

A cabotagem como alternativa para redução de custo em empresa do setor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus.

Maria Fernanda Salgado Matos¹
Nilson Souza dos Santos²

RESUMO

As empresas estão sempre buscando formas de aprimorar os custos relacionados ao produto e uma forma de reduzi-los é através dos custos logísticos, onde podem ser identificados os custos relacionados ao estoque, inventário, embalagem, fluxo de informações, movimentação, aspectos legais, planejamento operacional, armazenagem e serviço ao cliente, suprimentos, transporte e planejamento estratégico. Para este trabalho, deve-se levar em consideração o custo de transporte. Ao estabelecer o correto modal de transporte pelo qual o produto será conduzido, uma empresa pode alcançar uma significativa redução de custo e tornar-se mais competitiva no mercado. O presente artigo se classifica como estudo de caso e apresenta como tema principal o transporte marítimo de cabotagem, o transporte realizado entre portos, como alternativa para redução de custo em empresa do Polo Industrial de Manaus. Fez-se uma descrição desta modalidade de transporte, da atual situação da mesma no Brasil e foi destacado sua importância para o Polo Industrial de Manaus e para o estado do Amazonas. Foi feita uma comparação com o modal rodoviário, enfatizando suas vantagens e desvantagens. Foi realizado um estudo dos custos de frete em uma empresa do setor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus, fabricante de *set top boxes* e *broadbands*, para que seja comprovado que a mesma apresentou uma redução de custo ao substituir o transporte rodoviário pelo transporte marítimo de cabotagem dos produtos dos dois maiores clientes nacionais, nos eixos Amazonas – São Paulo e Amazonas - Paraná.

Palavras-chave: Cabotagem, Redução de custo, Polo Industrial de Manaus, modalidade de transporte, custos logísticos.

ABSTRACT

Companies are always looking for ways to improve product-related costs, and one way to reduce them is through logistics costs, where costs related to inventory, inventory, packaging, information flow, handling, legal aspects, planning can be identified. operational, warehousing and customer service, supplies, transportation and strategic planning. For this work, one must take into consideration the transportation cost. By establishing the right transportation mode through which the product will be driven, a company can achieve significant cost savings and become more competitive in the marketplace. This article is classified as a case study and presents as its main theme the cabotage maritime transportation, the transportation performed between ports, as an alternative for cost reduction in a company of Manaus Industrial Pole. A description of this mode of transport, of its current situation in Brazil, was made and its importance was highlighted for the Manaus Industrial Pole and for the state of Amazonas. A comparison was made with the modal road, emphasizing its advantages and disadvantages. A study of freight costs was carried out in a company from the Manaus Industrial Pole's electro-electronic sector, manufacturer of set top boxes and broadbands, to prove that it presented a cost reduction when replacing road transportation with cabotage shipping. of the products of the two largest national clients, in the Amazonas - São Paulo and Amazonas - Paraná axes.

Keywords: Cabotage, Cost Reduction, Manaus Industrial Pole, mode of transport, logistics costs.

1. INTRODUÇÃO

As modalidades de transporte são partes fundamentais nos processos logísticos das empresas, promovendo a chegada da mercadoria ao destino final. São cinco as modalidades de transporte: aéreo, rodoviário, ferroviário, dutoviário e hidroviário/aquaviário, cada um com suas particularidades. Neste artigo iremos abordar o transporte hidroviário/aquaviário como o principal. O mesmo pode ser dividido em marítimo, fluvial e lacustre.

O **transporte aquaviário** (também pode ser chamado de **hidroviário**) é aquele em que se utiliza a água para a locomoção do meio de transporte, pode ser subdividido entre diferentes tipos de acordo com o corpo de água que ele utiliza:

- **Marítimo** é o transporte que acontece sobre mares e oceanos, onde se utilizam navios para o transporte de cargas, podendo ser cabotagem (onde há transporte entre os portos do mesmo país) ou longo curso (quando o transporte é feito entre países ou continentes);
- **Fluvial** é o transporte que se utiliza os rios para o transporte de cargas, geralmente feitos através de barcos;
- **Lacustre** é quando o transporte é feito através de lagos e lagoas.

Os transportes aquaviários (hidroviários) são muito utilizados para transporte de produtos e de pessoas, um dos seus principais motivos é o baixo custo que esse transporte possui. Geralmente é utilizado para o transporte de grandes cargas a longas distâncias. Os baixos custos desse transporte ajudam na melhoria do valor comercial dos produtos deixando-os mais competitivos no mercado, uma vez que o custo de transporte influencia no custo final do produto. Esse modal é muito utilizado para o transporte marítimo internacional, principalmente na relação entre continentes, pois facilita o acesso das mercadorias, além de ter rotas exclusivas e não haver problemas no trânsito.

Como todo transporte, o aquaviário também possui suas desvantagens, como o tempo longo de trânsito, a dependência de terminais especializados, a necessidade de vias apropriadas (principalmente para o transporte fluvial) e distância dos centros de produção, onde muitas vezes requer auxílio de outro modal de transporte para a chegada e saída da mercadoria.

Para o transporte fluvial são construídas as Hidrovias, onde se utilizam de rios, lagos e lagoas navegáveis. Sendo de grande importância para o transporte de grandes quantidades de mercadorias, como minérios e produtos não perecíveis.

No Brasil há uma rede hidroviária de aproximadamente 22.037 km, e transportam cerca de 13% da mercadoria interna do país. As principais hidrovias do país são a Amazônica com 17.651 km, Tocantins – Araguaia com 1.360 km, Paraná – Tietê com 1359 km, Paraguai com 591 km, São Francisco com 576 km e Sul com 500 km. Na região amazônica há cerca de 80% das vias navegáveis do país, por isso é a região onde tem os maiores números de hidrovias.

Na questão marítima o Brasil possui 8,5 mil km de costa navegáveis e 34 portos públicos. Desses portos 16 são delegados a estados ou municípios e 18 marítimos administrados pelas Companhias Docas, uma sociedade onde o acionista majoritário é o Governo Federal. Cerca de 90% das exportações do país são feitas pelos portos, o que garante a grande utilização desse modal no Brasil, com isso há setores que investem nesse modal de transporte, seja na criação de portos particulares ou na relação de embarcações, uma vez que esse modal é um dos que mais se utiliza no país para o comércio internacional.

O transporte aquaviário é utilizado em ampla escala por países com acesso ao oceano ou mares, pois facilita o contato internacional e historicamente foi uma das primeiras formas de contato entre os continentes.

Mesmo sendo o modal mais competitivo, a navegação marítima de cabotagem representa apenas 11% do transporte de carga do país contra 65% do modal rodoviário de acordo com o Banco Nacional do Desenvolvimento. Esse tipo de modalidade, oferece menor risco de roubos e desvios de carga quando comparados com o modal rodoviário. Além disso, há outras vantagens no uso da cabotagem, como: a possibilidade de transportar grande volume de carga; reduzir o número da frota de caminhões nas estradas, o que reduz o custo com manutenção de veículos e rodovias.

Farias (2016, pág. 31) afirma que reduzir custos sem perder a competitividade é uma meta que deve ser alcançada. Os custos de transporte estão dentro dos custos logísticos e identifica-los e aferi-los é necessário para que uma empresa sobreviva. O transporte rodoviário, que apresenta a maior porcentagem do transporte de carga do país, possui um dos custos mais baixos

entre os modais. A substituição dessa modalidade pelo transporte marítimo de cabotagem traria redução de custo?

O presente artigo tem como objetivo apresentar o transporte marítimo de cabotagem, destacando a relevância da modalidade para o estado do Amazonas, analisar os custos do transporte de cabotagem de uma empresa do Polo Industrial de Manaus fazendo um comparativo com os custos do transporte rodoviário desta empresa e investigar se a modalidade traz redução de custo para a mesma. Esta pesquisa justifica-se pela constante busca das empresas em aprimorar os processos logísticos para reduzir os custos do produto, fazendo assim com que a organização tenha maior competitividade de mercado.

No que tange aos procedimentos metodológicos, quanto ao tipo será estudo de caso feito em empresa do segmento de eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus - PIM. Foi feito um comparativo entre dois prestadores de serviços logísticos, um que oferta serviço de transporte rodoviário e o outro que oferta o serviço de transporte de cabotagem, nos eixos Amazonas – São Paulo e Amazonas – Paraná. Quanto aos fins, será descritiva pois se mostra necessário descobrir as características do transporte marítimo de cabotagem, assim como suas relações e conexões com as outras modalidades de transporte e com o estado do Amazonas; quanto aos meios de investigação será bibliográfica a partir de materiais publicados e documental devido a coleta de dados pertencentes a empresa estudada; e quanto à natureza, a pesquisa se classifica como quali-quantitativa pois parte de dados estatísticos para analisar os custos de transporte e sua relevância na região.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CABOTAGEM

Fundada em 12 de março de 1973, a ABAC - Associação Brasileira de Armadores de Cabotagem tem como finalidade contribuir para a expansão do transporte marítimo de cabotagem, bem como a integração com os países do Mercosul, buscando retomar uma posição de destaque no transporte transoceânico.

A cabotagem é um tipo de transporte realizado entre os portos de um único país. No caso do Brasil, ela pode ser considerada bem promissora, devido à grande extensão de costa navegável que nós temos.

Naturalmente ela ocorre no mar, mas também pode ser feita em lagos ou rios — como acontece em algumas operações de envio de cargas para Manaus.

De acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), que é uma autarquia especial brasileira, com autonomia administrativa e funcional, vinculada ao Ministério da Infraestrutura. Ela é responsável pela regulamentação, controle tarifário, estudo e desenvolvimento do transporte aquaviário no Brasil, descreve sobre o tema com a seguinte regulamentação:

De acordo com o Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (LEI N° 9.537, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1997), a navegação é classificada como:

- I. Mar aberto: a realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas, podendo ser de:
 - a) longo curso: a realizada entre portos brasileiros e estrangeiros;
 - b) cabotagem: a realizada entre portos ou pontos do território brasileiro utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores;
 - c) apoio marítimo: a realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica Exclusiva, que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos.
 - II. Interior: a realizada em hidrovias interiores, assim considerados rios, lagos, canais, lagoas, baías, angras, enseadas e áreas marítimas consideradas abrigadas.
- Parágrafo único. A navegação realizada exclusivamente nos portos e terminais Aquaviários para atendimento de embarcações e instalações portuárias é classificada como de apoio portuário.

A navegação de cabotagem foi uma das primeiras atividades econômicas do Brasil e vem sendo praticada desde a chegada dos portugueses no país. No período entre o século XVI e o século XX, o meio aquaviário era a única forma de transportar cargas em longa distância, o que fez com que a cabotagem desempenhasse um papel praticamente exclusivo no cumprimento das atividades comerciais da época. A modalidade teve seu marco histórico quando a Companhia Lloyd Brasileiro, uma companhia estatal de navegação, em 1894 começou a operar em navegações de cabotagem.

Figura 1 – Mapa com as linhas de cabotagem no litoral brasileiro

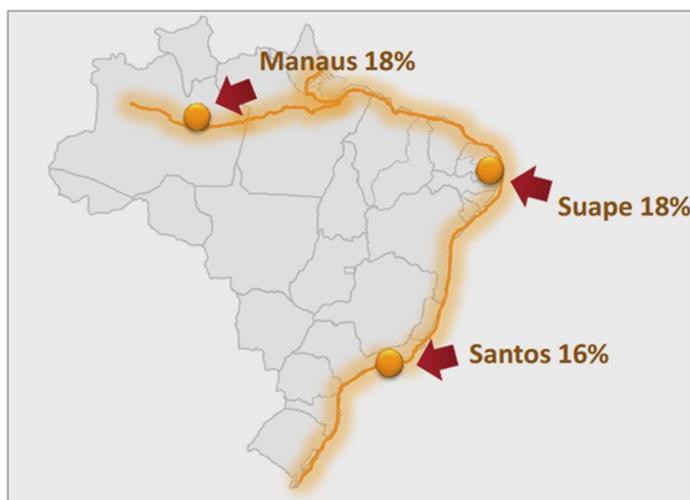


Fonte: pesquisa ILOS 2012

A predominância da cabotagem entre as modalidades de transporte começou se modificar a partir do governo de Washington Luiz (1926-1930), cujo lema era “governar é construir estradas”. O então presidente priorizou a construção de estradas e alguns de seus sucessores, como Juscelino Kubitschek, preservaram a ideia de que estrada era sinônimo de desenvolvimento. A partir desse período, o transporte rodoviário ganhou grande importância para o país, tornando-se a modalidade com maior predominância.

O Brasil possui dimensão continental e incluindo o Rio Amazonas, o país possui 8,5 mil km de costa navegável, o que favorece o transporte aquaviário. A Região Norte tem como o transporte aquaviário o mais significativo por possuir diversos rios e bacias hidrográficas extensas. A região tem contribuído significativamente para o crescimento da cabotagem.

Figura 2 – Portos com maior potencial para envio de cargas por cabotagem.



Fonte: pesquisa ILOS 2012

Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários, a ANTAQ (2019), 82,2% das cargas transportadas pela cabotagem são embarcadas em portos privados, sendo o Amazonas o décimo Estado brasileiro com a maior quantidade de toneladas de carga embarcada e o décimo com a maior quantidade de toneladas de carga desembarcada.

Quadro 1 – Quantidade de toneladas de cargas embarcadas e desembarcadas por estado.

| UF Origem | Quantidade Transportada |
|-----------|-------------------------|
| Ñi | 53.141.441 |
| ES | 7.264.552 |
| PA | 5.551.438 |
| BA | 5.176.603 |
| MA | 4.986.971 |
| SP | 4.984.398 |
| PE | 3.184.387 |
| RJ | 2.136.142 |
| CE | 1.444.586 |
| RN | 1.428.525 |
| SC | 1.308.321 |
| AM | 1.229.618 |
| RS | 1.133.111 |
| AL | 686.432 |
| PR | 247.192 |
| SE | 222.551 |

| UF Destino | Quantidade Transportada |
|------------|-------------------------|
| SP | 25.233.049 |
| RJ | 24.450.266 |
| MA | 6.456.911 |
| BA | 6.437.036 |
| SC | 6.232.112 |
| PE | 5.384.815 |
| CE | 4.855.806 |
| ES | 4.601.161 |
| RS | 4.195.191 |
| AM | 3.128.845 |
| PA | 1.161.316 |
| PR | 993.235 |
| RN | 591.719 |
| PB | 272.699 |
| AL | 196.219 |
| SE | 9.974 |

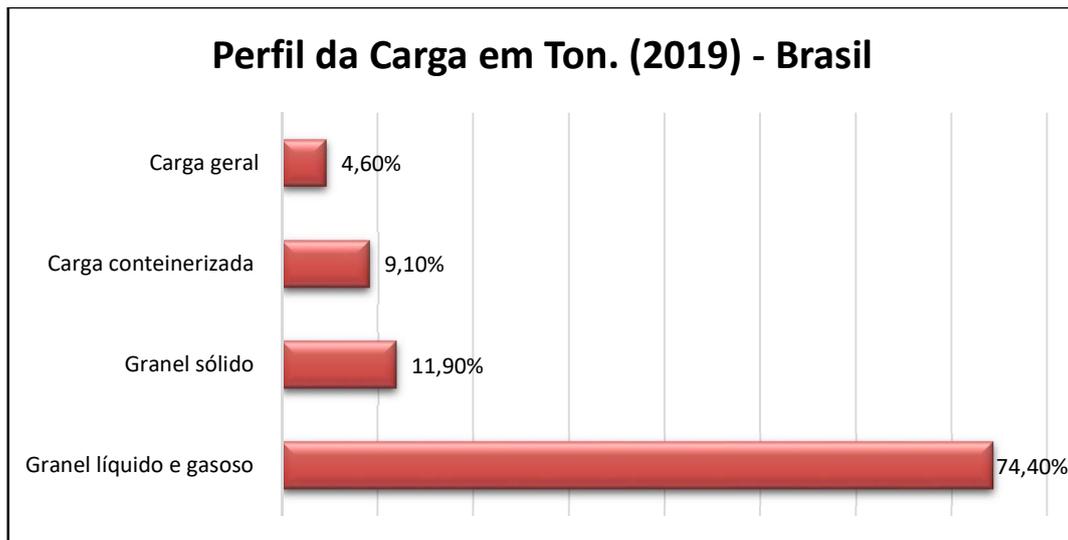
Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Anuário Estatístico 2019

De acordo com a Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Carga, as cargas são divididas da seguinte forma:

- I. Carga geral: a carga embarcada e transportada com acondicionamento, com marca de identificação e com contagem de unidades;
- II. Carga geral perigosa: carga geral que contenha produto classificado como perigoso para fins de transporte ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente;
- III. Carga líquida a granel: a carga líquida embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades;
- IV. Carga líquida perigosa a granel: a carga líquida a granel que seja classificada como perigosa para fins de transporte ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente.
- V. Carga sólida a granel: a carga sólida embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades;
- VI. Carga sólida perigosa a granel: a carga sólida a granel que seja classificada como perigosa para fins de transporte ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente;
- VII. Carga frigorificada: a carga que necessita ser refrigerada ou congelada para conservar as qualidades essenciais do produto transportado;
- VIII. Carga frigorificada perigosa: a carga frigorificada que seja classificada como perigosa para fins de transporte ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente;
- IX. Carga neogranel: a carga formada por conglomerados homogêneos de mercadorias, de carga geral, sem acondicionamento específico cujo volume ou quantidade possibilite o transporte em lotes, em um único embarque;
- X. Carga containerizada: a carga embarcada e transportada no interior de contêineres;
- XI. Carga containerizada perigosa: a carga containerizada que seja classificada como perigosa para fins de transporte ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente;

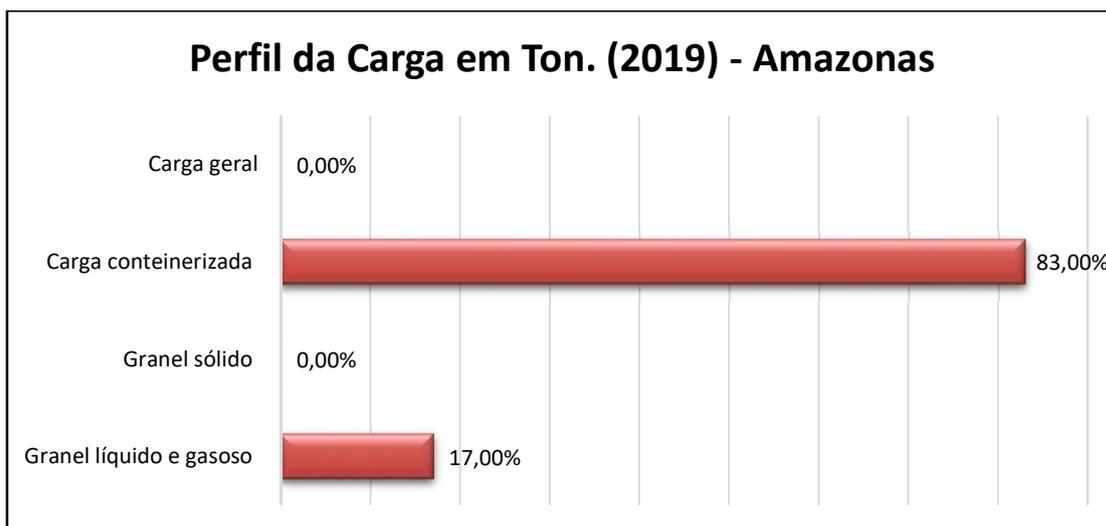
Como podemos visualizar nos gráficos abaixo, de acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários, o perfil da carga transportada em todo o país e o perfil da carga transportada no Amazonas não é o mesmo. No Brasil, as cargas a granel líquido e gasoso representam 74,4% do volume total de carga transportada pela cabotagem, no Amazonas o tipo de carga representa apenas 17%. A carga containerizada é o perfil de carga mais significativo no Amazonas, representando aproximadamente 83% do total das cargas transportadas pela cabotagem. No Brasil, esse perfil representa apenas 9%.

Gráfico 1 – Perfil da carga em Toneladas – Brasil



Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Anuário Estatístico 2019

Gráfico 2 – Perfil da carga em toneladas – Amazonas



Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Anuário Estatístico 2019

O Porto Marítimo é um conjunto de terminais agrupados que utilizam a mesma infraestrutura (vias de acesso rodoviário e ferroviário e facilidades do canal de acesso marítimo) (ROJAS; 2014 pag. 24). O Estado do Amazonas possui portos públicos e privados, onde o Porto Chibatão detém aproximadamente 60% do transporte da cabotagem. O Terminal Aquaviário de Manaus, o Porto que transporta as cargas da Petrobrás, representa 24% dessa distribuição e transporta principalmente cargas a granel gasosas e líquidas.

Quadro 2 – Portos públicos e privados do Amazonas e o peso de carga bruta transportada através da cabotagem.

| Porto Público e Privado | Peso Carga Bruta | Distribuição Percentual |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Porto Chibatão | 2.371.623 | 59% |
| Terminal Aquaviário De Manaus | 982.063 | 24% |
| Terminais Fluviais Do Brasil | 514.364 | 13% |
| Cimento Vencemos | 133.080 | 3% |
| Terminal Graneleiro Hermasa | 5.521 | 0% |
| Terminal Aquaviário Solimões - Coari | 3.495 | 0% |
| Super Terminais Comércio E Indústria | 0 | 0% |
| Manaus | 0 | 0% |
| J A Leite Navegação | 0 | 0% |

Fonte: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Anuário Estatístico 2019

2.2 A CABOTAGEM E A ZONA FRANCA DE MANAUS

A Zona Franca de Manaus é uma área de livre comércio de importação e exportação e de incentivos fiscais especiais, estabelecida com a finalidade de criar no interior da Amazônia um centro industrial, comercial e agropecuário dotado de condições econômicas que permitam seu desenvolvimento, em face dos fatores locais e da grande distância, a que se encontram, os centros consumidores de seus produtos (LEI N° 288, de 28 de fevereiro de 1967).

SILVA (2019 pag. 17) traz como objetivo central da Zona Franca de Manaus promover o desenvolvimento dos municípios da Amazônia Ocidental, além de integrá-los com o restante do país por meio de isenções fiscais. O Polo Industrial de Manaus conta com mais de 600 empresas instaladas sendo elas nacionais e internacionais com alto grau de competitividade e proporciona ao país uma ligação com o mercado estrangeiro.

Praticamente todos os embarques de carga containerizada no Amazonas, seja como origem ou destino, são gerados pelo Polo Industrial de Manaus. Devido ao PIM, Manaus concentra a maior economia do estado e é um centro de distribuição que abastece todas as regiões do país.

A distribuição eficiente da produção do Polo Industrial de Manaus é o principal motivo para que as empresas busquem o transporte aquaviário. Considerado um modal logístico estratégico no Amazonas, a cabotagem é utilizada principalmente para receber insumos e escoar a essa produção, especialmente eletroeletrônicos e auto partes.

Entre 2010 e 2018, 11% do transporte de contêineres pela cabotagem se deu entre São Paulo e o Amazonas, segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (2019), mostrando a importância da modalidade para as economias de ambas as regiões.

Medeiros (2013, pag. 36) afirma que a distância de Manaus e os principais centros consumidores do PIM, bem como dos principais fornecedores exige que os custos logísticos sejam levados em consideração na definição das estratégias de escoamento da produção, instalação de empresas e seleção de mercados consumidores preferenciais.

Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (2019), no primeiro semestre de 2019, aproximadamente 3 milhões de toneladas de carga foram desembarcadas através da cabotagem e aproximadamente 1 milhão de toneladas foram desembarcadas pela mesma modalidade. Em relação ao mesmo período do ano anterior, o peso da carga bruta desembarcada cresceu cerca de 20%.

De acordo com o diretor geral da empresa de consultoria de dados marítimos Datamar, Andrew Lorimer, “a previsão de crescimento da cabotagem para a região norte será de quase 9% ao ano até 2023 enquanto no Brasil a projeção é de 6,5%”.

2.3 INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE E A CABOTAGEM PORTA A PORTA

Goulart e Campos (2018 pag. 32), definem o transporte quanto à sua forma de utilização, de acordo com a tabela 3.

Quadro 3 – Formas de transporte

| | |
|------------------------------|---|
| Transporte Modal ou Unimodal | Utilização de um único meio de transporte e um único contrato. |
| Transporte Intermodal | Utilização de vários tipos de transporte, com a emissão de documentos independentes para cada transportador, cada um assumindo a responsabilidade do seu trecho. |
| Transporte Multimodal | Utilização de vários tipos de transporte, com a emissão de um único documento, emitido pelo Operador de Transporte Multimodal (OTM), que é também responsável pela carga do ponto de partida até sua entrega final. |

Fonte: Logística de Transporte – Gestão Estratégica no Transporte de Cargas (2018)

Os caminhões são utilizados nos transportes de curta distância, onde são mais eficientes; a ferrovia, nos transportes de média distância, principalmente no eixo oeste-leste; e no eixo norte-sul, o transporte marítimo, nas distâncias mais longas. A cabotagem consegue promover uma verdadeira integração dos modais, buscando economia e eficiência.

Comparando às demais modalidades, podemos ver as seguintes vantagens da cabotagem: maior eficiência energética, maior capacidade de transporte, maior vida útil dos equipamentos e veículos, maior segurança de carga, menor emissão de poluentes, menor número de acidentes, menor nível de avarias, menor custo operacional e menor impacto ambiental (CNT, Confederação Nacional dos Transportes, 2014).

A cabotagem porta a porta oferta o serviço de coleta e entrega utilizando o transporte rodoviário para retirar a carga do local de origem até o porto de embarque e retirar a carga do porto de desembarque e entregá-la no destino final. As companhias buscam esse tipo de serviço para melhorar sua performance logística e trazer reduções aos custos do produto.

Apesar do transporte aquaviário ter um transit time maior que o das demais modalidades e de que o planejamento logístico das empresas deve ser maior com a integração dos transportes visto que normalmente os serviços possuem datas determinadas, os custos são menores e a segurança trazida pela modalidade é maior que a do transporte rodoviário em questão de cargas extraviadas e acidentes.

3. ESTUDO DE CASO

A empresa pesquisada está situada no Polo Industrial de Manaus há aproximadamente 15 anos. Faz parte de um grupo estadunidense, tem capital fechado e atua no ramo de alta tecnologia de eletroeletrônicos, produzindo decodificadores (via cabo e via satélite) e modems de acesso à internet, designados à clientes que fornecem serviços de TV por assinatura e provedores de internet rápida.

É evidente a necessidade de aperfeiçoar os custos relacionados a todas as áreas de uma empresa devido ao cenário atual do país. Surgiu assim uma necessidade de mudança no cenário logístico da empresa estudada para continuar competindo com suas concorrentes e trazer redução de custo para a empresa.

O transporte marítimo de cabotagem porta a porta foi estudado pela empresa, onde foram feitas cotações e as informações foram agrupadas em planilhas para darem suporte na tomada de decisão. Essa modalidade foi posta em prática a partir do mês de Abril de 2019, transportando *set top boxes* (decodificador de TV) e *broadbands* (modem de internet) para os dois maiores clientes nacionais da empresa. Essa modalidade de transporte substituiu o transporte rodoviário, com a finalidade de reduzir uma porcentagem dos custos logísticos.

Para o artigo, foi analisado os custos de transporte de dois produtos diferentes através da modalidade de transporte rodoviário e da modalidade de transporte marítimo de cabotagem porta a porta dos eixos Amazonas – São Paulo e Amazonas – Paraná.

Para mensurar a redução de custo, foram comparados o valor do frete unitário de cabotagem e o valor do frete total, com o valor do frete unitário do modal rodoviário vezes a quantidade transportada pela cabotagem, conforme tabela 4 abaixo.

Quadro 4 – Comparação dos custos de transporte

| Produto | Origem | Destino | Custo unitário do transporte rodoviário | Custo unitário do transporte de cabotagem porta a porta | Quantidade transportada pela cabotagem | Valor total do frete | Quantidade transportada pela cabotagem X Custo unitário do transporte rodoviário | Redução |
|---------|----------|-----------|---|---|--|----------------------|--|---------------|
| 1 | Amazonas | São Paulo | R\$ 3,15 | R\$ 1,14 | 9.072 | R\$ 10.342,08 | R\$ 32.577,55 | R\$ 22.235,47 |
| 2 | Amazonas | São Paulo | R\$ 3,70 | R\$ 1,21 | 10.080 | R\$ 12.196,80 | R\$ 45.128,16 | R\$ 32.931,36 |
| 1 | Amazonas | Paraná | R\$ 3,44 | R\$ 1,66 | 6.804 | R\$ 11.294,64 | R\$ 38.853,56 | R\$ 27.558,92 |
| 2 | Amazonas | Paraná | R\$ 4,33 | R\$ 1,73 | 7.440 | R\$ 12.871,20 | R\$ 55.732,30 | R\$ 42.861,10 |

Fonte: O autor (2019)

No quadro 4 podemos observar que a substituição da modalidade de transporte dos dois produtos pesquisados gerou uma redução de custo médio de 28%.

Além de reduzir os custos, a modalidade da cabotagem trouxe vantagem para a empresa por ela possuir vários projetos relacionados a sustentabilidade, visto que esse tipo de transporte apresenta pequeno potencial de agressão à natureza.

Verifica-se que a decisão de mudança da modalidade de transporte destes dois produtos foi vantajosa e foi comprovado ser a melhor opção para reduções de custos logísticos para a fábrica. A cabotagem reduziu significativamente o valor do frete (conforme tabela 4) e fez com que a empresa apresentasse mais competitividade de mercado.

CONCLUSÃO

Expostos os fatos acima, pode-se concluir que o transporte marítimo de cabotagem tem grande relevância no estado do Amazonas pelo mesmo possuir grandes rios e bacias hidrográficas. Porém, a modalidade de transporte não é utilizada devidamente pelo fato de o transporte rodoviário apresentar a maior parcela de utilização no estado.

A cabotagem apresenta um menor custo logístico quando comparado com as demais modalidades de transporte, como por exemplo, os modais rodoviários e aéreos, que acabam sendo os mais utilizados no país.

O transporte marítimo de cabotagem traz grande importância para as empresas do Polo Industrial de Manaus, pois pode fazer com que as mesmas apresentem maior competitividade de mercado ao demonstrar um custo de frete mais baixo.

Para a empresa estudada neste artigo, a cabotagem apresentou-se como grande aliada para reduzir os custos logísticos da empresa e trouxe vantagens além do custo em si, como para a sustentabilidade.

Acredita-se que se houver a implementação da modalidade de cabotagem nos demais produtos da empresa e para os demais destinos a redução de custo média será bem maior que 28%.

Referências

ABAC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ARMADORES DE CABOTAGEM. **Quem somos**, sem data. Disponível em <http://www.abac-br.org.br/?page_id=64>. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

ABAC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ARMADORES DE CABOTAGEM. **A cabotagem**, sem data. Disponível em <http://www.abac-br.org.br/?page_id=70> Acesso em : 12 de outubro de 2019.

ACA - ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO AMAZONAS. **Na rota da economia amazônica**, 2019. Disponível em <<http://www.aca.org.br/2019/03/25/na-rota-da-economia-amazonica/>> Acesso em: 12 de outubro de 2019.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico**. Disponível em <<http://web.antaq.gov.br/Anuario/>> Acesso em: 02 de outubro de 2019.

BNDES – BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **A cabotagem no Brasil**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/cabotagem>>. Acesso em: 05 de outubro de 2019.

BRASIL, Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9537.HTM>. Acesso em: 02 de outubro de 2019.

BRASIL, Resolução nº 5.849 de 16 de julho de 2019. Disponível em <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-5.849-de-16-de-julho-de-2019-97174211>>. Acesso em: 02 de outubro de 2019.

BRASIL, Decreto-Lei nº 288 de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0288.htm>. Acesso em: 02 de outubro de 2019.

CABOTAGEM BRASIL. **Cabotagem para Manaus: uma relação consolidada**. Manaus, 2017. Disponível em <<https://cabotagembrasil.com.br/cabotagem-manaus-uma-relacao-consolidada/>> Acesso em: 10 de outubro de 2019.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Crescimento da cabotagem: o mar como rodovia**. Brasília, 2019. Disponível em <<https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/crescimento-cabotagem-mar-rodovia>>. Acesso em: 05 de outubro de 2019.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT do Transporte Aquaviário: Cabotagem 2013**. Brasília, 2013. 116 p.

FARIAS, Marcio Jorge Lucas. **A cabotagem como alternativa para redução de custos logísticos em uma empresa do subsetor de duas rodas do Pólo Industrial de Manaus**. 2016. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

FILHO, Alcides Goularti. Abertura da navegação de cabotagem brasileira no século XIX. **Revista Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 409-434, nov. 2011.

FONSECA, Rafael Oliveira. A navegação de cabotagem no Brasil: uma análise geográfica da conjuntura do modal no início do século XXI. **Revista transporte y Territorio**, v. 20, n. 5, p. 6-32, mai. 2018.

GOULART, Verci Douglas Garcia; Campos, Alexandre. **Logística de Transporte: Gestão Estratégica no Transporte de Cargas**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

GUERESCHI, Jonathan Soares. **Logística de transporte: A importância dos custos logísticos**. 2012. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium, Lins, 2012.

JUNIOR, Nelson Fernandes Felipe. A dinâmica recente do transporte marítimo de cabotagem e longo curso no Brasil. **Revista transporte y Territorio**, v. 20, n. 5, p. 33-65, mai. 2018.

LACERDA, Sander Magalhães. Navegação e portos no transporte de contêineres. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 215-243, dez. 2004.

LACERDA, Sander Magalhães. Navegação de cabotagem: regulação ou política industrial? **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 44-66, mar. 2004.

MARTELLI, Leandro Lopez; DANDARO, Fernando. Planejamento e controle de estoque nas organizações. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 170-185, 2015.

MESQUITA, João Lara. Navegação de cabotagem, será que vai dessa vez? **Estadão**, São Paulo, 2019. Disponível em <<https://marsemfim.com.br/navegacao-de-cabotagem-sera-que-vai-desta-vez/>>. Acesso em 10 de outubro de 2019.

NOVAES, Antonio Galvão; GONÇALVES, Brunno Santos; COSTA, Maria Beatriz; SANTOS, Silvio. Rodoviário, ferroviário ou marítimo de cabotagem? O uso da técnica de preferência declarada para avaliar a intermodalidade no Brasil. **Transportes**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 11-17, dez. 2006.

ONO, Ricardo Terumichi. **Estudo de viabilidade do transporte marítimo de contêineres por cabotagem na costa brasileira**. 2001. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

RODRIGUES, Edmilson Roberto. **Logística de baixo carbono: Avaliação da eficiência do modal cabotagem no transporte de longa distância**. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

ROJAS, Paulo. **Introdução à Logística Portuária e Noções de Comércio Exterior**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2014.

ROSA, Adriano Carlos. **Gestão do transporte na logística de distribuição física: Uma análise da minimização do custo operacional**. 2007. 90 f. Dissertação (Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

WERNKE, Rodney. **Custos Logísticos**. 1. ed. São Paulo: MAG, 2014.