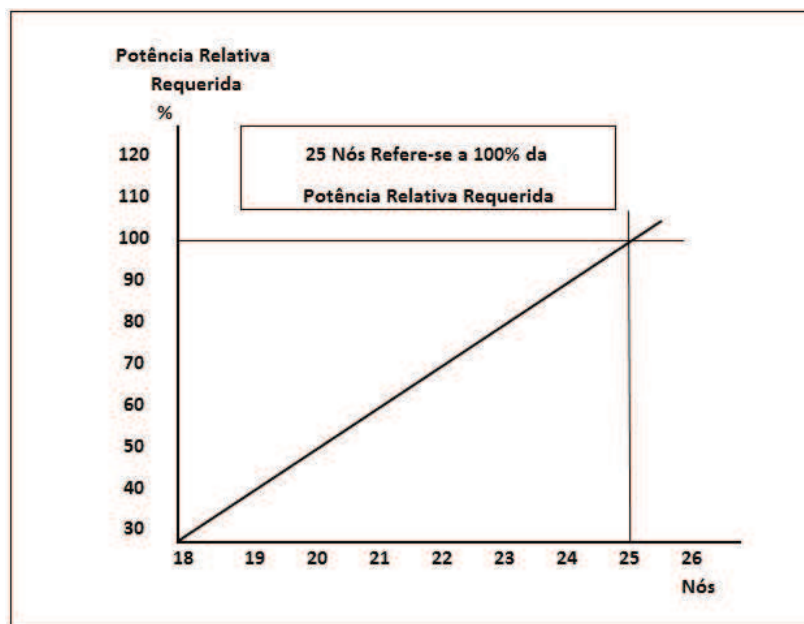


Fonte: Fontenelle, 2008.

¹¹ Praticagem: um serviço de assessoria aos comandantes dos navios para navegação em águas restritas, isto é, onde existem condições que dificultam a livre e segura navegação como, por exemplo, em portos, estuários e hidrovias. Fonte: <http://www.sppilots.com.br/arquivos/r21.pdf>

Vale expor que, para o transporte por navio (cabotagem), há uma relação agressiva entre aumento de velocidade e a potência requerida. Verifica-se, na Figura 13 abaixo, que ao aumentar a velocidade em um nó, a potência do motor aumenta vertiginosamente a uma relação aproximada de um para nove. Como o consumo de combustível é diretamente proporcional à potência despejada, em caso de aumento de velocidade / potência, o custo do combustível aumenta consideravelmente.

Figura 13: Gráfico - Relação Velocidade e Potência em um Navio



Fonte: Adaptado de MAN B&W – apud Brinati (2009).

Com o intuito de contextualizar e fazer o levantamento dos custos, os trechos que seguem mostram as características operacionais desde o porto de origem até o de destino.

No trecho do Porto de Manaus (AM) até o Porto de Santos, o navio percorre em torno de 3.300 milhas náuticas ou 6.112 quilômetros (ANTAQ, 2004)¹². Faz o trajeto em 12,5 dias com uma velocidade programada de 15,5 nós (28,706 Km / hora¹³). Duas situações requerem exposição; (a) a velocidade pode alterar devido às correntes marítimas que ora pode ser positiva (impulsionadora) e ora negativa (retrógrada); (b) o aumento da velocidade aumenta o consumo / custo do combustível conforme já exposto.

Conforme o Doutor em Engenharia Naval Hernani Luiz Brinati (2014)¹⁴, que em uma consulta informal (via e-mail – anexo a este trabalho) ajudou a esclarecer a questão da proporcionalidade entre o aumento da velocidade com o consumo / custo do combustível.

¹² Acessível em: <http://www.antaq.gov.br/porta/anuarios/portuario2004/Tabelas/DistanciaEntrePortos.pdf>

¹³ Convertido em: <http://www.convertworld.com/pt/velocidade/N%C3%B3.html>

¹⁴ Consulta via e-mail. Resposta inclusa no anexo deste trabalho bem como o link da Plataforma Lattes.

Expos que o aumento de consumo está relacionado com o aumento de potência. Pode-se admitir que, a potência requerida do motor, aumenta ao cubo da velocidade do navio. Assim, para um aumento de velocidade de 15,5 nós para 16,5 nós, a potência varia de $(15,5/16,5)^3$ ou seja, há um aumento em torno de 20 %. Em consequência há um aumento de 20 % no consumo horário de combustível.

Dr. Hernani ainda ratifica que não é este o índice de aumento do consumo de combustível por viagem, já que com uma maior velocidade haverá redução no tempo de trânsito até o destino que, no exemplo anterior, o tempo de viagem se reduz em 7,6 %. Então, com o aumento da velocidade de 15,5 para 16,5 nós, o aumento de consumo é de $1,20/1,076$, ou seja, o aumento é de 11,52%.

Como o aumento de velocidade impacta diretamente no custo do combustível e, esse representa em média 40% do custo total (CNT, 2014)¹⁵, a empresa pretende acrescentar mais um navio na rota estudada e, com isso, reduzir a velocidade operacional diminuindo o custo do combustível, pois menor velocidade resulta em menor consumo. Não é foco do estudo analisar a estratégia da empresa, por isso não foi explorado aqui o custo de aquisição de uma embarcação e / ou *payback* – prazo para retorno do investimento (BRIGHAM, GAPENSKY; EHRHARDT 2001).

Para efeito de cálculo, o navio da operação de cabotagem tem as seguintes características (informações da ficha técnica do navio do site da fabricante):

Dimensões: 227,92 metros de comprimento total (Loa); 217,50 metros de comprimento entre perpendiculares (lbp); 37,30 metros de boca; 19,60 metros de pontal (Depth); 1,50 metros de calado (Draft).

Porte Bruto: 52,072 toneladas.

Toneladas Bruta / Líquida: 42,564 tons / 12,234 tons.

Porões de Carga: 5.

Capacidade de Transporte de Contêineres: 3.868 TEUs, incluindo 500 tomadas frigoríficas, sendo 1.552 TEUs nos porões e 2.263 TEUs no convés.

Motor Principal: 1 motor Man-B&W de 7 cilindros 7-S70ME-C (Mark 8) de 29.598 bhp de potência x 91 rpm (25.000 Kw).

Motor Auxiliar: 1 Man-B&W 5l 27/38 de 1.500 kW + 3 x Man-B&W 6L 27/38 de 1,980 kW.

¹⁵ Disponível em: http://www.cnt.org.br/paginas/Agencia_Noticia.aspx?noticia=seminario-cabotagem-desafios-perspectivas-cnt-login-syndarma-08052014

Velocidade: 20 nós (*knots*).

Bow Thruster: Scana 1 x 2.3 CPT, 3 x 3.300 V, 60Hz x 1.500 Kw.

Segundo os representantes da Aliança Navegação, devido ao item custo ser um fator estratégico, não pode ser fornecido / detalhado. Portanto, a estimativa de custo da operação Manaus a Santos foi constituída / embasada conforme abaixo:

- Empresa fabricante de motores de navios – MAN Diesel & Turbo Brasil (consumo de combustível);
- Preço atual do combustível baseado na cotação de mercado no site bunker¹⁶;
- Pesquisa em sites diversos de coordenação da operação de cabotagem no Brasil, dentre eles o desempenho portuário¹⁷, que divulga as mais diversas informações sobre os portos, suas operacionalidades e os custos;
- As mais diversas fontes científicas (livros, artigos, periódicos);

Como o custo do combustível representa 40% (CNT, 2014), o restante foi mensurado em fixos e variáveis, conforme fórmula: custo / quilômetro é igual ao custo do combustível (40%) mais a somatória dos custos fixos e variáveis (60%). Então:

$C_k = (C_{\text{comb}} + \sum CFV)$, onde:

C_k → Custo por quilômetro;

C_{comb} → Custo do combustível;

$\sum CFV$ → Somatória dos custos fixos e variáveis;

Considerações importantes sobre os custos na cabotagem são expostas por Pacheco, Drohomerski e Cardoso (2008), que explanam sobre os investimentos e custos fixos considerados médios, pois os preços de navios e equipamentos são altos, todavia devido à alta capacidade de transportar cargas, os custos variáveis são baixos.

Vale identificar os principais custos fixos e variáveis do transporte por cabotagem, conforme Ballou (2006) e Bowersox, Cooper e Closs (2002), os fixos são: aquisição, manutenção de direito de tráfego, instalações de terminais, equipamentos de transporte e administrativos e, os variáveis são: gastos com combustíveis (40%), salários, equipamentos e artigos para manutenção, manuseio e coleta e entrega.

Esse trabalho contou com o auxílio da empresa MAN Diesel e Turbo Brasil (fornecedora do motor do navio aqui caracterizado), que forneceu os itens de cálculo do

¹⁶ Disponível em: <http://www.bunkerindex.com/prices/lamerica.php>

¹⁷ Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/DesempenhoPortuario/Index.asp>

consumo do combustível. Por algumas vezes o contato foi via telefone e, outras, via mensagem eletrônica.

Com as características do navio, o consumo de combustível na rota estudada é dado conforme a Tabela 3, a seguir. Notar que essa configuração de consumo foi simulada no site da fabricante do motor do navio (<http://apps.mandieselturbo.com/ceas/client/erd.aspx>).

Tabela 3: Relação de Potência e Consumo de Combustível.

Load % SMCR	Power kW	Speed r/min	SFOC g/kWh	Exh. gas amount kg/h	Exh. gas temp. ^{*)} °C	Steam ^{**)} kg/h
100	22,890	91.0	170.5	174,100	274	6,610
95	21,746	89.5	169.3	168,200	267	5,890
90	20,601	87.9	168.3	162,100	262	5,290
85	19,457	86.2	166.8	161,700	235	3,370
80	18,312	84.5	165.5	160,500	209	1,560
75	17,168	82.7	164.6	153,100	208	1,400
70	16,023	80.8	162.3	141,600	208	1,280
65	14,879	78.8	160.3	130,200	209	1,240
60	13,734	76.8	160.8	122,400	210	1,250
55	12,590	74.6	161.6	114,200	214	1,320
50	11,445	72.2	162.5	105,500	218	1,430
45	10,301	69.7	163.6	96,700	225	1,610
40	9,156	67.0	164.7	87,400	234	1,780
35	8,012	64.1	166.1	77,600	241	1,830
30	6,867	60.9	167.1	79,900	199	420
25	5,723	57.3	169.1	67,500	205	530
20	4,578	53.2	172.1	57,400	201	350
15	3,434	48.4	177.1	48,100	185	0
10	2,289	42.2	185.1	41,100	147	0

SFOC: Specific Fuel Oil Consumption (LCV: 42,700 kJ/kg)
 Ambient air temperature: 25 °C
 Scavenge air coolant temperature: 25 °C

*) Mixed exhaust gas temperature after turbocharger.
 **) Guiding steam production capacity at 7.0 bar.
 Loads below 35% are associated with larger tolerances.

Fonte: Man Simulator (2014).

A parte amarela da tabela acima ficou definida como parâmetro para o cálculo de consumo, isto é, pelas características da operação e do navio, o representante da empresa MAN, ratificou o parâmetro de 30% de potência máxima contínua ou SMCR (*Specified Maximum Continuous Rating*).

O parâmetro acima foi estabelecido acrescentando um item conhecido como *sea margin* que, conforme Trindade (2012), é um acréscimo de 15% na potência requerida do navio de forma a compensar um mau tempo (ventos fortes) que impacta o navio durante a viagem. A quantidade, então, nesses termos, será de 167,1 g/kWh.

O consumo de combustível por hora é dado pela seguinte fórmula:

Consumo / hora = (30% x total kW) x (g/kWh / 1000000) x 1 hora (MAN, 2014):

→ (0,30 x 22.890 kW) x (0,000167) x 1h = 1,15 ton. combustível aproximadamente.

Conforme o site Portal Marítimo (2011) e ANTAQ (2008), o principal combustível utilizado em cabotagem é o chamado MGO (*Marine Gas Oil*), então, para cálculo do custo, o preço do MGO foi o utilizado como parâmetro.

Diante das informações acima, o custo do combustível se deu pela seguinte fórmula:
Custo por hora = Consumo por hora x preço (BRINATI; GAINZA, 2014). Todavia, como esse trabalho busca o custo por quilômetro, tem-se que transformar o consumo por hora pelo consumo por quilômetro, isto é, como o navio trafega a 28,706 km/h então:

$$\rightarrow 1.150 \text{ Kg/h} / 28,706 \text{ km/h} = \underline{40,0613 \text{ kg/km de combustível.}}$$

Com o parâmetro acima estabelecido, pode-se calcular o custo por tonelada de combustível por quilômetro que, baseado em Brinati e Gainza (2014), é:

Custo/tonelada/quilômetro C_{tkm} = Consumo por tonelada por quilômetro x Preço, ou seja:

$$\rightarrow C_{tkm} = 0,040061 \text{ ton/km} \times \text{USD } 980,00^{18} \text{ (em junho, 2014).}$$

Para que o resultado seja em Reais (moeda brasileira), tem-se que aplicar uma taxa de conversão que, em 21/07/2014 às 17 horas, a maior taxa USD (venda: paralelo) estava cotada em R\$ 2,3700, então:

$$\rightarrow C_{tkm} = 0,040061 \text{ ton/km} \times \text{R\$ } 2.322,60 \rightarrow \underline{\text{R\$ } 93,05 / \text{ tonelada de combustível / quilômetro.}}$$

Conforme já explanado, o custo do combustível representa 40% do custo da cabotagem no Brasil (CNT, 2014), então a somatória dos custos fixos e variáveis perfará os 60% restantes. Utilizando-se a propriedade matemática regra de três, chega-se ao valor de R\$ 139,57 para os 60% restantes.

Retomando a fórmula para cálculo do custo total por quilômetro tem-se:

$C_k = (C_{\text{comb}} + \sum CFV)$, então:

$$\rightarrow C_k = (\text{R\$ } 93,05 / \text{ ton} / \text{ km} + \text{R\$ } 139,57 / \text{ km}) \rightarrow \underline{\text{R\$ } 232,62 / \text{ quilômetro.}}$$

¹⁸ Site Bunker: <http://www.bunkerindex.com/prices/lamerica.php>

Este resultado é o custo da operacionalização base de uma embarcação (pode considerar como custo do frete base). Como, na rota estudada, a embarcação transporta 400 FEUs (400 contêineres de 40 pés - conforme informado pelo gestor operacional) e, conforme o gestor operacional de Manaus, cada contêiner, na viagem sul carrega em média 14 toneladas, portanto, a quantidade de carga transportada na viagem é de 5.600 toneladas.

Retomando o resultado de R\$ 232,62 / quilômetro, pode-se chegar ao custo por tonelada por quilômetro. Para tanto, basta dividir o valor por quilômetro pela quantidade de carga transportada, ou seja:

$$C_{tk} = \frac{\text{custo} / \text{km}}{\text{carga transportada}} \quad \text{então} \quad \frac{\text{R\$ } 232,62}{5.600} \rightarrow \underline{\text{R\$ } 0,04154 / \text{ton.} / \text{km.}}$$

Chegou-se ao custo de aproximadamente quatro centavos por tonelada por quilômetro como frete base.

Vale considerar que o custo final por operação dependerá do tipo de produto que será transportado pelo navio, pois um navio pode transportar desde *commodities* até produtos de alto valor agregado. A principal diferença entre distintos produtos é a gestão do risco ou, em outras palavras, o seguro. Quanto mais alto o valor da carga, maior será o custo.

Observações importantes requerem exposição. Depois de implantada toda infraestrutura que propicia as operacionalizações de transporte ferroviário, o modal marítimo (cabotagem) tem custo levemente superior. O Instituto de Logística e Supply Chain – ILOS (2014) fez um estudo que, em termos gerais, comparou em custo os principais modais: rodoviário (matriz de transporte brasileira), ferroviário e aéreo. Veja abaixo:

Rodoviário 443,33%;

Ferrovário -26,67%;

Aeroviário 3533,33%.

No caso do modal ferroviário, requer implantação da via para tráfego (linha férrea), cujo custo é elevado (BURI, et al 2006). Conforme Ballou (2006) os custos fixos do transporte ferroviário são altos, já os custos variáveis são baixos, pois transporta elevada quantidade de carga, traduzindo em economia de escala.

Conclui-se, então, que o resultado do cálculo do custo da operação do transporte por cabotagem na rota Manaus a Santos propicia um resultado satisfatório. Devido a transportar

elevada quantidade de carga (5.600 toneladas em 400 FEUs) torna o custo unitário essencialmente baixo e, quanto mais baixo é o custo, mais sustentável é a operação.

4.4 Cabotagem e Parte Social do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque na Responsabilidade Social

Conforme Neto e Froes (2002), a Responsabilidade Social faz parte do conceito de Desenvolvimento Sustentável, pois seu conceito está completamente inserido na dimensão social que, juntamente com as dimensões econômica e ambiental constituem os três pilares desse importante conceito.

Quanto ao conceito de Responsabilidade Social (RS), Ashley (2002) agrega o conceito de desenvolvimento sustentável e ratifica que RS é o compromisso das organizações com a sociedade, assumindo compromisso de caráter moral, não somente as amparadas na lei, mesmo que estejam vinculadas indiretamente às suas funções e que contribuem para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Jacobs e Chase (2011) expõem que o lado social do tripé diz respeito a ações justas e benéficas para com os colaboradores, comunidade e o entorno onde uma empresa está inserida. Salários justos, ambiente de trabalho saudável e seguro, além de contribuir para a comunidade, são objetos de ação para as empresas sustentáveis.

Finalizando o conceito de Responsabilidade Social, WBCSD – *The World Business Council for Sustainable Development* ou Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (2002) expõe que é o compromisso da empresa de contribuir ao desenvolvimento econômico sustentável, trabalhando com os empregados, suas famílias, a comunidade local e a sociedade em geral para melhorar a qualidade de vida.

Tomando como base o conceito de RS exposto acima pelo WBCSD, serão explorados neste estudo os agentes internos à organização e externos conforme abaixo:

Internos: A Empresa e o Empregado;

Externos: A Empresa e a Comunidade (famílias dos empregados, o entorno e a sociedade em geral).

Em termos gerais, essa parte do estudo analisou a relação da empresa com os intervenientes que de alguma forma impactam ou são impactadas pelas ações empresariais, os

chamados *stakeholders* que, conforme Freeman (1984) é qualquer grupo ou pessoa que impacta a empresa ou por ela é impactado.

4.4.1 – A Empresa e o Empregado

Associando as relações trabalhistas ao conceito de RS, Guerra (2011) enfatiza que o trabalhador adquire direitos decorrentes do contrato de serviço, mas continua com os mesmos direitos inerentes à sua pessoa e que devem ser respeitados pelo empregador. Pois a relação de trabalho não escapa ao raio de ação dos direitos fundamentais. A autora ainda ratifica que na função social, a empresa assume a responsabilidade de contribuir para a evolução da dignidade humana, promovendo o bem-estar econômico e social.

Colocando em números a empresa estudada, o quadro de funcionários tem em torno de 1.164 colaboradores (vide Figura 5) ligados direta ou indiretamente à operação de cabotagem. Desse total 34,54% estão ligados à parte marítima e, em torno de 762 funcionários exercem a função administrativa (parte terrestre). Os embarcados (parte marítima) são divididos nas funções conforme Tabela 4 abaixo:

Tabela 4: Funções Embarcados por Navio

Função	Descrição	qtde/navio
CLC	Comandante longo Curso	1
CCB	Imediato	1
1ON	1º Oficial de Náutica	1
2ON	2º Oficial de Náutica	1
ASA	Enfermeiro (a)	1
CTR	Contra Mestre	1
MNC	Marinheiro de Convés	3
MOC	Moço de Convés	1
OSM	Oficial Superior de Máquinas (Chefe de Máquinas)	1
1OM	1º Oficial de Máquinas	1
2OM	2º Oficial de Máquinas	1 ou 2
ELT	Eletrecista	1
MNM	Marinheiro de Máquinas	3
MOM	Moço de Máquinas	1
CZA	Cozinheiro	1
TAA	Taifeiro	1
CDM	Condutor de Maquinas	1

Fonte: Adaptado da Gestão de RH da Empresa Aliança Navegação (2014).

Somente com o intuito de informar, a gestão de RH da empresa expôs que, devido às peculiaridades e especialidades, há a possibilidade de trocar o Moço de Convés (MOC) pelo Marinheiro de Convés (MNC) e o Moço de Máquinas (MOM) pelo Marinheiro de Máquinas (MNM).

Quanto às funções administrativas, estão dispersas em diversas partes do território nacional, as quais são: Fortaleza, Itajaí, Manaus, Paranaguá, Porto Alegre, Recife, Rio Grande, Rio de Janeiro, Salvador, Santos, São Francisco do Sul, São Paulo e Vitória.

As funções em terra são:

- **Gerenciamento de Produto – Cabotagem:** responsável pela prestação de serviços de transporte de cargas na Costa Leste da América do Sul;
- **Vendas Cabotagem:** responsável pela venda do serviço de transporte de carga de cabotagem;
- **Gerenciamento de Produto – Longo Curso:** responsável pela prestação de serviços de transporte de cargas no longo curso, ligando o Brasil aos mercados do Golfo do México, Europa, América Central, Caribe e Ásia;
- **Vendas Longo Curso:** responsável pelas atividades que envolvem o contato direto com os clientes de longo curso da empresa, com visitas externas;
- **TI:** responsável pela infraestrutura de Tecnologia da Informação, coordenação das atividades de manutenção e adequação periódica em todos os escritórios;
- **Jurídico:** responsável por coordenar os processos judiciais e administrativos da empresa. Elabora e/ou analisa os contratos de fornecedores, colaboradores ou societários de todo o Grupo, arquivando e controlando prazos de vencimento, renovação e reajuste de preços dos mesmos, elabora pareceres em assuntos específicos;
- **“Claims”:** atua em todos os processos de avarias e/ou extravio de cargas no Brasil, movidos por embarcadores ou seguradoras contra a empresa, além de reclamações pessoais e materiais advindas de terceiros, tanto da cabotagem, como do longo curso;
- **Processos:** área responsável pelo mapeamento e otimização dos processos de trabalho desenvolvidos pelas empresas do Grupo no Brasil;
- **Financeiro:** responsável pela gestão dos recursos financeiros nas empresas do Grupo no Brasil.
- **Contabilidade:** setor responsável pela gestão, padronização e monitoramento de todos os processos contábeis e tributários da empresa, dando suporte técnico pertinente às demais áreas da companhia;

- **Recursos Humanos:** área responde pelas atividades de Administração de Pessoal e Benefícios, Treinamento e Desenvolvimento, Recrutamento e Seleção, Remuneração e Coaching;
- **Controladoria:** compreende as áreas de *Performance Reporting, Market Analysis & Business Plan, SOR & Cost/Profitability Analysis e Administrative Controlling*;
- **Documentação:** responsável pelo controle central da emissão de Conhecimentos de Transporte Marítimo (B/L) e por concentrar a transmissão e a recepção dos arquivos do sistema corporativo para posterior distribuição às filiais do Brasil e exterior. Gerencia o sistema corporativo de documentação, centraliza, cria, emite e controla instruções pertinentes às áreas de exportação, importação e cabotagem com o intuito de uniformizar os procedimentos;
- **Operações:** responsável pela coordenação da chegada e saída dos navios nos portos incluindo a programação junto às autoridades portuárias competentes, praticagem e empresa de rebocadores. Responde ainda pela seleção e contratação de terminais portuários;
- **Logística:** responde pelo gerenciamento da frota de contêineres próprios e arrendados, desde o planejamento logístico até a disponibilização dos equipamentos aos clientes. Responde ainda pela manutenção e reparos dos contêineres e negociação dos contratos com fornecedores;
- **Multimodal:** responsável pelo gerenciamento das atividades de transporte multimodal, executando as operações porta a porta com os clientes por meio da seleção e subcontratação de prestadores de serviços rodoviário, ferroviário ou fluvial;
- **Administração:** responsável por compras, recepção e registro de documentos, armazenagem e expedição de materiais de escritório, serviços de malote, telefonia fixa e móvel, copas e restaurante, obras civis, manutenção e bom funcionamento dos escritórios, entre outros;
- **Ship Management:** atua nas atividades de manutenção e reparos dos navios da Aliança. Responde também pelo controle da movimentação dos funcionários marítimos, assim como o recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento desses funcionários e a assistência social aos seus familiares.

4.4.1.1 O Contrato de Trabalho

Como a maioria das empresas privadas, a concorrência torna o mercado de trabalho bem dinâmico (ZENONE, 2007; AAKER, 2011). A empresa aqui estudada também é impactada por esse dinamismo e uma das formas de mitigar esse evento é a segurança de um contrato bem definido e legal. As formas de contrato para os setores diretos e indiretos são similares às contratações do mercado:

- Parte administrativa: regime CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), com 44 horas semanais, amparado também pela Constituição Federal, Artigo 7º, Inciso XIII.
- Para os colaboradores que executam suas funções em área portuária: regime CLT com 44 horas semanais em três turnos, pois o porto funciona 24 horas por dia e sete dias por semana.
- Os embarcados trabalham em turnos de cerca de 51 dias, isto é, 51 dias de trabalho por 51 dias de descanso. Todavia, mesmo nos casos de trabalhadores embarcados, é respeitado o regime de 44 horas semanais, conforme informação da gerente de recursos humanos.

Ainda segundo a gestão de RH da empresa, o modelo de contrato com os colaboradores de cabotagem está condizente com a legislação brasileira, que ainda prevê, em caso de necessidade de horas excedentes de trabalho, essas são pagas conforme previsto no acordo de classe ou no contrato.

De um modo geral, o contrato de trabalho cumpre com sua função social, pois está ajustado conforme a exposição de Silva (2008), quando cita o princípio da proteção na relação empresa-colaborador que, no caso dos trabalhadores diretos e indiretos à cabotagem, estão protegidos com o contrato amparado pela legislação.

4.4.1.2 Salário e Remuneração

Walton (1973) expõe que os ganhos dos trabalhadores, entre outros fatores, são uma forma de motivação para a relação positiva entre empresa e empregado, isto é, quanto mais a empresa proporciona poder aquisitivo para o colaborador, mais o empregado executará suas funções com entusiasmo de forma a manter o vínculo.

Sob os efeitos da legislação, vale estabelecer a diferença entre salário e remuneração. Fronza (2007) diz que o primeiro é o valor estipulado para retribuição pelo trabalho prestado e é pago diretamente para o trabalhador, não envolvendo terceiros. Já a remuneração, segundo o Art. 457 da CLT, é o total de bens fornecidos ao empregado pelo trabalho prestado, isto é, o resultado da somatória do salário mais os agregados (direitos de recebíveis) como comissões,

porcentagens, horas extras, gratificações, gorjetas e abonos.

Os trabalhadores diretos e indiretos têm suas remunerações baseadas no mercado e na legislação por função (especificadas na Tabela 4), além do acordo coletivo.

É salutar extrair algumas informações da Tabela 5 (página 74). Todas as funções ganham a parcela da remuneração conhecida como soldada-base, insalubridade, etapa, hora extra, gratificação de folga/embarque, repouso remunerado, gratificação regular 1x1. Todas as funções recebem gratificação por manutenção, exceto a ASA (enfermeiro, conforme tabela 4). Algumas funções recebem adicional de periculosidade, outras recebem gratificação frogo (de carga frigorífica). Várias funções recebem adicional noturno de acordo com suas especificações.

De maneira geral, os colaboradores embarcados têm remuneração condizente com as ações derivadas de suas funções.

A remuneração dos trabalhadores em terra (administrativos) sofre o impacto da concorrência, assim como algumas funções dos embarcados.

Devido à divulgação na internet do ACT 2013/2014¹⁹ (Acordo Coletivo de Trabalho), conseguiu-se estimar os ganhos das diversas funções dos trabalhadores embarcados. As previsões de ganhos das funções com melhor e menor remuneração são:

- Capitão de Cabotagem: R\$ 16.392,72 embarcado e R\$ 13.054,36 de folga;
- Marinheiro de Convés: R\$ 4.250,58 embarcado e R\$ 3.512,89 de folga.

Quanto à remuneração do Marinheiro, mesmo sendo o menor salário dos trabalhadores embarcados é 5,18 vezes maior que o salário mínimo do Estado de São Paulo, quando embarcado, e, 4,28 vezes maior quando de folga. Segundo o DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – (2014) o salário mínimo do Estado de São Paulo deveria ser de R\$ 3.079,31 para que o trabalhador tenha capacidade de custear a chamada cesta básica (família, alimentação, moradia, saúde, educação, vestuário, higiene, transporte, lazer e previdência), isto é, essa menor remuneração dos trabalhadores embarcados (R\$ 4.250,58 / R\$ 3.512,89) favoreceria uma vida dentro dos padrões do estudo do DIEESE, com pequena folga.

É relevante expor que a comparação pelo mínimo desse importante estado do Sudeste do Brasil é proposital, devido a essa região brasileira ser a mais avançada economicamente (BRANT, 2014).

¹⁹ <http://www.taicupam.org/files/ACT%20assinados%20em%202013/ACT%20ALIANCA%202013.2014.pdf>

Tabela 5: Nuances da Remuneração – Trabalhadores Embarcados

Parcela Remuneração	Descrição	Condição (E-Embarcado / F-Folga)	A Quais Funções s
Soldada Base	Remuneração básica	E/F (mesmo valor)	Todas
Insalubridade	Insalubridade	E/F (valores diferentes)	Todas
Periculosidade	aplica-se em caso de carregamento de inflamáveis líquidos ou gasosos	E (valores diferentes)	CLC, CCB, 10N, 20M, MOC
Etapa	Referente a refeição	F	Todas
Hora Extra	adicional fixo de 80 horas extraordinárias mensais	E/F (valores diferentes)	Todas
Grat. Frogo	Gratificação Carga frigorífica	E	OSM, 10M, ELT,
Ad. Noturno	devido a natureza do trabalho das funções relacionadas, paga-se 20% fixo sobre as horas regulares de trabalho.	E/F (valores dif e iguais dependendo função)	CCB, 10N, 20M, MNC, 20M, MNM, M
Grat. Folga / Embarque	Grat. Folga / Embarque	E/F (valores diferentes)	Todas
Grat. Manutenção	ref. atividades de manutenção dos navios, designadas por superiores	E	Todas, exceto A
Grat. Cozinha	ref. serviços de conservação e limpeza da coinhalequipamentos	E	CZA
Grat. Risco Eventual	Risco Eventual	E	ELT
Grat. Paiol	Gratificação Paiol	E	ELT
Repouso Remuner.	Repouso Remunerado	E/F (valores diferentes)	Todas
Grat. Reg. 1x1 "Extra ACT"	visa reduzir o impacto na remuneração ref. dias de folga	F	Todas

Fonte: Adaptado da Gestão de RH da Empresa Aliança Navegação (2014)

4.4.1.3 Benefícios

Antes de expor os benefícios oferecidos pela empresa aos funcionários, é importante verificar o que tem na literatura sobre os benefícios e o trabalhador.

Dessler (2005) define que benefício é todo ganho indireto de um funcionário por manter o vínculo com uma empresa.

Segundo Spector (2006) e Vroom (1997) alguns funcionários podem aspirar alguma forma de benefício de forma a se sentir mais seguro e aumentar a satisfação.

Para Heller (1998) os empregados analisam o valor de todo o “pacote”, pois benefícios como participação nos lucros, planos de previdência ou de saúde são positivos e podem ser fatores de motivação.

Os benefícios, segundo Vieira (2009) e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2014), estão ligados às exigências dos sindicatos, da legislação trabalhista e previdenciária e do acordo coletivo, todavia um dos principais motivos dos benefícios é a manutenção do profissional.

Uma vez definido o conceito e a importância dos benefícios para a grande maioria dos trabalhadores dos diversos setores, estão expostos abaixo os principais ganhos indiretos dos trabalhadores ligados à cabotagem da Aliança Navegação e Logística que estão definidos no Acordo Coletivo de 2013/2014.

- Auxílio Alimentação (embarcado e desembarcado): os valores são de R\$ 31,90/dia para a melhor remuneração (cargos mais altos) e R\$ 9,30/dia para a menor remuneração (cargos inferiores). Os valores intermediários são R\$ 20,33 e R\$ 11,96, respectivamente;
- Transporte e hospedagem para o local de embarque (se reside na mesma cidade, reembolso de táxi/condução mediante comprovação e limitado a certo valor). Para oficiais ou suboficiais, em deslocamentos de até 700 quilômetros, poderá ser por modal rodoviário ou aéreo, a critério do tripulante. Já para a guarnição, no mesmo parâmetro, é concedida a passagem rodoviária. Para deslocamentos acima de 700 quilômetros, todos os tripulantes têm o direito de passagem aérea.
- Auxílio escola anual por filho, da creche até ao ensino médio, limitado a 18 anos, no valor de R\$ 648,45. Esse pagamento é feito em janeiro de cada ano.
- Assistência médica e odontológica, incluindo cônjuge e dependentes solteiros menores de 24 anos ou inválidos;

- Seguro de vida, estabelecido que, em caso de morte natural, o valor correspondente é de 40 soldadas-bases. Já para morte acidental ou invalidez permanente, o valor é de 80 soldadas-bases.
- Reembolso de cursos técnicos, desde que previamente autorizado pela empresa;
- Auxílio uniforme anual: o valor é de R\$ 670,58, pagamentos realizados uma vez ao ano, no mês de janeiro.

4.4.1.4 Plano de Carreira

Segundo Fernandes (2012) e Monteiro (2012), o ponto central do plano de carreiras é atrair, comprometer, motivar e manter o capital intelectual que seja capaz de ampliar o valor da empresa.

Outro ponto explanado por Ferreira e Fortuna (2006) é que o plano de carreira constitui benefício para ambas partes (organização e funcionário), visto que resulta em ação participativa de identificação de objetivos convergentes/sinérgicos.

Segundo Ribeiro et al (2009), o plano de carreira é importante, pois motiva o profissional a buscar novas possibilidades melhorando a produtividade. Pelo lado social, interfere no pensamento de futuro, gerando motivação para alcançar a meta estabelecida. (ALVES, 2011) Lacombe (2005) diz que as pessoas são responsáveis pelas melhorias nas organizações advindas da motivação.

Na empresa estudada, conforme sua gestão de RH, o plano de carreira não se aplica para todas as funções. A evolução da carreira a bordo depende de qualificação técnica, tempo na função que precede, desempenho e também oportunidade. A evolução se aplica, principalmente, às seguintes funções dos colaboradores embarcados: Comandante de Longo Curso, Imediato, Primeiro Oficial Náutica, Segundo Oficial Náutica, Primeiro Oficial de Máquinas e Segundo Oficial de Máquinas.

O departamento de gestão de pessoas ainda informou que os trabalhadores da parte terrestre têm suas oportunidades de evolução, todavia pouco estruturadas, isto é, dependerá do desempenho, oportunidade, capacidade técnica e pró-atividade. As vagas não ficam restritas ao mercado nacional, por pertencer a um grupo multinacional (Grupo Hamburg Sud), os funcionários têm a possibilidade de disputar vagas em diversas partes do mundo onde a

empresa atua. Tais vagas são divulgadas na intranet (sistema concentrador de informações internas).

Conforme fundamentado com alguns autores nos primeiros parágrafos deste tópico, o plano de carreira auxilia na motivação do funcionário de forma a viabilizar uma possível permanência no vínculo empregatício. O plano de carreira então pode ser um elemento social importante, pois gera um sentimento convergente de segurança que é externado aos familiares e à sociedade. Por outro lado, os trabalhadores que não têm um plano definido, ficam à mercê das oscilações mercadológicas de suas funções. Todavia, ao comparar com os trabalhadores do transporte rodoviário, o fato de ter a possibilidade de evolução torna instintivamente o lado social mais positivo.

4.4.2 A Empresa e a Comunidade

Camargo et al (2001) dizem que a visão adotada pelas empresas focadas na RS é que as estratégias de sustentabilidade devem ser a longo prazo [...] devem contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades.

Para Melo Neto e Froes (2001), a RS é um exercício da cidadania corporativa [...], pois deve ter estratégias sociais de desenvolvimento da comunidade.

Os impactos da empresa Aliança Navegação e Logística nas famílias dos empregados estão contemplados no ACT 2013/2014 disponível na internet, os quais são:

- Vale alimentação (explorado no item 6.4.1.3 desse estudo) – é um benefício importante que auxilia o trabalhador e seus familiares nesse importante item fisiológico do ser humano;
- Auxílio Escola;
- Assistência Médica e Odontológica;
- Seguro de Vida;
- Atendimento social dos embarcados com o objetivo de assegurar aos empregados a tranquilidade necessária ao trabalho;

Impactados indiretamente, todavia com força de negociação, os sindicatos, a Confederação Nacional e a Federação Nacional também são contemplados pelas ações da empresa. A principal é a ajuda educativa, mensalmente, o mesmo ACT prevê conforme abaixo:

- Confederação Nacional: R\$ 279,34;

- Sindicatos Graduados e Não Graduados: R\$ 261,38;
- Sindicato dos Oficiais e Eletricistas – Unificados: R\$ 1.163,92;
- Sindicato dos Oficiais de Radiocomunicações: R\$ 453,71.

Quanto à contribuição para a comunidade, a empresa Aliança Navegação e Logística investe, por meio de leis de incentivo, no Fundo Municipal da Criança e do Adolescente (FUMCAD), Lei do Esporte e Lei Rouanet.

Na área cultural, com enfoque social, a empresa conta com parcerias de longa data com:

- Associação Pró-Cultura e Arte Ivoti (Ascarte), fundada em 2003, no Rio Grande do Sul, e que tem por objetivo o incentivo, o desenvolvimento e aprimoramento dos valores sócio-culturais no campo das artes, em todas as suas formas de expressão, por meio da música, da dança, das artes plásticas e cênicas;
- Teatro Escola Bolshoi, localizado em Joinville (SC). É a única filial da companhia de dança russa no mundo. É uma instituição sem fins lucrativos e mantida por incentivadores, pessoas jurídicas e físicas que valorizam e contribuem com o aprendizado dos jovens talentos.

A empresa também contribui com projetos educacionais, realizados em parceria com a Labor Associação Educacional, que capacita os professores da rede pública da Baixada Santista (SP), e também apoia as atividades desenvolvidas pelas creches do Instituto Anglicano de São Paulo.

Os colaboradores da Aliança também realizam ações sociais. Eles se mobilizam em várias regiões para ajudar instituições localizadas próximas aos escritórios da empresa. Além dessas parcerias, a Aliança realiza ações pontuais como contribuir com a reconstrução da creche Anilda Batista, que foi destruída após as enchentes que atingiram a cidade de Blumenau (SC), em 2008. Outras ações sociais (em 2013) estão no anexo II deste trabalho.

Portanto, a análise das ações da empresa prestadora do serviço de cabotagem em responsabilidade social, se mostrou adequada e positiva devido, principalmente, aos benefícios gerais, pecuniário ou não, proporcionados aos trabalhadores e à comunidade. As informações aqui divulgadas, se comparadas às informações do transporte rodoviário, indica que a cabotagem é substancialmente mais sustentável, pois grande parte dos trabalhadores do transporte por estradas são diariamente impactados por vários problemas – número elevado de acidentes (SCHROEDER; CASTRO, 2002); distúrbios emocionais e físicos, aumento de conflitos (FGV, 2001); doenças crônicas (NERI, SOARES; SOARES, 2005), entre outros.

4.5 Cabotagem e Parte Ambiental do Tripé da Sustentabilidade: Enfoque na Emissão de Dióxido de Carbono (CO₂).

Conforme já exposto e fundamentado, o CO₂, por ser o principal agente do aquecimento global, foi o parâmetro escolhido para levantamento e estudo da parte ambiental do tripé da sustentabilidade.

De forma a abranger mais aspectos da análise ambiental do transporte por cabotagem, primeiramente serão expostas informações baseadas em importantes indicadores da ecoeficiência, conforme proposto por Pedrini et al (2008), que são consumo energético, de matéria prima, de água, emissões atmosféricas e, por último, foi feito um cálculo da quantidade de CO₂ emitida na rota estudada.

O transporte marítimo requer controles nas mais diversas frentes de forma a proteger o meio ambiente. A empresa Aliança Navegação e Logística, segundo informações cedidas na entrevista com o gestor operacional, executa as seguintes ações de proteção:

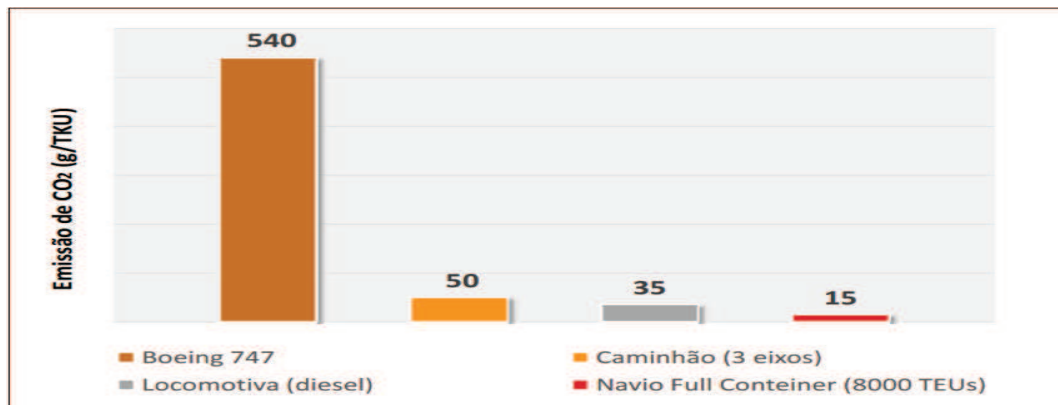
- A tinta utilizada nos navios é atóxica (reduzindo a possibilidade de poluição);
- Há um sistema de recolhimento da água da chuva nos navios para usos diversos;
- A empresa segue as normas e diretrizes da ISO 14000. Um exemplo, o gás do contêiner refrigerado (REEFER) não causa problema na camada de ozônio (redução da emissão);
- Contratam empresas certificadas para retirar o lixo dos navios (controle de resíduos);
- A borra da água é tratada conforme legislação da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo);
- As embalagens dos produtos perigosos são minuciosamente vistoriadas e comprovadas seguindo a norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e dos órgãos de regulamentação de carga perigosa. Nesse caso (produto perigoso), o *dead line* é um dia antes da carga normal. Há necessidade de informar com antecedência a Cia. Docas do Estado de São Paulo (CODESP) enviando a ficha de emergência do produto com o objetivo de dar maior para segurança à operação;
- Não há manuseio na carga perigosa (exemplos – explosiva, *air bag* de carro, aerossol, minério de carga radioativa → IMO 7, etc.), requerendo agilidade para tirar o contêiner do porto, reduzindo riscos;
- Quanto ao item consumo energético, foi explorado na análise de custo ao estudar o item combustível.

Vários estudos enfatizam que a emissão de poluentes é um dos principais efeitos negativos da logística de transporte CETESB (2000), FEAM (2001) e UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2001) dizem que os veículos automotores são os principais emissores de CO (monóxido de carbono). Segundo IPCC (2007) o CO₂ (dióxido de carbono) lançado na atmosfera advindo do setor de transporte responde por 13,1% das emissões globais.

O cálculo que segue está baseado no indicador absoluto que, conforme Cantarino (2003), é o indicador que atende aos padrões da legislação ambiental. É dado na forma de concentração mássica e podem ser divulgados em metros cúbicos, joules, ou outra unidade para um período de tempo. Esse indicador fornece o tamanho do impacto.

Para fundamentar e descentralizar a análise, é importante apresentar outras fontes fidedignas de pesquisa como ILOS (2013) que expôs um comparativo de emissão de CO₂ nas mais diversas modalidades de transporte (Figura 14).

Figura 14: Gráfico Comparativo dos Modais em Emissão de CO₂



Fonte: ILOS²⁰, 2013.

Vale evidenciar em percentual a discrepância existente na emissão do CO₂ pelos modais comparando esses com a cabotagem em um navio com 8.000 TEUs:

- Rodoviário (caminhão com três eixos): 233% mais poluente;
- Ferroviário (locomotiva a diesel): 133% mais poluente;
- Aéreo (Boeing 747): 3.500% mais poluente.

Na comparação, se observa que a movimentação de cargas pela costa tem grande viabilidade em se tratando da emissão de CO₂. Em plena época em que os diversos setores produtivos estão preocupados com o meio ambiente, o modal aquaviário (cabotagem a nível Brasil) pode ser um aliado à redução da poluição.

²⁰ Acessível em: <http://www.tecon.com.br/site/content/apresentacoes/ilos.pdf>

Quanto ao levantamento da ecoeficiência, há diferentes visões na forma de analisar o impacto causado por uma empresa. Helminen (2000) e Kadt (1997) avaliam durante a operação produtiva e não na utilização no período da vida do produto (ciclo de vida). Já *The World Business Council for Sustainable Development – WBCSD* (2000) criou a fórmula para medir a ecoeficiência que autores como Burritt e Saka (2005) a utilizam e divulgam em suas pesquisas. A fórmula é:

Ecoeficiência = Valor Adicionado/Impacto ambiental, ou seja, a ecoeficiência é o quociente da divisão do valor adicionado (manufatura) pelo impacto ambiental (emissões).

Por outro lado, Vellani e Gomes (2010) dizem que a fórmula acima não abrange todas as opções/processos de manufatura ou serviço. Para essa pesquisa, a fórmula utilizada é o produto da multiplicação entre quantidade de veículos, quantidade emitida, tonelagem e distância da operação de cabotagem, pois, a intenção é descobrir a quantidade estimada emitida na atmosfera do agente CO₂ [indicador absoluto – conforme Cantarino (2003)].

Tomando como referência os dados do Figura 14 para cálculo/análise de emissão, na base média de 400 FEUs (400 contêineres de 40 pés) e levando em conta que cada tonelagem transportada em um quilômetro emite 15 gramas de CO₂ na atmosfera (modal marítimo), têm-se:

- 1 contêiner de 40' pode carregar até 28,5 toneladas (conforme Tabela 6);
- 400 contêineres têm a capacidade de carregar 11.400 toneladas de carga;
- A distância de Manaus a Santos é de 6.112 quilômetros (ANTAQ);

Tabela 6 – Capacidade de Carga dos Contêineres

Capacidade de Carga (carga + embalagens + mat. peação)	
20 DC	28.140 kg
40 DC	28.500 kg
40 HC	28.500 kg
20 RF	27.430 kg
20 OT	28.190 kg
40 OT	26.280 kg
20 FR	37.200 kg
40 FR	39.820 kg
40 RH	30.330 kg
40 RF	30.330 kg
20 TK	22.800 kg
40 OH	28.200 kg

Fonte: Aliança – Termos & Condições

Logo, uma fórmula genérica para o cálculo da emissão de CO₂ pela operacionalização do transporte por cabotagem é:

Emissão da intermodalidade (E_inter) = quantidade de veículos (QV) x gramas de emissão (GE) x tonelagem (T) x distância (Km), ou QV x GE x T x Km, então para o cálculo da emissão na “perna” marítima tem-se:

$$\rightarrow E_{\text{inter}}(n) = 1 \times 15 \times 11.400 \times 6.112 \rightarrow \underline{1.045,15 \text{ toneladas de CO}_2 \text{ emitido porto a porto.}}$$

A estratégia de cabotagem requer a utilização da intermodalidade, pois os equipamentos (contêineres) devem chegar ao Porto de Manaus e sair do Porto de Santos. Na “perna” de Manaus, a origem referência é a Zona Franca, pois é o principal ponto de movimentação de carga para a cabotagem (distância pelo *Google Maps* de 5,4 km), então:

$$\rightarrow E_{\text{inter}}(r) = QV \times GE \times T \times Km \rightarrow 400 \times 35 \times 11.400 \times 5,4 \rightarrow \underline{861,84 \text{ toneladas de CO}_2 \text{ emitidos.}}$$

Na “perna” de Santos, coloca-se como destino Campinas (possivelmente a média dos destinos diversos – com distância de 193 km segundo o *Google Maps*), ou seja:

$$\rightarrow E_{\text{inter}}(r) = QV \times GE \times T \times Km \rightarrow 400 \times 35 \times 11.400 \times 193 \rightarrow \underline{30.802,80 \text{ toneladas de CO}_2 \text{ emitidos.}}$$

O total da emissão do transporte intermodal com a cabotagem é:

E_{inter} = total do transporte marítimo + total das “pernas” rodoviárias, isto é:

$$\rightarrow E_{\text{inter}} = 1.045,15 + 861,84 + 30.802,80 \rightarrow \underline{32.709,09 \text{ toneladas de CO}_2 \text{ emitidos.}}$$

Com o objetivo simples de comparar e ratificar a viabilidade da cabotagem frente ao modal rodoviário, atual matriz de transporte brasileira, observe o cálculo abaixo focado na emissão do rodoviário com destino a Santos (tomado como a média dos possíveis destinos):

$E_{\text{rod}} = QV \times GE \times T \times Km$ (o embasamento se manteve na mesma capacidade de carga de um container de 40’, ou seja 28,5 toneladas):

→ $E_{rod} = 400 \times 35 \times 11.400 \times 3.914^{21}$ → 624.674,40 toneladas de CO2 emitidos.

Nessa rota o modal rodoviário emite em torno de 1.910% mais que o transporte costeiro. Vale ressaltar que o transporte intermodal com o marítimo percorre 2.396 quilômetros a mais que o modal rodoviário, todavia a emissão é consideravelmente inferior.

Apenas com a intenção de levantar o parâmetro CO2 em dados anuais, ao retomar os dados da emissão de CO2 pelo transporte intermodal com a utilização da cabotagem e calcular em um período de um ano, têm-se:

- O cálculo foi feito na base de cinco navios, pois é a quantidade de veículos que a empresa tem nessa rota, atualmente;

- Um navio fecha a viagem completa em 35 dias. Logo, $365 / 35 = 10,5$ voltas completas por ano, aproximadamente. Como o cálculo inicial permeou somente a viagem sul até Santos, é importante acrescentar ao montante final da emissão a “perna” de cabotagem até o porto do Rio Grande do Sul. Para efeito de comparação, cabe considerar a emissão por quilômetro e multiplicar pela distância até o porto do sul, ou seja, na cabotagem emite-se:

- A emissão da viagem sul até Santos é:

→ $E_{inter} = 1.045,15 / 6.112$, logo a quantidade de CO2 emitida por quilômetro é $\cong 170,98$ Kg.

→ A “perna” de Santos x Rio Grande do Sul = 1.122 km, logo a quantidade emitida é de 191,84 toneladas de CO2.

Ao somar com a rota sul até Santos têm-se 32.901,63 toneladas de CO2 emitidos na viagem sul. Supondo, aproximadamente, a mesma emissão na viagem norte, tem-se um total de 65.803,26 toneladas de CO2 emitidos em uma volta completa. Multiplicando-se pela quantidade de voltas completas no ano têm-se $69,09 \times 10^4$ toneladas de CO2 emitidos por ano.

Somente para efeito comparativo, supondo que a quantidade emitida na viagem de Santos a Manaus no modal rodoviário seja similar, tem-se na viagem redonda (seis dias) a quantidade de $1.249,35 \times 10^3$ toneladas de CO2 emitidos. Por ano, as viagens feitas pelos 400 veículos seriam de 61 viagens, ou seja, a quantidade emitida pelo modal rodoviário por ano

²¹ Fonte: *Google Maps*: <https://www.google.com.br/maps/dir/Manaus,+AM/Santos+-+SP/@-13.5357437,-55.164916,5z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x926c0567d6e5a85b:0xf0db730c4985e2dc!2m2!1d-60.0216872!2d-3.1188274!1m5!1m1!1s0x94ce03423c3b1c3b:0x584dceedfc63644f!2m2!1d-46.3354875!2d-23.9540376!3e0>

seria de 76.210,28 x 10³ toneladas de CO₂ emitidos, excessivamente mais poluidor.

Outro ponto que pode proporcionar ganho de valor, principalmente em termos de emissão de poluição, é a utilização dos modais em suas características principais (MT, 2012). No caso da movimentação de cargas pela intermodalidade com a cabotagem, ao incluir o transporte ferroviário no lugar do rodoviário, resulta em uma diminuição considerável das emissões. No exemplo explorado de 400 TEUs (400 contêineres de 40 pés), a diferença positiva na redução da emissão seria algo da ordem de 4.286%, isso se, ao invés de usar o caminhão nas duas pontas, utilizasse o trem com, aproximadamente, 100 vagões – tamanho médio de uma composição ferroviária (KEEDI, 2003).

Conclui-se que, mesmo a operação referenciada sendo uma das mais complexas da intermodalidade com cabotagem, devido à Zona Franca de Manaus ser exceção à regra da concentração econômica, pois é a região do Brasil que está fora dos grandes eixos econômicos (que se encontram até 200 km da costa segundo Rodrigues (2005)), o resultado do cálculo da emissão de CO₂ indica que movimentar cargas por um sistema intermodal com a participação da cabotagem é ecoeficiente, pois reduz a agressão ao meio ambiente.

Obs.: para o cálculo da emissão, utilizou-se a capacidade total em tonelagem de um contêiner (28,5 toneladas – ver tabela 6), devido que, o intento foi estimar a emissão máxima de uma operação intermodal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, devido à grande extensão territorial, as movimentações das cargas deveriam ser realizadas por meio de um modelo de transporte intermodal. Assim, a existência de uma vasta costa marítima com mais de 7.000 quilômetros torna a cabotagem um elo viável e importante para a integração entre os modais. Essas características incentivaram essa pesquisa que relacionou, analisou e ratificou a sustentabilidade do transporte por cabotagem.

O estudo de caso da empresa transportadora permitiu e norteou as ações e informações pertinentes à análise aqui delimitada. A adoção de ferramentas como entrevistas com os gestores dos principais departamentos que gerenciam o transporte costeiro e a aplicação de um questionário aberto, aos mesmos departamentos, possibilitaram obter informações que ratificaram os propósitos da presente dissertação.

O uso do tripé econômico, social e ambiental para definir a sustentabilidade do transporte por cabotagem evidenciou a sua associabilidade com a operação na prática. Pelo lado econômico o foco foi com base em custo; pelo social foi na responsabilidade social da empresa para com os *stakeholders* e; no lado ambiental, o foco foi na emissão de CO₂. O levantamento e estudo destas variáveis indicaram a viabilidade econômica (custo em reais), social (responsabilidade social) e ambiental (emissão de CO₂) do transporte por cabotagem.

No estudo do custo, o levantamento dos dados foi indireto e bibliográfico, pois, por ser um item estratégico, não pôde ser assim obtido junto à empresa. Todavia é perfeitamente possível comparar por meio da aproximação com o custo de empresas / operações similares que atuam neste mercado.

O custo obtido de R\$ 0,0415 por tonelada por quilômetro se mostrou um parâmetro positivo no que concerne às movimentações de carga no Brasil, principalmente devido à economia de escala, por transportar grande quantidade de carga. Esse fato indica melhor competitividade para as empresas que transportam seus produtos através de um sistema intermodal com a utilização da cabotagem.

Dentre as partes do tripé, o lado social foi o que mais evidenciou a sustentabilidade da operação por cabotagem. A relação da empresa com seus *stakeholders* internos e externos é segura, legal e positiva, conforme constatado na pesquisa. Os colaboradores estão amparados pelo contrato formal de trabalho, remuneração condizente, benefícios adequados em relação ao mercado que auxiliam no custeio das necessidades básicas e, ainda, alguns benefícios são

extensivos aos familiares. Os benefícios e as ações junto à comunidade mostram o engajamento sustentável da empresa prestadora do serviço por cabotagem.

A redução do impacto ambiental e, conseqüentemente, do aquecimento global, é um dos principais fatores da gestão responsável da cadeia produtiva. O cálculo da emissão do CO₂, assim como o custo, foi de forma indireta e bibliográfica, devido à limitação e a confidencialidade das informações por parte da empresa. Todavia a área de TI (tecnologia da informação) da empresa expôs que é uma tecnologia eficiente. De acordo com o vasto acervo de estudos, sabe-se que o modal marítimo é mitigador do impacto ambiental.

Pelos resultados dos cálculos obtidos, não ficou dúvida, há redução do impacto ambiental quanto à emissão de CO₂ no transporte intermodal com a cabotagem. Certamente essa ratificação fica por conta da comparação com o modal rodoviário como mostrado nesta pesquisa. A cabotagem se mostrou 1.910% mais eficiente, ou melhor, a operacionalização do transporte intermodal com a participação da cabotagem emite 1.910% menos CO₂ no meio ambiente ao se comprar ao modal rodoviário. Vale enfatizar que, mesmo sendo mais eficiente que o modal rodoviário, a emissão de CO₂ pelo transporte intermodal com cabotagem é também crítica.

É conveniente expor alguns pontos hodiernos que podem auxiliar o transporte por cabotagem:

- Uma parceria entre os intervenientes do setor e o governo de forma a definirem regras para operacionalização responsável: incluir parâmetros para emissão, controlar e fiscalizar para que as execuções estejam dentro da expectativa sustentável. Essas ações, se feitas com responsabilidade e acurácia, auxiliam a minimização dos impactos resultantes;
- A desburocratização e harmonização da legislação com as necessidades de transporte por cabotagem no Brasil. Ao se definir legalmente a otimização das operações, criará um ambiente favorável com ganho em competitividade e sustentabilidade. Como exemplo, pode-se citar a adequação / equiparação da legislação do preço dos combustíveis com as movimentações marítimas de longo curso (internacional). Atualmente o preço dos combustíveis utilizados na cabotagem sofre o impacto da alta carga tributária de uma empresa nacional, o que encarece sobremaneira o custo (FONTENELLE, 2008).
- A legalização do transporte multimodal é uma ação que pode contribuir com a cabotagem e a logística nacional. A Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT define o transporte multimodal: “é aquele que, regido por um único contrato, utiliza duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino, e é executado sob a responsabilidade

única de um Operador de Transporte Multimodal – OTM²²”. Ou seja, um OTM dinamizaria maior utilização do transporte por cabotagem;

A operacionalização sustentável aparece como o principal problema para as atividades de transporte e, por isso, é um dos objetivos mais amplos da cadeia de suprimentos. Sabe-se que, em operações de transporte, não existe impacto zero, todavia deve haver um planejamento para que a execução seja a mais limpa quanto possível.

Por fim, esse estudo exploratório ratificou a sustentabilidade do transporte por cabotagem. Seja em número ou informações, a exposição aqui feita levantou, analisou e divulgou os impactos econômico (custo em reais), social (responsabilidade social) e ambiental (emissão de CO₂) na operacionalização do transporte por cabotagem na rota do Porto de Manaus-AM ao Porto de Santos-SP.

²² Fonte: <http://appweb2.antt.gov.br/carga/multimodal/otm.asp>

6 ESTUDOS FUTUROS

Com o objetivo de auxiliar e procurar novas evidências da viabilidade da cabotagem em termos gerais, abaixo estão relacionados estudos / temas complementares.

- 1) Fazer a análise comparativa, da parte *social* do tripé da sustentabilidade, entre o transporte por cabotagem e o modal rodoviário (matriz de transporte brasileira), em pequenas, médias e longas distâncias;
- 2) Fazer a análise comparativa, da parte *econômica* do tripé da sustentabilidade, entre o transporte por cabotagem e o modal rodoviário (matriz de transporte brasileira), em pequenas, médias e longas distâncias;
- 3) Fazer a análise comparativa, da parte *ambiental* do tripé da sustentabilidade, entre o transporte por cabotagem e o modal rodoviário (matriz de transporte brasileira), em pequenas, médias e longas distâncias;
- 4) Simular, por meio de *softwares*, algumas possibilidades da operação da cabotagem, principalmente nas referências *custo e meio ambiente*. A decisão baseada em simulação tem a possibilidade de ser benéfica e eficiente (LIM e ZHANG, 2003). Tomando como base a estratégia de *hubs* abaixo (item 5), fazer um estudo utilizando como ferramenta a simulação com o objetivo de planejar tais operações e analisar possíveis gargalos. A estratégia funcionaria conforme a utilização de centros de distribuição, que concentram cargas e, em tempo oportuno, as consolidam por área de atendimento;
- 5) Utilização de portos *hubs* (concentradores de carga) para auxiliar a operacionalização da cabotagem. Machline (2011) diz que a dinamização das trocas comerciais globais e a necessidade de redução de *custo* logístico deve incentivar o uso da cabotagem. Esses fatores impelem os armadores à utilização de navios maiores com capacidade de 10 mil TEUs, por exemplo. Segundo o autor, uma estratégia que poderia auxiliar a distribuição de cargas de importação e exportação é a utilização de portos *hubs*, com isso, navios menores fariam os deslocamentos para os demais portos/regiões do território nacional;

6) Outra análise importante é a relação tempo de operação e *custo*, isto é, o chamado *trade off* custo da operação de cabotagem *versus* o tempo total da operação (*door-to-door*). Atualmente, para os produtos com ciclo de vida menores o fator tempo pode ser crucial para atendimento e satisfação dos clientes. Nesse caso, o transporte por cabotagem, mesmo sendo de menor custo, pode ter no fator tempo o seu lado negativo;

7) Outra forma de trabalhar a cabotagem pode ser a estratégia de colocar o caminhão dentro do navio. Nesse caso, o veículo rodoviário faria as chamadas “pontas” da operação de transporte. Uma vez no porto, ao invés de descarregar, entraria no navio e seria carregado até o porto requerido, seguindo a viagem até o destino. Os pontos positivos seriam: menor quantidade de veículos nas estradas; menor emissão de poluentes (*ambiental*); redução de riscos diversos (acidentes, furtos); melhoria da qualidade de trabalho do motorista/ajudante (*social*); maior segurança, entre outros;

8) Analisar a inclusão do referencial crédito de carbono (*ambiental*) para o sistema de transporte, isto é, a empresa que conseguir reduzir suas emissões poderiam se beneficiar de algum modo (créditos, benefício fiscal, subsídios). Nesse caso, as disputas seriam dentro de cada modal, ou seja, empresa de cabotagem com empresa de cabotagem, empresa rodoviária com outra rodoviária etc.;

9) Na visão de BALLOU (2009), várias companhias lidam de diferentes formas com o nível de serviço. Para cada uma existe um significado e uma maneira de operá-lo. De uma forma resumida, o autor cita as características preço, qualidade e serviço como sendo o trio que satisfaz a necessidade dos clientes. Seguindo esse conceito, analisar a criação de um índice do transporte por cabotagem no Brasil que funcionaria como um referencial de decisão por cabotagem ou outro modal (*custo, ambiental e social*). Nesse, devem estar contemplados os itens preço, qualidade e serviço, o trio citado pelo autor.

7 REFERÊNCIAS

AAKER, D.A. **Relevância de Marca** – Como Deixar seus Concorrentes para Trás. Porto Alegre: Bookman (Artmed Editora), 2011.

ABRAMOVEY, R. **Desenvolvimento Sustentável: Qual Estratégia para o Brasil?** Artigo da central Scielo – Novos Estudos – CEBRAP nº 87. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002010000200006&script=sci_arttext&tlng=es>. Acessado em: 10 jul.2014.

AFONSO, C. M. **Sustentabilidade** – Caminho ou Utopia? São Paulo: Annablume, 2006.

AKABANE, G. K.. **Logística Sustentável**. Artigo da Área Temática de Gestão Ambiental, Faculdade Católica de Santos, Santos, 2009.

AKABANE, G. K.; SANTOS, J. A.; GALDINO, C. L.. **Matéria-Prima Gerada da Reciclagem de Garrafas PET e seus Produtos Derivados**. Artigo da Área Temática de Gestão Ambiental, Produção mais Limpa, Revista Administração da Faculdade Metodista, São Paulo, 2011.

ALEXANDRE D'AVIGNON; SCHEEFFER, M.; VALLE, R.. **Análise de uma Experiência Exitosa de Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental no Brasil: O Papel do Treinamento e Capacitação**. División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Santiago do Chile, 2004. Disponível em: <<http://www.eclac.cl/ddpe/noticias/paginas/5/19835/dAvignonScheefferyValle.pdf>>. Acessado em 10 mai. 2014.

ALIANÇA NAVEGAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA. **Cabotagem Multimodal e Sustentabilidade no Brasil e no Mercosul**. Folder Informativo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.alianca.com.br/alianca/media/alianca_2/documents/news_startpage/140409_Aliana_Cabotagem.pdf>. Acessado em 10 out. 2013.

ALMEIDA, F. **Desenvolvimento Sustentável, 2012-2050** – Visão, Rumo e Contradições. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2012.

ALVES, N. E. de SÁ.. **A Importância dos Fatores Motivacionais na Organização Cooperativa de Caju de Picos – PI**. Universidade Federal do Piauí, Picos, 2011. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/admpicos/arquivos/files/zTCCn%20.pdf>>. Acessado em: 10 mai. 2014.

AMARO, A; PÁVOA, A; MACEDO, L. **A Arte de Fazer Questionários**. Metodologia de Investigação em Educação. Departamento de Química da Universidade do Porto. Curso de Mestrado em Química, Porto, 2004. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/a_arte_de_fazer_questionario.pdf>. Acessado em 10 mai. 2014.

AMORES, E.. **Porto de Santos Trabalha para Intensificar a Cabotagem**. Revista Santos Modal – Parte Marítima. Entrevista com o Sr. Pierdomênico F.. Santos, 2004. Disponível em: <<http://www.santosmodal.com.br/pdf05/arq/mat-cabotagem-web.pdf>>. Acessado em 09 mai. 2014.

ANDRADE, C. B. de. **Desenvolvimento do Transporte Aquaviário Brasileiro**. Relatório final do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2010. Disponível em: <http://www.aquaseg.ufsc.br/files/2011/04/Relat%C3%B3rio_Final_Carolina_Borges_de_Andrade_31-08-2010.pdf>. Acessado em 05 jan. 2014.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **A Expansão da Cabotagem e os Reflexos na Gestão da Cadeia Logística dos Usuários de Transporte**. 9ª Conferência Nacional Portos Brasil 2008. Por Murilo de Moraes Regos Corrêa Barbosa. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/Mai08ConferenciaPortos.pdf>>. Acessado em 21 jul. 2014.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Distância entre Portos do Brasil**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/anuarios/portuario2004/Tabelas/DistanciaEntrePortos.pdf>>. Acessado em 15 dez. 2013.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Lei que define a Cabotagem**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/12-ApresentacaoAnaMaria0.pdf>>. Acessado em 10 mar. 2013.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Navegação de Cabotagem** – Superintendência de Navegação, por Ana Maria Pinto Canellas – Superintendente de Navegação, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/12-ApresentacaoAnaMaria0.pdf>>. Acessado em 02 mar. 2014.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **O Afretamento de Embarcações Estrangeiras por Empresa Brasileira de Navegação** (Heloisa Vicente de França Carvalhal), Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/Ago08OAfretamentodeEmbarcacoes.pdf>>. Acessado em 14 jan. 2014.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **O Desenvolvimento da Navegação de Cabotagem no Brasil**. 6º Encontro de Logística e Transportes – FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo), São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/FIESP_jun_2011_ANTAQ-Wagner.pdf>. Acessado em 02 mar. 2014.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Os Transportes e a Emissão de CO₂ – O Efeito Estufa**. Artigo publicado no site da ANTAQ, no espaço sobre meio ambiente. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/meioambiente/emissao2efeitoestufa.pdf>>. Acessado em 02 out. 2013.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviário. **Visão da Antaq sobre Logística Portuária e Hidroviária** (Fernando Antônio Brito Fialho), Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/palestras/Mai09DGFialhoVotorantim.pdf>>. Acessado em 10 ago. 2013.

ARAGÃO, M. de M. de C. de. et al. **Um Estudo Sobre a Cabotagem Industrial no Brasil**. Artigo é parte do acervo eletrônico do IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/082_DE_MATTOS_DE_CASTRO_ARAGAO_MARCELO.pdf>. Acessado em 05 mai. 2013.

ARAÚJO, J. G.. **A Navegação da Cabotagem Brasileira e os Impactos da Lei 12.619**. Artigo online do Instituto de Logística e Supply Chain (ILOS), Rio de Janeiro, 2013.

ASHLEY, P. A.. **Ética e Responsabilidade Social nos Negócios**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

BAJDOR, Paula. **Comparison Between Sustainable Development Concept and Green Logistics** – The Literature Review. Polish Journal of Management Studies, Polônia, 2012. Disponível em: <<http://pjms.zim.pcz.pl/PDF/PJMS5/COMPARISON%20BETWEEN%20SUSTAINABLE%20DEVELOPMENT%20CONCEPT%20AND%20GREEN%20LOGISTICS.%20THE%20LITERATURE%20REVIEW.pdf>>. Acessado em 15 mar.2014.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. Editora Atlas, São Paulo, 2007.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento/Logística Empresarial**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman /Artmed, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4ª edição. Editora Bookman, Porto Alegre 2004.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. 1ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2009.

BANSAL, P.. **Evolving sustainability: A longitudinal Study of Corporate Sustainable Development**. Strategic Management Journal, Wiley Online Library, EUA, 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.441/abstract>>. Acessado em: 07 ago. 2013.

BARBOSA, D. H.; MUNETTI, M. A.; KURUMOTO, J. S.. **Sistema de Medição de Desempenho para a Área de Logística**. XIII SIMPEP, Bauru, 2006. Disponível em <http://antigo.feb.unesp.br/dep/simpep/anais/anais_13/artigos/779.pdf>. Acessado em 20 mai. 2013.

BARBOSA, G. S.. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. Revista Visões, 4 ed., Nº 4, Volume 1. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:

<http://www.controversia.com.br/uploaded/pdf/12883_o-desafio-do-desenvolvimento-sustentavel-gisele.pdf>. Acessado em 10 jun. 2014.

BENBASAT, I; GOLDSTEIN, D, K, e MEAD, M. **The Case Research Strategy in Studies of Information Systems**, MIS Quarterly, USA, 1987.

BESKOVNIK, Bojan; JAKOMIN, Livio. **Challenges of Green Logistics in Southeast Europe**. Promet – Traffic&Transportation, Vol. 22, No. 2, 147-155, República da Eslovênia, 2010. Disponível em: <<http://www.fpz.unizg.hr/traffic/index.php/PROMTT/article/view/174>>. Acessado em 10 mar. 2014.

BOMMER, M.; O'NEIL, B.; TREAT, S.. **Strategic Assessment of the Supply Chain Interface: a Beverage Industry Case Study**, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 31, No. 1. Emerald, Reino Unido, 2001.

BONATI, D.. **Metodologia da Pesquisa**. Editora IESD Brasil S.A , 3ª edição, Curitiba, 2009.

BOOZ & COMPANY (Consultoria de Gestão – EUA). **Análise e Avaliação da Organização Institucional e da Eficiência de Gestão do Setor Portuário Brasileiro**. Relatório Consolidado, Volume 1. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produ tos/download/chamada_publica_FEP0110_resultado_vol_1.pdf>. Acessado em 16 mai. 2014.

BOWERSOX, D. J. **SCM: The Past is Prologue**. CSCMP's Supply Chain Quarterly, v.2, 2007. Disponível em: <<http://www.supplychainquarterly.com/topics/Strategy/scq200702future/>>. Acessado em: 24 mai. 2013.

BOWERSOX, Donald J., COOPER, M. Bixbi, CLOSS, David J. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman /Artmed, 2002.

BOWERSOX, D. J., **Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRANT, C. M. D.. **Começam a Valer Novas Faixas de Salário Mínimo Paulista, de R\$ 810 e R\$ 820**. Folha de São Paulo, online. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/01/1392623-comecam-a-valer-novas-faixas-de-salario-minimo-paulista-de-r-810-e-r-820.shtml>>. Acessado em 03 jul. 2014.

BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira: Teoria e Prática**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BRINATI, H. L; GAINZA, J. A. N.. **Análise da Operação de Navios Porta Contêineres em Velocidade Reduzida**. Artigo do IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/034_NUNEZ_GARCIA_JORGE_ALBERTO.pdf>. Acessado em 10 jun. 2014.

BRITISH TELECOMMUNICATIONS PLC. **Build a Sustainable Organisation with BT: Managing economic, environmental and social development for business advantage.** Londres, Inglaterra, 2009.

BURI, M. R. et al. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil – Aproveitamento da Malha.** Artigo apresentado no XIII SIMPEP, Bauru, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/546.pdf>. Acessado em: 30 ago. 2014.

BURRITT, R. L.; SAKA, B. C.. **Environmental Management Accounting Applications and Eco-Efficiency: Case Studies From Japan.** Journal of Cleaner Production, ABI/INFORM Global. Elsevier. Austrália, 2005.

CAMARGO, M. F. et al. **Gestão do Terceiro Setor no Brasil: Estratégias de Captação de Recursos para Organizações sem fins Lucrativos.** São Paulo: Futura, 2001.

CAMPOS, Edson. **Monografia sem Stress – TPM, Tensão Pré-Monografia – Manual Prático para o Desenvolvimento de Monografias.** Francisco Beltrão: Ceicom, 2008.

CANEPA, C. **Cidades Sustentáveis: O Município como Locus da Sustentabilidade.** São Paulo: RCS, 2007.

CANO, Wilson. **Desequilíbrios Regionais e Concentração Industrial no Brasil 1930 – 1970.** São Paulo: UNESP, 2007.

CANTARINO, A.A.A. **Desenvolvimento de Indicadores de Impacto Ambiental como Instrumento de Gestão e Controle no Processo de Licenciamento Ambiental e Empreendimentos Ambientais de Exploração de Produtos nas Áreas Offshore.** Tese de Doutorado em Planejamento Ambiental, apresentada à PPE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

CARVALHO, A. P. de; **Gestão sustentável de Cadeias de Suprimento: Análise da indução e implementação de práticas socioambientais por uma empresa brasileira do setor de cosméticos.** Tese de Doutorado apresentada à Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.

CASTANHEIRA, L.; GOUVEIA, J. B.. **Energia, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** SOCIEDADE PORTUGUESA DE INOVAÇÃO – SPI. Coleção – Inovação e Governança nas Autarquias. Portugal, 2004. Disponível em: <http://www2.spi.pt/inovaut/docs/Manual_IX.pdf>. Acessado em 23 abr. 2014.

CASTRO, et al. **O Comércio e Meio Ambiente – As Diversas Faces desse Binômio.** São Paulo, 2003, disponível em <http://cepea.esalq.usp.br/pdf/comercio_e_meio_amb.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2013.

CAVALCANTI, B. S.; RUEDIGER, M. A.; SOBREIRA, R. **Desenvolvimento e Construção Nacional: Políticas Públicas.** Rio de Janeiro: FGV, 2005.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo.** São Paulo, 2000.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Criando redes que agregam valor. 2.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CMMAD - **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Órgão da ONU, 1988**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acessado em 19 abr. 2013.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Pesquisa CNT do Transporte Marítimo**. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/237306634/18/Porto-de-Fortaleza-CE>>. Acessado em 01 dez. 2013.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Pesquisa CNT do Transporte Aquaviário** – Cabotagem, Brasília, 2013.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Sondagem: Expectativas Econômicas do Transportador 2013**. Fase 1. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Sondagem_final.pdf>. Acessado em 10 dez. 2013.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Transportadores Defendem Incentivo à Navegação de Cabotagem no Brasil**. Reportagem da Agência CNT de Notícias. Por Natália Pianegonda. 2014. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?n=9557>. Acessado em 16 ago. 2014.

COLEY, F. J. S.; LEMON, M.. **Exploring the Design and Perceived Benefit of Sustainable Solutions: A Review**. Journal of Engineering Design, Vol. 20, Nº 6. Taylor & Francis Online, Londres, Inglaterra, 2009.

COLIN, M. M. de O. et al. **Legislação de Cabotagem no Brasil: Oportunidades e Entraves para a Indústria de Construção Naval**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo/Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, 2008.

COMISSÃO EUROPEIA DE DIREÇÃO GERAL DA ENERGIA DOS TRANSPORTES. **Energy and Transport in Figures: Bruxelas: Statistical Pocketbook**, 2003.

CRUVINEL, E.. **Responsabilidade Social em Instituições Financeiras: A Institucionalização da Prática nos Bancos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CRUZ, T. R. P. da V.. **Causas e Consequências da Limitação da Cabotagem no Transporte de Carga pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus-Santos**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

DEMARIA, M.. **O Operador de Transporte Multimodal como Fator de Otimização da Logística**. Programa de Mestrado de Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87842/224454.pdf?sequence=1>>. Acessado em: 10 dez. 2013.

DESSLER, G.. **Administração de Recursos Humanos**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Reportagem do site UOL em 05/06/2014 - **Salário Mínimo Deveria ser de R\$ 3.079,31, Afirma DIEESE**. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2014/06/05/salario-minimo-deveria-ser-de-r-307931-afirma-dieese.htm>>. Acessado em 28set. 2014.

DURÃES FILHO, A. da C. et al. **Cabotagem uma Alternativa Econômica de Transporte Eficaz para o Brasil**. Rio de Janeiro: Perspectiva Online, 2011 (Ciências Exatas e Engenharia).

EL-BERISHY, N.; RUGGE, I.; SCHOLZ-REITER, B.. **The Interrelation Between Sustainability and Green Logistics**. Universidade de Bremen, Alemanha, 2013. Disponível em: <http://www.cti.gov.br/mcpl2013/papers_MCPL13/0067/0067_FI.pdf>. Acessado em: 14 mar. 2014.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. **Europe's Environment: The Third Assessment**. Copenhagen, European environmental agency, 2003. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fpublications%2Fenvironmental_assessment_report_2003_10%2Fkiev_chapt_00.pdf&ei=eY4tVMvRCsuNNqqtgKAB&usg=AFQjCNGs--7VCtAUMMSB7ZWX3gYUo40GaQ&sig2=nVt8cetZfQa3jgG6g7LiEw&bvm=bv.76477589,d.eXY>. Acessado em 03 out. 2013.

EXXOMOBIL. **Perspectiva Energética da ExxonMobil para 2012 vê Eficiência, Crescimento Econômico do Mundo em Desenvolvimento e Demanda Global por Reformulação do Gás Natural até 2040**, Business Wire, EUA, 2011. Disponível em: <<http://www.businesswire.com/news/home/20111208005027/pt/#.U1xRB1VdU-k>>. Acessado em 10 abr. 2014.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente (MG). **Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso em Minas Gerais - PCPV/MG 2001**. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Monitoramento/relatorio_tecnico_%20pcpv-mg.pdf>. Acessado em 10 fev. 2014.

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: Fundamentos e Processos**. Curitiba: IESD, 2008.

FERNANDES, R. F. L.. **Plano de Carreira**. V Congresso de Psicologia UNIFIL. Londrina, 2012. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/8/494_822_publipg.pdf>. Acessado em 10 ago. 2014.

FERREIRA, L C. **Sustentabilidade: Uma Abordagem Histórica da Sustentabilidade**. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

FERREIRA, V. C. P; FORTUNA, A. A. M.. **Gestão com Pessoas – Uma Abordagem Aplicada às Estratégias de Negócios**. 5.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

FIELD, C. B. et al. **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. WGII AR5 Phase I Report Launch, USA, 2014. Disponível em: <https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf>. Acessado em: 05 mai. 2014.

FIESC – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA. **Cabotagem: Alternativa para a Melhoria da Mobilidade e Competitividade – Plano Mobilidade de SC – Etapa 1 – Zona Litorânea**. Santa Catarina, 2013. Disponível em: <<http://materiais.practicalone.com/estudo-cabotagem-practical-one-fiesc>>. Acessado em 09 mai. 2014.

FIGUEIRÓ, P. S.. **A Logística Reversa de Pós-Consumo Vista Sob Duas Perspectivas na Cadeia de Suprimentos**, Dissertação de Mestrado Acadêmico da universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000762459&loc=2010&l=e73db46ffa8e6c57>>. Acessado em 23 mai. 2013>.

FIGUEIREDO, L. A. de; AMARAL, C. A.. **A Melhoria do Processo Logístico de uma Organização por meio da Navegação de Cabotagem: O Caso Aracruz Celulose**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Rio De Janeiro, 2008.

FONTENELLE, C. **Seminário Sobre a Hidrovia do Amazonas / Solimões**. ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/SeminarioAmazonasSolimoes/NaviosClaudioFontenelle.pdf>>. Acessado em 22 jul. 2014.

FREEMJAN, R. E.. **Strategic Management: A Stakeholder Approach** (Pitman Series in Business and Public Policy). EUA: Harpercollins College Div., 1984.

FREITAS, C. de.. **Cabotagem Tenta Superar Dificuldades para Crescer**. **Jornal do Comércio**. Jornal do Comércio – acervo online. Entrevista com o Sr. Gustavo Costa – Gerente de Cabotagem da empresa Aliança. Porto Alegre, Nov. 2011. Disponível em: <<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=77566>>. Acessado em: 09 mai. 2014.

FRONZA, D.. **Salário e Remuneração – Uma Abordagem Ipso Jure**. Artigo online da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/23352-23355-1-PB.pdf>>. Acessado em 10 aabr. 2014.

FUKUNAGA, E. M. M; ODA, M.. **Logística Sustentável: Um Conceito Ampliado em Prol do Desenvolvimento Sustentável – 1º Internacional Workshop Advances in Cleaner Production IV Semana Paulista de P+L**, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.advancesincleanerproduction.net/first/textos%20e%20arquivos/CongressoUNIP/Oralpresentations/OP5A/OP5A2/Eliane%20Martinez%20Mota%20Fukunaga%20-%20Presentation.pdf>>. Acessado em 28 abr. 2013.

FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Saúde Ocupacional e Segurança no Transporte Rodoviário**. Centro de Políticas Sociais da FGV – SOS Transporte Rodoviário. Rios de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/saude-ocupacional-transporte.pdf>>. Acessado em 05 mai. 2014.

FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Tópicos sobre Sustentabilidade** - Assessoria de Governança em Gestão Socioambiental do Ministério Público do Estado do Paraná – Programa de Gestão Ambiental. Paraná, 2011. Disponível em: <<http://www.administracao.mp.pr.gov.br/arquivos/File/Sustentabilidade.pdf>. Acessado em 26 mai. 2013.

GITMAN, J. L.. **Princípios de Administração Financeira**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GLEISER, Marcelo. **Cartas de um Jovem Cientista, O Universo, a Vida e Outras Paixões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE – GRI. **Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade**. Portuguese G3 Reporting Guidelines, Holanda, 2007. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf>>. Acessado em 02 fev. 2014.

GOMES, C. F. S., **Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação**. Editora Thomson, São Paulo, 2004.

GONÇALVES, J. M. F.; MARTINS, G. **Consumo de Energia e Emissão de Gases do Efeito Estufa no Transporte de Cargas no Brasil**. Revista Brasil Engenharia, Site www.brasilengenharia.com.br. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.brasilengenharia.com.br/ed/586/Art.Transporte_1.pdf>. Acessado em 05 abr. 2014.

GORDON, D. **Sustainable transportation: What do We Mean and How do We Get There?** Washington DC: American Council for an Energy-Efficient Economy, 1995.

GRANT-MULLER, S. M. et al. **Economic Appraisal of European Transport Projects: The State-of-the-art Revisited**. Transport Reviews – Publicação online em Taylor Francis Online, 2001.

GRAJEW, O. **Por um Mundo Mais Seguro**. Guia Exame de Boa Cidadania Corporativa. Parte integrante da Revista Exame, São Paulo, 2001.

GRESSLER, L.A. **Introdução à Pesquisa: Projetos e Relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

GUERRA, R. G. S.. **O Direito Fundamental ao Trabalho e o Papel da Empresa na Sociedade Pós-Moderna**. A Autora é Doutoranda em Direito pela UFPE. Professora da UNICAP e da Faculdade Marista. Revista de Direito da Faculdade ASCES. Caruaru, PE,

2011. Disponível em <<http://www.asc.es.br/publicacoes/revistadireito/edicoes/2011-1/gladys-novo.pdf>>. Acessado em: 31 jul. 2014.

GUIMARÃES, et al. **O Coordenador Pedagógico e a Educação Continuada**. 10.ed. São Paulo: Loyola, 2007.

HELLER, R.. **Como Motivar Pessoas**. Seu Guia de Estratégias Pessoais. São Paulo: Publifolha, 1999.

HELMINEN, R-R.. **Developing Tangible Measures for Eco-efficiency: The Case of Finnish and Swedish Pulp and Paper Industry**. *Business strategy and the environment*, ABI/INFORM Global, v. 9, n. 3, p. 196, 2000.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **A Navegação de Cabotagem Brasileira e os Impactos da Lei 12.619**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.mzweb.com.br/log-in/web/arquivos/2013_ILOS_A%20Navega%C3%A7%C3%A3o%20de%20Cabotagem%20Brasileira%20e%20os%20Impactos%20da%20Lei%2012.619.pdf>. Acessado em: 20 jan. 2014.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Cabotagem Cresce 27% no País no Primeiro Trimestre**. Reportagem divulgada online por Fernanda Pires. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/ilos_2014/cabotagem-cresce-27-no-pais-no-primeiro-trimestre/>. Acessada em 10 mai. 2014.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Panorama ILOS: Custos Logísticos No Brasil**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/ilos_2014/wp-content/uploads/PANORAMAS/PANORAMA_brochura_custos.pdf>. Acessado em: 07 ago. 2014.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Portos Brasileiros: Avaliação dos Usuários e Análise de Desempenho**. Panorama Instituto ILOS, Rios de Janeiro, 2013.

INTRILIGATOR, M. D. **Globalization of the World Economy: Potential Benefits and Costs and a Net Assessment**. Editora Milken Institute, Los Angeles, EUA, 2003.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change**. EUA, 2007.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Contribuição do Grupo de Trabalho I ao 4º**. Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Sumário para Formuladores de Políticas, Paris, 2007.

JACOBS, R; CHASE, R. B. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos**, 13 ed. Porto Alegre: Bookman /Artmed, 2011.

JENSEN, A. et all. **Designing Intermodal Transport Systems: A Conceptual and Methodological Framework**. R. Konings, H. Priemus and P. Nijkamp, Eds., *The Future of Intermodal Freight Transport, Concepts, Design and Implementation*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Reino Unido, 2008.

JUNQUEIRA, C. G. et al. **Sustentabilidade Como Importância da Imagem da Marca**. In: Anais XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação - Intercom: Natal/RN, 2008. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1234-1.pdf>>. Acessado em: 25 set. 2013.

KADT, M. de.. **Financing Change: The Financial Community, Eco-efficiency, and Sustainable Development**. Organization & Environmental, *ABI/INFORM Global*, v. 10, n. 4, p. 449, 1997.

KAWAMOTO, E. **Análise de Sistemas de Transportes**. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos, 02ª Ed, São Carlos, 1994. Disponível em: <http://minhateca.com.br/Karine/Kawamoto+-+An*c3*a1lise+de+sistemas+de+transporte,113782.pdf> . Acessado em 10 mar. 2014.

KEEDI, S.. **Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

KEEDI, S.. **Logística, Transporte, Comércio Exterior e Economia em Conta-Gotas**. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

KOBAYASHI, S. **Renovação da logística: como definir estratégias de distribuição física global**. São Paulo: Atlas, 2000.

LACHMANN, M. V.; CASTRO JUNIOR, O. A. **A Navegação de Cabotagem na Visão dos Transportadores: O Valor da Cabotagem Brasileira**. Seminário ANTAQ, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/porta1/pdf/palestras/SeminarioCabotagem/Palestra3.pdf>>. Acessado em: 05 jan. 2014.

LACOMBE, F. J. M.. **Recursos Humanos: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2005.

LAMMGARD, C.. **Environmental Perspectives on Marketing of Freight Transports - The Intermodal Road-Rail Case**. Suécia: Doctoral Thesis, Göteborg University, 2007.

LANG, J. **Gestão Ambiental: Estudo das Táticas de Legitimação Utilizadas nos Relatórios da Administração das Empresas Listadas no ISE**. Dissertação de mestrado. Universidade Regional de Blumenau, 2009.

LASSU – LABORATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Pilares da Sustentabilidade**, USP, São Paulo, 2012. Disponível em <<http://lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade>>. Acessado em 23 mai. 2013.

LAXE, F.G; SÁNCHEZ, R.J..**Lecciones de Economía Marítima**. Coruña, Espanha: Netbiblo, S. L., 2007.

LEE, H. **Don't tweak your supply chain – rethink it end to end**. Harvard Business Review, p. 63-69, EUA, 2010.

- LEE, S-Y.. **Drivers for the Participation of Small and Medium-sized Suppliers in Green Supply Chain Initiatives**. International Journal – Emerald Group Publishing Limited [ISSN 1359-8546]. EUA, 2008.
- LIM, M. K.; ZHANG, Z. (*apud* BRIGHENTI, J. R. N.) **A Multi-Agent Based Manufacturing Control Strategy for Responsive Manufacturing**. Journal of Materials Processing Technology, Editora Elsevier, EUA, 2003.
- LIN, C.; Ho, Y.. **An Empirical Study on Logistics Service Providers Intention to Adopt Green Innovations**. Journal of technology management & innovation, Vol. 3, Nº 1. Scielo. Santiago, Chile, 2008.
- LOO, B.P.Y. **Role of Stated Preference Methods in Planning for Sustainable Urban Transportation: State of Practice and Future Prospects**. Journal of the Urban Planning and Development, EUA, 2002.
- LOURES, R. C. da R. **Sustentabilidade XXI – Educar e Inovar sob uma Nova Consciência**. Editora Gente. São Paulo, 2009.
- LUCAS, C. C. **Cabotagem no Brasil: Quando? 7º Encontro de Logística e Transportes – FIESP**. Apoio da ABAC (Associação Brasileira de Armadores de Cabotagem) e SYNDARMA (Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima), São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.anut.org/downloads/Apresentacao_Trabalhos/FIESP_21e21_2012/02_Transporte_e_Maritimo_Fluvial/08_Sala3_Cleber_Lucas_2205_Transporte_Maritimo_1030h.pdf>. Acessado em: 10 out. 2013.
- MACHLINE, C.. **Potencial do Modal de Cabotagem no Brasil**. Congresso da Fundação Getúlio Vargas – SIMPOI, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.feg.unesp.br/dpd/cegp/2013/LOG/Textos%20gerais/simpoi%2011%20-%20cabotagem.pdf>>. Acessado em: 10 mai. 2014.
- MALHOTRA, K. N. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação Aplicada**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MAN Diesel & Turbo. **Engine Room and Performance Summary for 7S70ME-C8.5-TII With 2 x ABB A175-L and Low Load Exhaust Gas Bypass (EGB) Tuning. Project Name: 6000 Teu / 21 Knots max Report Made by: KRHA**. Estudo da empresa MAN, através do representante Felipe Quadra. Rio de Janeiro, 2014.
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **”Identificação das Formas de Movimentação dos Excedentes de Milho no Brasil” – Navegação de Cabotagem**. Reunião Conjunta Câmaras Setoriais da Cadeia Produtiva de Milho e Sorgo e da Cadeia Produtiva de Aves e Suínos. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Aves_e_suinis/1_reuniao/Navegacao_de_Cabotagem.pdf>. Acessado em 25 set. 2013.
- MARQUES, C. F.; ODA, E.. **Atividades Técnicas na Operação Logística**. Curitiba: IESD Brasil, 2010.

MAXWELL, D.; SHEATE, W.; VAN DER VORST, R.. **Functional and Systems Aspects of the Sustainable Product and Service Development Approach for Industry**. Journal of Cleaner Production, Vol. 14, No. 17. Elsevier, EUA, 2006.

MELO NETO, F. P. de; FROES, C.. **Gestão da Responsabilidade Social Corporativa: O Caso Brasileiro**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MENDES, M. C. **Desenvolvimento Sustentável**. Acervo online da Universidade de São Paulo de São Carlos. São Paulo _____. Disponível em:
<http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html>. Acessado em 10 jul. 2013.

MIASHIRO, C. M.. **A Implantação do Balanço Social e as Informações Evidenciadas em uma Instituição de Saúde Sem Fins Lucrativos: O Caso da Santa Casa da Misericórdia de Santos**. Dissertação de Mestrado. Gestão de Negócios. Universidade Católica de Santos, Santos, 2007.

MICHAIL, A.. **Environmental Management of the Logistic Chain: Concepts and Perspectives**. Paper Presented at the International Conference “Shipping in the era of Social Responsibility” In Honour Of The Late Professor Basil Metaxas (1925-1996). Cephalonia/Grécia: Argostoli, 2006.

MT – MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**. Secretaria de Política Nacional de Transportes – SPNT/MT. Relatório Final. Brasília, 2012. Disponível em:
<<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf>>. Acessado em 10 mai. 2014.

MOLION, L. C. B.. **Considerações Sobre o Aquecimento Global Antropogênico**. Artigo publicado ao Instituto de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal do Alagoas – Cidade Universitária. Maceió, 2008. Disponível em:
<http://www.acquacon.com.br/drenagem/palestras/luizcarlosmolion_artigo.pdf>. Acessado em 02 out. 2013.

MONTEIRO, L. E. dos S.. **Importância do Plano de Carreira e Remuneração para a Redução do Turnover Dentro das Empresas – Caso Eletrobrás**. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Administração Pública e de Empresas (EBAPE). Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:
<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10032/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Aprovada%20-%20Vers%C3%A3o%20Final%20-%20Luiz%20Eduardo%20Monteiro.pdf?sequence=1>> . Acessado em 15 set. 2014.

MOURA, B. do C.. **Logística: Conceitos e Tendências**. Lisboa: Centro Atlântico, 2006.

MOURA, D. A.; BOTTER, R. C. **O Transporte por Cabotagem no Brasil – Potencialidade para a Intermodalidade Visando a Melhoria do Fluxo Logístico**. Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção – ABEPRO. V.11, n. 2, p. 595-617, Florianópolis, 2011.

Disponível em:

<<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fproducaoonline.org.br%2Frpo%2Farticle%2F>

download%2F897%2F798&ei=F0S_U7XZNtW1sAS7qoFg&usg=AFQjCNFHFOzVkOiDfb4ZxPqqWL4rAMgn9Q&bvm=bv.70810081,d.b2U>. Acessado em 05 ago. 2013.

MOSER, F.A. Ecologia: perspectiva ética. **Revista. Eclesiástica Brasileira**, volume 52, Rio de Janeiro, 1992.

MOUTINHO, P.. et al. **Perguntas e Respostas Sobre o Aquecimento Global**. Estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM. 5ª Edição, Revisada. Belém, 2010. Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/biblioteca/livro/Perguntas-e-Respostas-sobre-o-Aquecimento-Global/194>>. Acessado em: 02 ago. 2014.

NERI, M.; SOARES, W. L.; SOARES, C.. **Condições de Saúde no Setor de Transporte Rodoviário de Cargas e de Passageiros: Um Estudo Baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Artigo parte do acervo SCIELO do Caderno de Saúde Pública do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n4/13.pdf>>. Acessado em 03 ago. 2014.

NETO, F. P. de M; FROES, C.. **Gestão da Responsabilidade Social Corporativa: O Caso Brasileiro da Filantropia Tradicional à Filantropia de Alto Rendimento e ao Empreendedorismo Social**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Melhores Competências, Melhores Empregos, Melhores Condições de Vida** – Uma Abordagem Estratégica das Políticas de Competências. São Paulo; Moderna, 2014.

ODA, M. et al. **Logística Sustentável: Contribuição a Processos de Gestão** – Revista de Gestão integrada INTERFACEHS, SENAC, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/29/59>>. Acessado em 24 MAI. 2013.

OLIVEIRA PINTO et al. **Legislação de Cabotagem no Brasil: Oportunidades e Entraves para a Indústria de Construção Naval**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Departamento de Engenharia Naval e Oceânica. São Paulo, 2008.

ONO, R. T.. **Estudo de Viabilidade do Transporte Marítimo de Contêineres por Cabotagem na Costa Brasileira**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica/Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **CARTA DE OTTAWA**. Primeira Conferência Internacional sobre a Promoção da Saúde, Ottawa, 1986. Disponível em <www.opas.org.br>. Acessado em 10 JU, 2014.

PACHECO, E. A.; DROHOMERETSKI, E.; CARDOSO, P. A.. **A Decisão do Modal de Transporte Através da Metodologia AHP na Aplicação da Logística Enxuta: Um Estudo de Caso**. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:

<http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0071_0180.pdf>. Acessado em 05 JUN. 2014.

PADULA, R.. **Transportes** – Fundamentos e Propostas para o Brasil. Livro do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/Livro_Transportes.pdf>. Acessado em: 10 fev. 2014.

PALLIS, A. A.. **Maritime Transport: The Greek Paradigm**. San Diego: Elsevier, 2007.

PEDRINI, D. C.; RAFAELI, L.; PIZZOLATO, M.; CATEN, C. S. T. **Análise da Ecoeficiência de uma Indústria Siderúrgica Brasileira**. XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ABEPRO, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_077_542_11597.pdf>. Acessado em: 28 mai. 2014.

PERRUPATO, Marcelo. **Seminário Internacional sobre Hidrovias Brasil – Holanda**, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/SeminarioBrasilHolanda/04Marco/PalestraMarceloPerrupato.pdf>>. Acessado em 19 mai. 2013.

PILLAI, A.; PAUL, J.. **Effect of Cabotage Policy on Coastal Shipping**. (arquivado no site Academia.edu), Índia, 2014.

PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES. **Planejamento de Longo Prazo para a Logística do Brasil** – Ministério dos Transportes, 200?. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/36391>>. Acessado em 20 mai. 2013.

POPE, J; ANNANDALE, D; SAUNDERS, A.M. **Conceptualising Sustainability Assessment** – Environmental Impact Assessment Review, 2004. Disponível em: <<http://www.deepdyve.com/lp/elsevier/conceptualising-sustainability-assessment-rkTJZqVg4J?key=elsevier>>. Acessado em 24 mai. 2013.

PORTAL MARÍTIMO. **Combustíveis** – Os Navios e o Petróleo II. Por Rodrigo Cintra, 2011. Disponível em: <<http://portalmaritimo.com/2011/04/18/combustiveis-os-navios-e-o-petroleo-ii/>>. Acessado em 21 jul. 2014.

PORTER, M. E.. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio Janeiro: Campus, 1989.

PRAHALAD, C.; NIDUMOLU, R.; RANGASWAMI, M. **Why Sustainability is now the Key Driver of Innovation**. Harvard Business Review, p. 56-64, EUA, 2009.

PRAHALAD, C.K; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation**. Harvard Business Review, EUA, v.68, no. 3, 1990.

PUJARI, D.; WRIGHT, G.; PEATTIE, K.. **Green and Competitive: Influences on Environmental New Product Development Performance**", Journal of Business Research, Vol. 56, No. 8. Elsevier, EUA, 2003.

REBELO, J.. **Logística de Carga no Brasil: Como Reduzir Custos no Brasil e Melhorar a Eficiência**. The World Bank – Sustainable Development Department, 2011. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1323121030855/JorgeRebelo.pdf?resourceurlname=JorgeRebelo.pdf>>. Acessado em 13 mar. 2014

REICH-WEISER, C; DORNFELD D.A.. **A Discussion of Greenhouse Gas Emission Tradeoffs and Water Scarcity Within the Supply Chain**. Editora Elsevier, Berkeley, EUA, 2008.

REIS, C. R. dos.. **Análise de Viabilidade do Transporte Marítimo de Cabotagem na Comercialização de Arroz da Região Sul para o Nordeste Brasileiro**. Monografia apresentada para a obtenção do grau de especialista no curso de Gestão Empresarial da Universidade do Extremos Sul Catarinense – UNESC. Santa Catarina, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1665/Cristiano%20Rosso%20dos%20Reis.pdf?sequence=1>>. Acessado em 10 jan. 2014.

RIBEIRO, A. et al. **Plano de Carreira: Um Estudo Sobre as Expectativas de Crescimento Profissional em Duas Empresas em Presidente Prudente**. Revista Multidisciplinar da Uniesp. Saber Acadêmico, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.uniesp.edu.br/revista/revista7/pdf/20_plano_carreira.pdf>. Acessado em 10 jul. 2014.

RODRIGUE, J-P.; SLACK, B. e COMTOIS, C.. **Green Logistics (The Paradoxes of)**. Published in A.M. Brewer, K.J. Button and D.A. Hensher (eds) “The Handbook of Logistics and Supply-Chain Management”, Handbooks in Transport #2, Elsevier ISBN: 0-08-043593-9. Londres, 2001.

RODRIGUES et al. **As Atividades da Logística Reversa como Diferencial Competitivo, Agregando Valor ao Consumidor Final**. Revista Eletrônica de Divulgação Científica da Faculdade Don Domênico, 6.ed. Guarujá, 2012. Disponível em: <http://www.faculadadedondomenico.edu.br/novo/revista_don/artigos6edicao/8ed6.pdf>. Acessado em 04 nov. 2013.

RODRIGUES, P. R. A.. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**, 3.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

ROTH, A.; KABERGER, T.. **Making Transport Systems Sustainable**, Journal of Cleaner Production, Vol. 10, No. 4, Elsevier, EUA, 2002.

ROY, P.. (apud FARIAS C. A. et al). **Climate Change, Climate Innovation, Global Opportunities**. Iguazu Falls, 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1940/194029990006.pdf>>. Acessado em 03 out. 2013.

SANTANA, Naja Brandão. **Crescimento Econômico, Desenvolvimento Sustentável e Inovação Tecnológica – Uma Análise de Eficiência por Envoltória de Dados para os Países do BRICS**, Tese USP, São Carlos, 2012.

SANTOS; J. G. et al. **Logística e Gestão da Distribuição**: um estudo de caso em uma empresa transportadora em Campina Grande – PB – VII Simpósio em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/357_Artigo%20-%20Logistica%20-%20Com%20identificacao.pdf>. Acessado em 25 mai. 2013.

SANTOS, J. T. A. N.; MOITA, M. H. V.. **Atributos de Paralisação como Indicador de Produtividade da Operação Portuária de Cabotagem em Manaus**. Revista de Literatura dos Transportes. Vol. 5, n. 4, PP 70-87. Diretório de Pesquisas, Manaus – AM, 2011.

SATHAYE et al. **The Environmental Impacts of Logistics Systems and Options for Mitigation**. WORKING PAPER UCB-ITS-VWP-2006-4 – UC Berkeley Center for Future Urban Transport, California, EUA, 2006. Disponível em: <<http://www.its.berkeley.edu/publications/UCB/2006/VWP/UCB-ITS-VWP-2006-4.pdf>>. Acessado em 10 dez. 2013.

SATTERTHWAITE, D.. **Como as Cidades Podem Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável**. Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

SCHIPPER, L. J.; KIANG, N. **Energy Trends in the Japanese Transportation Sector**. Transport Policy. Japão, 1993.

SCHIPPER, L. J. **Sustainable Urban Transport in the 21st Century: A new Agenda**. In: Proceedings of Conference: Transportation, Energy, and Environmental Policy: Managing Transitions, held in Monterey, CA, 9/11/2001–9/12/01. Transportation Research Board, Washington, DC, EUA, 2003.

SCHROEDER, É. M.; CASTRO, J. C.. **Transporte Rodoviário de Carga: Situação Atual e Perspectivas**. Artigo parte da Revista de Cargas do BNDES. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/carga.pdf>. Acessado em: 29 set. 2014.

SEURING, S.; MULLER, M.. **From a Literature Review to a Conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management**, Journal of Cleaner Production, Vol.16. Elsevier, EUA, 2008.

SILVA, D. da, C. C., Sc: **Sustentabilidade Corporativa**. In: Anais VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT. Resende:, 2009.

SILVA, L. M. M da.. **O Cumprimento da Função Social do Contrato no Tocante ao Meio Ambiente do Trabalho**. Periódicos online da Universidade Cesumar, Maringá, 2008. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.cesumar.br%2Fpesquisa%2Fperiodicos%2Findex.php%2Frevjuridica%2Farticle%2Fdownload%2F723%2F558&ei=na3eU5KEKNGeyASb3IK4Bg&usq=AFQjCNET3KGdXiLLwfkD9LDCvvp8yZqVDQ&bvm=bv.72197243,d.aWw>>. Acessado em 10 abr. 2014.

SILVA, R. W. da C.; PAULA, B. L. de.. **Causa do Aquecimento Global: Antropogênica Versus Natural**. Artigo Apresentado ao Instituto de Geociências da UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraeducativa/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf>. Acessado em 03 nov. 2013.

SOARES, M. M. **Multimodalidade e as Hidrovias no Brasil**. Fórum Hidrovias ANTAQ. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/ForumHidrovias2009/Paine13/MarcosSoaresCNTFenavega.pdf>>. Acessado em 10 out.2013.

SOUZA, A. C. C.. **Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável: A Incorporação dos Conceitos à Estratégia Empresarial**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/sousacc.pdf>>. Acessado em 10 mai. 2014.

SOUZA, A. J.; ARAÚJO, M. P.; MARTINS, R. S. **Transporte por Cabotagem no Brasil: Análise da Viabilidade para Carga Refrigerada**. SOBER – XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Londrina, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/284.pdf>>. Acessado em: 25 set. 2013.

SPECTOR, P. E.. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SROUR, R. H.. **Ética Empresarial: O Ciclo Virtuoso dos Negócios**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – **Lei 9.432/1997** - Dispõe Sobre a Ordenação do Transporte Aquaviário e dá Outras Providências, Brasília, 1997. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19432.htm>. Acessado em 16 fev. 2014.

SUSTAINABLE PACKAGING COALITION. **Definition of Sustainable Packaging**, Version 1.0. EUA: GreenBlue, 2005.

SYNDARMA - SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DE NAVEGAÇÃO MARÍTIMA (apud Henrique Gomes Batista – Jornal o Globo) – **Novos Caminhos Pelo Mar**, Site Syndarma, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em <<http://www.syndarma.org.br/materia.php?id=332>>. Acessado em 16 fev. 2014.

TATE, W; ELLRAM, L. M; KIRCHOFF, J. F. **Corporate Social Responsibility Reports: A Thematic Analysis Related to Supply Chain Management**. *Journal of Supply Chain Management*, EUA, 2010.

THE CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION - **Defining Sustainable Transportation**. Canadá, 2005. Disponível em: <http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Defining_Sustainable_2005.pdf>. Acessado em 10 nov. 2013.

THE ROYAL SOCIETY. **Climate Change Evidence & Causes** – An Overview From the

Royal Society and the US National Academy of Sciences. USA, 2014. Disponível em: <<http://dels.nas.edu/resources/static-assets/exec-office-other/climate-change-full.pdf>>. Acessado em: 03 mai. 2014.

TRINDADE, J.. **Hidrodinâmica e Propulsão**: Engenharia de Máquinas Marítimas. Escola Náutica Infante D. Henrique. Portugal, 2012. Disponível em: <<http://www.enautica.pt/publico/professores/jorgetrindade/HidroProp/Docs/HidroPropulsao.pdf>>. Acessado em: 01 mar. 2014.

UNAMA – UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA – **Economia e Custos de Transportes**. Faculdade de Engenharia dos Transportes I (material de aula), Belém (PA), 2007.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Review Maritime Transport**, Nações Unidas, EUA, 2012. Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2012_en.pdf>. Acessado em 10 dez. 2013.

UNIETHOS – **Sustentabilidade no Setor Automotivo**. São Paulo: 2012. (Série de Estudos Setoriais)

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - EPA – **Air Quality Criteria for Particulate Matter**. Disponível em: <http://www.epa.gov/ncea/pdfs/partmatt/VOL_I_AQCD_PM_2nd_Review_Draft.pdf> . Acessado em 05 fev. 2014.

VAZ, M.; ARAÚJO JÚNIOR, J. P. de. **Os Três Pilares da Sustentabilidade**, Revista Tecnológica Gráfica, São Paulo, 2011: Disponível em: <http://www.revistatecnologiagrafica.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2183:os-tres-pilares-da-sustentabilidade&catid=93:gestao-ambiental>. Acessado em 23 mai. 2013.

VACHON, S.; MAO, Z. L.. **Supply Chain Strength to Sustainable Development: Country-Level Analysis**. Elsevier, Journal of Cleaner Production, Vol.16, No.15, EUA , 2008.

VACLAVIK, M. C.; MAÇADA, A. C. G. **Análise da Viabilidade da Cabotagem**: Um Estudo de Caso. EnANPAD – XXXIII Encontro da ANPAD, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/GOL2871.pdf>>. Acessado em 25 set. 2013.

VELLANI, C. L.; GOMES, C. C. M. P. **Como Medir a Ecoeficiência Empresarial?** XIII SEMEAD – Seminários em Administração, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/215.pdf>>. Acessado em: 15 mai. 2014.

WBCSD, The World Business Council for Sustainable Development. **Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento – Plano de Ação**. Resumo. Geneva, 2002. Disponível em: <http://www.wbcscement.org/pdf/agenda_po.pdf>. Acessado em 05 nov. 2013.

WBCSD, The World Business Council for Sustainable Development. **Measuring ecoefficiency: A Guide to Reporting Company Performance**. Geneva, 2000.

VIEIRA, Z. M. R. A.. **Metamorfose no Trabalho Industrial**: Um Estudo Sobre os Impactos da Terceirização na Cultura Organizacional. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais Ltda, 2009.

VROOM, V. H.. **Gestão de Pessoas, Não de Pessoal**. Rio de Janeiro: Elsevir, 1997.


WALTON, R.. **Quality of Working Life**: What is it? *Sloan Management Review*. Cambridge, Volume 15, USA, 1973.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Yin, R. K.. **Case Study Research**: Design and Methods. Applied Social Research Series, Vol. 5. London, 1989.

ZENONE, L. C.. **Marketing Estratégico e Competitividade Empresarial** – Formulando Estratégias Mercadológicas para Organizações de Alto Desempenho. Editora Novatec, edição online, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.novatec.com.br/livros/markest/capitulo9788575221174.pdf>>. Acessado em 30 jul. 2014.

8 ANEXO I – Termos e Condições da Cabotagem

		Termos & Condições Cabotagem	
Classificação da Informação	Versão	Data	Página
Pública	7	12 de fevereiro de 2014	1 de 2
Documento Complementar das Propostas Comerciais			

CONDIÇÕES GERAIS DE TRANSPORTE


- As cargas estão sujeitas a eventuais fiscalizações das Secretarias de Fazenda dos estados por onde circule e de outras autoridades locais, sendo os custos decorrentes destas atividades de responsabilidade exclusiva da contratante.
- Os valores apresentados nas Propostas Comerciais não incluem impostos (ICMS ou ISS).
- Os transportes entre portos do eixo Sul-Sudeste do Brasil estão sujeitos ao pagamento de AFRMM, adicional de frete para renovação da marinha mercante, conforme legislação específica do Ministério dos transportes, sendo esta de 10 por cento do valor do serviço de transporte e de responsabilidade exclusiva do CONTRATANTE do serviço.
- Devido às alterações climáticas na região amazônica de setembro a dezembro, cargas com origem/destino MÃNAUS estarão sujeitas à cobrança de taxa sazonal a ser definida sobre a tarifa vigente da contratada.
- Para cargas na modalidade PORTO, o valor acima informado é baseado na tabela pública do terminal apenas para referência e está sujeita a alteração mesmo durante o período de vigência da proposta comercial. As condições de armazenagem PORTO devem ser sempre negociadas diretamente com o terminal.
- A cobrança de armazenagem é retroativa na modalidade PORTA nos portos de Rio Grande, Itapoá, Paranaguá, e Salvador e também é retroativa na modalidade PORTO nos portos de Rio Grande, Itapoá, Paranaguá, Santos, Salvador e Suape.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Providenciar toda mão de obra necessária a execução dos serviços oferecidos
- Utilizar veículos adequados que garantam a integridade da carga
- Caso o cliente opte por isentar-nos de responsabilidade e aos nossos subcontratados, através da emissão do DDR em conjunto com sua seguradora, haverá redução do ad valorem, ficando tanto a Aliança como seus fornecedores obrigados a atenderem ao eventual plano de gerenciamento de risco constante do DDR.
- A Aliança não se responsabilizará por avarias oriundas de má estiva, nem por faltas, nos casos em que não for a responsável pela execução do serviço de ova e o lacre tiver chegado intacto ao recebedor, ficando também isenta de responsabilidade sobre avarias causadas na ova/desova, quanto não for responsável pela mesma.
- Cargas avariadas não poderão ser devolvidas, mesmo que a responsabilidade da avaria seja da Aliança. A Aliança responderá somente pelo ressarcimento do percentual avariado.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Providenciar desembarço junto ao DFMM, ou nomear a Aliança como seu representante legal para esta finalidade, apresentando os documentos exigidos pelo DFMM para a representação.
- Serão de total responsabilidade do embarcador da mercadoria a emissão da nota fiscal, seu conteúdo e idoneidade. Da mesma forma, fica sob sua responsabilidade a veracidade da efetiva carga colocada dentro do contêiner, que deve estar em total acordo com o declarado nas Notas Fiscais. Assim, fica declarado que toda e qualquer penalidade imposta pelas autoridades por erro, omissão ou falsa declaração de mercadorias, será de total responsabilidade do embarcador da mesma. Caberá à CONTRATANTE reembolsar a CONTRATADA por quaisquer penalidades ou prejuízos imputados à mesma por conta da não observância deste quesito.
- Disponibilizar a documentação da carga - nota fiscal e comprovante de entrega - no caso de auditoria do Ministério dos Transportes sofridas pela contratada.
- Respeitar os limites especificados para prazos para ova e desova, períodos livres para armazenagem, sobrestada de container e monitoramento de cargas refrigeradas, e ainda capacidade de carga dos equipamentos - contêineres - quando estes se aplicarem ao serviço contratado. A não observância destes limites implica em custos extras conforme especificado em tabela a seguir.
- Efetuar o pagamento dos custos extras citados acima, independentemente do evento gerador destes custos ter-se dado na origem ou destino da carga.
- Especificar formalmente para a CONTRATADA todas e quaisquer condições especiais de transporte e armazenagem as quais suas cargas estejam submetidas na ocasião da solicitação do serviço. Na hipótese dos serviços de estufagem e/ou desova serem realizados pela CONTRATADA, a CONTRATANTE fornecerá à CONTRATADA as informações de estufagem e/ou desova da Carga,

		Termos & Condições Cabotagem	
Classificação da Informação	Versão	Data	Página
Pública	7	12 de fevereiro de 2014	2 de 2
Documento Complementar das Propostas Comerciais			

tais como empilhamento máximo, forma de peação, etc., mas não se limitando a essas, com prazo de 05 - cinco - dias de antecedência da realização dos serviços. Serviços adicionais de estufagem e desova, tais como carregamento e descarregamento das Cargas entre locais distantes do contêiner objeto do serviço, estarão sujeitos à tarifa de serviço adicional.

- No caso de cargas perigosas - IMO -, providenciar a documentação necessária ao transporte, embalagens adequadas e manuseio destas cargas, tudo de acordo com o IMDG Code. As cargas e embalagens que estejam em desacordo com as especificações do IMDG Code não serão transportadas.

- No caso de observância de falta ou avaria em sua carga, efetuar reclamação formal para a CONTRATADA, com todos os dados que identificam o serviço, relacionando os itens avariados ou faltantes, assim como respectivos valores.

- Os contêineres devem ser devolvidos e ou disponibilizados vazios e limpos (da mesma forma em que foram recebidos), caso contrário será cobrado valor adicional para limpeza / remoção de resíduos.

Remuneração dos Serviços:

- O pagamento pelo serviço prestado será feito pela Contratante de acordo com as tarifas expressas em reais R\$, até o vencimento acordado. A não observância do prazo de vencimento implica no pagamento de 3 % de juros ao mês e 2 % de multa, sem prejuízo da faculdade da Contratada suspender a prestação de serviços até o adimplemento dos pagamentos em aberto. Ultrapassados 10 dias do vencimento sem o devido pagamento ou justificativa razoável aceita pela Contratada, esta última poderá cancelar esta proposta sem prejuízo da cobrança dos débitos em aberto, podendo inclusive determinar o protesto dos valores pendentes.

- É vedado à Contratante proceder qualquer desconto no pagamento dos fretes, independente do motivo, ficando pendente a sua quitação até a regularização do pagamento, ou seja, o respectivo complemento.

- Eventuais reclamações ou diferenças deverão ser tratadas em separado ao pagamento dos fretes.

- Local de pagamento: conforme dados informados no CTAC.

Prazo de pagamento: De acordo com proposta comercial.

EVENTOS EXCEPCIONAIS

Serviço (Fora do Free time)	Cobrança	Tarifa/Unidade
Estadia Carreta	por hora	R\$ 60,00
Estadia Carreta Manaus	por dia	R\$ 150,00
Estadia Cavalô Manaus	por hora	R\$ 60,00
Retorno/Reenvio/Armazenagem	por evento	Sob consulta

Capacidade de Carga (carga + embalagens + mat. peação)		Estadia do Container fora do Free Time (Detention & Demurrage)		
20 DC	28.140 kg	por Dia	R\$	45,00
40 DC	28.500 kg	por Dia	R\$	90,00
40 HC	28.500 kg	por Dia	R\$	90,00
20 RF	27.430 kg	por Dia	R\$	150,00
20 OT	28.190 kg	por Dia	R\$	50,00
40 OT	26.280 kg	por Dia	R\$	100,00
20 FR	37.200 kg	por Dia	R\$	50,00
40 FR	39.820 kg	por Dia	R\$	100,00
40 RH	30.330 kg	por Dia	R\$	300,00
40 RF	30.330 kg	por Dia	R\$	300,00
20 TK	22.600 kg	por Dia	R\$	0,00
40 OH	28.200 kg	por Dia	R\$	100,00

Armazenagem em Terminal

Conforme acordado em Proposta Comercial

8.1 ANEXO II – Balanço Social e Cultural em 2013



Balanço Social e Cultural 2013

- Apoio da Aliança Navegação e Logística à tradicional festa Tainha da Gota, realizada anualmente pela instituição filantrópica Gota de Leite, de Santos (SP). A entidade cuida de crianças de 4 meses a 5 anos de idade, oferecendo educação, saúde e alimentação gratuitamente.

- A Hamburg Süd apoiou o projeto Praia Sem Fronteiras, realizado pela Prefeitura de Recife (PE) com a doação de um contêiner alocado na Praia da Boa Viagem que foi utilizado para armazenar as esteiras de acesso à faixa de areia, as cadeiras de rodas anfíbias e materiais esportivos.

- Para celebrar o Ano Brasil-Alemanha, a Hamburg Süd realizou, em São Paulo, a exposição "Brasil-Alemanha: uma história centenária contada pelo mar", que ficou em cartaz no Centro Cultural dos Correios no período de 10 de novembro de 2013 a 6 de janeiro de 2014.

- A Hamburg Süd foi uma das apoiadoras da ONG Vidas Recicladadas, localizada em Santos (SP). A entidade está implantando um abrigo para crianças carentes no Haiti e a empresa realizou o transporte marítimo de um contêiner com cinco toneladas de móveis e eletrodomésticos.

- Apoio das empresas à participação de 100 colaboradores na corrida 10 km Tribuna FM, tradicional corrida de rua que acontece anualmente na cidade de Santos (SP). Os participantes doaram alimentos que foram entregues à Paróquia Nossa Senhora Achirópita, em São Paulo.

- Patrocínio à Camerata de Ivoti (RS), que participou do evento sobre a Língua Alemã e 190 anos da imigração realizado em Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul.

- Apoio à participação de alguns colaboradores no evento Inter-Biz Torneio de Futebol Society Entre Empresas.

- Patrocínio à restauração do órgão da Catedral Anglicana de São Paulo.

- Participação na campanha Itajaí Mais Verde, com o foco no descarte correto do lixo eletrônico.

- Doação de dois contêineres para a Faculdade de Tecnologia da Baixada Santista – Rubens Lara.

- Transporte marítimo gratuito da Austrália para o Rio de Janeiro de dois veleiros para o Comitê Paraolímpico Brasileiro.



- Realização da 2ª Campanha Descarte de Lixo Eletrônico, que arrecadou diversos itens que foram doados à empresa Ecobraz.

- As empresas realizaram a Campanha de Natal 2013, denominada "Árvore dos Desejos". Os colaboradores encenaram uma peça de teatro para as crianças do Centro para Criança e para o Adolescente – Parque Santo Antônio, e contribuíram com doações. A Associação Nova Projeto também recebeu auxílio da empresa com a compra de rifas, cujo valor foi revertido para a manutenção da instituição.

Lei Rouanet

- Contribuição ao Eclat Promoções Artísticas com o patrocínio do projeto de restauro da Igreja Anglicana.

- Patrocínio à Associação Pró-Cultura e Arte Ivoti para o projeto de Formação de Multiplicadores em Educação Musical.

- Patrocínio à Fundação Bachiana Filarmônica para a realização de concertos que ocorreram na Sala São Paulo, em SP.

- Patrocínio ao Clube Transatlântico, localizado em São Paulo, para realização do Concerto de Natal 2013.

FUMCAD

- Doação ao Hospital Pequeno Príncipe, de Curitiba, maior hospital exclusivamente pediátrico do Brasil.

- Contribuição ao Funcriança, da Prefeitura de Porto Alegre, que atende aos projetos cadastrados nos Fundos Municipais da Criança e do Adolescente.

- Doação à Associação Maria Helena Drexel, organização civil que acolhe crianças e adolescentes que vivem em situação de risco à vida e violência na cidade de São Paulo.

Lei do Esporte

- Doação ao Esporte Clube Pinheiro para patrocinar o projeto Atletas do Futuro. A iniciativa tem como objetivo identificar e desenvolver atletas nas modalidades de natação, esgrima, canoagem e remo, no sentido de apoiá-los para os Jogos Paraolímpicos do Rio de Janeiro, em 2016.

8.2 ANEXO 3 – Resposta do Prof. Dr. Hernani Luiz Brinati

Prezado Denilson,

A estimativa do aumento de consumo está relacionada com o aumento de potência. Pode-se admitir que a potência requerida do motor aumenta com o cubo da velocidade do navio. Assim, para um aumento de velocidade de 1 nó, a potência varia de $(\text{Velocidade Inicial} / \text{Velocidade Final [após o aumento de 1 nó]})^3$, ou seja, há um aumento em torno considerável na potência. Em consequência esse aumento é diretamente proporcional no consumo horário do combustível.

Ainda não é este o índice de aumento do consumo de combustível por viagem, já que com uma maior velocidade haverá redução no tempo de trânsito até o destino que. Tomando como exemplo de 15,5 nós para 16,5 nós, o tempo de viagem se reduz em 7,6 %. Então, com o aumento da velocidade gera um aumento de consumo da ordem de 1,20/1,076, ou seja, o aumento é de 11,52%.

Currículo Lattes:

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4787898U7>

Cordialmente,

Hernani Luiz Brinati

São Paulo, 05 de Junho de 2014.

9 APÊNDICE

10.1 Questionário Aplicado aos Profissionais da Empresa Aliança Navegação e Logística.

- 1) Qual a periodicidade dos embarques de cabotagem na linha de Manaus a Santos? Qual o “transit time” da viagem?
- 2) Quais são os principais entraves de um transporte por cabotagem na linha de Manaus a Santos?
- 3) O que é necessário (documentos, entrada da carga deve ser antecipada? movimentação no terminal, etc) para o desembarço da carga no Porto de Manaus? Quanto tempo?
- 4) O que é necessário (documentos, etc) para o desembarço da carga no porto de Santos? Quanto tempo?
- 5) A cabotagem favorece a operação em diversas frentes: economia de escala, menor emissão de CO₂ / tonelada transportada / quilômetro, qualidade de vida dos operacionalizadores, entre outros. Diante dessas assertivas, exponha alguns motivos que emperram maior participação desse modal nas operações de transporte no Brasil na visão do transportador.
- 6) Pelo lado ambiental, quais os benefícios do transporte por cabotagem em relação ao transporte rodoviário largamente utilizado no Brasil?
- 7) A água de lastro, quando lançada, pode prejudicar ambientalmente o ecossistema marinho. Quais as ações tomadas pela empresa diminuem ou mitigam o risco?
- 8) O controle ambiental é a chave para o transporte marítimo em equilíbrio com o ambiente. Qual a(s) estratégia(s) utilizada(s) pela empresa que resultam o menor impacto possível (energia, resíduos, enxofre, logística [...])?
- 9) O uso de TI (Tecnologia da informação) tem, cada vez mais, papel fundamental no dinamismo e eficiência das operações. De que forma se dá o uso da TI para garantir a segurança e controle nas emissões em um transporte por cabotagem?
- 10) Muitos pesquisadores colocam o CO₂ como o principal causador do efeito estufa intensificando o aquecimento global. Quais estratégias são utilizadas para reduzir a emissão desse perigoso agente poluidor?
- 11) Em termos de custos, fale sobre as vantagens do transporte por cabotagem em relação ao “rodoviarismo” existente no Brasil?
- 12) Em média, qual é o valor do custo total em um transporte por cabotagem de Manaus a Santos?
- 13) Do total da questão anterior, qual percentual de custos fixos? E quais são esses custos?
- 14) Em média, qual a quantidade de carga transportada (TEUs, granel, etc) por cabotagem entre Manaus e Santos?
- 15) Progressivamente se atribui à gestão eficiente dos custos o fortalecimento competitivo de uma empresa. Fale sobre a importância da cabotagem na geração de valor competitivo nas movimentações de carga no Brasil.
- 16) Pelo lado social, há alguma ação definida pela empresa para suprir as necessidades do entorno dos locais onde opera?
- 17) Qual a jornada de trabalho em horas / dia, dos operacionalizados nos portos de Manaus e Santos?
- 18) Há plano de carreira para os profissionais? Como funciona?
- 19) A empresa tem algum programa que favoreça a formação (estudo) dos funcionários que galgam novos conhecimentos e cargos?

20) Alguns operadores trabalham diretamente no navio passando dias embarcados (origem → destino → origem). Como funciona a jornada de trabalho desses operadores? Há algum programa de acompanhamento psicológico / social? Tem alguma outra ação que minimize a distância da família? Lazer?

21) A remuneração dos trabalhadores embarcados prevê algum abono devido ao tempo que ficam à disposição da empresa?

22) Quais os benefícios têm os trabalhadores (convênio médico / odontológico, cesta básica, vales refeição / alimentação, auxílio educação [...])? Há alguma diferenciação dos benefícios dos trabalhadores embarcados?