

Programa de Especialização em Gestão de Negócios

**ALTERNATIVAS AOS DESAFIOS ENFRENTADOS NA MOVIMENTAÇÃO DE  
CARGAS DE/PARA MANAUS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO  
TRANSPORTE RODO-FLUVIAL DE CARGAS**

Professor Paulo Renato

MANAUS/AM  
2017

**ANA ÁDICA GOMES RIBEIRO  
CLAUDIONOR AGUIAR NEVES  
DANIEL ARAÚJO FERNANDES  
FLÁVIO LAZZAROTTO MEJOLARO  
SUZY SILVA CHAGAS  
VALÉRIA ROSAS DA SILVA**

**ALTERNATIVAS AOS DESAFIOS ENFRENTADOS NA MOVIMENTAÇÃO DE  
CARGAS DE/PARA MANAUS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO  
SETOR DE TRANSPORTE RODO-FLUVIAL DE CARGAS**

**Projeto apresentado à  
Fundação Dom Cabral  
como requisito parcial para  
a conclusão do Programa  
de Especialização em  
Gestão de Negócios.**

**Professor Orientador: Paulo Renato  
Gerente do Programa: Paula Oliveira**

Manaus  
2017

## DEDICATÓRIA

### **Dedicamos este Projeto**

A DEUS, pela saúde e harmonia ao longo da jornada.

Às nossas famílias, pela compreensão, nos muitos momentos em que estivemos ausentes  
apesar da presença física.

Aos nossos empregadores, pela oportunidade de aprendizado e crescimento  
pessoal/profissional.

À equipe da FDC, pela dedicação em partilhar conhecimentos e acreditar em cada um de  
nós.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao **SEST/SENAT/ITL, FDC e FETRAMAZ** e, pela parceria firmada, sem a qual este curso de especialização não teria sido possível.

Ao nosso orientador, pela dedicação e apoio no decorrer da elaboração deste Projeto.

Aos nossos colegas de equipe, pelo apoio mútuo.

Às nossas famílias e amigos, pelo respeito e incentivo.

A todos que, de modo direto ou indireto, contribuíram para a realização deste Projeto.

## EPÍGRAFE

“A preguiça é a mãe do progresso. Se o homem não tivesse preguiça de caminhar, ele não teria inventado a roda.”

Mário Quintana

## RESUMO

Este trabalho objetiva apresentar um estudo de caso da empresa OMICRON que vivencia a problemática da logística na Amazônia, seja pela sazonalidade dos rios, seja pela distância geográfica em relação ao restante do país. Operando no segmento do transporte rodo-fluvial de cargas, a empresa precisa atender à alta demanda do Polo Industrial de Manaus - PIM para escoamento de sua produção. Foram feitas visitas técnicas e levantados dados nas principais *stakeholders* do ramo e a pesquisa mostrou as mesmas um pouco refratárias à negociação de uma possível parceira. O intuito da pesquisa era proporcionar à empresa OMICRON soluções viáveis para o aumento de receita e evitar a obsolescência de seus veículos de carga, pois para efetuar este tipo de traslado a mesma necessita de mercadoria de ida e volta para a praça de Manaus, a fim de não auferir prejuízos. Como o mercado de cabotagem está em franco crescimento na economia do país, foi apresentado como uma proposta para resolução do problema. A empresa mostrou-se receptiva à ideia, mas precisaria de uma pesquisa com outras organizações do ramo para dar sustentação às alternativas apresentadas no estudo.

Palavras-chave: Logística – Polo Industrial de Manaus - Cabotagem

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Foto da Empresa OMICRON em Manaus.....	19
Figura 2: Foto do Primeiro Porto Fluvial da OMICRON em Manaus .....	20
Figura 3: Figura 3 - Foto da Inauguração da Sede Filial Goiânia .....	20
Figura 4: Foto da Inauguração do Porto de Macapá .....	21
Figura 5: Foto da Construção do Novo Porto de Manaus .....	21
Figura 6: Foto da Inauguração da Nova Sede em Guarulhos.....	22
Figura 7: Mapa Rota Hidroviária .....	23
Figura 8: Malha Rodoviária .....	27
Figura 9: Malha Ferroviária .....	29
Figura 10: Sistema Aquaviário .....	30
Figura 11: Sistema Aeroviário .....	31
Figura 12: Foto da Bacia Hidrográfica Amazônica .....	38
Figura 13: Foto de Travessia de Balsa.....	41
Figura 14: Contêineres na travessia de balsa .....	41
Figura 17: Programação de Navios .....	44
Figura 16: Rota de cabotagem Aliança.....	44
Figura 18: Rota de Cabotagem Login Logística .....	46
Figura 19: Foto Porto Super Terminais .....	48
Figura 21: Foto de Equipamentos Super Terminais 3.....	49
Figura 22: Foto de Equipamentos Super Terminais 2.....	49
Figura 20: Equipamentos Super Terminais 1 .....	49
Figura 23: Foto de Navio de Carga Super Terminais .....	50
Figura 24: Foto de Pátio Super Terminais .....	50
Figura 25: Foto de Contêineres Super Terminais .....	50
Figura 26: Foto da Equipe da Super Terminais .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma de atividades .....	17
Tabela 2: Comparativo entre os modais .....	32
Tabela 3: Tabela de Investimentos Federais em Transportes 2017.....	54
Tabela 4: Tabela da Economia produtiva da Região Amazônica .....	57
Tabela 5: Tabela das Principais Vias de Transporte Hidroviário na Região Amazônica .....	58

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Movimentação Anual Super Terminais .....	51
Gráfico 2: Investimento de Transporte da União .....	54
Gráfico 4: Evolução dos Investimentos em Infraestrutura dos Transportes .....	55
Gráfico 3: Investimento em Transporte da União por Modal .....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários  
BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CNT – Confederação Nacional de Transportes  
FETRAMAZ - Federação das Empresas de Logística, Transportes e Agenciamento de Cargas da Amazônia  
FDC – Fundação Dom Cabral  
FTL – Full Truck Load  
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados  
LTC – *Less than Truck Load*  
OTM – Operador de Transporte Multimodal  
PIB – Produto Interno Bruto  
PIM – Polo Industrial de Manaus  
RFFSA – Rede Ferroviária Federal  
SEFAZ – Secretaria do Estado da Fazenda do Estado do Amazonas  
SEP – Secretaria dos Portos  
SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados  
SETCAM – Sindicato das Empresas de Agenciamento, Logística e Transportes Aéreos e Rodoviários de Cargas do Estado do Amazonas  
SINDARMA – Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas  
SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus  
TUP – Terminais de Uso Privado  
TRC – Transporte Rodoviário de Carga  
TRFC – Transporte Rodoviário e Fluvial de Cargas  
ZFM – Zona Franca de Manaus

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2. JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	14
1.3. OBJETIVOS.....	14
<b>1.3.1. Objetivo geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>15</b>
1.4. RELEVÂNCIA DO PROJETO.....	15
<b>2. METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>16</b>
<b>3. A REALIDADE DA EMPRESA OMICRON .....</b>	<b>18</b>
<b>4. BASES CONCEITUAIS.....</b>	<b>25</b>
4.1 TRANSPORTES .....	26
<b>4.1.1 Modalidades de Transportes no Brasil .....</b>	<b>26</b>
4.1.1.1. Transporte Rodoviário .....	26
4.1.1.2. Transporte Ferroviário .....	27
4.1.1.3. Transporte Aquaviário .....	28
4.1.1.4. Transporte Aéreo .....	30
4.1.1.5. Dutos.....	31
<b>4.1.2 Vantagens e Desvantagens dos Modais de Transportes .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.3 Multimodalidade/Intermodalidade .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1.4 Os custos nos transportes .....</b>	<b>34</b>
4.2 LOGÍSTICA DE TRANSPORTES.....	35
4.3 PANORAMA ATUAL LOGÍSTICO DE TRANSPORTES NO BRASIL .....	35
4.4 LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA LEGAL .....	37
<b>5. BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS.....</b>	<b>42</b>
5.1 ALIANÇA NAVEGAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.....	42
<b>5.1.1.Principais aspectos identificados .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1.2.Síntese das melhores práticas observadas.....</b>	<b>42</b>
<b>5.1.3.Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1.4.Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1.5.Aspectos a considerar na implantação do projeto .....</b>	<b>43</b>
5.2. LOGIN LOGÍSTICA INTERMODAL .....	44

<b>5.2.1 Principais aspectos identificados .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2.2 Síntese das melhores práticas observadas.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.4 Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3. MERCOSUL LINE .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3.1 Principais aspectos observados .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3.2 Síntese das melhores práticas observadas.....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.4 Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto .....</b>	<b>48</b>
<b>5.4 SUPER TERMINAIS .....</b>	<b>48</b>
<b>5.4.1 Principais aspectos observados na visita técnica.....</b>	<b>50</b>
<b>5.4.2 Síntese das melhores práticas observadas.....</b>	<b>51</b>
<b>5.4.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas .....</b>	<b>52</b>
<b>5.4.4 Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto .....</b>	<b>52</b>
<b>5.4.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto .....</b>	<b>53</b>
<b>5. ANÁLISE DO SETOR .....</b>	<b>54</b>
<b>7. MODELO CONCEITUAL .....</b>	<b>60</b>
<b>8. PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....</b>	<b>62</b>
<b>9. CONCLUSÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Região Norte do Brasil possui características únicas em seu território. O curto acesso rodoviário e a grande presença de rios deixam as cidades dos interiores praticamente isoladas da Capital e a carência de investimentos em infraestrutura marcam o subdesenvolvimento da região em relação a outras partes do país, no que se refere à logística de distribuição. Essas questões se tornam obstáculos, mas ao mesmo tempo permitem o desenvolvimento de soluções que servem de exemplo para o resto do país.

Dadas às distâncias existentes entre os principais pontos de origem e destino, a intermodalidade, mediante a combinação dos sistemas de transporte rodoviário, fluvial, marítimo e aéreo, realiza-se de forma concreta, porém sem eficiência.

A logística, até a pouco tempo atrás, existia para continuar operações nascidas em regiões mais desenvolvidas, como o Sul e Sudeste do país, essencialmente. Os centros logísticos atuavam na região norte como simples armazéns reguladores o que gerava custos adicionais para as partes envolvidas no processo de *Supply Chain*.

Com a grande revolução fiscal existente no país, os estados da região Norte passaram a ser cada vez mais competitivos em distribuição e estão criando uma logística própria que em médio prazo se igualará aos grandes centros, principalmente com a utilização da intermodalidade na combinação de vários sistemas de transporte, o que significa integração e diminuição de custos estruturais para cada modal analisado de forma isolada.

Durante anos as empresas de transporte rodo-fluvial de cargas (TRFC) foram a melhor alternativa para o escoamento da produção do Polo Industrial de Manaus (PIM).

Até hoje, as carretas são “ovadas” (termo comum para o preenchimento de uma carreta com a carga a ser transportada), seja com carga lotação ou fracionada e seguem em direção à Belém/PA através da calha do Rio Solimões, ou são direcionadas a Porto Velho/RO utilizando a calha do Rio Madeira, em ambos os casos, utilizando o viés rodo-fluvial em parceria com os embarcadores de balsas.

Findo esse trecho fluvial, as unidades de carga seguem via rodoviária até atingirem suas praças de destino. Quando do retorno dessas carretas à Praça de Manaus, a opção é trazer carga retorno de modo a evitar a ociosidade dos equipamentos, seja transportando gêneros alimentícios, produtos de limpeza, higiene, móveis, materiais de construção, entre outros.

Após a descarga em Manaus, além de fazerem a distribuição porta a porta, são novamente apresentados ao PIM para assim, cumprir o círculo logístico que operam as empresas de transporte rodoviário de carga (TRC) e logística.

Com a chegada do segmento da cabotagem e a regularidade de navios partindo para os portos costeiros, tem-se observado o crescimento do modal frente ao rodoviário. Tal fator tem colocado em dificuldade as transportadoras e operadores logísticos da região.

Assim sendo o projeto foi elaborado em nove partes que ficaram assim divididas:

Item 2. Metodologia da Pesquisa: neste item será abordada a tipologia da pesquisa, seus instrumentos e o cronograma do projeto;

Item 3. A realidade da empresa OMICRON: nele veremos o histórico da empresa em estudo e a sua problemática;

Item 4. Bases Conceituais: Mostrará o embasamento teórico para elaboração do projeto, os conceitos, métodos, instrumentos e indicadores empregados;

Item 5. *Benchmarking* realizado: mostrará o levantamento de dados das *stakeholders* e suas práticas e fará a comparação destes dados com o objetivo do trabalho;

Item 6. Análise do Setor: faz um levantamento da situação da problemática apresentada, órgãos envolvidos e o posicionamento das *stakeholders*;

Item 7. Modelo conceitual: é uma análise das melhores práticas observadas nas empresas e a referência que se pode ter para alcançar excelência do projeto;

Item 8. Proposta de Solução que proporcionará uma resposta a problemática apresentada.

E finalmente, item 9. Conclusão, as quais são as considerações a respeito do problema levantado.

## 1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Como a empresa OMICRON do segmento de TRFC operante em cargas de e para Manaus/AM conseguirá resolver o problema de ociosidade de seus equipamentos, quando do retorno destes à praça de origem?

## 1.2. JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Deu-se como justificativa da escolha do problema a ser estudado o atual fluxo de carga oriunda de Manaus com destino às demais regiões do país que precisa sair para outras praças utilizando o modal rodoviário consignado com o translado hidroviário através do chamado “*roll-on roll-off*”, na Amazônia conhecido como “ro-ro caboclo”. Esse fluxo de carga é determinado em sua maior parte pela cadeia produtiva do Polo Industrial de Manaus (PIM) e há a necessidade de escoamento da carga em maior escala, contudo, ao chegar ao destino final, os equipamentos não conseguem carga retorno e a grande maioria precisa regressar à Manaus completamente vazio, gerando custo de desgaste de equipamento rodante, mão de obra e tempo.

A proposta para o sistema “Rodo-Cabotagem” contemplaria um viés de transporte misto onde se mesclam o transporte rodoviário e hidroviário entre portos e mostra-se como alternativa de algumas empresas para enfrentamento da perda de receita, faturamento e baixa eficiência operacional devido ao fluxo e contra fluxo de veículos carregados.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo geral

Propor alternativas para sanear o problema de ociosidade de equipamentos rodantes na empresa OMICRON quando de seu retorno à praça de origem.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar os desafios enfrentados pela empresa OMICRON em suas operações logísticas.
- Analisar as informações coletadas conforme o seu impacto na cadeia logística;
- Prescrever alternativas à logística operacional atual.

### 1.4. RELEVÂNCIA DO PROJETO

O estudo foi relevante em virtude de a Amazônia possuir uma logística difícil devido à falta de estradas e havendo a necessidade de alternativas para escoamento da produção do PIM realizado pelo transporte rodoviário de cargas, principalmente no período de pico produtivo.

Por possuir uma bacia hidrográfica extensa, o modal hidroviário tem uma grande importância para a região e é fundamental para este escoamento. Considerando que cada modal apresenta vantagens e desvantagens, fica evidente que a multimodalidade traria maior eficiência na movimentação de cargas de e para Manaus.

Seria importante que as partes envolvidas no processo logístico atuassem em comum acordo, apoiando-se e complementando-se, sem a necessidade de se verem como antagonistas no processo. Como o benefício para a região é patente, caberia também aos órgãos públicos competentes, fomentar e viabilizar essa parceria, de modo a otimizar o transporte via cabotagem e a distribuição local pelo modal rodoviário, implementando o modelo “rodo-cabotagem” no PIM.

## 2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Magalhães (2011) para a realização da pesquisa é necessária a escolha de métodos, ou seja, a atividade necessária para se executar fisicamente o projeto. Para Makoni e Lakatos (2002, p.15) a descrição de métodos é o “conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, traçando-se assim o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões dos cientistas”.

Ainda para Vieira (2004 apud MAGALHÃES, 2011, p.27) “metodologia é a parte crucial para a pesquisa, pois é a partir dela que os tópicos gerais de cientificidade (validade, confiabilidade e aplicação) poderão ser devidamente validados”.

Por esse intuito será descrito neste capítulo o tipo de pesquisa utilizado, bem como seus métodos e instrumentos para a coleta de dados.

Ademais, salienta-se que neste projeto o universo da pesquisa é a empresa do segmento de transporte rodo-fluvial de cargas OMICRON. A amostra utilizada é o setor responsável pela logística da OMICRON.

O tipo de pesquisa de acordo com Vergara (2009) pode ser classificado quanto aos fins e meios de pesquisa.

- a) Quanto aos fins a pesquisa é de característica aplicada, pois visa “produzir conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos” (PRODANOV, 2013, p.126), que neste caso referiu-se a propor alternativas à logística atual operante na empresa OMICRON.
- b) Quanto ao seu meio de estudo, apresenta-se como estudo de caso porque é “caracterizado por um estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (FDC, 2007, p.13). Neste projeto, o objetivo foi explorar as possibilidades de operação logística de cargas de e para Manaus/AM da empresa OMICRON.

Cabe salientar que a estratégia de pesquisa adotada é a abordagem qualitativa, pois visa apreender os fatos da realidade, não apenas descrevê-los. (Ibid., 2007).

No Método de Pesquisa foi realizada uma pesquisa de campo, no caso a empresa OMICRON, uma investigação documental, pois serão vistos os relatórios da instituição, uma entrevista com os responsáveis dos setores citados e uma pesquisa bibliográfica para fundamentação teórico-metodológica após estes procedimentos será feito o *benchmarking* para interpretação dos dados coletados nas visitas realizadas, onde serão levantados os melhores aspectos da empresa e o que pode ser utilizado na prática.

Teve-se como instrumento de coleta de dados:

1. Pesquisa bibliográfica: utilizando-se de livros, artigos científicos e de revistas especializadas na área de logística e através de sites também especializados;
2. Pesquisa documental e de arquivos da OMICRON;
3. E uma pesquisa de campo com os responsáveis dos setores designados no Universo e Amostra.

Para realização do Projeto foi feita uma programação das atividades que foram assim distribuídas:

Tabela 1: Cronograma de atividades

<b>PROJETO EMPRESA OMICRON</b>		
<b>Atividades</b>	<b>Semanas</b>	
	<b>Início</b>	<b>Término</b>
1. Escolha do Tema 2. Escolha dos objetivos 3. Justificativa do Projeto	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
4. Coleta de dados 4.1 Pesquisa Bibliográfica e Documental 4.2 Preparação e Aplicação de entrevista	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
5. Tratamento dos Dados 5.1 Análise dos dados bibliográficos e documentais 5.2 Análise dos dados de campo 5.3 Comparação de Resultados	6 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>
6.1 Redação da versão preliminar 6.2 Apresentação da versão final do Projeto	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>

Fonte: Elaborado pelos autores

### 3. A REALIDADE DA EMPRESA OMICRON

Neste tópico será apresentada a história da empresa desde seu surgimento até suas transações nos dias atuais e apresentará a problemática na qual está inserida.

Os dados e históricos aqui apresentados foram obtidos através de informações disponibilizadas no site da empresa e das entrevistas realizadas para o *benchmarking*. Os *stakeholders* contatados foram a Aliança Transportes, Superterminais, Mercosul Line, Login Logística Intermodal.

A empresa OMICRON iniciou suas operações em 1978, com dois caminhões transportando cargas ligando o Norte ao Sul brasileiro, estabeleceu sua matriz na região Norte e com o passar dos anos se consolidou como relevante transportador no modal rodoviário expandindo seu alcance para 26 Estados. A frota é constituída por caminhões furgões e semirreboques de variados modelos conforme a necessidade de cada carga a ser transportada, além de possuir terminais de carga e descarga próprios equipados para armazenamento de mercadorias em trânsito. Atuando fortemente na região amazônica com suas especificidades e elevado grau de dificuldade logística desenvolveu soluções próprias, sendo responsável pelo projeto e fabricação da maior parte dos equipamentos utilizados em suas operações. Estabeleceu uma moderna fábrica de implementos rodoviários com engenharia de própria, responsável por inovações constantes na busca constante da eficiência operacional. Para manutenção da frota circulante estão localizadas em pontos estratégicos, Manaus, Belém/PA, Garulhos/SP e Bento Gonçalves/RS, quatro oficinas de manutenção preventiva e corretiva. Visando dar celeridade ao processo de desembaraço de notas fiscais conforme exigências da zona incentivada, foram posicionados escritórios da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) e Secretaria da Fazenda (SEFAZ) nas dependências da unidade Manaus/AM contribuindo com a velocidade da liberação de entrada e saída das cargas.

A organização também trabalha com o modal hidroviário, que complementa o modal rodoviário na Amazônia, onde os rios substituem as estradas, sendo este segmento denominado como “rodo-fluvial” ou “roll-on roll-off” ou ainda, “ro-ro caboclo” em uma descrição Amazônica. Possui portos nas cidades de Manaus, Santarém, Belém, Macapá, Paragominas e Porto-Velho, bem como estaleiro próprio o qual

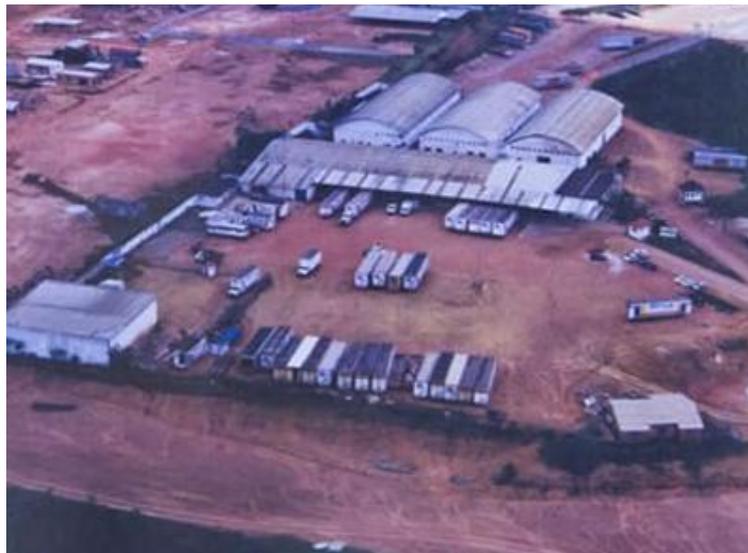
fabrica balsas, empurradores, lanchas de turismo, boat-thruster. Dentre as principais rotas fluviais estão os rios Amazonas, Madeira, Tapajós e Capim, todos localizados na região Norte do Brasil.

A OMICRON oferece serviços agregados como separação de cargas, armazenagem provisória com agendamento para entrega com hora marcada, distribuição e paletização, aplicação de filme stretch e logística reversa. O serviço de transportes de mercadoria inicia com a requisição do trabalho da frota de coleta e entrega. Os terminais de carga fazem a triagem por destino para o carregamento nos semirreboques que são enviados aos portos para viagens no modal fluvial. Após a descarga das balsas são complementados os percursos rodoviários.

Abaixo será apresentado um pouco da história da empresa no decorrer do tempo, em ordem cronológica:

- 22 de Maio de 1978 – A empresa OMICRON é fundada com matriz em Manaus.

Figura 1: Foto da Empresa OMICRON em Manaus



Fonte: Acervo OMICRON

- 1987

Figura 2: Foto do Primeiro Porto Fluvial da OMICRON em Manaus



Fonte: Acervo OMICRON

- 1996

Figura 3: Foto da Inauguração da Sede Filial Goiânia



Fonte: Acervo OMICRON

- 1997

Figura 4: Foto da Inauguração do Porto de Macapá



Fonte: Acervo OMICRON

- 1997

Figura 5: Foto da Construção do Novo Porto de Manaus



Fonte: Acervo OMICRON

- 2001

Fonte: Acervo OMICRON

Figura 6: Foto da Inauguração da Nova Sede em Guarulhos



Fonte: Acervo OMICRON

A empresa faz um forte investimento no treinamento e formação de seus empregados, sendo oferecidos cursos de ensino fundamental até cursos de aperfeiçoamento externo. A empresa também possui premiações como Prêmio do Programa de Segurança da Navegação da Amazônia e Distinção do Comitê Setorial pelo Prêmio Qualidade RS, além de possuir a certificação ISO 9001:2008.

Na sua atuação frente ao modal rodoviário possui terminais que fazem armazenamento provisório de mercadorias em trânsito, posteriormente é feita uma triagem e direcionada as cargas para seus respectivos destinos: viagem ou clientes.

Entre as rotas feitas pela OMICRON as de maior demanda no PIM são:

- Manaus x Rio Grande do Sul x Manaus
- Manaus x Imbituba x Manaus
- Manaus x Itapoá x Manaus
- Manaus x Itajaí x Manaus
- Manaus x Paranaguá x Manaus
- Manaus x Santos x Manaus

Na modalidade transporte hidroviário a empresa faz a complementação ao transporte rodoviário, em função das peculiaridades da região Amazônica, sendo este o modal mais utilizado na região, além de mais econômico e menos poluente. Entre as rotas feitas pela empresa estão:



Assim depreende-se que o presente tópico apresentou a evolução da empresa com o decorrer dos anos, fazendo grandes investimentos na região Norte. Também se observou um grande investimento em capital humano e especialização deste, além de ter ampliado suas rotas tanto rodoviárias quanto hidroviárias, tornando-se necessária para alguns trechos a multimodalidade.

#### 4. BASES CONCEITUAIS

Por se tratar de pesquisa envolvendo as temáticas da logística no Brasil, especificamente na região amazônica, e as modalidades e sistemas de transportes existentes no país e na região norte, procurou-se delimitar os temas das bases conceituais em: 4.1 Transportes, 4.2. Logística de Transportes; 4.3. Panorama Atual Logístico de Transportes no Brasil.

No estudo da logística há alguns conceitos chaves utilizados e que serão fundamentais no estudo apresentado.

- a) **Logística:** oriunda do militarismo, essencial para guerras e combates dentro das forças armadas. Uma boa estrutura logística é fundamental para permanência do contingente dentro do campo de batalha (PASSOS, 2013). Muitos acreditam que a logística é somente o deslocamento e associam-na a transporte terrestre, mas ela engloba outros aspectos como: armazenagem, tecnologia da informação e custos. No estudo a logística foi explorada como forma de atender as demandas do maior mercado consumidor de Manaus: A Zona Franca de Manaus.
- b) **Custos:** Segundo o dicionário Scottini (2009) significa o que se paga por uma aquisição ou valor em moeda. Os custos são fundamentais para a logística e são definidos através do percurso, material a ser transportado, tipo de transporte a ser utilizado e material necessário para armazenagem e segurança deste material. No Brasil de região para região os custos variam muito e no estudo em questão, na Região Amazônica, especificadamente em Manaus, eles costumam serem altos devido à escassez de estradas.
- c) **Cabotagem:** é o transporte aquaviário marítimo realizado através da costa brasileira (NOVAES, 2007). Este transporte foi visto por muito tempo de maneira negativa, pois segundo Barat (2007) ele poderia ter contribuído e dado suporte a navegação para a transformação da economia brasileira, o que não ocorreu. Ainda de acordo com Barat (Ibid.) nos anos 90 o governo implantou uma política de valorização deste tipo de transporte, buscando um resultado em curto prazo, mas não visualizou o longo prazo. Ainda houve uma falha, pois há necessidade de uma legislação menos rigorosa e portos com uma melhor estrutura. Na região Amazônica é muito restrito este tipo de

modalidade, pois geralmente se utiliza o transporte aquaviário fluvial e lacustre.

- d) **Transporte Multimodal e Intermodal:** Caracterizado pela utilização mesclada de dois ou mais modais de transporte. Este conceito será mais bem explorado no título 4.3.5. Transporte Multimodal e Intermodal, p. 33.

## 4.1 TRANSPORTES

### 4.1.1 Modalidades de Transportes no Brasil

No Brasil a estrutura de transportes de cargas é composta por cinco modais: ferroviário, rodoviário, aéreo, aquaviário e dutoviário, os quais serão detalhados a seguir.

#### 4.1.1.1. Transporte Rodoviário

Segundo Novaes (2007) as formas mais utilizadas são FTL (*full truck load*) e LTL (*lessthan truck load*). O FTL é a lotação completa, onde o veículo é carregado totalmente com um lote de despacho. O LTL é a lotação fracionada, onde divide o espaço com dois ou mais clientes. Um detalhe deste tipo de transporte é que muitas empresas possuem terminais intermediários de trânsito (NOVAES, 2007).

Ainda, o Atlas nos apresente alguns dados estatísticos:

No Brasil, a matriz de transporte é predominantemente rodoviária, com esta modalidade correspondendo a cerca de 96,2% da matriz de transporte de passageiros e a 61,8% da matriz de transporte de cargas. A rede rodoviária é elemento fundamental nas cadeias produtivas, pois une mercados promovendo a integração de regiões e estados (2006, p.20).

Este tipo de modal foi fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira, pois:

A malha rodoviária recebeu grandes investimentos que possibilitaram sua rápida expansão a partir da década de 30, quando o foco começou a ser o desenvolvimento das regiões do interior do País. Com a chegada da indústria automobilística nas décadas de 50 e 60, a política de desenvolvimento adotada estava praticamente estabelecida para o modal



O Atlas de Transporte da CNT (2006, p.16) nos traz alguns dados referentes a este tipo de transporte no Brasil:

As ferrovias brasileiras começaram a ser construídas em meados do século XIX e possuem hoje 28.522 Km de linhas de tráfego, das quais 28.225 Km estão sob administração de empresas concessionárias. Boa parte da malha ferroviária do País concentrou-se em três estados: São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, com predominância da operação ferroviária no transporte de cargas. Apesar de ter um custo fixo de implantação e manutenção elevado, o transporte ferroviário apresenta grande eficiência energética. No Brasil, o transporte sobre trilhos representa aproximadamente 19,46% da matriz de cargas e 1,37% da matriz de passageiros, incluindo transporte metro e ferroviário.

Em geral, o transporte ferroviário apresenta preços de frete mais baratos do que o rodoviário, porém, sem a mesma capilaridade e alcance, como pode ser visto na figura 9.

#### 4.1.1.3. Transporte Aquaviário

Está dividido em: transporte fluvial e lacustre (aquaviário interior) e o transporte marítimo e este se subdivide em transporte marítimo de longo curso, que “envolve as linhas de navegação ligando o Brasil a outros países mais distantes, e a navegação de cabotagem, que cobre a nossa costa” (NOVAES, 2007, p.247). A navegação de cabotagem também é subdividida como pequena por cobrir portos nacional, e grande, por ligação com países próximos como Uruguai e Argentina (Ibid.).

Esta modalidade de transporte é uma das mais antigas utilizadas, interligando regiões e civilizações.

Dados na CNT mostram que “no Brasil, o sistema aquaviário responde por aproximadamente 13,8% da matriz de cargas transportadas, incluindo o transporte fluvial, de cabotagem e de longo curso” (2006, p.10); ainda acrescenta que:

Dados oficiais indicam que são transportadas pelas hidrovias cerca de 22 milhões de toneladas de carga/ano, das quais 81,4% pela bacia amazônica. Apesar de boa parte dos rios navegáveis estarem na Amazônia, o transporte nessa região ainda não tem grande peso econômico, por não haver nessa parte do País mercados produtores e consumidores de peso. Por outro lado, por ter a malha hidroviária mais extensa da Região Norte, o transporte fluvial tem papel fundamental no desenvolvimento da Amazônia. Do ponto de vista econômico, apesar de representarem menor

movimentação de carga, os trechos hidroviários mais importantes em operação encontram-se nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (Ibid., p.10).

Figura 9: Malha Ferroviária



Fonte: CNT, 2006.

Tal concentração no eixo sul-sudeste da movimentação das rotas hidroviárias podem ser observadas na figura 10, abaixo.

Figura 10: Sistema Aquaviário



Fonte: CNT,2006.

#### 4.1.1.4. Transporte Aéreo

Muito relacionado ao transporte de pessoas, sendo pouco visualizado no transporte de cargas, mas muito importante e em crescimento, principalmente para o transporte de pequenas encomendas. É o transporte mais veloz das modalidades anteriormente citadas, com níveis de avarias e extravios mais baixos, resultando em maior segurança e confiabilidade (NOVAES, 2007).

O Atlas de Transporte da CNT (2006, p.5) faz uma importante colocação com relação a esta modalidade de transporte no Brasil.

No Brasil, o transporte aéreo responde por cerca de 0,31% da matriz cargas e por 2,45% da matriz de passageiros, crescendo gradativamente com a economia a partir de 1994. A rigor, de forma ainda tímida, porém consistente, o transporte aéreo amplia sua importância na matriz brasileira de transportes, representando, por seus atributos, uma opção cada vez mais relevante na escolha de pessoas e empresas por um meio de

transporte rápido e confiável. Isto sem mencionar sua importância para a integração nacional, fator estratégico para um País que necessita melhorar seus meios de acesso a diversas localidades.

Esta modalidade de transporte tornou-se um dos mais dinâmicos da economia mundial, cumprindo um importante papel por impulsionar as relações econômicas e entre pessoas e mercadorias. A extensão das rotas brasileiras pode ser observada na figura 11.

Figura 11: Sistema Aeroviário



#### 4.1.1.5. Dutos

O modal dutoviário destina-se principalmente ao transporte de líquidos e gases em grandes volumes e materiais que podem ficar suspensos (petróleo bruto e derivados, minérios). É normalmente administrado e operado por empresas

petrolíferas e petroquímicas. O transporte dutoviário apresenta a peculiaridade de possibilitar operação contínua, ou seja, 24 horas/dia e sete dias por semana. Este tipo de transporte não apresenta o problema da “carga vazia de retorno” e podem ser automatizados, reduzindo os custos de operação. Além disso, os danos e perdas de produtos são baixos. Como desvantagem está à lentidão na movimentação dos produtos, o que inviabiliza seu uso para o transporte de perecíveis.

#### 4.1.2 Vantagens e Desvantagens dos Modais de Transportes

Para se escolher o modal certo para o transporte do produto que se deseja entregar, devem-se avaliar além das características, as vantagens e desvantagens operacionais relativas por modal de transporte como listado na tabela 2.

Tabela 2: Comparativo entre os modais

MODAIS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<b>Rodoviário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessibilidade, pois conseguem chegar a quase todos os lugares do território brasileiro;</li> <li>• Facilidade para contratar ou organizar o transporte;</li> <li>• Flexibilidade em organizar a rota;</li> <li>• Pouca burocracia quanto à documentação necessária para o transporte;</li> <li>• Maior investimento do governo na infraestrutura das rodovias se comparada aos outros modais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto custo de frete, por causa do impacto direto que pedágios e alto valor do combustível geram;</li> <li>• Baixa capacidade de carga;</li> <li>• Menor distância alcançada com relação ao tempo utilizado para o transporte;</li> <li>• Maiores chances de a carga ser extraviada, por causa de roubos e acidentes.</li> </ul>
<b>Ferroviário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo custo, porque tem baixa incidência de taxas e utiliza combustíveis mais baratos;</li> <li>• Grande capacidade de carga;</li> <li>• Menor risco de acidentes e maior segurança no transporte da carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotas fixas e inflexíveis;</li> <li>• Pode depender de outros modais de transporte para fazer com que as cargas cheguem efetivamente aos seus destinos finais;</li> <li>• Falta de investimento governamental em ferrovias;</li> <li>• Necessita de maiores transbordos.</li> </ul>
<b>Aéreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorre longas distâncias independentemente dos acidentes geográficos que a rota possa ter;</li> <li>• Trânsito livre e exclusivo;</li> <li>• Aeroportos próximos ou em centros urbanos;</li> <li>• Modal com o menor tempo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitação na quantidade de carga transportada;</li> <li>• Custo mais elevado do que os demais modais de transporte citados;</li> <li>• Necessita de terminais de acesso;</li> </ul>

	entrega da carga; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor custo com embalagens, pois a carga é menos manuseada durante seu trânsito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode depender de outro modal.</li> </ul>
<b>Aquaviário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de transportar grandes quantidades;</li> <li>• Percorre longas distâncias;</li> <li>• Baixo risco de avarias nas mercadorias;</li> <li>• Baixo custo de frete.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de trânsito longo;</li> <li>• Burocracia na documentação de desembaraço da mercadoria;</li> <li>• Necessita de terminais especializados para embarque e desembarque;</li> <li>• Alto custo no seguro de cargas;</li> <li>• Baixo investimento do governo em portos e fiscalização para liberação das mercadorias.</li> </ul>
<b>Dutos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorre longas distâncias com baixos custos operacionais;</li> <li>• Transporta grande volume de carga de forma constante;</li> <li>• Alta segurança e confiabilidade do transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto custo de investimento inicial e fixo;</li> <li>• Possibilidade de acidentes ambientais em grande escala;</li> <li>• Necessidade de licença para atuação;</li> <li>• Trajeto fixo com baixa flexibilidade dos pontos de bombeamento.</li> </ul>

Fonte: Adaptada de <https://www.prestex.com.br/blog/modais-de-transporte-de-carga-no-brasil-conheca-os-5-principais/>

Em suma, os modais mais utilizados no Brasil para o transporte de cargas são o rodoviário e o hidroviário.

#### 4.1.3 Multimodalidade/Intermodalidade

Ambas as operações de transporte multimodal e intermodal são caracterizados pela utilização combinada de dois ou mais modais para o transporte de cargas da sua origem até seu destino final. A combinação de modais deu-se pelas “complexas logísticas impostas pela globalização e expansão do comércio mundial, com os objetivos de ampliar o alcance e as escalas de serviços de transportes; reduzir os custos de transferências de mercadorias e reduzir os gargalos burocráticos nas operações” (BARAT, 2007, p.123). Foi deste ponto em que se deu a modernização de portos para a expansão das cadeias logísticas ligadas, ampliando o comércio exterior e a navegação de cabotagem (Ibid).

Todavia, a diferença entre ambas as modalidades operacionais residem na responsabilidade do transportador. Para Keedi (2007 apud Magalhães, 2011), na intermodalidade para cada modal é necessária a emissão de um único documento de transporte (transporte aquaviário, rodoviário, etc) bem como pela divisão de

responsabilidade entre os transportadores. Na multimodalidade, há a emissão de apenas um documento de transporte, cobrindo o trajeto total da carga, do seu ponto de origem até o ponto de destino, o qual é regido por um único contrato denominado Conhecimento de Transporte eletrônico ou simplesmente CT-e, que é o novo modelo de documento fiscal eletrônico, instituído pelo AJUSTE SINIEF 09/07, de 25/10/2007. Ressalte-se que o CT-e também poderá ser utilizado como documento fiscal eletrônico no transporte dutoviário e, futuramente, nos transportes Multimodais. Podemos conceituar o CT-e como um documento de existência exclusivamente digital, emitido e armazenado eletronicamente, com o intuito de documentar uma prestação de serviços de transportes, cuja validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e a Autorização de Uso fornecida pela administração tributária do domicílio do contribuinte (Fonte: <http://portalcte.fazenda.mg.gov.br/>).

No Brasil, o documento em questão é emitido pela figura do Operador de Transporte Multimodal (OTM), conforme regulamentado pela Lei nº 9611 de 19/02/98. Este OTM toma para si a responsabilidade total pela carga sob sua custódia, ao contrário da intermodalidade, em que cada modal tem seu documento emitido separadamente e responsabilidade partilhada por todos os operadores envolvidos.

Quando utilizada de forma racional, a utilização de mais de um modal pode reduzir os custos logísticos, além de permitir a entrega porta a porta a um menor custo e um tempo relativamente menor, buscando equilíbrio entre preço e serviço.

#### **4.1.4 Os custos nos transportes**

Estima-se os custos logísticos representam cerca de 19% da receita total conforme propõe Fleury et al (2000 apud Magalhães, 2011). Segundo os mesmos, 10% do PIB brasileiro estão aplicados em transportes, e ainda assim, grandes deficiências na infraestrutura de transporte e comunicação estão presentes, o que acaba por prejudicar o incremento dos custos logísticos.

Não há dúvidas de que o transporte eficiente economicamente gera grande valor para o desenvolvimento de uma região ou de um país. Embora se encontre em vários autores muitas divergências sobre custos, principalmente sobre a sua formação e seus reflexos nos demais componentes de custos das diversas

atividades econômicas, a grande maioria opta por grafar sua importância num contexto geral.

## 4.2 LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

Seguida do processo produtivo, a logística é um processo fundamental à sustentabilidade das organizações, uma vez que a complexidade operacional dos transportes gera impactos financeiros nos resultados das empresas. Desta forma, a área logística tem sido priorizada no planejamento estratégico das organizações, pois representa a interação da unidade fabril com seus clientes.

Segundo Nazário (apud Magalhães, 2011), a logística integrada é conceito central e moderno pelo qual “(...) as atividades e funções logísticas deixem de ser isoladas e passem a ser percebidas como um componente operacional da estratégia de marketing”. Assim, pensar em melhorias no sistema de transporte contribui positivamente no desenvolvimento de competitividade de mercado, pois viabiliza garantias de produção, distribuição e redução de custos das mercadorias.

Além disso, para Magalhães (2011) os benefícios da infraestrutura de transportes, componente de apoio à logística, transcende à função econômica. Por sua vez, Caixeta Filho (2001 apud Magalhães, 2011) explica que o transporte possibilita o rompimento de monopólios na produção e comercialização de serviços e produtos provocados pelo isolamento geográfico, o que acaba por aumentar a concorrência e diminuir os preços das mercadorias e serviços.

## 4.3 PANORAMA ATUAL LOGÍSTICO DE TRANSPORTES NO BRASIL

Segundo informações da Geografia do Brasil disponibilizadas pela Wikipédia, o Brasil possui um vasto território (8.516.000 km<sup>2</sup>) de dimensões continentais, sendo o quinto maior em área territorial. Desta forma, a logística de transporte é fundamental para atender as demandas da sociedade como aquisição de alimentos, vestuário, medicamentos, material bélico, entre outros; bem como integrar pessoas e fomentar o desenvolvimento econômico das regiões mais distantes (CNT, 2006).

Ainda, a logística e os sistemas de transportes:

(...) impulsionam também o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) ao movimentar as riquezas nacionais, ligar áreas produtoras a mercados consumidores e facilitar as exportações brasileiras. Esse círculo virtuoso se fecha com o próprio incentivo que o desenvolvimento do PIB oferece à expansão dos sistemas de transporte do País, estimulando investimentos públicos e privados nos diferentes modais (Ibid., p.3).

Para se organizar um sistema logístico eficiente faz-se necessário que se conheça as variáveis que interferem em seu desempenho e minimizar os seus impactos, cujos exemplos são: “os fluxos nas diversas ligações da rede; o nível de serviço atual; o nível de serviço desejado; as características ou parâmetros sobre a carga; os tipos de equipamentos disponíveis e suas características (capacidade, fabricante, etc); e os sete princípios ou conhecimentos, referentes à aplicação do enfoque sistêmico” (ALVARENGA & NOVAES, 2009, p. 93 apud RIBEIRO & FERREIRA, 2002, p.2).

As características do produto bem como o tipo de serviço de transporte também influenciarão na escolha do tipo de modal, escolha esta que pode gerar vantagem competitiva à empresa de transporte.

Além disso, investir na infraestrutura de suporte a essas operações como construções e manutenção de portos, rodovias, ferrovias, entre outros, é fundamental para garantir a competitividade das empresas brasileiras e gerar riqueza no país.

Diante do exposto, pode-se constatar a estreita relação entre desenvolvimento econômico e desempenho logístico.

Apesar disto no Brasil a infraestrutura logística encontra-se defasada pelo pouco investimento na área conforme dados divulgados na revista Radar do IPEA:

Os investimentos privados e públicos (federal) em infraestrutura de transportes (rodovias, ferrovias, portos e aeroportos) cresceram três vezes e meia (247, 6%) entre 2003 e 2010. Passaram de R\$ 9,1 bilhões para R\$ 31,6 bilhões (valores constantes de dezembro de 2015). Ficaram relativamente estabilizados entre 2010 e 2014, com aplicação média anual da ordem de R\$ 32,1 bilhões. Porém, foram significativamente reduzidos em 2015, com investimentos totais de R\$ 28,2 bilhões. (NETO, 2016)

Atualmente, boa parte dos investimentos feita nessa área é de iniciativa privada devido a contratos de concessão. O valor do PIB investido em transportes é menos de 0,6%, que comparado a outros países emergentes como Rússia, Índia, China, Coreia, Vietnã, Chile e Colômbia, que investem, em média, 3,4% dos seus PIB em transportes, deixa a desejar (Ibid.).

Outro ponto de destaque da pesquisa é sobre o investimento no setor rodoviário, pois

“os investimentos privados em rodovias concedidas pelo governo federal e por oito estados cresceram ao longo de todo o período em tela (2003-2015), passando de R\$ 2,1 bilhões para R\$ 6,7 bilhões, com pico de R\$ 7,4 bilhões em 2014. O crescimento foi mais acentuado a partir de 2008, como consequência das novas concessões realizadas pelo governo federal e pelo estado de São Paulo, principalmente” (Ibid., p.8).

A concentração de investimentos no setor rodoviário também é observada por Alvarenga e Ribeiro (2002, p.6):

(...) o transporte brasileiro apresenta uma exagerada dependência do modal rodoviário, o segundo mais caro, atrás apenas do aéreo. Com a expressiva participação de 65 % a 75% na matriz dos transportes brasileiros, seguido por cerca de 20% da ferrovia, o transporte rodoviário é o grande eixo de movimentação de cargas no transporte brasileiro.

As distorções de investimento nos modais de transportes no Brasil são explicadas por Fleury (2001 apud Alvarenga e Ribeiro, 2002) pelo longo período de estatização de portos, ferrovias e dutos e pelos subsídios implícitos ao modal rodoviário, os quais repercutem até hoje.

Assim, percebe-se que expandir os investimentos em infraestrutura de transportes para modais mais baratos, como portos e ferrovias e se alinhar a padrões internacionais no uso do modal rodoviário é uma saída para a redução de custos.

#### 4.4 LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA LEGAL

Para se entender como as operações logísticas são desempenhadas na região, as características e as particularidades da Amazônia Legal serão abaixo delineadas.

Segundo dados da Wikipédia, a Amazônia Legal é um termo político designado pelo Governo Federal para o planejamento e desenvolvimento econômico e social da região o qual reflete a integração de regiões com problemas econômicos, políticos e sociais idênticos. Esta abrange dez estados brasileiros pertencente à bacia amazônica e área de ocorrência das vegetações amazônicas, a saber: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia, Tocantins e partes do Mato Grosso, Goiás e Maranhão.

Também compreende uma área de mais de 5,2 milhões de km<sup>2</sup> – 61% do território brasileiro –, sendo 5,1 milhões de km<sup>2</sup> de terra e 96 mil km<sup>2</sup> de água. Da área de terra, cerca de 900 mil km<sup>2</sup> são várzeas inundáveis, localizadas principalmente nas margens dos grandes rios. A região representa um ponto estratégico do território nacional, nele estão 20% da disponibilidade mundial de água doce e mais de 30% das reservas florestais.

A população urbana local representa 10% da população urbana brasileira e no total representa 14%. A densidade demográfica é baixa, 4,2 habitantes por km<sup>2</sup> sendo o estado do Maranhão o de maior concentração 17 habitantes por km<sup>2</sup>.

Figura 12: Foto da Bacia Hidrográfica Amazônica



Fonte: <http://www.pensamentoverde.com.br/wp-content/uploads/2013/07/Bacia-Hidrografica-Amazonica.jpg>

O Polo Industrial de Manaus é a mais importante aglomeração produtiva da região, que impulsionou a partir do final da década de 60 o crescimento da região de Manaus. Dentre suas características destacam-se:

- Maior polo eletroeletrônico da América Latina
- 1,5% do PIB Brasil
- 10% das empresas brasileiras com ISO

Possui benefícios de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Impostos de Importação e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), mais de 450 Indústrias e US\$ 4 bilhões de ativos fixos acumulados. Os principais setores

são: eletroeletrônico, informática, veículos de duas rodas (bicicletas e motos), químico, termoplástico e relojoeiro.

Com relação à rede de transportes local, devido às características físicas, o modal hidroviário é o mais utilizado na Amazônia Legal seguido do aeroviário e rodoviário. Já o modal ferroviário e dutoviário têm estrutura limitada e a principal rede física para transportes na Amazônia é constituída por dois subsistemas: a bacia do Amazonas/Solimões e a bacia do Tocantins/Araguaia. A bacia hidrográfica do rio Amazonas/Solimões possui cerca de 13 mil km de vias navegáveis (profundidades superiores a 1m durante 90% do ano).

Em se tratando do Estado do Amazonas, o transporte de cargas predominante é o sistema “*roll-on/roll-off*”, o popular “ro-ro cabloco”, que consiste no transporte de carretas em balsas. O sistema une os modais fluvial e rodoviário, o qual facilita o escoamento da produção industrial das fábricas do Polo Industrial de Manaus. O sistema revolucionou o transporte de cargas no estado, pois deu celeridade a um sistema dependente das embarcações e desembarço dos portos. Segundo dados do site do Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas (SINDARMA), este “sistema movimenta 90 mil carretas/contêiner ao ano distribuídas em uma frota de 120 balsas”.

Por ser uma área vasta e não tão explorada encontra-se na região amazônica uma grande dificuldade de operacionalização logística dificultando o alcance do objetivo final das empresas que nela trafegam. Estas dificuldades logísticas que a região apresenta faz com que as empresas do segmento busquem alternativas para superar estas dificuldades, pois necessitam atender a demanda do PIM. Belizário (2013 apud PASSOS, 2013, p.9) destaca que:

O problema de logística na Amazônia não é apenas um problema técnico e de financiamento. Mas sim falta de empoderamento e falta de interesse político. Sem isso não conseguimos canalizar os recursos necessários para as grandes obras de infraestrutura.

A logística de transporte fluvial é a de maior importância devido às características hidrográficas da região, apesar desta também possuir suas peculiaridades, segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), e entre as principais características naturais estão:

- A navegação fluvial na região amazônica apresenta características próprias em função dos períodos de cheia e estiagem;
- Exceto a calha principal do Amazonas/Solimões e o Negro, todos os demais rios e paranás sofrem seguidas alterações no seu leito por assoreamento;
- A falta de sinalização e balizamento das passagens causam dificuldades, insegurança e restrição à navegação noturna, aumentando o tempo das viagens ocasionando ineficiência pela baixa rotatividade dos equipamentos e graves reflexos no retorno do investimento.

Ainda, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) publicou em 1998, o Caderno de Infra-Estrutura nº 7, que trata do Transporte na Região Amazônica, o qual ressalta as seguintes características:

- A bacia hidrográfica do rio Amazonas/Solimões possui cerca de 13 mil km de vias navegáveis (profundidades superiores a 1m durante 90% do ano);
- As distâncias são amazônicas, ou seja, os deslocamentos envolvem milhares de quilômetros realizados exclusivamente através da rede hidroviária;
- Manaus, maior polo urbano, pode ser considerado uma ilha, pois os únicos modais para a circulação de cargas e passageiros para a maior parte do Brasil são a navegação e a aviação. Sua única ligação terrestre é a BR-174 para Roraima e Venezuela, podendo, a partir de Boa Vista (RR), se alcançar também as Guianas através da BR-401;
- Dessa forma, a principal rede física para transportes na Amazônia é a malha hidroviária, constituída por dois subsistemas: a bacia do Amazonas/Solimões e a bacia do Tocantins/Araguaia. (apud PASSOS, 2013, p.9)

Um projeto Rodo-Fluvial foi apresentado em 2013, no seminário realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) no mês de julho, por Luiz Almir Fonseca, coordenador do Grupo de Trabalho de Planejamento Estratégico do Amazonas 2012-2030 (Grupo vinculado à Secretaria de Planejamento do Estado do Amazonas) apresentou a ideia de "(...) conectar o Estado através do modal rodo-fluvial com os países do Pacífico (Peru e Equador) através do Acre, Caribe (Venezuela, Guiana e Suriname) através de Roraima, oceano Atlântico através do Pará e com o Centro-oeste do Brasil através de Rondônia" (Ibid., p.9).

Figura 13: Foto de Travessia de Balsa



Fonte: <https://cdn2.defesaereanaval.com.br/wp-content/uploads/2017/09/amazonlog5.jpg>

Assim, esta proposta mostra-se como mais uma alternativa de escoamento da produção e barateamento dos custos com o transporte de mercadorias e produtos.

Figura 14: Contêineres na travessia de balsa



Fonte: <http://www.eb.mil.br/image/journal/article>

## **5. BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS**

Abaixo conheceremos algumas empresas do ramo de cabotagem. Foram feitas visitas técnicas e pesquisas em sites de empresas que não possuem filiais ou escritórios na praça de Manaus/AM, de modo a serem levantados alguns dados a respeito do mercado na prática:

### **5.1 ALIANÇA NAVEGAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA.**

Empresa de origem Alemã, a maior do ramo de Cabotagem, possuindo dez navios em operação no Brasil. Iniciou o transporte de carga fracionada, por enquanto apenas na rota de Santa Catarina para Manaus.

Em Manaus possuiu estrutura própria – Armazém de 1.100 m<sup>2</sup>, 7 bauzinhos, 11 cavalos e 66 carretas.

Além da Cabotagem, hoje, a Aliança tem forte atuação no mercado externo, com 25 navios porta-contêineres que fazem a rota internacional, distribuídos em 9 serviços. Além disso, oferece o transporte de granéis (fertilizantes, grãos e minérios), onde são utilizados 8 navios com capacidade que vão de 38 mil toneladas a 45 mil toneladas.

#### **5.1.1. Principais aspectos identificados**

CLIENTE: A empresa prioriza a qualidade nos serviços e fidelização dos clientes, procurando estar sempre à frente com a modernidade de seus equipamentos. Faz altos investimentos em estrutura física e procura a qualidade total e satisfação completa de seus clientes. Hoje no Brasil ela é a líder no ramo de cabotagem.

#### **5.1.2. Síntese das melhores práticas observadas**

Como o objetivo principal é a satisfação do cliente, a empresa busca um treinamento intenso e constante de seus funcionários e um aparato físico todo que dê suporte a este atendimento. A empresa trabalha com um programa chamado “*personal touch*” ou em português “toque pessoal”, que faz com que o cliente tenha

uma personalização de seu serviço e por este programa a empresa já ganhou vários prêmios. Além de ter um serviço de tecnologia da informação ampliado onde o cliente pode fazer reservas não só por telefone, como também por e-mail e pelo site da empresa.

### **5.1.3. Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas**

Por ser a empresa líder de mercado e fazer um investimento de grande monta tanto na parte de relacionamento com o cliente quanto na estrutura física, observou-se que pratica uma das maiores tarifas do mercado.

Ante a tentativa de agendamento de visita técnica, a empresa mostrou-se refratária a montar parceria com o segmento do transporte rodoviário de cargas, mesmo esse atuando apenas “nas pontas”, com o sistema de coleta de cargas nos clientes e entregando no navio e após o percurso da cabotagem, retirando a carga do navio e fazendo a entrega final ao cliente. A empresa, através de sua gerência operacional contatada por telefone, também rejeita qualquer possibilidade de atrelar o TRC em suas atividades, sob alegação de que, a multimodalidade, nesse caso, fugiria da proposta inicial e atividade fim de seus serviços.

### **5.1.4. Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto**

O capital intelectual é um grande diferencial da empresa, pois investe fortemente em treinamentos para seus funcionários com o intuito de buscar a qualidade total em sua relação com o cliente. Para a organização o cliente está em primeiro lugar.

### **5.1.5. Aspectos a considerar na implantação do projeto**

A empresa possui uma ampla atuação na movimentação de cargas secas, refrigeradas, especiais, perigosas e serviços intermodais (ou multimodal). Além de trabalhar no ramo da cabotagem entre portos nacionais e portos internacionais (MERCOSUL). A empresa é a que possui a maior rota de atuação e a maior programação de navios.

Figura 15: Rota de cabotagem Aliança



Fonte: Empresa Aliança

Figura 16: Programação de Navios

Navio Viagem	AMERICO VESPUCIO 18S	VICENTE PINZON 8S	PEDRO ALVARES CABRAL 20S	SEBASTIAO CABOTO 24S
Manaus	Thu. 02-Jul	Fri. 10-Jul	Sat. 18-Jul	Sat. 25-Jul
Pecém	Wed. 08-Jul	Thu. 16-Jul	Thu. 23-Jul	Thu. 30-Jul
Suape	Sat. 11-Jul	Sat. 18-Jul	Sat. 25-Jul	Sat. 01-Aug
Salvador	Mon. 13-Jul	Mon. 20-Jul	Mon. 27-Jul	Mon. 03-Aug
Itaguaí(Sepetiba)	Thu. 16-Jul	Thu. 23-Jul	Thu. 30-Jul	Thu. 06-Aug
Santos	Sat. 18-Jul	Sat. 25-Jul	Sat. 01-Aug	Sat. 08-Aug
Rio Grande	Mon. 20-Jul	Mon. 27-Jul	Mon. 03-Aug	Mon. 10-Aug
Itapoá	Fri. 24-Jul	Fri. 31-Jul	Fri. 07-Aug	Fri. 14-Aug
Navio Viagem	BARTOLOMEU DIAS 11N	FERNAO DE MAGALHAES 19N	AMERICO VESPUCIO 19N	VICENTE PINZON 9N
Rio Grande	Thu. 09-Jul	Tue. 14-Jul	Tue. 21-Jul	Tue. 28-Jul
Itapoá	Sat. 11-Jul	Sat. 18-Jul	Sat. 25-Jul	Sat. 01-Aug
Santos	Mon. 13-Jul	Mon. 20-Jul	Mon. 27-Jul	Mon. 03-Aug
Itaguaí(Sepetiba)	Tue. 14-Jul	Tue. 21-Jul	Tue. 28-Jul	Tue. 04-Aug
Salvador	Fri. 17-Jul	Fri. 24-Jul	Fri. 31-Jul	Fri. 07-Aug
Suape	Sun. 19-Jul	Sun. 26-Jul	Sun. 02-Aug	Sun. 09-Aug
Pecém	Mon. 20-Jul	Mon. 27-Jul	Mon. 03-Aug	Mon. 10-Aug
Manaus	Wed. 29-Jul	Wed. 05-Aug	Wed. 12-Aug	Wed. 19-Aug

Fonte: Empresa Aliança

## 5.2. LOGIN LOGÍSTICA INTERMODAL

Por não possuir filiais e/ou escritório representativo na praça de Manaus/AM, as informações apresentadas são as que constam em seu site.

É uma empresa brasileira que trabalha com cabotagem e é complementada por ponta rodoviária. Está em processo de fabricação de sete navios no Brasil (3 já entregues e 4 em construção). Possui oito navios em operação no Brasil.

Atualmente a empresa está à venda, podendo passar por mudança após a direção ser assumida pelo novo proprietário.

### 5.2.1 Principais aspectos identificados

A empresa investiu alto na construção de navios e na expansão de suas atividades no Brasil, pois está no mercado há, pouco tempo (aproximadamente dez

anos), trabalhando com porta-contêineres e graneleiros. Oferece ainda a armazenagem de carga em seus terminais, além da gestão e planejamento logístico. O relacionamento com o cliente atua desde a solicitação do pedido até a entrega da carga, acompanhando de ponta a ponta a operação.

A empresa possui as seguintes certificações: ISO 9001 – Gestão de Qualidade, ISO 14001 – Gestão Ambiental, ISPS Code - Código Internacional para Proteção de Navios e Instalações Portuárias.

### **5.2.2 Síntese das melhores práticas observadas**

Uma prática que a empresa utiliza é a entrega porta a porta, pois este seria complementar à cabotagem, sendo o diferencial da empresa, fazendo com que os clientes obtenham maior comodidade na questão de praticidade. Em tese, já atual no segmento da rodo-cabotagem, atividade proposta com a elaboração dessa pesquisa. Observe-se que não necessitaram formar parceria externa, apenas derivaram suas atividades em busca de melhor atendimento aos seus clientes.

### **5.2.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas**

A empresa já faz um trabalho similar ao que é proposto, que seria a implantação de um sistema de rodo-cabotagem, não sendo portanto, de seu interesse formar parceria externa. A chamada “perna rodoviária” já é uma realidade e agrega valor ao serviço de cabotagem que é feito. A empresa, sozinha, atende o cliente “porta a porta” mesmo tendo a cabotagem como atividade preponderante. É a segunda do mercado, com preços intermediários.

### **5.2.4 Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto**

O que se pode observar da instituição é que a mesma está buscando o crescimento, investido pesado na construção de navios, modernização dos mesmos, buscando sempre em suas estruturas a sustentabilidade. Então o foco da empresa hoje é a expansão, por isto ela já diversificou sua atividade, atuando com o frete rodoviário nas pontas de modo a conquistar seus clientes com esse diferencial.

### 5.2.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto

Como a empresa está em fase de negociação, pois está à venda, ao término da transição deverá ser feito um novo estudo na mesma, pois a nova gestão poderá estar aberta a parcerias diferenciadas e os preços também poderão alterar de forma significativa. Possui uma rota um pouco menor que a da Aliança.

Figura 17: Rota de Cabotagem Login Logística



Fonte: Login Logística Intermodal

### 5.3. MERCOSUL LINE

É uma empresa dinamarquesa especializada em transportes de cargas em contêineres. Com baixo investimento no Brasil, atende à demanda da Zona Franca de Manaus com várias cidades brasileiras. Possuem 3 navios em operação e para conseguir manter escala semanal nos portos que atua tem um acordo com a Log-In, que disponibiliza 1 navio no serviço.

#### 5.3.1 Principais aspectos observados

Os principais valores da empresa são:

- Cuidado Constante: Cuidar do hoje, se preparar ativamente para o amanhã;

- Humildade: Ouvir, aprender, compartilhar, dar espaço a outros;
- Ser Correto: Nossa palavra é nosso compromisso;
- Nossos funcionários: O ambiente certo para as pessoas certas;
- Nosso Nome: A soma de nossos valores, almejando por mais com paixão.

A estrutura de seus navios possui a mais alta tecnologia e motores com avanço em eletrônica, reduzindo o consumo de combustível e a emissão de dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>).

### **5.3.2 Síntese das melhores práticas observadas**

A empresa também apresenta um forte investimento na estrutura física de seus navios além de tecnologia de ponta, para alcançar eficiência e buscar um preço mais acessível. Assim como a Log-In possui o serviço de porta-a-porta (tanto no modal rodoviário como no ferroviário) fazendo também um diferencial no mercado de cabotagem.

### **5.3.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas**

A força de vendas da empresa é pequena apesar de ter a melhor aceitação de agentes de carga. É quem pratica os menores preços no mercado. Embora estando aberta à negociação de parcerias, já executa um serviço porta a porta, similar ao pretendido com a elaboração do presente projeto, contudo, a carência de investimentos da matriz facilita a entrada de novos e bons parceiros.

### **5.3.4 Lições aprendidas decorrentes da operação do projeto**

Uma empresa menor (comparada às outras estudadas inicialmente) apresenta mais possibilidades que as maiores, pois busca ampliar o mercado e fidelizar os clientes e por ter os menores preços do mercado pode ser um atrativo na questão da negociação.

### 5.3.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto

Deve ser considerada que apesar de a mesma possuir os melhores preços de mercado e ser aberta à negociação, a empresa ainda possui atuação precária dentro do mercado de cabotagem, o que pode apresentar certa insegurança e receio dos clientes em relação a suas operações, embora também já trabalhe com o diferencial de atendimento ao cliente no transporte porta a porta, similar ao “rodo-cabotagem” alvo do presente estudo.

### 5.4 SUPER TERMINAIS

Uma das empresas mais conceituadas no ramo de transporte fluvial é referência no mercado, estabelecendo-se com grande diferencial por possuir o terminal privativo mais eficiente no Polo Industrial de Manaus. Estrategicamente bem posicionado, por conta do foco maior em cargas de importação, a companhia, que integra um grupo com mais de 30 anos de experiência no mercado de transporte e logística.

Figura 18: Foto Porto Super Terminais



Fonte: Super Terminais

De acordo com site da organização os equipamentos disponíveis são:

- Reach Stacker Kalmar, 45 ton, até 5 de altura.

- Reach Stacker Terex, 45 ton, até 5 de altura.
- Reach Stacker Terex, 45 ton, até 6 de altura.
- Empilhadeiras electrica Hyster Triplex para 2.5 ton.
- Empilhadeira a diesel Hyster, duplex para 5 ton.
- Guindastes Liebherr FCC CBG, 45 toneladas.
- RTGs com içamento, 6 metros de altura.
- Top Loader Kalmar, 8 ton, até 8 de altura.
- Top Loader Hyster, 9 ton, até 8 de altura.
- Top Loader Kalmar, 10 ton, até 9 de altura. Chassis de 20"02 e 03 eixos.
- Chassis de 40"02 e 03 eixos.
- Carretas Baús.
- Cavalos mecânicos Titan 19.320.
- Veículos tracionadores Tug Masters Kalmar.
- Média operacional: 50 movimentos por hora com 3 ternos. 280 tomadas para Contêineres frigorificados.
- Comprimento do Píer: 360m comprimento x 22m Boca x 4m pontal.
- Ponte de acesso: 200m. 3 Guindaste LIEBHERR. Calado 35m com rio na seca e 50m na cheia. Controle operacional informatizado de última geração. Ótimas práticas de gerenciamento.

Figura 21: Equipamentos Super Terminais 1



Fonte: <http://www.superterminais.com.br/>

Figura 19: Foto de Equipamentos Super Terminais 3



Fonte: Idem

Figura 20: Foto de Equipamentos Super Terminais 2



Fonte: Idem

### 5.4.1 Principais aspectos observados na visita técnica

**SEGURANÇA:** O Super Terminais opera cargas containerizadas, cargas de projetos e cargas soltas, sejam nacionais ou importação, com uma equipe de profissionais treinados. Visualizou-se a modernidade dos equipamentos e viu-se o cumprimento rigoroso nos cronogramas de manutenções preventivas e corretivas com peças originais, tornando-os seguros e eficientes para o manuseio de cargas.

Figura 22: Foto de Navio de Carga Super Terminais



Fonte: <http://ralc.com.br/wp-content/uploads/2014/04/super-terminais-p.jpg>

Figura 23: Foto de Pátio Super Terminais



Fonte: [https://www.joc.com/sites/default/files/field\\_feature\\_image/super%20terminais%20manaus.jpg](https://www.joc.com/sites/default/files/field_feature_image/super%20terminais%20manaus.jpg)

Figura 24: Foto de Contêineres Super Terminais



Fonte: [https://www.kalmarglobal.com/contentassets/cbe3f7c59789436b8ab31f49cacfb27/image\\_1.jpg](https://www.kalmarglobal.com/contentassets/cbe3f7c59789436b8ab31f49cacfb27/image_1.jpg)

A empresa possui a Certificação ISO NBR 9001:2008 e ISO NBR 14001:2004 e estão em fase preliminar para a implantação da Certificação da ISO NBR 18000:2007.

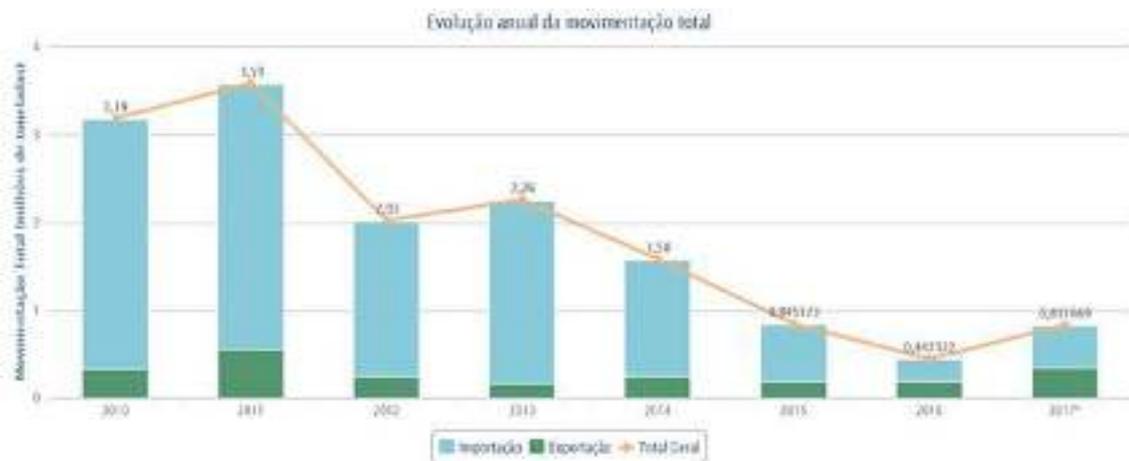
Figura 25: Foto da Equipe da Super Terminais



Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

#### 5.4.2 Síntese das melhores práticas observadas

Gráfico 1: Movimentação Anual Super Terminais



Fonte: Super Terminais

O gráfico 1 mostra a diminuição da movimentação não somente na empresa Super Terminais mas também em outras do segmento. Visando a melhoria deste quadro foi criado a Secretaria de Portos (SEP) e o marco regulatório do setor portuário (Lei 12.815/2013) que trouxeram novas perspectivas de investimentos.

A partir da nova Lei dos Portos, o governo retomou as autorizações para Terminais de Uso Privado (TUP) e outras instalações portuárias. São investimentos que deverão somar esforços aos arrendamentos para garantir a infraestrutura necessária ao escoamento da produção.

Outra prática positiva foi o plano de segurança implementado nas instalações portuárias e nos setores do Terminal possui um Sistema de CFTV contemplando aproximadamente 100 câmeras fixas e móveis 24 horas, bastões para serem feitas rondas eletrônicas noturnas, barreiras físicas, cercas, muros, vigilância ostensiva nos *gates* 24 horas e catracas eletrônicas.

#### **5.4.3 Fatores Críticos de Sucesso para implantação das práticas observadas**

Para atingir um alto grau de desempenho a empresa redimensionou os limites e conseqüentemente houve um reflexo sobre: processos, estrutura e tecnologia da informação. Tem como fator crítico ter que treinar pessoas para atingir o novo desempenho ou para realizar as tarefas, para remover as barreiras da mudança.

Como o transporte fluvial não funciona da maneira adequada, dentre as empresas que realizam este tipo de iniciativa, menos de 50% atingem resultados de sucesso e acredita-se que esse percentual seja inferior a 20% devido à ameaça que este processo gera no equilíbrio fictício da organização, que constitui um cenário de dificuldades de alinhamento entre a alta administração e os subordinados.

#### **5.4.4 Lições apreendidas decorrentes da operação do projeto**

Nosso objetivo é atingir e nos conscientizar de um modelo de gestão capaz de tornar os portos cada vez mais rentáveis, competitivos, autossustentáveis e autônomos. Aprendeu-se que o Governo Federal vem aperfeiçoando de forma contínua o planejamento do setor portuário nacional, desde o ano de 2007, com a criação da Secretaria de Portos da Presidência da República e atualmente sob a gestão do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil em um conjunto de ações institucionais e de gestão com o objetivo de dotar o setor portuário nacional de condições para o seu crescimento e desenvolvimento, ambos associados à expansão da economia brasileira.

#### **5.4.5 Aspectos a considerar na implantação do projeto**

Os aspectos que podem ser considerados no projeto seria o exemplo de automação dos *gates* dos portos, a aquisição de equipamentos de radiofrequência, etiquetas inteligentes para caminhões e leitores OCR instalados em gates, que identificarão os navios que transitam com a carga através de leitura ótica das placas.

Além disso, os terminais e pátios de triagem serão responsáveis pela implantação em suas áreas e as autoridades portuárias coordenarão este processo para adequação e integração ao sistema dos portos de cabotagem.

Como forma de melhorar o acesso portuário e terrestre, vale ressaltar o projeto PORTOLOG, sistema desenvolvido pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) cujo objetivo é realizar o agendamento e sequenciamento de acesso de caminhões, a fim de sincronizar as datas de chegada dos navios e das cargas nos terminais, a programação e o credenciamento de veículos para uso racional e utilização da plena capacidade de acesso ao porto, proporcionando maior agilidade e segurança na logística dos terminais marítimos brasileiros.

## 5. ANÁLISE DO SETOR

O devido tópico abordará a situação atual do setor de transportes no Brasil e na cidade de Manaus.

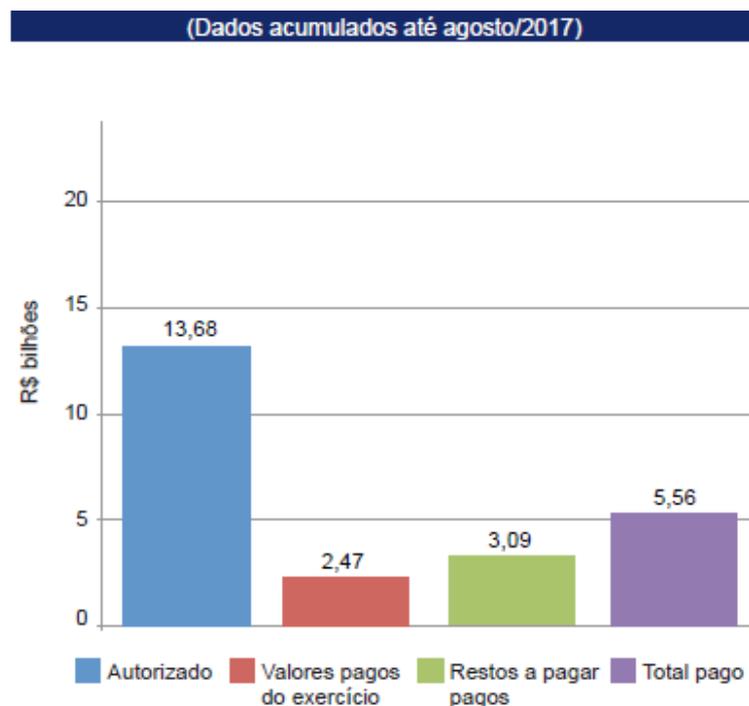
Abaixo serão apresentados alguns dados referentes o setor de logística no Brasil:

Tabela 3: Tabela de Investimentos Federais em Transportes 2017

Investimentos Diretos da União (Orçamento Fiscal da União) - Transporte - acumulado até agosto/2017 (R\$ milhões)						
	Autorizado	Valor Pago (exercício 2017)	Restos a Pagar Pagos <sup>1</sup>	Total Pago (2017)	Pago no Exercício / Autorizado	Total Pago / Autorizado
Rodoviário	9.401,92	1.980,90	2.308,45	4.289,35	21,1%	45,0%
Ferrovário	395,18	153,30	190,03	343,33	37,1%	38,3%
Acuaviário	785,03	10,83	170,73	181,56	2,5%	20,0%
Aéreo	2.090,07	311,77	417,73	729,50	12,0%	28,1%
<b>Total</b>	<b>13.681,40</b>	<b>2.465,92</b>	<b>3.091,73</b>	<b>5.557,65</b>	<b>18,0%</b>	<b>40,8%</b>

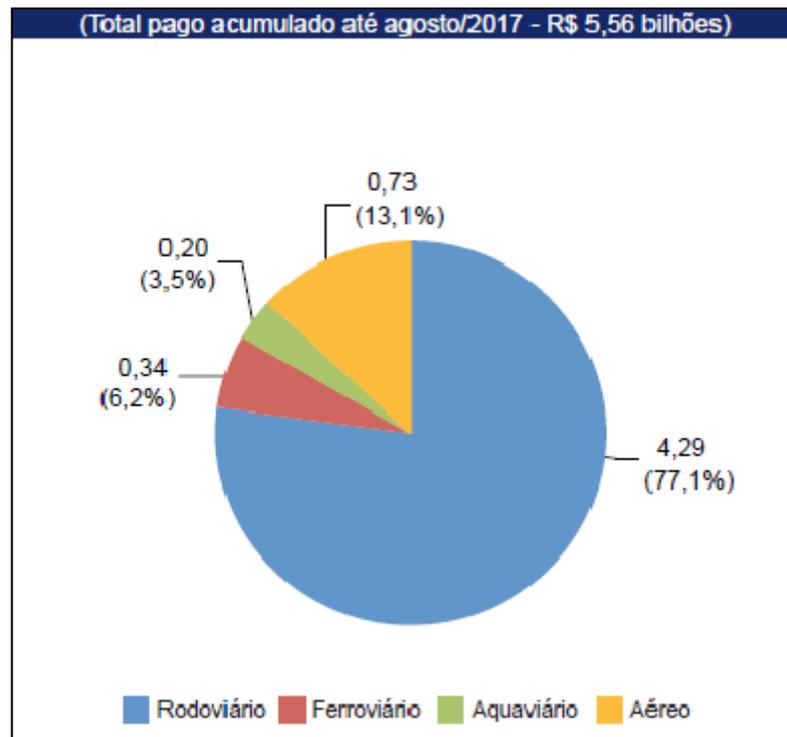
Fonte: CNT,2017

Gráfico 2: Investimento de Transporte da União



Fonte: CNT, 2017

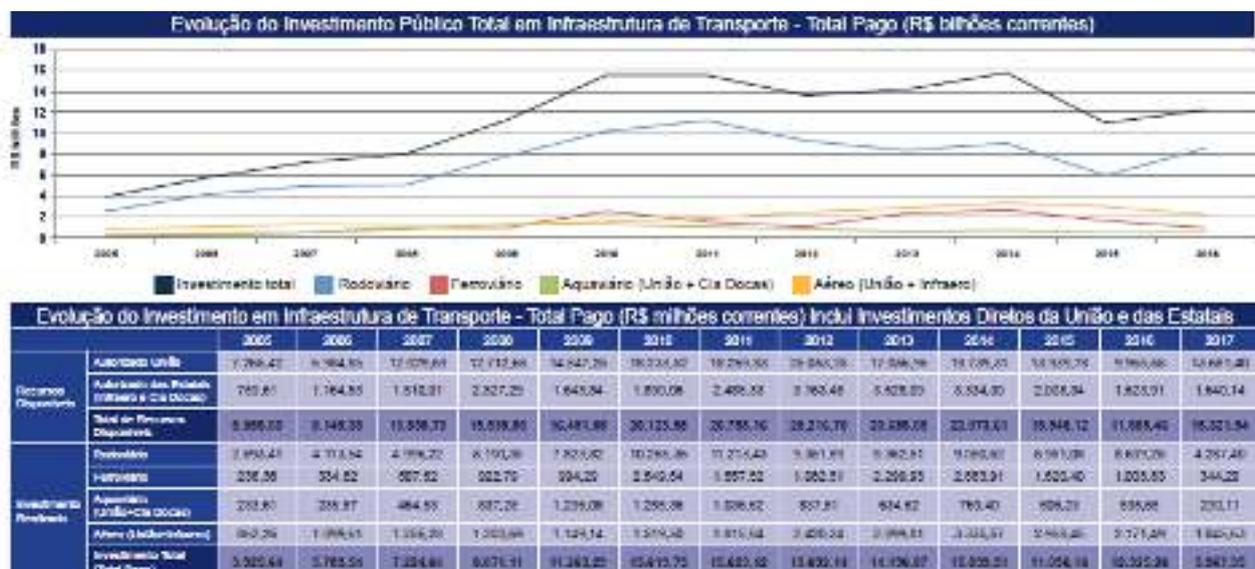
Gráfico 3: Investimento em Transporte da União por Modal



Fonte: CNT, 2017

Pode-se perceber que o modal que mais teve investimentos foi o rodoviário, seguido do aéreo, com uma grande diferença de investimentos.

Gráfico 4: Evolução dos Investimentos em Infraestrutura dos Transportes



Fonte: CNT, 2017

Pode-se observar que no período de 2007 a 2012 houve um grande investimento em infraestrutura de transporte, mas após 2012 apresentou-se

acentuada decadência que a cada ano torna-se pior, prejudicando os modais brasileiros.

O setor de transporte e logística que atende a região de Manaus está fortemente pautado no modal rodoviário, este tem sido o principal meio de viabilizar a distribuição, a produção fabril, a distribuição de renda e o pleno acesso a bens de consumo. A malha logística necessária conforme a infraestrutura disponibilizada pode tornar mais difícil o acesso e elevar os custos do movimento. Na região Norte, a evolução do setor seria a conclusão da BR 319 (que liga Manaus a Porto Velho em Rondônia e mesmo depois de mais de 40 anos do início das obras a rodovia permanece em condições precárias e sem condições de trafegabilidade) e da BR 163 que visa integrar o Sul ao Centro-Oeste e Norte do país, o que proporcionará uma redução do tempo de viagem em até dois dias, eliminando o trecho fluvial compreendido entre de Belém e Manaus, realizado por balsas que consomem de 6 a 8 dias do lead time.

De acordo Junior e Vey (2010) a malha rodoviária embora enfrente adversidades, tem atendido aos interesses locais e nacionais. A simplicidade do funcionamento do transporte rodoviário é um ponto forte, pois torna possível a venda porta a porta, entregando o bem transportado nas mãos de seu destinatário.

Conforme registro da matéria de 24 de abril de 2017 na Revista PIM Amazônia, o Estado tem hoje cerca de 470 indústrias incentivadas operando com descontos de tributos, fabricando produtos do segmento eletroeletrônico, bens de informática, duas rodas, termoplásticos, químico, metalúrgico, embalagens e descartáveis, cujos insumos vêm de diversos lugares do País e do mundo, pois o mercado interno fornece grande variedade de matéria prima para produção fabril.

Tabela 4: Tabela da Economia produtiva da Região Amazônica

SETORES	Em R\$ Milhão		
	BRASIL	TOTAL AL	%
Agropecuário	244.139,81	41.229,20	16,89%
I. E. Mineral	95.186,72	5.464,21	5,74%
I. Transformação	1.238.213,66	70.680,72	5,71%
Construção	219.034,78	20.759,51	9,48%
Comércio	187.064,82	18.135,89	9,69%
Transporte e Armazenagem	98.471,13	7.968,54	8,11%
Comunicação	76.974,40	5.675,08	7,37%
Financeiro	146.745,95	4.897,80	3,34%
TOTAL	3.092.128,52	234.311,41	7,58%

Fonte: Coelho, 2010.

A matéria mostra ainda que a alternativa de transporte que as empresas estão utilizando é o modal marítimo, operando em containers transportados por navios que seguem pela costa brasileira porto a porto através da cabotagem, que representa redução de custos de 10% a 15% além de representar um meio de transporte pontual, seguro e sustentável. Apesar do momento de recessão econômica, este modal logístico está confiante com o próprio desempenho apontando um crescimento estimado entre 3% e 5% em 2017. Em 2016 registrou-se crescimento de 7% na cabotagem, contabilizando 210 mil contêineres movimentados – 15 mil a mais que no ano anterior.

Ainda a reportagem traz que a coleta e entregas internas são uma dificuldade do modal, pois a distribuição porta a porta é uma atividade fora a cabotagem, mas plenamente atendida pelo modal rodoviário, viabilizando a operação multimodal que se torna vantajosa para todos, inclusive para os contratantes do serviço que conseguem o melhor dos dois modais, contando com o frete de longa distância porto a porto e com o menor custo e eficiência de entrega do modal rodoviário.

Tabela 5: Tabela das Principais Vias de Transporte Hidroviário na Região Amazônica

HIDROVIA	Maior Distância (km)	Quantidade (t)	Produção de Transporte(tku)
Hidrovia do Madeira	Manaus – Porto Velho 1200 km	1.955.471	2.310.960.584
HIDROVIA DO SOLIMÕES	472 Km até Manus	2.291.165	1.081.429.786
HIDROVIA DO AMAZONAS	Manaus – Belém 1646 Km	12.997.779	12.274.301.589
HIDROVIA DO GUAMÁ – CAPIM	Pargominas – Belém 372 Km	720.751	201.607.280
RIO ARAGUAIA / MORTES	Porto Ag. Boa – Tucuruí 1611	2.400	918.600
<b>TOTAL</b>		<b>17.967.566</b>	<b>15.869.217.839</b>

Fonte: Coelho, 2010.

Para o apoio das atividades relacionadas ao PIM tem-se a SUFRAMA, nos níveis nacionais a logística com apoio da Confederação Nacional de Transportes (CNT), ANTAQ e em Manaus, a Federação das Empresas de Logística, Transportes e Agenciamento de Cargas da Amazônia (FETRAMAZ) e o Sindicato das Empresas de Agenciamento, Logística e Transportes Aéreo e Rodoviário de Cargas do Estado do Amazonas (SETCAM).

Como a empresa OMICRON do segmento de TRFC operante em cargas de e para Manaus/AM conseguirá resolver o problema de ociosidade de seus equipamentos, quando do retorno destes à praça de origem?

Para o projeto deu-se a escolha do problema a ser estudado o atual fluxo de carga oriunda de Manaus com destino às demais regiões do país que precisa sair para outras praças utilizando o modal rodoviário consignado com o traslado hidroviário através do chamado “roll-on roll-off”, na Amazônia conhecido como “ro-ro caboclo”. O estudo é justificado porque o fluxo de cargas é determinado em sua maior parte pela cadeia produtiva do PIM e há necessidade de escoamento da carga em maior escala, contudo, ao chegar ao destino final, os equipamentos não conseguem carga retorno e a grande maioria precisa regressar à Manaus

completamente vazio, gerando custo de desgaste de equipamento rodante, mão de obra e tempo.

Um dos desafios apresentados pelo estudo é a questão hidrográfica, pois possui rios navegáveis e não navegáveis, apesar dos incentivos da legislação do PIM e as observações da legislação ambiental, sempre tão rigorosa, principalmente em uma área como a da Amazônia.

Alguns *stakeholders* não foram tão receptíveis quanto à ideia do projeto, mas em geral, a equipe de trabalho foi muito bem atendida nas empresas onde foram realizar as visitas técnicas, mostrando em geral toda sua estrutura de trabalho e ambiente.

Este tópico mostrou uma análise do setor de transportes no Brasil e em Manaus e pode-se observar através de gráficos que houve uma queda de investimentos nesta área no Brasil, o que conseqüentemente afetou o Polo Industrial de Manaus, e ainda o modal que recebe o maior investimento é o modal rodoviário. Mostrou-se a problemática apresentada pela empresa em função da demanda e da dificuldade logística e alguns órgãos que auxiliam não só a empresa OMICRON como outras empresas com relação à logística em Manaus.

## 7. MODELO CONCEITUAL

Este tópico mostrará algumas referências de práticas observadas durante as visitas técnicas aos stakeholders, investimentos realizados e alguns fatores chaves para o sucesso da implantação da rodo-cabotagem.

Com a visita técnica na empresa Super Terminais que atua como terminal de cargas da empresa Mercosul Line em Manaus e pesquisa nos sites das demais empresas operantes com o modal cabotagem, Aliança Navegação e Logística Ltda. e LoginLogística, observou-se algumas características comuns de excelência das empresas: excelência no atendimento ao cliente, investimento em estrutura física e tecnologia da informação, além de modernização de equipamentos de trabalho (navios, câmeras, formas de agendamento e acompanhamento de traslado).

Uma prática que se destacou foi da empresa Aliança que faz um investimento pesado em capital intelectual e em gestão de pessoas, pois acredita que pessoas preparadas são fundamentais para alcançar excelência e assim a satisfação total do cliente e conseqüentemente sua fidelização, mesmo a empresa praticando os maiores preços do mercado. A mesma já ganhou importantes premiações por seu trabalho inovador frente aos clientes.

Outro ponto que chamou a atenção foi que a maioria das empresas possuem certificações da ISO, o que assegura a qualidade e segurança nas transações.

As organizações mostraram uma infraestrutura de investimentos constantes, com uma cultura que visa o cliente, ações estendidas para fidelizá-los, ações que visam respeitar a sustentabilidade e emissão de poluentes reduzidas, valorização do capital intelectual das pessoas com intuito de crescerem na organização e proporcionarem satisfação e ser referência no mercado.

O transporte de cabotagem necessita de alguns fatores chaves para obter sucesso em suas operações: uma estrutura física e capital intelectual diferenciado para atuação de suas operações, investimentos constantes em tecnologia da informação, acessibilidade ao cliente, bom planejamento e acompanhamento do traslado e um preço satisfatório para que os anseios do cliente sejam satisfeitos e este seja fidelizado. Outro fator a ser observado, é a necessidade de expandir o fluxo de navios de modo a diminuir o tempo de espera para os embarques de cargas, contudo, para isso, o investimento (por empresa) é alto, pois demanda

ampliação de frota e com a incipiência do mercado, muitos temem pelo investimento, dado o alto custo.

Concluiu-se ainda que alguns aspectos são comuns a todas as *stakeholders* analisadas, como prezar pela qualidade e fidelização de clientes, além de modernização de equipamentos para melhor atendê-los, buscando o melhor preço e prazo para entrega das cargas transportadas e a comodidade do cliente.

## 8. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Este tópico mostrará uma proposta de solução para a problemática apresentada no projeto.

Como foi explicitado no estudo verificou-se que os recursos para o setor logístico tanto no Brasil como no Amazonas, em especial em Manaus são escassos. Estas dificuldades estão presentes devido à legislação rigorosa, falta de estrutura física nos mais diversos tipos de transportes, falta de segurança no traslado, falta de fiscalização intensa e falta de planejamento e organização do próprio Governo.

No Amazonas temos uma questão específica: a escassez de estradas, apresentando uma peculiaridade que são os rios e ainda suas enchentes e vazantes. Então a partir daí observa-se a importância do transporte hidroviário, e na região a modalidade transporte hidroviário marítimo de cabotagem ainda é incipiente.

A proposta apresentada à empresa OMICRON seria uma parceria entre as empresas do ramo de transporte marítimo de cabotagem e a mesma, ou seja, a implantação de multimodalidade para uma empresa que atualmente pratica apenas um modal, assim a OMICRON não necessitaria deslocar suas carretas, ocasionando desgaste da mesma e um alto custo, pois na maioria das vezes não possui mercadoria para retornar à praça, obrigando a empresa a retornar com seus veículos vazios, diminuindo assim sua receita.

Um aspecto positivo é que o transporte marítimo de cabotagem mostra-se como uma alternativa porque apresentou uma alta de sua atuação no Brasil, um baixo custo, baixa emissão de poluentes e uma capacidade de transporte superior aos outros transportes, mesmo tendo pouco investimento do governo e estrutura portuária precária no Brasil.

Essa multimodalidade seria viável para a empresa que pratica o TRC mas para o segmento da cabotagem ela não se configura como novidade, pois já agrega o modal TRC na complementação de sua distribuição, deixando o limite porto a porto, expandindo-se para o porta a porta.

Teoricamente, após fechar parceria com alguma empresa do segmento de cabotagem a OMICRON fecharia parceria também com algum porto privado, com estrutura adequada para este modal. Como visto no projeto, algumas empresas de cabotagem já possuem um serviço porto a porta e uma parceria com empresa do

ramo logístico ou transporte rodoviário de cargas, poderia fortalecer a credibilidade da empresa perante seus clientes, já que esses não precisariam contratar frete especial para fazer a entrega porto à porta. Alguns desafios a serem vencidos seria a demanda, pois para operacionalizar no modal cabotagem será necessário ter um grande volume de carga, o que nem sempre ocorre.

Então se concluiu neste tópico que a criação de um novo modal, a rodocabotagem, seria uma boa alternativa para o barateamento do frete, além de evitar desgaste dos caminhões da empresa, contudo, seria necessário desprender um investimento para implementar essa nova multimodalidade, bem como convencer as empresas do segmento da cabotagem que a parceria seria proveitosa também para eles.

## 9. CONCLUSÃO

Estudar a logística da Amazônia e suas particularidades não é tarefa fácil, mas mostra a valorização de um modal em questão: o modal hidroviário, por causa da maior bacia hidrográfica do mundo existente na região.

O estudo abordou as dificuldades encontradas em função destas particularidades e em função do PIM, o governo instituiu uma política de incentivo para empresas de transporte de vários tipos de modais atuarem no polo para atender a demanda do mesmo.

A partir desta problemática que foi feito o questionamento pelo grupo de trabalho: Como a empresa OMICRON do segmento de TRFC operante em cargas de e para Manaus/AM conseguirá resolver o problema de ociosidade de seus equipamentos, quando do retorno destes à praça de origem?

A saída apresentada para esta problemática foi a opção da multimodalidade onde a empresa OMICRON que é especialista em TRFC contrataria o serviço de uma empresa especializada no modal aquaviário cabotagem, por apresentar um custo mais baixo e proporcionar o traslado de um grande volume de carga, mas a empresa esbarrou em outro problema: a receptividade das empresas do ramo em firmar parcerias, e o que foi visto é que as empresas de menor porte (que respectivamente apresentam menor preço de mercado) são as que ainda apresentaram maior flexibilidade. As grandes empresas já atuam com a parte rodoviária de cargas fazendo a coleta/distribuição porta a porta e isso se configura como um plus em suas atividades, mantendo o cliente satisfeito recebendo sua carga com comodidade e fluidez sem ter que pagar a mais por isso.

A proposta do presente estudo de caso seria a implantação de uma parceria entre o segmento da cabotagem e o transporte rodoviário de cargas, o que se configuraria em um novo modal, o rodo-cabotagem, mas após análise do setor e das características das empresas envolvidas no processo, observou-se que essa amplitude de modalidade, embora seja uma necessidade inerente à atividade do transporte de cargas, que precisa adequar-se às transformações de mercado e anseios dos clientes, sobretudo com as peculiaridades da logística amazônica, já vem sendo implementada como um processo natural, visando apresentar um diferencial à clientela. Embora possam atuar isoladamente, apresentam maiores resultados se tratadas como atividades complementares. Portanto, a proposta

apresentada não se configura como uma novidade e já vem sendo praticada, independente de parcerias externas ou flexibilização dos serviços ofertados, visando a fidelização dos clientes, com diferenciais como rapidez, segurança e comodidade pois não limitam-se a embarcar a carga no chamado porto a porto, mas vão além e diversificaram seus segmentos, agregando à finalização dos serviços a parte de TRC e logística, fazendo a distribuição efetivamente no âmbito porta a porta.

A título de conclusão pode-se observar que a multimodalidade não é uma opção na região e sim uma necessidade e que a empresa em estudo acredita que para realizar a rodo-cabotagem necessita apresentar um serviço que atenda porta a porta. Este ponto seria positivo na negociação porque a maioria das empresas já possui esse serviço, fazendo deste um diferencial quando estiver frente a frente com o cliente e que a empresa estaria disposta a negociar caso tivesse maiores opções de barganha.

## REFERÊNCIAS

AMAZÔNIA LEGAL. IN: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Amazônia\\_Legal](https://pt.wikipedia.org/wiki/Amazônia_Legal)>. Acessado em 08/10/2017

BARAT, Josef. **Logística, Transporte e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora CLA, 2007.

BARBOSA, Lucas; SANTOS, José; KUWAHARA, Nelson. Revisão Sistemática da Literatura Científica sobre Transporte Hidroviário no Estado do Amazonas. **Revista Eletrônica Scientia Amazonia**, Manaus, n.03, v.04, p.1-12, dez/2015.

BOLETIM ECONÔMICO. Brasília: CNT, jan/jul - 2017.

COELHO, Leandro. **Desafios Logísticos na Amazônia**. Disponível em: <<https://www.logisticadescomplicada.com/desafios-logisticos-na-amazonia/>>. Acesso em 24 de Setembro de 2017

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Atlas do Transporte. Brasília: CNT, 2006. Atlas

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. Manual do Participante de Projeto Aplicativo. Metodologia para Concepção e Desenvolvimento do Projeto Aplicativo. Fundação Dom Cabral, FDC. 2017.

FURASTÉ, Pedro. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: Explicitação das Normas da ABNT. 15.ed. Porto Alegre, 2010.

GEOGRAFIA do Brasil. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Geografia\\_do\\_Brasil](https://pt.wikipedia.org/wiki/Geografia_do_Brasil)>. Acessado em 08/20/2017

JÚNIOR, Alceu; VEY, Ivan. **Desafios logísticos na Amazônia**. Disponível em : <<https://www.logisticadescomplicada.com/desafios-logisticos-na-amazonia/>>. Acesso em 03 de Agosto de 2017.

LOGIN LOGÍSTICA. **Entendendo o Transporte Intermodal**. Disponível em <<https://www.loginlogistica.com.br/entendendo-o-transporte-intermodal>>. Acesso em 20 de Agosto de 2017.

MAGALHÃES, José. **Políticas de Transportes na Amazônia Brasileira**: uma análise dos pontos de vista da logística e do desenvolvimento regional sustentável. 2011. 184p. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional), Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Técnicas de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NETO, Campos; DA SILVA, Carlos Alvares. **Reflexões sobre investimentos em infraestrutura de transporte no Brasil**. 2016.

NOVAES, Antonio. **Logística e gerenciamento de cadeia de distribuição**. 11.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PASSOS, Luis. A logística de Transporte na Amazônia Ocidental: desafios, limitações e importância para o desenvolvimento do Estado de Roraima. **Revista de Administração de Roraima**, Boa Vista, Vol.2, p.4-18, 2º Sem/2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PRESTEX. **Modais de Transporte de Cargas no Brasil – Conheça os 5 principais**. Disponível em: <https://www.prestex.com.br/blog/modais-de-transporte-de-carga-no-brasil-conheca-os-5-principais/>. Acesso em 24 de Setembro de 2017.

Revista Pim Amazônia. **Crise não assusta o setor de cabotagem**. Disponível em <http://www.pim.balponete.com.br/crise-nao-assusta-setor-de-cabotagem/>. Acesso em 16 de Agosto de 2017.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo. Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Curitiba, Out. 2002.

ROCHA, Cristine. **O Transporte de cargas no Brasil e sua importância para a economia**. 2015. 71f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito para conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas e da Comunicação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, 2015.

SEFAZ- MG. Conhecimento de Transporte Eletrônico. Disponível em: <<http://portalcte.fazenda.mg.gov.br/>>. Acessado em 08/10/2017.

SINDARMA. In: Roll-on/roll-off. Disponível em: <[http://www.sindarma.org.br/transporte\\_ver/detalhe/roll\\_on\\_\\_roll\\_off](http://www.sindarma.org.br/transporte_ver/detalhe/roll_on__roll_off)>. Acessado em 26/10/17.

SCOTTINI, Alfredo. **Dicionário Escolar da Língua Portuguesa**. Blumenau: Todo Livro Editora, 2009.

VASCONCELLOS, Fabio. Logística: a saída hidroviária pelo Norte. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, n.8,v.59, p.18-20, ago 2005.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009.