

# PROPOSTA PARA A REVISÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONSOLIDAÇÃO DE EMBARQUES DE EXPORTAÇÃO NOS MODAIS MARÍTIMO E AÉREO NAS OPERAÇÕES PARA AMÉRICA LATINA EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE SERVIÇOS E TECNOLOGIA

**Victor Hugo Faioli Fernandes**

Orientador: José Benedito Silva Santos Júnior  
Universidade Estadual de Campinas - Unicamp  
Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes - LALT

## RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de revisar os processos de planejamento no fluxo de exportação do Brasil para os países da América Latina. Nesse sentido, buscou-se identificar oportunidades de melhorias como a consolidação de cargas, a definição de qual tipo de *container* utilizar de acordo com a quantidade de pallets disponíveis para serem embarcados (*Full Container Load* x *Less Container Load*) e a diminuição dos envios aéreos, buscando assim a redução do custo de frete de exportação, visto que hoje na organização tem se observado um grande potencial para redução dos custos de frete para esse processo. Para tanto, analisou-se o volume exportado nos últimos 2 anos e a ocupação dos containers nesses casos. Através de uma abordagem de pesquisa exploratória, analisou-se o volume exportado nos últimos 2 anos e a ocupação dos containers nesses casos, onde foi encontrada uma oportunidade de melhoria na ocupação dos mesmos, uma vez que a porcentagem dos FCL's está abaixo de 70%. Buscou-se alternativas de consolidação de cargas com outras divisões da empresa estudada, bem como a definição de um volume mínimo/ máximo a ser considerado no que diz respeito a solicitação do tipo de *container* a ser utilizado, assim como exportar no modal marítimo as cargas que eram exportadas pelo modal aéreo, uma vez que eram cargas mal planejadas, sempre sendo provenientes de urgências pela falta de previsão da demanda. Com a aplicação da abordagem para alguns dos fluxos de exportação já foram identificadas melhorias no processo bem com a redução em até USD28 mil nos custos de frete aéreo e no total de aproximadamente USD10 mil, considerando o aumento com custo de estoque em trânsito e um leve aumento com os gastos de frete marítimo, através de uma melhor consolidação dos embarques nesse modal.

## ABSTRACT

The present work has the objective of reviewing the planning processes in the export flow from Brazil to the countries of Latin America. In this sense, we sought to identify opportunities for improvements such as cargo consolidation, the definition of which type of container to use according to the quantity of pallets available to be shipped (*Full Container Load* x *Less Container Load*) and the reduction of air shipments, thus seeking the reduction of the freight cost of export, since today the organization has observed a great potential to reduce freight costs for this process. For that, the volume exported in the last 2 years and the occupation of the containers in these cases were analyzed. Through an exploratory research approach, the volume exported in the last 2 years and the occupation of the containers in these cases were analyzed, where an opportunity to improve their occupancy was found, since the percentage of FCL's is below 70%. We looked for cargo consolidation alternatives with other divisions of the company studied, as well as the definition of a minimum / maximum volume to be considered in relation to the request of the type of container to be used, as well as to export in the maritime modalities the loads which were exported by the air modal, since they were badly planned loads, always coming from emergencies due to a lack of demand forecast. With the application of the approach to some of the export flows, improvements have already been identified in the process, as well as a reduction of up to USD28 thousand in air freight costs and a total of approximately USD10 thousand, considering the increase with cost of stock in transit and a small increase with maritime freight expenses, through a better consolidation of shipments in this modal.

## 1. Introdução

Em tempos de crise a redução dos custos na logística têm ficado cada vez mais em evidencia nas organizações, sendo cada vez maior a necessidade de investimentos na otimização das atividades logísticas, bem como a melhora do nível de serviço de atendimento aos clientes. Com a globalização, a necessidade de buscar vantagens competitivas se faz cada vez mais

necessária. Porter (1985) define vantagem competitiva como sendo o valor que uma empresa cria para os seus clientes, é o diferencial das empresas em relação aos seus concorrentes. Nesse sentido, a empresa estudada está buscando reduzir os seus custos logísticos para assim, se tornar mais competitiva no mercado em que atua.

Hoje há a constatação de um grande desperdício de espaço nos *containers* utilizados nas operações de exportação do Brasil para América Latina pela organização em estudo, evidenciando um alto potencial de redução de custos relacionados ao processo de exportação, com a otimização do nível de ocupação dos *containers* (frete internacional, desembarço, frete nacional, etc.)

### 1.1. Objetivo

Apresentar uma proposta para a revisão do processo de planejamento e consolidação de fretes de exportação buscando melhorar a ocupação dos *containers* exportados para América Latina, com origem no Brasil e redução das despesas com frete aéreo.

A proposta contemplará a revisão dos parâmetros que definem as operações de transportes, tais como definição de volume mínimo / máximo para definição do tipo de *container* a ser utilizado e a definição do método de estufagem do *container*.

### 1.2. Problema da pesquisa

A baixa ocupação dos *containers* de exportação e o alto número de fretes aéreos expressos, decorrentes do não planejamento adequado do abastecimento do estoque no país de destino, acarretam em custos extras para organização. Esse problema está presente já faz algum tempo, gerando como efeitos colaterais adicionais a indisponibilidade de produtos para atendimento de pedidos e a realização de ações emergenciais de vendas (promoções)

Atualmente o processo de exportação é feito da seguinte maneira: planejadores de cada país definem os produtos que deverão ser exportados com um mês de antecedência. A partir desta informação são produzidas as máquinas que deverão ser exportadas, e o time de exportação faz a solicitação de reservas de acordo com o que foi produzido. Como muitas vezes não temos volume para enviarmos *containers* fechados a ocupação acaba sendo baixa, como podemos observar na tabela 1.

**Tabela 1:** Ocupação média *containers* exportação

DESTINO	MÉDIA DE OCUPAÇÃO (CBM*)
CHILE	67%
COLOMBIA	71%
EQUADOR	57%
MEXICO	69%
PANAMA	64%
PERU	68%
<b>MÉDIA GERAL</b>	<b>67%</b>

Fonte: elaborada pelo próprio autor

\*CBM: metros cúbicos

### **1.3. Justificativa**

Oportunidades de redução de custos associados às operações de exportação são cada vez mais importantes para organização, a constante busca por reduzir custos nas operações logísticas faz com que, na situação atual que vivemos, outras alternativas para redução de custos sejam necessárias. Nesse sentido, a empresa está agindo e dando muita importância para os ganhos que pode ter no âmbito do comércio exterior. Diante desse cenário, as operações de exportação é um dos tópicos mais abordados no que diz respeito a potenciais reduções de custos.

Uma melhor ocupação do *container* acarretará em menores custos de frete quando considerada a relação Peso-Cubagem x valor do frete. Por exemplo, um *container* hoje despachado com menos de 70% de sua ocupação demonstra que há um grande potencial de melhoria, tanto no aproveitamento do frete assim como a diminuição de despesas com fretes aéreos decorrentes desta falta de planejamento. Com essa melhor ocupação há ganhos não somente em relação ao custo de frete, como consequência, podemos ter também menores custos de desembarço, transporte, armazenagem, etc. Temos alguns casos na empresa em que foi possível utilizar cerca de 80% do *container*. Além disso, através da consolidação de embarques com as demais divisões da empresa, tem o potencial de redução de custos desses fretes marítimos.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1. PROCESSO DE EXPORTAÇÃO**

Segundo Keedi (2017) consideramos exportação como sendo o envio de mercadorias, produzidas em seu próprio território ou em terceiros países, para outro país, sendo, portanto, o ato de remeter mercadorias para o exterior. Jain (1990) elenca que as exportações são caracterizadas por uma demanda mínima de capital e são simples de começarem representando uma forma singular de se conhecer o mercado internacional e tirar proveito disso. Segundo Keedi (2017, p. 28) “a marca internacional e o reconhecimento da empresa como uma produtora de bens para o mercado internacional são alguns dos efeitos diretos provocados pela sua internacionalização”. Uma empresa exportadora aumenta sua competitividade, podendo também se colocar em posição de destaque no mercado internacional.

Para Vazquez (2007) as empresas exportam para obter recursos para pagamentos de importações necessárias à sua vida econômica, além de absorver tecnologia e ter uma maior produtividade, outros motivos para exportar estão relacionados a obtenção de lucros maiores nas vendas ao exterior e a redução dos riscos de depender somente do mercado interno para sobrevivência.

Na figura 1 são apresentadas as principais etapas do processo de exportação (em termos de trâmites aduaneiros), segundo Lopez e Gama (2008):



**Figura 1:** Fluxograma das etapas processo de exportação

Fonte: Luiz e Gama (2008)

Segundo o Ministério das relações exteriores (2011), são exigidos os seguintes documentos para realizar operações de exportação:

- **Documentos referentes ao exportador:** Inscrição no Registro de Exportadores e Importadores (REI) da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX/MDIC); Documentos referentes ao Contrato de Exportação; Fatura Pró-Forma; Carta de Crédito; Letra de Câmbio; Contrato de Câmbio.

- **Documentos referentes ao Contrato de Exportação:** Documentos referentes ao Contrato de Exportação; Registro de Operação de Crédito (RC); Registro de Venda (RV); Solicitação de Despacho (SD); Nota Fiscal; Conhecimento de Embarque; Fatura Comercial (*Commercial Invoice*), Romaneio (*packing list*)

- **Outros documentos:** Certificado de Origem, Legalização Consular, Certificado ou Apólice de Seguro, Borderô ou Carta de Entrega.

De acordo com Keedi (2017) as exportações só podem ser realizadas se forem autorizadas por nossas autoridades, realizado pelo SISCOMEX (Sistema Integrado de Comércio Exterior), que está disponível por meio da RFB (Receita Federal do Brasil). Ainda segundo o autor, todas as exportações devem ser registradas, por meio da DU-E (declaração única de exportação) no Portal Único de Comércio Exterior no SISCOMEX.

No processo de exportação temos os conceitos de exportação direta e indireta. Exportação direta refere-se à operação na qual a mercadoria é faturada pelo próprio exportador ao importador, exigindo da empresa exportadora o conhecimento em relação a esse processo (contatos, documentação necessária, embalagens, acordos comerciais, etc.). Já exportação indireta é recomendável para empresas sem experiência no mercado externo, esse tipo de exportação é feito por empresas sediadas no Brasil adquirindo produtos para exportá-los, nesse caso quem produz o produto não cuida da sua comercialização. As empresas que podem realizar esse tipo de operação podem ser:

- *Trading companies*
- Empresas comerciais exportadoras
- Empresas comerciais operantes no mercado externo/ interno
- Outros estabelecimentos de empresa produtoras
- Consórcios de exportação

## 2.2. MODAIS DE TRANSPORTE

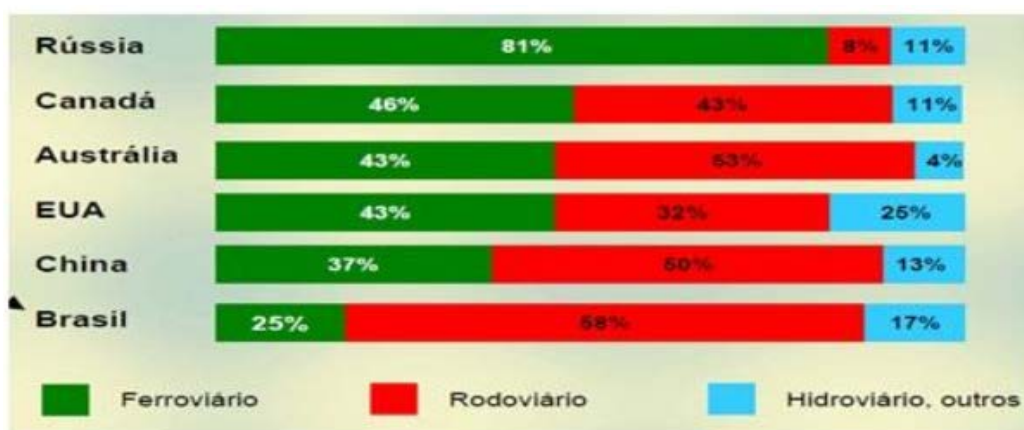
Para Keedi (2017) o transporte é uma das mais importantes atividades do comércio exterior, uma vez que não é possível exportar sem transportar. Sendo assim, de acordo com Keedi (2017, p. 167) “transportar uma carga é o ato de transferi-la, utilizando algum meio de transporte, de um local a outro”, sendo esse transporte interno ou externo. De acordo com Rodrigues (2007), um sistema de transportes constitui-se pelo modo (considera-se a via de

transporte), pela forma (relacionamento entre os vários modos de transporte), pelo meio (transportador) e pelas instalações complementares (terminais de carga).

O método mais utilizado para se mover cargas é a movimentação da carga fracionada, porém, isso vem mudando ao longo dos anos. Hoje em dia as cargas podem ser divididas em carga geral (carga embalada) ou a granel e ambas podem ser exportadas agrupada ou individual. O tipo de carga individual é o envio do material na maneira que ele está produzido podendo-se utilizar de qualquer meio de transporte sendo denominada como carga solta ou a granel, já a forma agrupada (unitização de carga) tende a ser mais rápido pelo fato de a carga ser embarcada em grande quantidade e conjuntamente.

Nesse sentido, os melhores equipamentos para movimentação são: *big bag*, *pallet* e *container*. *Big bag* é considerado um *container* flexível, um grande saco feito de matérias como tecido ou polietileno podendo transportar até duas toneladas, pode ser usado em qualquer meio de transporte. O *Pallet* pode ser construído com madeira, plástico, metal, fibra, etc., suportando o empilhamento de mercadorias é utilizado em qualquer meio de transporte e um dos mais utilizados para o transporte de cargas. Por fim, temos o *container* indicado ao transporte aéreo e marítimo, sendo o marítimo utilizado em todos meios de transporte.

Dentre os principais modais utilizados para as movimentações de cargas podemos citar o transporte aquaviário, rodoviário, ferroviário e o aéreo. Na figura 2 é apresentada uma



compara  
ção entre  
os  
modais  
mais  
utilizado  
s no  
Brasil  
em  
relação a  
outros  
países:

**Figura 2:** Comparação entre os modais dos países

Fonte: ABID (2013)

Na tabela 2 podemos observar a participação dos diferentes modais em relação a movimentação de mercadorias anual no Brasil:

**Tabela 2:** Movimentação anual de carga por modal

Modal	Milhões (TKU*)	Participação (%)
Rodoviário	485.625	61,1
Ferroviário	164.809	20,7
Aquaviário	108.000	13,6
Dutoviário	33.300	4,2
Aéreo	3.169	0,4
<b>Total</b>	<b>794.903</b>	<b>100</b>

Fonte: CNT, 2014

\*Toneladas transportadas por quilômetro útil

Conforme podemos observar, o modal rodoviário foi o mais utilizado no de 2014 foi o rodoviário, sua participação é maior do que se somarmos todos os outros modais. Mesmo com a questão da infraestrutura precária esse modal se mantém como o mais utilizado seguido pelo ferroviário. Ressalta-se que o aquaviário poderia ter uma participação maior nesse cenário, uma vez que o transporte via cabotagem possui um custo baixo em relação aos demais e poderia ser mais explorado nas transferências de mercadorias em território nacional. Entender tais modais se torna vital para o processo de exportação, uma vez que dependemos de tais meios para que nossas cargas cheguem ao destino final. Com isso, assimilar as características, vantagens e desvantagens, os volumes a serem transportados, etc. influenciam diretamente na tomada de decisão, no que diz respeito ao modal escolhido e a forma de carregamento.

### 2.2.1 Sistema de transporte aquaviário

Podemos considerar o transporte marítimo ou aquaviário como o movimento de mercadorias ou pessoas através de rios ou mares por meio de barcos ou navios. De acordo com Keedi (2017) esse modal é muito utilizado devido ao seu custo baixo, podendo ser, muitas vezes, três vezes menores que o transporte ferroviário e oito vezes menores que o transporte rodoviário, por isso, esse modal se torna tão importante no que diz respeito a competitividade das empresas, uma vez que seu baixo custo pode proporcionar a oferta de mercadorias com preços mais competitivos. Reforçando esse pensamento, Arnold (1999) diz que a principal vantagem do transporte aquaviário é o custo, isso porque os custos operacionais são baixos e como as embarcações têm uma capacidade relativamente alta, os custos fixos podem ser absorvidos pelos grandes volumes que comportam.

Já Dias (2010) define o transporte marítimo como sendo o transporte realizado por navios de grande porte, entre os mares e oceanos, podendo ser divididos e classificados em categorias de acordo com o objetivo, ou seja, transportando cargas entre portos no mesmo país, atracando em portos de mar e interiores, localizados em rios, dentro de um mesmo território ou de longo curso ou internacionalmente, isto é, atracando em portos de dois ou mais países. Podemos observar na tabela 3 as vantagens e desvantagens de utilizar-se esse modal:

**Tabela 3:** Vantagens e desvantagens do transporte aquaviário

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Transporte de grandes distâncias	Depende de vias apropriadas
Transporte de grandes volumes	É de gerenciamento complexo, exigindo muitos documentos
Mercadoria de baixo valor agregado	Depende de terminais especializados
Transporte oceânico	Tempo de trânsito longo
Frete de custo relativamente baixo	

Fonte: Logística para todos, 2011

Esse modal é mais adequado para o transporte de grandes volumes com grandes distâncias a serem percorridas, o tempo de trânsito não deve ser uma prioridade devido as distâncias.

### 2.2.2 Sistema de transporte rodoviário

Segundo Dias (2010) a maior parte de cargas movimentadas no Brasil é feita pelo transporte rodoviário, sendo esse o transporte mais utilizado em nosso território. Segundo Novaes (2007) uma das principais vantagens de se utilizar esse modal é o fato de poder alcançar quase todos

os pontos do nosso território, exceto locais remotos. Para que uma transportadora possa operar no mercado internacional Saliba (2000) diz que ela deve obter uma autorização junto ao seu país, chamada “originária”, para operar em vários países a mesma deve obter a devida autorização de acordo com o local de operação.

Keedi (2017) diz que esse é o único modal que pode, de fato, fazer um transporte porta-a-porta podendo operar sozinho, sem a necessidade de se unir a outros modais, fazendo com que esse modal se torne fundamental à intermodalidade. Porém, o transporte rodoviário também possui suas desvantagens, citamos aqui as péssimas condições das rodovias brasileiras, congestionamentos nas estradas, consumo alto de combustível e o alto preço do combustível. Na tabela 4 são apresentadas as vantagens x desvantagens desse modal:

**Tabela 4:** Vantagens e desvantagens do transporte rodoviário

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Capacidade de tráfego por qualquer local(flexibilidade).	Limite do tamanho da carga/veículo rodovia.
Usado em qualquer tipo de carga.	Alto custo de operação.
Agilidade no transporte.	Alto risco de roubo/acidentes.
Não necessita de entrepostos especializados.	Vias com gargalos gerando gastos extras e maior tempo para entrega.
Amplamente disponível.	O modal mais poluidor que há.
Elimina manuseio entre origem e destino.	Alto valor de transporte.
Tem se adaptado a outros modais.	
Fácil contratação e gerenciamento.	

Fonte: Logística para todos, 2011.

Observando as vantagens e desvantagens desse modal o mesmo é mais adequado para o transporte de mercadorias de alto valor agregado e perecíveis onde o trajeto não seja tão longo e outros meios de transporte não consigam alcançar.

### 2.2.3 Sistema de transporte ferroviário

Em âmbito internacional, o modal ferroviário é pouco utilizado. Os países que têm intercâmbio com o Brasil são: Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai.

Desde que iniciaram as privatizações desse setor, em 1996, vem se recuperando e aumentando a sua participação no cenário nacional, assim como Rodrigues (2000, p.42) elenca que “ este cenário começou lentamente a ser modificado, com a injeção de investimentos privados na recuperação do sucateado parque de material rodante existente e na busca de soluções alternativas para a transferência entre diferentes bitolas

De acordo com Bustamante (1999) o transporte ferroviário caracteriza-se pela sua capacidade de movimentar grandes volumes, principalmente em longas distancias. Esse modal apresenta boa segurança em relação aos demais, com baixos índices de acidentes e roubos.

De acordo com a CNT (2014) o Sistema Ferroviário brasileiro possui cerca de 30.129 km de extensão ao longo do território nacional. Dentre os produtos transportados por essas vias o que representa o maior volume é o minério de ferro (67% do volume total), suas vantagens e desvantagens podem ser vistas na tabela 5.

**Tabela 5:** Vantagens e desvantagens do transporte ferroviário

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Alta eficiência energética	Tráfego limitado aos trilhos
Grandes quantidades transportadas	Sistemas de bitolas inconsistentes
Inexistência de pedágios	Malha ferroviária insuficiente
Baixíssimo nível de acidentes	Malha ferroviária sucateada
Melhores condições de segurança da carga	Necessita de entrepostos especializados
Menor poluição do meio ambiente	Nem sempre chega ao destino final, depende de outros modais

Fonte: Logística para todos, 2011.

O modal ferroviário será mais adequado para transportarmos grandes volumes com grandes distancias onde há trajetos exclusivos, porém, a maioria dos casos precisam de outro modal para complementar, geralmente o rodoviário.

#### **2.2.4 Sistema de transporte aéreo**

Caracterizado por ser um meio de transporte rápido, por isso, fácil de ser utilizado. O ideal é ser utilizado para cargas que exigem rapidez na sua entrega, porém, muitas vezes é utilizado para atender demandas não planejadas, o que pode representar altos custos no frete. Segundo Lopez (2000) o modal aéreo é baseado nas normas das IATA (*International Air Transport Association*), que serve de base para a definição de rotas, custos e tráfegos inerentes ao processo. No Brasil esse tipo de serviço é controlado pelo DAC (Departamento de Aviação Civil do Comando da Aeronáutica).

Para Lambert (1998) produtos de baixo valor não justificam o transporte aéreo, pois o custo do frete é muito elevado se comparado aos demais, portanto deve ser considerado um serviço emergencial. Arnold (1999) complementa afirmando que o transporte aéreo além de adequado para cargas de alto valor, também é mais adequado para produtos de baixo peso, visto que, a maioria das transportadoras cobram de acordo com o peso transportado. Assim como os outros modais temos as vantagens e desvantagens da utilização do modal aéreo que podemos observar na tabela 6.

**Tabela 6:** Vantagens e desvantagens do transporte aéreo

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Transporte de grandes distâncias	Limite de volume e peso
Tempo de trânsito muito curto	Frete elevado
Seguro de transporte é muito baixo	Depende de terminais de acesso
Está próximo aos centros urbanos	

Fonte: Logística para todos, 2011.

O modal aéreo é mais indicado para o transporte de pequenos volumes de cargas, com pequeno prazo de validade e que irão percorrer grandes distancias. Nesses casos o lead time de transito será baixo e deve ser considerado no planejamento do transporte.



## 2.3 CUSTOS LOGISTICOS NAS OPERAÇÕES DE EXPORTAÇÃO

Geralmente, os custos logísticos são o segundo mais importante, ficando atrás apenas dos custos da própria mercadoria. Portanto, torna-se vital saber gerir esses custos. Segundo Chiavenato (1991) essa gestão é feita através de um planejamento de custos que permite determinar certos padrões a serem seguidos. Segundo Faria e Costa (2007) os custos logísticos devem ser acompanhados de acordo com as necessidades dos gestores da logística, abordando os custos totais de cada operação. Cabe ao gestor gerir da maneira mais eficiente possível os custos inerentes ao processo logístico, buscando as melhores práticas de se realizar um serviço com o menor custo possível garantindo sempre a qualidade esperada.

Bowersox e Closs (2001) afirmam que um dos principais objetivos da logística é atingir um determinado nível de serviço com o menor custo possível, no Brasil encontramos serias dificuldades nesse quesito, pois tais custos equivalem 12,7% do PIB divididos, segundo a CNT (2016) em: 6,8% é formado pelo transporte, 4,5% pelo estoque, 0,9% pela armazenagem e 0,5% pelo administrativo. Se compararmos com os EUA, por exemplo, os custos logísticos correspondem a 7,8% do PIB dos americanos.

Se tratando do processo de exportação temos os custos citados abaixo:

- Preparação da mercadoria (custo no armazém de embalagem/ preparação da carga).
- Transporte doméstico (entrega da carga no porto/aeroporto designado)
- Despachante (custo relacionado aos serviços prestados pelo despachante: emissão de documentos, agendamento de coletas, solicitação de reservas, etc.)
- Despesas com certificação (emissão do certificado de origem para os importadores)
- Despesas portuárias e aeroportuárias (movimentação da carga, custo portuário, etc.)
- Frete internacional

No caso em questão esses são os principais custos envolvidos no processo de exportação e o estudo propõem uma análise mais profunda e como o melhor planejamento das exportações pode ajudar na redução de tais custos. Na tabela 7 podemos observar a porcentagem dos custos logísticos associados a exportação, nesse caso, o frete representa o principal custo sendo 42% do custo total.

**Tabela 7:** Porcentagem dos custos logísticos associados a exportação

<b>Custo</b>	<b>%</b>
<b>Pre-Carriage</b>	7%
<b>Export Customs Clearance</b>	2%
<b>Port Origin Surcharge</b>	8%
<b>Main Carriage</b>	42%
<b>Port Destination Surcharge</b>	10%
<b>Destination Customs Clearance</b>	2%
<b>On-Carriage Rate</b>	29%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

## 2.4 CUSTOS DE ESTOQUES

Segundo Ballou (2006) quando temos uma demanda previsível não é preciso termos estoques, quanto mais previsível a demanda menor a necessidade de se ter estoques, uma vez que é mais fácil de se controlar. Porém, como é quase impossível de termos uma demanda exata, faz-se necessário o uso de estoque para reduzir os efeitos que a oferta e a demanda podem causar.

De acordo com Ross, Westerfield e Jordan (2002) é necessário conhecer os custos que envolvem a gestão do estoque para se possa gerenciá-lo com maior sucesso, sendo assim, podemos classificá-los da seguinte maneira:

**Custo de Ressuprimento (CR):** tal custo engloba os custos fixos administrativos relacionados a aquisição da quantidade para reposição do estoque. Nesse caso, temos a seguinte fórmula para representar tal custo:

$$CR = S \times \left( \frac{Ra}{Q} \right)$$

em que CR: Custo de Ressuprimento

S: Custo de pedido

Ra: número de unidades vendidas (ano)

Q: quantidade pedida

**Custo de manutenção do estoque (CM):** diz respeito aos custos necessários para manter determinada quantidade de produtos por um certo período de tempo em estoque. Geralmente, engloba custos como: armazenagem, controle, seguro, etc. tal custo se dá da seguinte maneira:

$$CM = \left( \frac{Q}{2} \right) \times H \times Ca$$

em que CM: Custo de manutenção do estoque

Q: quantidade solicitada

Q/2: estoque médio

Ca: custo de aquisição

H: custo de armazenagem

**Custo Total (CT):** soma dos dois custos citados anteriormente, o qual podemos observar na fórmula abaixo:

$$CT = S \times \left( \frac{Ra}{Q} \right) + \left( \frac{Q}{2} \right) \times H \times Ca$$

Tendo em vista os custos citados é possível analisar possíveis ganhos, assim como identificar oportunidades de melhoria na gestão dos estoques, com isso, o objetivo de se obter uma quantidade de abastecimento que minimize esse custo total, sem impactar no atendimento da demanda, passa a ser fundamental.

### 3. Método

#### 3.1. Abordagem metodológica

De acordo com Bruyne (1991) a metodologia deve ajudar a explicar, principalmente, os processos assim como os produtos que estão sendo investigados. Strauss e Corbin (1998) elencam que o método de pesquisa é utilizado para coletar e analisar dados seguindo alguns procedimentos e técnicas. Já Minayo (1993) diz que a pesquisa pode ser considerada uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados.

O método utilizado para esse trabalho foi a pesquisa exploratória com uma aplicação prática, cujo objetivo é abordar um assunto pouco explorado e muito particular. Com esse método, ao final do trabalho, será possível ter um conhecimento muito mais amplo sobre o tema abordado, dando aptidão para construir hipóteses. Segundo Gil (2008), por ser uma pesquisa muito específica, na maioria das vezes acaba por assumir a forma de estudo de caso.

O desenvolvimento do trabalho baseou-se nas etapas descritas no fluxograma da figura 3):



**Figura 3:** Fluxograma do projeto

Fonte: elaborada pelo próprio autor

#### 3.2. Etapas do trabalho

Na prática a aplicação dos passos definidos no método se deu da seguinte maneira:

**1- Levantamento de dados:** foi levantado todos os embarques que foram realizados (exportação) do Brasil para a América Latina, tendo como origem o Porto de Paranaguá e os aeroportos de Guarulhos e Viracopos. O Levantamento foi feito com base nas exportações realizadas no ano de 2016 e 2017 considerando todos os modais aéreo e marítimo bem como o tipo de consolidação feita (FCL/LCL). Com isso, foi possível ter uma base de dados com todas as informações necessárias para realização do próximo passo, a análise de dados.

**2- Análise de dados:** com base nas informações levantadas referente as exportações de 2016 e 2017, primeiramente, foi analisado os destinos que representavam os maiores custos e, conseqüentemente, maior volume exportado. Dentre os destinos com maior representatividade, buscou-se observar o a divisão desses custos por modal e com isso verificar como estava sendo feita a consolidação desses embarques para que assim fosse proposto uma melhor forma de consolidação de cargas e uma redução nos custos logísticos inerentes ao processo de exportação.

**3- Proposição novo fluxo de consolidação:** tendo como base a análise anterior foi feita uma nova proposta para a consolidação desses embarques e também a diminuição dos envios aéreos, uma vez que esses representam um grande montante nos custos de exportação da empresa em questão. Com essa nova proposta espera-se ter uma diminuição nos embarques LCL, um aumento na ocupação dos containers FCL e também uma diminuição nos envios aéreos. Uma maior ocupação do container, menos envios LCL e aéreos acarretarão em uma diminuição significativa dos custos logísticos.

**4- Apresentação da proposta:** foi apresentado para gerencia a situação atual em que se encontram as exportações da planta e a forma ideal de serem realizadas, bem como alguns números que mostram uma perspectiva de redução nos custos de exportação.

#### **4. Aplicação Prática**

##### **4.1 Caracterização da Aplicação**

A empresa estudada é uma das líderes mundial no fornecimento de serviços e tecnologia, possui mais de 300.000 colaboradores espalhados pelo mundo nas suas mais de 120 localidades. Possui um faturamento de cerca de 70 bilhões de euros e seus negócios são divididos em 4 setores. No Brasil há cerca de 8.500 funcionários e um faturamento líquido anual de aproximadamente 4,4 bilhões de reais.

Apesar de ser uma das líderes de mercado, com um faturamento muito considerável e ter uma grande diversificação nos negócios a busca por aumentar os lucros e diminuir os custos são partes fundamentais do sucesso que a empresa tem.

O processo de exportação da divisão em questão é feito pela região Sul do país, os casos marítimos saem pelo porto de Paranaguá e os casos aéreos saem pelo aeroporto de Curitiba. Tais exportações são realizadas para todos os países da América Latina, porém, nesse estudo vamos focar nos fluxos de exportação para Chile, México e Peru.

Na divisão abordada há basicamente três tipos famílias de produtos que são exportados: máquinas (geralmente pallets fechados, com uma média de 120 peças por pallet), peças de reposição (pallets quebrados, itens de volume pequeno, porém, grandes quantidades) e acessórios (pallets quebrados com um volume médio e quantidade baixa), que geralmente, são exportados de forma separada (oportunidade de consolidação das cargas), pois cada unidade de negócios possui uma “urgência” em relação ao seu produto. Após os planejadores de cada unidade de negócios colocar os pedidos de acordo com o “*forecast*” enviado pelo pessoal de vendas de cada país há um sistema de planejamento que determina a geração da remessa/ faturamento / data de coleta, etc. com isso o planejamento tende a ser mais assertivo e facilita a organização no que diz respeito a solicitações de reservas, além disso, temos a oportunidade de alinhar os processos para uma maior consolidação dos embarques. Na figura 4 podemos observar basicamente como é o fluxo das mercadorias exportadas do Brasil para os países da América Latina, partindo do Centro de Distribuição em Campina Grande do Sul.



**Figura 4:** Fluxo das mercadorias exportadas

Fonte: elaborada pelo próprio autor

## 4.2 Levantamento de dados

### 4.2.1 Situação atual

Tendo em vista a empresa na qual o estudo será realizado, bem como a situação atual da mesma, levando em consideração a abordagem metodológica alguns pontos relevantes foram considerados para o desenvolvimento da pesquisa.

Primeiramente, foram selecionados, dentre muitos destinos que são exportados, 3 principais países/clientes, são eles: México, Peru e Chile, vale ressaltar que todos esses destinos são empresas do mesmo grupo, portanto, as operações de exportação tendem a ser mais fáceis e flexíveis. Levando em consideração esses destinos podemos comparar os cenários de 2016 e 2017 na tabela 8.

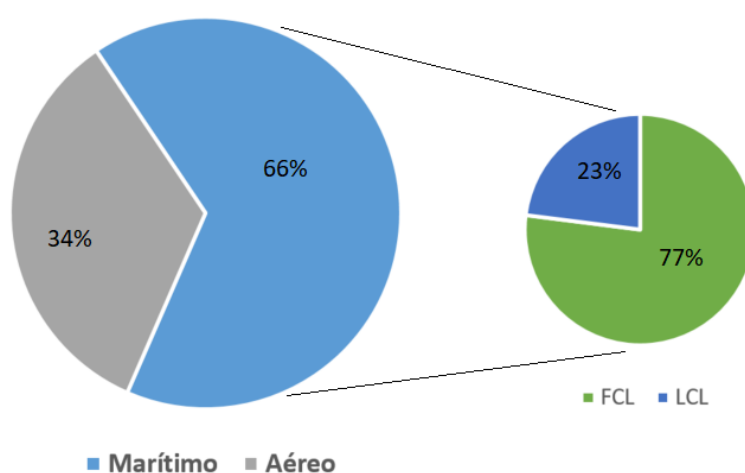
**Tabela 8:** Número de casos exportados por modal-2016 x 2017

DESTINO	EMBARQUES AÉREOS			2016 X 2017 %	EMBARQUES MARÍTIMOS			2016 X 2017 %
	2016	2017			2016	2017		
CHILE	23	31	26%	↑	49	51	4%	↑
MÉXICO	14	15	7%	↑	78	89	12%	↑
PERU	15	17	12%	↑	49	48	-2%	↓
TOTAL	52	63	17%	↑	176	188	6%	↑

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Com a situação apresentada podemos observar que há um grande número de casos embarcados pelo modal aéreo, na maioria dos casos, por serem remessas urgentes que não tiveram o planejamento adequado quando necessário, cerca de 23% dos embarques estudados foram casos aéreos. No caso do Chile, a situação é ainda mais preocupante, cerca de 32% dos embarques foram aéreos, ocasionando o aumento dos custos logísticos do cliente de forma considerável e, no ano de 2017, a situação piorou no que diz respeito aos embarques aéreos, comparando as duas tabelas houve um aumento médio de 15% nos embarques aéreos, evidenciando ainda mais a necessidade de analisar esses casos buscando uma melhoria e otimização desses processos.

Já na figura 5 podemos notar que os custos totais com as despesas dos envios aéreos representaram aproximadamente 34% do total gasto com fretes de exportação no ano de 2017, um valor muito alto considerando o tipo de carga exportada e o local de destino dos materiais. O potencial de redução desses custos de envios aéreos pode ser muito grande e devendo ser analisado como oportunidade de melhoria. Outro ponto interessante de ser observado é a relação LCL x FCL nos envios marítimos. Cerca de 23% das exportações marítimas foram LCL, podemos encontrar nesses envios também oportunidades de melhoria, uma vez que, na maioria dos casos, temos volume para fecharmos FCL, porém, devido a priorização de outros clientes ou a urgência em desocupar a área de expedição acaba-se optando pelo envio LCL, o que impacta também na ocupação dos containers FCL, que conforme mostrado no Problema da pesquisa, está em torno de 67%. Um melhor planejamento, conseqüentemente, uma melhor consolidação e aproveitamento dos containers FCL, acabaria por diminuir o número de embarques LCL representando uma diminuição desses custos com exportações marítimas.



**Figura 5:** Despesas com exportação aérea x marítimo  
 Fonte: elaborada pelo próprio autor

#### 4.3 Análise de dados

Com base nos dados levantados no passo anterior, entramos na análise dos mesmos buscando aprofundar no que diz respeito aos custos das operações de exportação. Na média o custo do modal aéreo sete vezes maior que o modal marítimo e analisando os custos que tivemos nos anos de 2016 e 2017 podemos observar o potencial de redução que podemos ter, dispostos na tabela 9, no ano de 2016 dos custos totais que tivemos com frete 17% foram com exportações no modal aéreo, um motivo de preocupação é que esse valor aumentou em 2017 para 19%, enquanto os custos totais com o modal marítimo diminuíram 83% em 2016 para 81% em 2017.

**Tabela 9:** Custos por modal aéreo e marítimo 2016 x 2017

DESTINO	CUSTO MODAL AÉREO		CUSTO MODAL MARÍTIMO	
	2016	2017	2016	2017
CHILE	8%	9%	23%	22%
MÉXICO	5%	5%	37%	38%
PERU	5%	5%	23%	21%
TOTAL	17%	19%	83%	81%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Essa análise dos custos totais por modal ainda não nos mostra a real situação que enfrentamos, com isso, cabe uma análise mais aprofundada em relação ao valor de frete pelo valor FOB da mercadoria. Tal análise nos mostra o quão efetivo estamos sendo no que diz respeito aos custos de frete que estamos tendo versus o valor das mercadorias que estamos exportando. Na tabela 10 temos essa análise e fica visível o impacto dos custos das exportações do modal aéreo sobre o valor exportado, na média em 2016 as despesas de frete aéreo foram equivalentes a 13,72% do total exportado no ano, e em 2017 a média foi de 13,05%, apesar da diminuição ainda sim é um valor considerado alto, principalmente, se compararmos com o modal marítimo que essa relação valor de frete / valor FOB fica na casa dos 3%. O que nos dá ainda mais embasamento para seguirmos com as consolidações e a maior utilização do modal marítimo.

**Tabela 10:** Análise valor do frete / valor FOB 2016 x 2017

DESTINO	AÉREO		MARÍTIMO	
	2016	2017	2016	2017
CHILE	13,27%	12,19%	2,47%	2,32%
MÉXICO	11,56%	11,37%	2,13%	2,15%
PERU	16,34%	15,59%	2,74%	2,82%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

#### 4.4 Proposição novo fluxo de consolidação

Após levantar os dados, analisar os embarques e seus respectivos custos observamos os potenciais de redução de custos e com essas informações foi convocado um *workshop* com as áreas envolvidas no processo. Primeiramente, a proposta para redução dos custos de exportação se dá com a diminuição dos fretes aéreos. Tal diminuição deve se dar através de um melhor planejamento no ressuprimento dos estoques dos clientes em questão. Uma vez que o planejamento é todo feito “automaticamente” através de um sistema de planejamento, seria necessário realizar ajustes nesse sistema que seriam da seguinte forma: para calcular quando o item deverá ser produzido e embarcado o sistema leva em consideração os *lead times* inseridos pelos planejadores. Foi verificado junto aos agentes de carga, transportadoras e demais envolvidos no processo seus respectivos tempos de processo e, com isso em mãos, foi simulado nesse sistema de planejamento (no ambiente de testes) casos que possivelmente surgiria uma demanda aérea ajustando tais casos para os respectivos *lead times* de embarques marítimos. Com isso surgiram as observações abaixo:

- O número de itens pedidos deveria quase que quadruplicar, devido a necessidade de aumentar os estoques nesse primeiro momento
- O sistema se mostrou eficiente no planejamento de acordo com as datas estipuladas
- Com a maior quantidade solicitada os casos de *full containers* tendem a aumentar
- Deverá haver uma comunicação com o pessoal de vendas mais eficiente, no que diz respeito a previsão de demanda
- Estoque de segurança dos países tende a aumentar
- Os envios aéreos ainda podem existir para casos de extrema urgência

Com essas premissas discutidas e alguns ajustes nos tempos estipulados foi definido um novo processo de colocação de pedidos, geração de remessas, faturamento, coleta dos materiais, tempo de trânsito, desembaraço no país de destino e transporte até o armazém.

#### 4.4.1 Apresentação da proposta

Foi apresentado então da seguinte maneira como seria o novo fluxo do processo de exportação:

**Colocação de pedidos (CP):** de acordo com a data desejada de recebimento

**Produção (PD):** até 30 dias após a colocação do pedido

**Geração de remessas (GR):** deverá ocorrer em até 7 dias após o produto estar pronto

**Faturamento (F):** deverá ocorrer em até 4 dias após a mercadoria estar embalada

**Coleta (C):** deverá ocorrer em até 5 dias após o faturamento

**Tempo de trânsito (TT), desembarço no país de destino (DD) e transporte até o WH (TA):** definidos de acordo com cada país de destino

Ou seja, com isso temos a seguinte fórmula que representa o novo fluxo definido:

$$\text{Data desejada de recebimento} - (\text{TA}) - (\text{DD}) - (\text{TT}) - (\text{C}) - (\text{F}) - (\text{GR}) - (\text{PD}) = \text{CP}$$

Por exemplo, se o cliente X do México deseja receber uma mercadoria aproximadamente dia 5 de junho teremos:

$$05/06 - 2 - 7^* - 22^* - 5 - 4 - 7 - 30 = 20/03$$

\*tempos informados pela importação do cliente no México

Considerando os novos *lead times* os clientes terão que gravar seus pedidos com bastante antecedência, por isso, há a necessidade de todo o processo estar bem definido e alinhado com todos envolvidos. Um fato que pode nos deixar otimistas sobre esse novo fluxo proposto é que a demanda dos itens exportados não se mostrou muito variável ao longo dos anos, assim facilita o planejamento e a gestão dos estoques.

#### 5. Análise de Resultados

Como a implementação do novo fluxo de exportação foi definida recentemente os resultados apresentados são estimativas considerando as informações obtidas com as áreas envolvidas no processo. Com esse novo fluxo foi definido uma janela de consolidação dos pedidos, a geração de remessas para os países será semanal, o que não existia anteriormente, analisou-se que com essa janela de consolidação aumentará de forma considerável a ocupação dos *containers*, conseqüentemente, diminuindo o número de casos LCL de exportação marítimo. O *target* definido para esse novo fluxo é a diminuição dos envios aéreos em 25%. Com essa diminuição estima-se, conseqüentemente, um *saving* de aproximadamente 25% sobre os valores de frete aéreo, apesar de ser uma meta agressiva foi consenso de que é um valor que pode ser alcançado, tendo em vista que nunca foi feita nenhuma ação na redução desses custos. Chegamos a essa meta considerando o gasto médio com esses fretes nos anos de 2016 e 2017.

Na tabela 11 observamos um grande ganho na relação valor do frete / valor FOB das mercadorias, principalmente nos casos aéreos, com uma redução de 26%. Nos embarques marítimos teremos um aumento médio de 3% em relação ao ano anterior, porém, ainda conseguiremos nos manter na casa dos 3%, um ótimo valor considerando o montante exportado (análise feita até o mês de maio de 2018).



Em contrapartida, o custo com o estoque em trânsito deverá aumentar, pois, as quantidades solicitadas nos embarques marítimos serão maiores, na tabela 12 podemos observar o custo do estoque em trânsito no ano de 2017 x o ano de 2018 (considerando o *Year to Date* maio). Mas também, podemos ter ganhos no que diz respeito aos custos de ressurgimento porque o custo do pedido se manterá igual, o número de unidades vendidas anualmente poderá ter um aumento de até 5%, mas a quantidade pedida irá aumentar, com isso, os custos de ressurgimento tendem a ficar mais diluídos. Ao analisarmos a relação de ganho nos fretes *versus* o custo de manutenção do estoque, ainda sim o saldo fica positivo, na casa de dois dígitos.

**Tabela 11:** Análise valor do frete / valor FOB 2017 x 2018- YTD05

DESTINO	AÉREO		2017 x 2018	MARÍTIMO		2017 x 2018
	2017	2018	%	2017	2018	%
CHILE	12,19%	9,85%	-23,76%	2,32%	2,38%	2,63%
MÉXICO	11,37%	8,84%	-28,59%	2,15%	2,21%	2,80%
PERU	15,59%	12,23%	-27,47%	2,82%	2,90%	2,72%
MÉDIA	13,05%	10,31%	-26,61%	2,43%	2,50%	2,72%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

**Tabela 12:** Custo estoque em trânsito 2017 x 2018- YTD05

DESTINO	Custo Estoque 2017	Custo Estoque 2018	2017 x 2018 %
CHILE	\$ 2.838	\$ 3.392,24	20%
MÉXICO	\$ 22.090	\$ 31.546,68	43%
PERU	\$ 3.228	\$ 3.420,39	6%
TOTAL	\$ 28.155,95	\$ 38.359,32	36%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Fazendo uma breve análise dos casos de exportação do ano de 2018 YTD maio temos o seguinte cenário: os custos com o modal aéreo estão 28% menores se comparados com o mesmo período do ano de 2017, acima do *target* definido de 25% e os custos com o modal marítimo estão cerca de 5% maiores, considerando que foi observado um leve aumento no volume de vendas (cerca de 3%) comparado ao ano de 2017, o resultado obtido pode ser considerado excelente para o primeiro trimestre de 2018, demonstrado na tabela 13 em mais detalhes.

**Tabela 13:** Custo frete aéreo e marítimo 2017 x 2018- YTD05

DESTINO	Maritimo-YTD04	Aéreo-YTD04
CHILE	3%	-24%
MÉXICO	2%	-27%
PERU	9%	-34%
MÉDIA	5%	-28%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Outro ponto que merece destaque é o fato de a cubagem para os três destinos em questão ter aumentado nos embarques marítimos passando, na média, de 68% para 77% de ocupação, demonstrado na tabela 14.

**Tabela 14:** Ocupação média *containers* exportação- YTD05

DESTINO	MÉDIA DE OCUPAÇÃO 2017 (CBM)	MÉDIA DE OCUPAÇÃO 2018 YTD03 (CBM)
CHILE	67%	76%
MEXICO	69%	81%
PERU	68%	75%
<b>MÉDIA GERAL</b>	<b>68%</b>	<b>77%</b>

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Apesar do aumento da ocupação, esse ponto pode ser abordado em outro estudo com intuito de otimizar o espaço nos embarques, uma possível ação seria um estudo para adequar de uma melhor forma os múltiplos de peças por pallet.

Para concluir a análise dos custos abordados durante esse estudo, podemos observar na tabela 15 que houve um pequeno aumento no valor do frete marítimo e no custo do estoque em trânsito, porém, no final, a redução do frete aéreo foi compensatória resultando em um *saving* de aproximadamente 10 mil dólares até o presente momento compilando todos os destinos estudados. Vale ressaltar que o acompanhamento dos valores de frete e estoque serão acompanhados nos próximos meses com o intuito de verificar a efetividade da mudança no processo.

**Tabela 15:** Análise custos 2017 x 2018 – YTD05

Custo	2017	2018	2017 x 2018
Frete Valor Aéreo	\$ 39.690	\$ 12.535	\$ -27.155
Frete Valor Marítimo	\$ 168.197	\$ 175.203	\$ 7.005
Custo Estoque em Trânsito	\$ 28.156	\$ 38.359	\$ 10.203
Total	\$ 236.043	\$ 226.097	\$ -9.946

Fonte: elaborada pelo próprio autor

## 6. Conclusão

Com o trabalho apresentado concluímos que está trazendo diversos benefícios para a divisão da empresa e com um potencial de aumentar ainda mais os benefícios já apresentados, principalmente em termos financeiros.

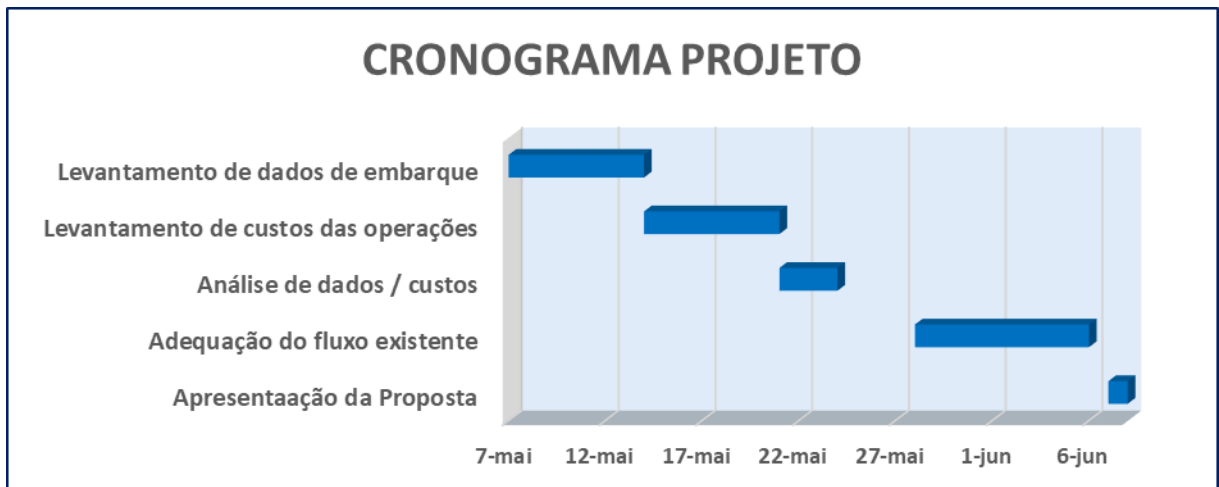
Como os casos apresentados até o momento tiveram sucesso, principalmente na diminuição do frete aéreo e o aumento na ocupação dos casos de exportação marítimo, uma vez que o volume reduzido do aéreo foi transferido para esses casos e o novo fluxo de consolidação de cargas está surtindo efeito, temos a possibilidade expandir as ações tomadas para Chile, México e Peru para outros países da América Latina os quais exportamos. Sendo assim, temos na tabela 14 uma breve análise dos destinos potenciais que podemos implementar as ações tomadas até o momento.

**Tabela 14:** Número de casos exportados por modal-2016 x 2017

DESTINO	CASOS MODAL AÉREO			CASOS MODAL MARÍTIMO		
	2016	2017	2016 X 2017 %	2016	2017	2016 X 2017 %
EQUADOR	8	11	27%	38	43	12%
COLÔMBIA	6	10	40%	45	44	-2%
PANAMÁ	13	12	-8%	37	42	12%
TOTAL	27	33	18%	120	129	7%

Fonte: elaborada pelo próprio autor

Tendo em vista os dados levantados acima foi proposto um cronograma de atividades para se torne viável a expansão das ações tomadas. Na figura 6 temos como início do novo estudo o mês de maio, com a conclusão prevista para junho.



**Figura 6:** Cronograma próximos passos do projeto

Dependendo dos resultados obtidos nessa nova fase do projeto, pode-se realizar os mesmos estudos para os demais países exportados, que mesmo com uma representatividade menor, em termos de volume e custos, pode-se ter algum ganho. Consolidando os resultados os ganhos finais podem ser expressivos, além de que qualquer redução obtida é de grande ajuda para organização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, Tony (1999). *Administração de materiais: uma introdução*. 3.ed. São Paulo. Atlas.
- BALLOU, R. H. (1999). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre. Boockman.
- BUSTAMANTE, J. C. (1999) *Capacidade dos modos de transporte*. Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro.
- CHIAVENATO, Idalberto. (1991) *Iniciação a Administração da Produção*, São Paulo. Atlas.
- Custo logístico Brasil disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/custo-logistico-consome-12-do-pib-do-brasil>>*. Acesso em dezembro 2017.
- DIAS, Marco (2010). *Administração de materiais: uma abordagem logística*. São Paulo. Atlas.
- Exportação Passo a Passo / Ministério das Relações Exteriores*. – Brasília. MRE, 2011.
- FARIA C. A; COSTA G. F. M. (2007) *Gestão de Custos Logísticos*. São Paulo. Atlas.
- GIL, A. C.(1999) *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo. Atlas.
- JAIN, S. C. (1990) *International Marketing Management* . 3a. Ed. Boston. PWS - KENT Publishing Company.
- KEEDI, Samir (2017). *ABC do Comercio Exterior*. Aduaneiras.
- LAMBERT, Douglas M. (1998) *Administração Estratégica da logística*. São Paulo. Vantine Consultoria.
- Logística Para Todos. Os cinco (05) modais de transporte* (2011). Disponível em: <<http://logisticaparatodos-com-b.webnode.com.br/>>. Acesso em dezembro 2017.
- LOPEZ, José Manoel Cortinãs; GAMA, Marilza. (2008) *Comércio Exterior Competitivo*. 4ª ed. São Paulo. Aduaneiras.
- \_\_\_\_\_ (2000) *Os custos logísticos do comércio exterior brasileiro*. São Paulo. Aduaneiras.
- INAYO, M.C. de S. (1993) *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo, HUCITEC-ABRASCO.
- NOVAES, Antônio G. (2007) *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. Rio de Janeiro. Elsevier.
- OWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. (2001) *Logística Empresarial. O processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo. Atlas.
- RODRIGUES Paulo Roberto Ambrosio (2007). *Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional*. 4. ed. São Paulo. Aduaneiras.
- \_\_\_\_\_ (2000) *Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional*. São Paulo. Aduaneiras.
- ROSS, S. A.; WESTERFIE LD, R. W.; JORDAN, B. D. (2002) *Princípios de administração financeira*. 2. ed. São Paulo. Atlas.
- RUYNE, P. de et al. (1991) *Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro. Francisco Alves.
- SALIBA, C. (2000) *Logística aplicada: manual básico*. Belo Horizonte. Propartner.

TRAUSS, A.; CORBIN (1998) J. *Metodologia da Teoria Fundamentada*. Traduzido por Frederico José Andries Lopes. Disponível em: STRAUSS, A.; CORBIN, J. *Metodologia da Teoria Fundamentada*; acesso em 01 de janeiro de 2018.

VAZQUEZ, José Lopes (2007). *Comércio exterior brasileiro*. 8. ed. São Paulo. Atlas.