

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

RAMON VENTURA BERTAN

**CUSTO LOGÍSTICO NA IMPORTAÇÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE
MODAIS DE TRANSPORTE**

FLORIANÓPOLIS

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**CUSTO LOGÍSTICO NA IMPORTAÇÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE
MODAIS DE TRANSPORTE**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Joice Antônio Lorandi, Dr.

FLORIANÓPOLIS

2010

Ramon Ventura Bertan

**CUSTO LOGÍSTICO NA IMPORTAÇÃO: uma análise comparativa entre modais de
transporte**

Esta monografia foi apresentada como TCC, no curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, à banca examinadora constituída pelo(a) professor(a) orientador(a) e membros abaixo mencionados.

Florianópolis, SC, 02 de dezembro de 2010.

Professora Valdirene Gasparetto, Dra.

Coordenadora de TCC do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca examinadora:

Professor Joisse Antônio Lorandi, Dr.

Orientador

Professora Valdirene Gasparetto, Dra.

Membro

Professora Eleonora Milano Falcão Vieira, Dra.

Membro

Dedico esse trabalho a única pessoa que me fez falta nesse período de faculdade, meu avô Leonel (*in memoriam*) e ao grande amor da minha vida, Janeisa.

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui o meu muito obrigado às pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta na concretização deste trabalho. Em especial, agradeço aos meus pais Claudino e Lenir, ao meu irmão Rangel, à minha nona Iria, ao meu nono Otávio pela paciência, incentivo e principalmente pelo apoio nos momentos difíceis. Ao meu colega Fernando Sagaz, pelo incentivo e ajuda na busca desse objetivo e ao professor Joisse Lorandi, pela confiança nesse momento decisivo.

RESUMO

BERTAN, Ramon Ventura. **Custo logístico na importação**: uma análise comparativa entre modais de transporte. 2010, 65 f. Monografia (Curso de Ciências Contábeis). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

Frente à competitividade do mercado atual, a importação de mercadorias, sejam elas insumos, produtos para revenda ou bens para o ativo imobilizado, são alternativas utilizadas pelas empresas para ampliar seus negócios. Entre as vantagens que colaboram com o aumento da importação, pode-se citar a baixa cotação do dólar, a disponibilidade de produtos com preço inferior quando comparado ao mercado nacional e a criação de benefícios fiscais e incentivos por parte das esferas governamentais que procuram agilizar a chegada da mercadoria importada ao seu destino final. No entanto, os problemas do sistema logístico do Brasil prejudicam o desenvolvimento do processo de importação, aumentando os custos logísticos de empresas que o utilizam. Diante dessa realidade, o presente estudo tem como objetivo Analisar o custo logístico de um produto importado na abordagem de dois modais de transporte internacional (aéreo e marítimo). Foi realizado um estudo de caso em uma empresa da Grande Florianópolis - Santa Catarina. Foram identificados os custos logísticos de uma operação de importação via frete aéreo e outra via frete marítimo, cuja carga apresentava as mesmas características quanto à quantidade, valor e peso, no momento do embarque. Foram abordados no referencial teórico os itens: logística, custos logísticos e importação e seus tributos a fim de fundamentar os resultados encontrados. Os custos logísticos envolvidos na aquisição de um produto importado via frete aéreo é superior ao marítimo. No entanto, para garantir a agilidade oferecida pela modalidade aérea, é necessário o máximo cuidado no preenchimento de documentos importantes, pois para dar seguimento ao seu destino, as cargas precisam estar em total conformidade com a legislação vigente.

Palavras chaves: Custo logístico; Importação; Frete internacional.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	<i>Trade-offs</i> entre custos logísticos e o nível de serviço	34
Quadro 2:	Síntese dos documentos do processo de importação.....	37
Quadro 3:	Fato gerador, base de cálculo e alíquota dos tributos de exportação.....	43
Quadro 4:	Características da carga em ambos embarques	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Evolução da logística.....	21
Figura 2:	Fluxos logísticos	25
Figura 3:	Custo logístico total	27
Figura 4:	Custos logísticos em relação ao PIB Brasil vs EUA, em 2004	28
Figura 5:	Elementos típicos do processamento de pedidos	30
Figura 6:	Relação entre custos e os tipos de <i>Incoterms</i>	41
Figura 7:	Logística de um produto importado	47
Figura 8:	Tempo em trânsito da mercadoria segundo as modalidades de frete internacional.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Relação dos Custos de Origem – Frete Aéreo	48
Tabela 2:	Relação dos Custos de Destino – Frete Aéreo (Guarulhos).....	49
Tabela 3:	Relação dos Custos de Destino – Frete Aéreo (Navegantes)	50
Tabela 4:	Relação dos Custos de Destino – Frete Aéreo (Itajaí)	50
Tabela 5:	Relação dos Custos de Origem – Frete Marítimo	52
Tabela 6:	Relação dos Custos de Destino – Frete Marítimo (Navegantes).....	53
Tabela 7:	Relação dos Custos de Destino – Frete Marítimo (Itajaí).....	54
Tabela 8:	Custos Totais do Transporte Marítimo e Aéreo.....	56
Tabela 9:	Impostos Incidentes no Processo de Importação.....	56
Tabela 10:	Custos Logísticos do Frete Aéreo e Marítimo	57

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BC: Base de Cálculo
CI: Comprovante de Importação
CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear
COPPEAD: Centro de Estudos em Logística
Cofins: Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
DECEX: Departamento de Operações de Comércio Exterior
DI: Declaração de Importação
EADI: Estação Aduaneira de Interior
FEDEX: Federal Express
HAWB: *House Air Waybill*
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICC: *International Chamber of Commerce* - Câmara Internacional de Comércio
ICMS: Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
II: Imposto de Importação
Incoterms: Termos Internacionais de Comércio
IOC: Imposto sobre Operações de Câmbio
IPI: Imposto sobre Produtos Industrializados
ISPS: Taxa relativa à segurança e proteção de navios e instalações portuárias
LI: Licença de Importação
NCM/SH: Nomenclatura Comum do Mercosul/Sistema Harmonizado
PIB: Produto Interno Bruto
PLMI: Protocolo de Liberação de Mercadoria ou Bem Importado
PIS: Programa de Integração Social
RICMS/SC: Regulamento do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços do Estado de Santa Catarina
SCM: *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos)
SECEX: Serviço de Comércio Exterior
SISCOMEX: Sistema Integrado de Comércio Exterior
TEC: Tarifa Externa Comum do Mercosul
TIPI: Tabela de IPI
UNESP: Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 TEMA E PROBLEMA.....	14
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
1.4 METODOLOGIA.....	16
1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	18
1.6 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 LOGÍSTICA	20
2.1.1 Breve Histórico e Evolução	20
2.1.2 Definições e Objetivos	22
2.1.3 Valores Agregados pela Logística.....	22
2.1.4 Fluxo Logístico.....	24
2.2 CUSTOS LOGÍSTICOS	26
2.2.1 Elementos do Custo Logístico Total	28
2.2.1.1 Transporte.....	31
2.2.2 <i>Trade offs</i> logísticos	33
2.3 IMPORTAÇÃO E SEUS TRIBUTOS	35
2.3.1 Detalhes do Processo de Importação	35
2.3.2 O Processo de Importação	36
2.3.3 Documentação Utilizada no Processo de Importação	36
2.3.4 Termos Internacionais de Comércio - <i>Incoterms</i>	38
2.3.5 Tributos Incidentes na Importação	41
3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	44
3.1 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA	44
3.2 CARACTERÍSTICA DA CARGA	45
3.3 LOGÍSTICA DE UM PRODUTO IMPORTADO.....	45
3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS.....	47

3.4.1 Custos do Frete Aéreo	47
3.4.1.1 Custos de Origem – Hong Kong.....	48
3.4.1.2 Custos de Destino	49
3.4.2 Custos do Frete Marítimo	51
3.4.2.1 Custos de Origem – Hong Kong.....	51
3.4.2.2 Custos de Destino	52
3.5 COMPARAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS ENTRE AS MODALIDADES	54
3.6 COMPARAÇÃO DO TEMPO EM TRÂNSITO DA MERCADORIA ENTRE AS MODALIDADES	58
4 CONCLUSÃO.....	60
4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
4.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	61
REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

Segundo informações publicadas no sítio Portal da Ilha (2010), as importações do Estado de Santa Catarina em maio de 2010 praticamente dobraram em relação ao mesmo período do ano anterior. Considerando que as compras externas do Estado somam aproximadamente um bilhão de dólares com produtos importados, torna-se necessário identificar qual o impacto dos custos logísticos nesse valor, como por exemplo, os custos que o importador incorre para ter disponível tais produtos em seu estabelecimento. O objetivo de conhecer esses elementos é reduzir eventuais gastos através do planejamento e controle de fluxo.

No Brasil, a logística vem assumindo um papel estratégico para as sociedades comerciais e industriais (DETONI, 2003). Criadas para este fim ou para ampliar seu domínio de atividades, diversas empresas, oriundas principalmente do setor de transporte rodoviário, têm modificado suas estratégias com o intuito de atender este mercado (DETONI, 2003). No Brasil, Lima (2006) estima que 12,6% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro referem-se aos custos logísticos, dos quais 7,5% são representados pelo transporte de carga.

Por outro lado, os prestadores de serviços, por não terem claro conhecimento das características do mercado em que atuam, enfrentam dificuldades na elaboração de suas estratégias e na tomada de decisão quanto ao posicionamento competitivo que devem adotar (DETONI, 2003). Uma das limitações observadas nas empresas brasileiras, quanto às possibilidades de evolução em termos logísticos, é a sua estrutura organizacional (NOVAES, 2007).

A divisão da empresa em setores, girando em torno de atividades afins como: manufatura, finanças, vendas, marketing, transporte e armazenagem, não permitem o tratamento sistêmico e por processo das operações logísticas (NOVAES, 2007).

Muito embora a logística incorpore diversos fatores que transcendem o domínio estrito do transporte, cobrindo também aspectos ligados à comercialização, estoques, marketing, tratamento de informação, etc., o *subsistema transporte* é um dos mais importantes em razão dos impactos que produz nos custos, no nível de serviço e nas demais variáveis do problema logístico (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

Segundo Alvarenga e Novaes (1994), o transporte marítimo está fortemente atado, à operação portuária que, no Brasil, deixa muito a desejar. Adicionalmente, o transporte complementar entre as origens da carga e o porto e, no sentido inverso, do porto aos destinos

finais, está sujeito a restrições diversas tais como: congestionamentos, excesso de burocracia, atrasos nas chegadas e saídas dos navios, greves freqüentes, etc...

O frete, para transporte de carga aérea, é significativamente mais elevado do que o correspondente rodoviário. Mas, em compensação, o tempo de deslocamento porta a porta pode ser bastante reduzido, abrindo um mercado específico para essa modalidade (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

Frente à competitividade do mercado atual, a importação de mercadorias, sejam elas insumos, produtos para revenda ou bens para o ativo imobilizado, são alternativas utilizadas pelas empresas para ampliar seus negócios. Segundo Vieira (2009), por meio da importação as empresas podem aumentar sua capacidade produtiva, suprir a constante necessidade de inovação e buscar o incremento de sua produção e maquinários, com a adição de novas tecnologias.

Entre as vantagens que colaboram com o aumento da importação, pode-se citar a baixa cotação do dólar (no momento atual), a disponibilidade de produtos com preço inferior quando comparado ao mercado nacional e a criação de benefícios fiscais e incentivos por parte das esferas governamentais que procuram agilizar a chegada da mercadoria importada ao seu destino final (VIEIRA, 2009).

Para estimular esse comércio, os custos logísticos são um fator importante. O comércio entre países é freqüentemente determinado pela comparação entre os custos de produção e os custos logísticos necessários para o seu transporte. Dessa forma, a relevância da logística é influenciada diretamente pelos custos associados à suas atividades.

1.1 TEMA E PROBLEMA

A logística tem o objetivo de tornar os produtos e serviços disponíveis no local onde são necessários e no momento em que são desejados, facilitando as operações de produção e marketing (BALLOU, 2006). A contabilidade de custos tem procurado evoluir para captar com propriedade, os efeitos positivos que a logística tem proporcionado às empresas. O produto que é entregue ao consumidor final é decorrente de uma cadeia de suprimentos, ou seja, não é de responsabilidade somente de um fabricante, mas de diversos parceiros. Então, gerenciar os custos em todos os elos e interfaces desta cadeia é relevante para um preço competitivo a fim de atender ao consumidor final.

Diante do exposto, criou-se a seguinte questão problema: Qual o custo logístico de um produto importado na abordagem de dois modais de transporte internacional (aéreo e marítimo)?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o custo logístico de um produto importado na abordagem de dois modais de transporte internacional (aéreo e marítimo).

1.2.2 Objetivos Específicos

Em consonância com objetivo geral, este trabalho teve como objetivos específicos:

- descrever a logística de um produto importado por uma empresa do segmento eletroeletrônico;
- identificar e descrever os custos logísticos inerentes ao processo de importação de um produto, por uma empresa do segmento eletroeletrônico e,
- comparar o custo logístico total de um produto importado por uma empresa do segmento eletroeletrônico na abordagem dois modais de transporte internacional (aéreo e marítimo).

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento progressivo da importação pode ser justificado, entre outros fatores, pelo custo elevado de produção, a rapidez nas mudanças tecnológicas, a alta carga tributária imposta e o excesso de encargos sobre a folha de pagamento que são praticados no mercado nacional. Diante do aumento progressivo das importações de produtos é importante conhecer detalhes da configuração desse mercado a fim de possibilitar uma gestão adequada.

A principal dificuldade que muitas companhias têm no processo de adoção de uma abordagem integrada para a logística e para o gerenciamento de distribuição é a falta de informações sobre custos (ROSA, 2007).

O gerenciamento logístico é útil para identificar os problemas surgidos em diferentes níveis operacionais, que são ocasionados por impactos diretos e indiretos de decisões específicas. Frequentemente, na tomada de uma decisão numa determinada área, podem ocorrer resultados imprevistos em outras áreas, influenciando os padrões de pedido dos clientes e provocando custos adicionais (ROSA, 2007).

As vantagens na aquisição de produtos acabados para revenda são: possibilidade de manter o foco nas estratégias de negócio, possibilidade de utilização de tecnologias modernas e técnicas de produção de classe mundial; redução dos riscos do negócio, liberação de recursos para outras áreas e a possibilidade de redução de custos (PÔSSAS; SIQUEIRA; SOUZA, 1999). No entanto, podem surgir alguns riscos nessa transação como: perda do controle direto sobre a qualidade, entrega, flexibilidade e administração de custos de produção, necessidade de criação de meios abrangentes e formais de comunicação entre importador e exportador e perda de controle sobre o processo produtivo (PÔSSAS; SIQUEIRA; SOUZA, 1999).

Diante das vantagens e riscos supracitados, torna-se importante conhecer a estrutura logística de um produto importado levando-se em consideração que a movimentação desse pode se dar através de diferentes modalidades de frete internacional, modificando-se, por exemplo, os custos envolvidos nessa transação. Através da identificação dessas diferenças será possível propor soluções que minimizem custos e perdas para a empresa.

Acrescenta-se ainda que a Logística incorpora diversos fatores que ultrapassam a idéia de simples movimentação de carga. Portanto, nesse trabalho, será enfatizado o transporte, pois trata-se de um dos elementos mais importantes em função do impacto que produz nos custos, no nível de serviço e nas demais variáveis logísticas (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

1.4 METODOLOGIA

A metodologia tem como objetivo demonstrar como a pesquisa é elaborada. Segundo Marconi e Lakatos (2007, p. 83).

Trata-se do conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Para Gil (2009) a pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos.

Quanto ao método, essa pesquisa pode ser considerada do tipo descritiva, pois tem como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno, ou então, estabelecimento de relações entre as variáveis (GIL, 2009).

Do ponto de vista dos procedimentos, também pode caracterizar-se como um estudo de caso, pois pretende estudar profundamente um único objeto de pesquisa. Para Yin (2003), o estudo de caso permite a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida atual.

A abordagem dos dados foi quantitativa pois empregou-se a quantificação tanto na coleta de informações quanto no seu tratamento (RICHARDSON, 2007).

Essa pesquisa foi realizada em uma empresa catarinense do segmento eletroeletrônico, situada na região da Grande Florianópolis que atende o mercado interno e externo com produtos confeccionados em seu parque fabril e, também, da revenda de produtos. Essa empresa foi selecionada de maneira intencional por acessibilidade. Segundo Silva (2006), no processo de amostragem intencional o pesquisador escolhe os casos que serão incluídos no estudo. Quanto à acessibilidade, o pesquisador apenas obtém os elementos a que tem maior facilidade de acesso (COLAUTO; BEUREN, 2003)

Quanto ao objeto de investigação, considerado o prisma segundo o qual se dará o desenvolvimento da pesquisa (BEUREN, 2003), selecionou-se um produto fabricado e exportado na cidade de Hong Kong – China. Trata-se de um produto na linha de eletroeletrônico que é importado pela empresa catarinense citada, de duas formas: através do frete marítimo e aéreo. Independente da modalidade de frete internacional, o local de destino é a cidade de Navegantes – Santa Catarina. Posteriormente, o produto segue via transporte rodoviário até a sede da empresa.

Após o consentimento dos responsáveis dos setores de Controladoria e de Custos, iniciou-se a coleta de dados. Conforme Martins (2006), a coleta de dados deve ser pautada por um plano formal, todavia, informações relevantes para o estudo podem ser coletadas mesmo não sendo previsíveis.

Dessa forma, inicialmente, foram extraídos do sistema de informação da referida empresa relatórios referentes aos custos do processo de importação do produto selecionado. Foram coletados dados indicativos da Origem (frete, taxas de manuseio, armazenagem), Destino (taxas aduaneiras, impostos, armazenagem) e Transporte Rodoviário (frete). Foram coletadas também, tabelas e documentos referentes ao processo de importação, como conhecimentos de transporte, guias de impostos e taxas aduaneiras.

O período de coleta das informações se deu em outubro de 2010 e os dados foram referentes às operações que ocorreram no mês de julho de 2010. Selecionou-se uma operação de importação via frete marítimo e outra via frete aéreo com o mesmo produto e as mesmas características do embarque (peso, valor e quantidade).

Conforme Marconi e Lakatos (2007), uma vez manipulados os dados e obtidos os resultados, o passo seguinte é a análise e interpretação dos mesmos. Portanto, após a coleta dos dados, todos os custos envolvidos na logística do produto selecionado foram discriminados conforme Origem e Destino. Foram confeccionadas tabelas para comparar tais custos entre ambas as modalidades de frete internacional.

1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo limita-se à análise de um único produto importado por uma empresa do segmento eletroeletrônico, segundo duas modalidades de frete internacional (aéreo e marítimo). Acrescenta-se ainda que foi analisada apenas uma operação de importação via frete marítimo e outra via frete aéreo cujo produto deverá ter as mesmas características em ambos os embarques.

Diante dessas informações, uma das limitações dessa pesquisa é a restrição de apenas uma operação de importação de uma única empresa, não podendo generalizar as conclusões obtidas com outras instituições que realizam essa estratégia de revenda de produtos.

O custo de oportunidade na diferença entre o tempo que a carga leva de navio (aproximadamente 47 dias) e o tempo que leva de avião (aproximadamente 9 dias) não foi analisado pois a operação em questão apresentou problemas de despacho na modalidade área, prejudicando esse tipo de análise. Acrescenta-se ainda a falta de dados para apurar o custo de capital, considerando o giro próprio da empresa em análise

Embora existam limitações, essa pesquisa é importante para estimular pesquisas futuras sobre o tema em referência, buscando maior abrangência em outros segmentos.

1.6 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. No primeiro, apresenta-se a introdução ao assunto, o tema da pesquisa, o problema a ser selecionado, os objetivos, geral e

específicos, e a justificativa para a realização do estudo. Tem-se também a descrição da metodologia utilizada para sua elaboração, limitações do trabalho e organização.

No segundo capítulo, contempla-se a fundamentação teórica composta por assuntos como: logística, cadeia de suprimentos, custos logísticos e detalhes sobre a importação e seus tributos.

O terceiro capítulo aborda a descrição e análise de dados do estudo de caso. Primeiramente são apresentadas as características da empresa e da carga analisada, bem como a descrição da logística de um produto importado por uma empresa do segmento eletroeletrônico, via frete aéreo e marítimo. Em seguida, são identificados os custos logísticos do produto, segundo essas modalidades de frete internacional. Finaliza-se esse capítulo comparando o custo total e o tempo de trânsito da mercadoria entre as modalidades.

No quarto capítulo encontram-se as considerações finais acerca dos resultados obtidos com a realização da pesquisa, bem como as recomendações para futuros trabalhos. E, por fim, são apresentadas as referências utilizadas na elaboração da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentados conceitos relacionados ao tema da pesquisa a fim de subsidiar teoricamente as informações descritas no estudo de caso.

Na seqüência, os temas abordados são: Logística, Custos Logísticos e detalhes da Importação de seus Tributos.

2.1 LOGÍSTICA

Para entendimento do conceito de logística serão abordadas questões referentes ao histórico e evolução, definições e objetivos, valores agregados pela logística e fluxo logístico.

2.1.1 Breve Histórico e Evolução

Em sua origem, o conceito de logística esteve essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas, seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, víveres, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha (NOVAES, 2007).

Detoni (2003) completa ainda que, tendo se originado e ganho importância, primeiramente, em um meio onde superar as restrições de tempo e lugar eram fundamentais para o sucesso da estratégia, a logística, ainda hoje é apresentada nos dicionários como uma atividade de apoio aos militares.

Como primeiro registro do pensamento logístico destaca-se o tratado de Sun Tzu sobre a arte da guerra, escrito a cerca de 500 anos A.C. Diversos trechos do tratado ressaltam a importância da função logística, pela utilização de expressões como suprimentos ou abastecimentos (DETONI, 2003).

Na década de 1970, durante a crise do petróleo, os custos de transporte, carregamento de inventário e os custos financeiros relativos à manutenção dos estoques aumentaram de modo significativo, quando a importância da logística aumentou de maneira consistente aos olhos dos gestores. Em muitas empresas, a logística era considerada, por exemplo, o setor responsável pela expedição de produtos ou que contratava os serviços das transportadoras,

mas isso mudou muito, pois a área foi impulsionada por uma série de eventos ocorridos nas últimas décadas (PIRES, 2004).

A evolução da logística pode ser observada na Figura 1. Nota-se que, inicialmente a logística era considerada uma mera atividade de apoio, não vital ao sucesso dos negócios, transformando-se, no passar das últimas três décadas, em importante atividade de gerenciamento (FARIA, 2003).

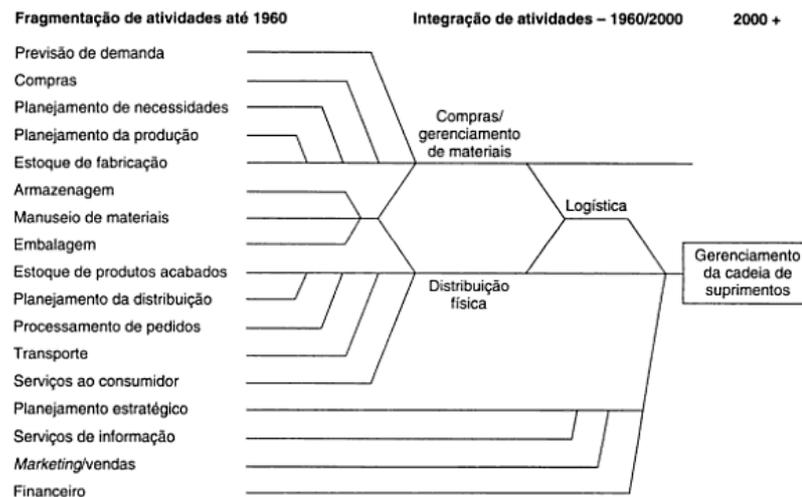


Figura 1: Evolução da Logística
Fonte: Ballou (2006)

Conforme Novaes (2007), uma indústria precisa transportar seus produtos da fábrica para os depósitos ou para as lojas de seus clientes; precisa também providenciar e armazenar matéria prima em quantidade suficiente para garantir os níveis de fabricação planejados. Por outro lado, em razão das descontinuidades entre o ritmo de produção e de demanda, precisa manter produtos acabados em estoque. Essas operações eram antigamente consideradas atividades de apoio, inevitáveis. Os executivos entendiam então que, no fundo, tais operações não agregavam nenhum valor ao produto.

Dentro da organização empresarial, esse setor era encarado como um mero centro de custo, sem maiores implicações estratégicas e de geração de negócios. Em linguagem de hoje, esse setor da empresa atuava de forma *reativa* e não *produtiva* (NOVAES, 2007).

Novaes (2007) salienta também que, desde a segunda guerra mundial, a logística apresenta uma evolução continuada, sendo hoje considerada um dos elementos-chave na estratégia competitiva das empresas. No início era confundida com o transporte e armazenagem de produtos; hoje é o ponto nevrálgico da cadeia produtiva integrada,

procurando atuar de acordo com o moderno conceito de SCM – *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos).

2.1.2 Definições e Objetivos

A palavra *logística* é de origem francesa “*logistique*”, do verbo grego *loger*, que significa alojar. O termo é de origem militar e significa a arte de transportar, abastecer e alojar tropas. Com o passar do tempo, o significado foi se tornando mais amplo, passando a abranger outras áreas como a gerência de estoques, armazenagem e movimentação. (JOURNET, 1998 *apud* GELOG).

O *Council of Logistics Management* (Conselho de Gestão Logística), é uma organização, criada em 1962, composta por gestores logísticos, educadores e profissionais da área, com o objetivo de incentivar o ensino nesse campo e o intercâmbio de idéias. A definição de logística proposta pelo conselho é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender as exigências dos clientes (BALLOU, 2006).

Conforme Christopher (1999), logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades, presente e futura, através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Para finalizar, Robles (2001) denominou os 7C’s (de sete certos) da logística. Segundo o autor, o objetivo da logística é assegurar a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, na condição certa, no lugar certo, no momento certo, para o cliente certo, ao custo certo.

2.1.3 Valores Agregados pela Logística

A Logística Empresarial evoluiu muito desde seus primórdios, com isso, ela passou a agregar valores positivos para o consumidor final (NOVAES, 2007). O autor ainda acrescenta que a Logística Moderna procura também eliminar do processo tudo aquilo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarrete somente custos e perda de tempo.

Segundo Novaes (2007), os valores de lugar, de tempo, de qualidade e de informação são importantes ferramentas estratégicas no entendimento dos valores agregados pela logística.

Um produto agrega valor *de lugar* quando está colocado no lugar desejado pelo consumidor final. Um exemplo citado por Novaes (2007), onde um torcedor num estádio de futebol, em dia de final de campeonato e de muito sol, reclama do preço da cerveja ao vendedor ambulante. O vendedor, irritado, pergunta ao comprador por que não vai procurá-la num supermercado, cujo preço com certeza é bem inferior. A existência da cerveja mais barata no supermercado, no caso, não agrega valor para o consumidor, pois seu alcance geográfico está fora de questão naquele momento. Ballou (2006) corrobora com esse exemplo ao mencionar que, uma empresa, ao incorrer nos custos de levar ao cliente um produto antes indisponível ou de tornar um estoque disponível no tempo certo, cria para o comprador valor que antes não existia.

Outro valor citado por Novaes (2007) é o *de tempo*, pois o valor monetário dos produtos passou a crescer, gerando custos financeiros elevados e obrigando ao cumprimento de prazos muito rígidos. Um caso típico de produto com restrição de tempo é o jornal diário. Sua edição tende a ser feita o mais tarde possível, de forma a incorporar as últimas notícias. Mas o valor de sua leitura fica restrito a uma janela de tempo muito curta. Se o leitor não tiver acesso ao jornal logo pela manhã (no caso de um matutino), o valor do produto, pra ele fica prejudicado. Conforme Rocha (2008), a logística pode ser responsável por agregar valores de tempo a seus produtos, aumentando a acessibilidade e no tempo exigido pelo consumidor.

O valor *de qualidade* também é importante na cadeia de suprimentos (NOVAES, 2007). Por exemplo, a entrega de determinado bem durável, mas na cor errada: uma pessoa que tenha comprado uma bicicleta, escolhendo a cor vermelha, acaba recebendo o produto em casa na cor preta. Mesmo considerando que o produto tenha as mesmas especificações, o mesmo preço e foi entregue no momento prometido, ainda assim o valor de qualidade agregado ao produto, na ótica do cliente, não será o mesmo.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2002), a empresa deve ter como objetivo, elevar o nível de qualidade da cadeia para responder mais efetivamente à demanda do consumidor. Para tanto, é preciso otimizar as informações e os fluxos de produto através de processos de negócios ligados e interdependentes - desde a produção de matérias primas até a venda do produto final.

No exemplo citado acima, é possível observar que o produto saiu da fábrica sem restrição alguma de qualidade, ou seja, a qualidade intrínseca do produto foi respeitada. No

entanto, ficou faltando, a qualidade associada à operação logística. A logística moderna deve incorporar então um valor de qualidade ao processo, sem o qual o resultado final da cadeia de suprimentos passa a ser prejudicado (NOVAES, 2007).

Por fim, a logística também agrega um valor *de informação*, sendo outro elemento adicional que algumas empresas de ponta do exterior estão adicionando às suas atividades logísticas. A Fedex (*Federal Express*), por exemplo, permite que o cliente rastreie, uma determinada encomenda pela internet, a qualquer momento. Com isso, tende a ganhar a preferência do cliente diante da concorrência, pois está adicionando um valor de informação a seus serviços logísticos (NOVAES, 2007).

Fleury (2000) menciona três razões que justificam a importância de informações rápidas e precisas para sistemas logísticos eficazes. Em primeiro lugar, os clientes percebem que informações sobre a situação do pedido, disponibilidade de produtos, programação de entrega e faturas são elementos necessários do serviço ao cliente. A segunda razão relaciona-se ao uso da informação para reduzir o estoque e minimizar as incertezas em torno da demanda. Finalmente, a informação aumenta a flexibilidade e permite identificar os recursos que podem ser utilizados para que se obtenha uma vantagem estratégica.

2.1.4 Fluxo Logístico

A logística começa pelo estudo e a planificação do projeto ou do processo a ser implementado (NOVAES, 2007). Uma vez planejado e devidamente aprovado, passa-se à fase de implementação e operação, conforme Figura 2. Muitas empresas acham que o processo termina aí. Na verdade, devido à complexidade dos problemas logísticos e à sua natureza dinâmica, todo sistema logístico precisa ser constantemente avaliado, monitorado e controlado (NOVAES, 2007).



Figura 2: Fluxos Logísticos
Fonte: Novaes (2007)

Os fluxos associados à logística, envolvendo também a armazenagem de matéria prima, dos materiais em processamento e dos produtos acabados, percorrem todo o processo, indo desde os fornecedores, passando pela fabricação, seguindo desta ao varejista, para atingir finalmente o consumidor final, alvo de toda cadeia de suprimentos (NOVAES, 2007). Além do fluxo de materiais (insumos e produtos), há também o fluxo de dinheiro, no sentido oposto àquele e o fluxo de informações, em todo o processo (NOVAES, 2007). Conforme o autor, esse fluxo ocorre nos dois sentidos, trazendo informações paralelamente à evolução do fluxo de materiais, mas conduzindo também informação no sentido inverso, começando com o consumidor final do produto (demanda, preferências, mudanças de hábitos e de compras, mudanças no perfil socioeconômico) e indo até os fornecedores de componentes e de matéria prima (Figura 2).

Todos os elementos do processo logístico devem ser enfocados com um objetivo fundamental: satisfazer as necessidades e preferências dos consumidores finais. No entanto, cada elemento da cadeia logística é também cliente de seus fornecedores. Assim, é preciso conhecer as necessidades de cada elemento do processo, buscando sua satisfação plena. Finalmente, operando num mercado eminentemente competitivo, não basta adotar soluções tecnicamente corretas. É necessário buscar soluções eficientes, otimizadas em termos de custo, e que sejam eficazes em relação aos objetivos pretendidos (NOVAES, 2007).

Conforme discutido por Lima (1999), um dos principais desafios da logística moderna é conseguir gerenciar a relação entre custo e nível de serviço. O maior obstáculo, segundo o autor, é que cada vez mais os clientes estão exigindo melhores níveis de serviço, mas ao

mesmo tempo, não estão dispostos a pagar mais por isso. O preço está passando a ser um qualificador e o nível de serviço um diferenciador perante o mercado.

Assim, além da integração efetiva e estreita (parcerias) com fornecedores e clientes, a logística busca a otimização global, envolvendo a racionalização dos processos e a redução de custos em toda a cadeia de suprimento. Além da satisfação plena do cliente, com um nível de serviço preestabelecido e adequado (NOVAES, 2007), Abreu (2002) afirma que a logística moderna ganha uma nova responsabilidade que é a de agregar valor ao produto através do serviço por ela oferecido.

2.2 CUSTOS LOGÍSTICOS

Os custos logísticos são um fator-chave para estimular o comércio. O comércio entre países e entre regiões de um mesmo país é freqüentemente determinado pelo fato de que diferenças nos custos de produção podem mais do que compensar os custos logísticos necessários para o transporte entre essas regiões (ROSA, 2007).

Para contextualizar, observa-se que a composição de todos os componentes de custos logísticos do Brasil, em 2004, chega a um total de R\$ 222 bilhões, o equivalente a 12,6% do PIB, conforme estudo da COPPEAD (LIMA, 2006). Nos Estados Unidos, os custos logísticos (domésticos) equivalem a apenas 8,26% do PIB. Entre os componentes de custo, o de estoque é relativamente o que apresenta a maior diferença na comparação: 3,9% no Brasil contra 2,1% nos EUA. A outra parte da diferença é relativa ao custo de transporte: 5,0% e 7,5%, respectivamente. A Figura 3 apresenta o gráfico com esta comparação.

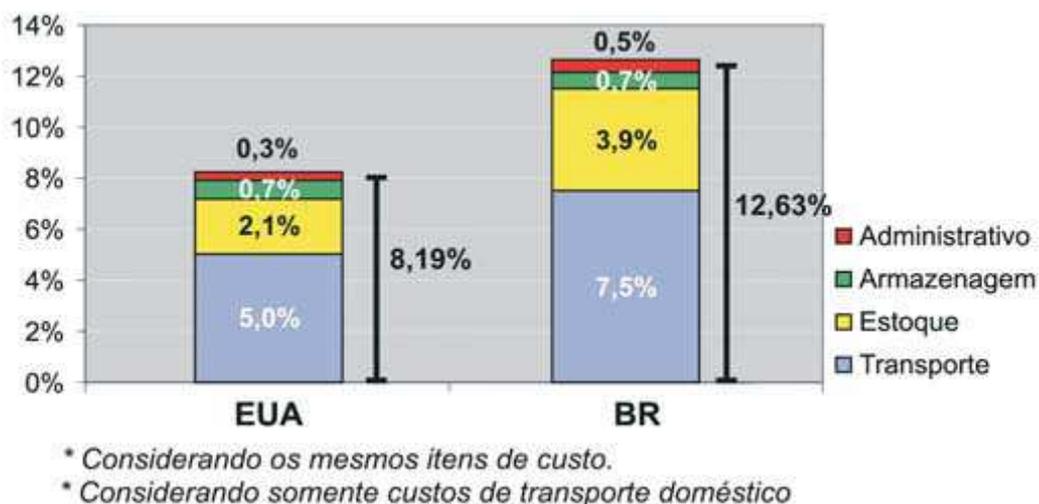


Figura 3: Custos logísticos em relação ao PIB Brasil vs EUA, em 2004

Fonte: COPPEAD (LIMA, 2006)

Segundo Faria (2003), os custos logísticos podem ser classificados em:

- ✓ Custos Diretos - aqueles que podem ser diretamente apropriados a cada tipo de objeto, no momento de sua ocorrência, tal como os custos de transportes de processo de entrega, para determinado cliente.
- ✓ Custos Indiretos - são os que não podem apropriar diretamente a cada tipo de objeto no momento de sua ocorrência, tal como os custos com a tecnologia de informação utilizada em um processo logístico que atenda diversos clientes.

Segundo Martins (2008), alguns custos de natureza predominantemente direta podem ser tratados como Custos Indiretos considerando a irrelevância, dificuldades de medição ou até mesmo no interesse da empresa em ser mais ou menos rigorosa em suas informações.

Martins (2008), também classifica os Custos em Fixos e Variáveis:

- ✓ Custos Fixos – são aqueles cujo montante independe do volume, dentro de determinado limite de produção em determinado período. Os gastos podem variar nos diversos períodos, mas são constantes em relação ao comportamento da produção. Brito Jr (2004) acrescenta que na logística, podem ser citados os custos com armazenagem própria, contemplando a depreciação dos ativos logísticos, os gastos com a mão de obra mensalista e outros gastos gerais.
- ✓ Custos Variáveis - são aqueles cujo montante varia acompanhando o volume de atividade, dentro de certo período. Brito Jr (2004) salienta que conhecer os custos

variáveis auxilia em muitas decisões de curto prazo, tal como o ajuste do composto de produtos em face das condições operacionais e de mercado existentes.

É importante identificar os custos variáveis na logística, pois segundo Brito Jr (2004), o volume é um fator preponderante, pois se trabalha muito com volumes produzidos, movimentados, transportados, vendidos, distribuídos, etc. A flexibilidade requerida nos sistemas logísticos é enorme. Muitas vezes os volumes oscilam acentuadamente, sendo este um dos elementos impulsionadores da terceirização por empresas preocupadas em tornar variáveis seus custos fixos.

Para Ballou (1993), além de decidir se um custo é fixo ou variável, determinar o que são custos reais para um embarque particular exige a designação arbitrária de custos, mesmo que os custos totais da operação não sejam conhecidos. A razão é que muitos custos de transporte são indivisíveis.

2.2.1 Elementos do Custo Logístico Total

A composição do custo logístico total se dá através da soma dos custos de estoque, armazenagem, compra e transporte. Carraro (2009) propôs uma representação gráfica do custo logístico total através da soma das curvas desses elementos, em que o custo mínimo é dado pelo ponto de inflexão do custo total (Figura 4).

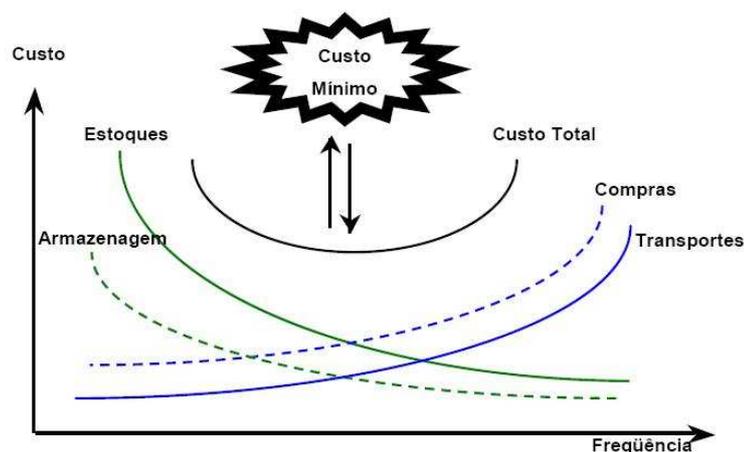


Figura 4: Custo Logístico Total
Fonte: Carraro (2009)

Pode-se observar que com o aumento da frequência dos elementos transporte e compras ocorre diminuição dos custos com os elementos armazenagem e estoque. O oposto ocorre quando se reduz a frequência com compras e transportes, havendo um aumento no

custo com armazenagem e estoques. No entanto, observa-se que o impacto fiscal é tipicamente desconsiderado na definição desse custo mínimo (CARRARO, 2009)

O conceito fundamental da logística trata do entendimento do custo logístico total da empresa na busca pelo equilíbrio operacional, através da otimização conjunta dos componentes de custo. O cenário tributário brasileiro acrescenta um componente relevante ao custo logístico total, que é o conjunto de impostos e incentivos fiscais incidentes nas transações de compra e venda (CARRARO, 2009).

Os processos básicos de logística apresentam de forma agrupada as atividades necessárias para alcançar o objetivo maior, que é poder fornecer o produto adequado no momento desejado e no tempo certo (ROSA, 2007). Essas atividades podem ser expressas na Equação do Custo Total das Atividades de Logística, conforme proposto por Rosa (2007):

$$\mathbf{CTL = CI + CL + CPPI + CA + CT}$$

Onde:

CTL = Custo Total das Atividades de Logística

CI = Custo de Inventário

CL = Custo de Lote

CPPI = Custo de Processamento de Pedidos e Informação

CA = Custo de Armazenagem

CT = Custo de Transporte

O **CI** ou **Custo de Inventário** que representa, em algumas empresas, o seu maior investimento e em alguns distribuidores pode atingir mais de 50% dos investimentos, no entanto, a prática de políticas *Just In Time* conduziram a uma redução significativa dos inventários (ROSA, 2007). Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2002), o inventário consiste nos materiais, componentes, produtos em processamento e produtos acabados, normalmente estocados no sistema logístico.

No **CL** ou **Custo do Lote**, verifica-se através de arranjos de simulação, qual é o lote de compra (ou conjunto de produtos) que tem o menor custo total (ROSA, 2007). Para Bowersox, Closs e Cooper (2002), o Lote Econômico de Compra é a prática de reposição que minimiza o custo combinado de pedido e de manutenção de inventário. A identificação de tal quantidade supõe que a demanda e os custos sejam relativamente estáveis durante todo o ano.

O **CPPI** ou **Custo de Processamento de Pedidos e Informação** refere-se a preparação do pedido, que englobam as atividades relacionadas com a coleta de informações necessárias sobre os produtos e serviços pretendidos e a requisição formal dos produtos a serem adquiridos (BALLOU, 2006). O processamento de pedidos pode ser observado na Figura 5.



Figura 5: Elementos Típicos do Processamento de Pedidos.
Fonte: Ballou (2006)

O processamento de pedidos é representado por uma variedade de atividades incluídas no ciclo de pedido do cliente. Especificamente, elas incluem a preparação, transmissão, recebimento e expedição do pedido, e o relatório da situação do pedido (BALLOU, 2006).

O **CA** ou **Custo de Armazenagem** incorre quando algo é guardado para uso ou transporte futuro. Corresponde ao processo de tirar os produtos das docas, ou local de recebimento e transferi-lo para local apropriado, mantendo-o ali até que seja demandado (BERTAGLIA, 2003). O custo da armazenagem é dividido pelas unidades armazenadas (metros cúbicos/dias, por exemplo), indicará o quanto cada produto deverá absorver (ROSA, 2007).

CT ou **Custo de Transporte** é o pagamento por embarque entre duas localizações geográficas, e os gastos relacionados à manutenção do inventário em trânsito. Os sistemas logísticos devem utilizar um transporte que minimize o custo total do sistema. Isso pode significar que o método de transporte menos caro pode não resultar no mais baixo custo total de logística (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002), em função de outras despesas acessórias, como o período de armazenagem, por exemplo.

Segundo Rosa (2007), os custos logísticos totais seriam compostos pela soma dos custos de transporte, custos de armazenagem, custos de processamento e informações de pedidos, custos associados ao tamanho do lote e custos de manutenção de estoque. Porém, no presente estudo será enfatizado o item transporte uma vez que serão abordadas diferentes modalidades de frete internacional.

2.2.1.1 Transporte

Na maior parte das indústrias, a atividade de transporte representa um dos elementos mais importantes na composição do custo logístico. Nas nações desenvolvidas, os fretes costumam absorver cerca de 60% do gasto logístico total e entre 9% e 10% do Produto Nacional Bruto (PNB). Assim, a contratação de serviços de transporte deve buscar eficiência e qualidade, com base em relacionamentos de parceria (RODRIGUES, 2007).

Dois são os parâmetros que influenciam as atividades de transporte: distância e tempo. A distância corresponde ao trajeto percorrido entre os pontos de produção e de consumo, e tempo refere-se ao tempo necessário para se percorrer a distância e disponibilizar o produto para consumo. O parâmetro tempo, totalmente dependente da distância, é muito importante em logística, uma vez que é determinante para a formação dos estoques, para o nível de serviço e por conseguinte, para os custos derivados desses fatores. As análises da logística de transporte têm demonstrado que a velocidade aliada ao componente preço tem sido a tendência na área de movimentação (BERTAGLIA, 2003).

A seguir serão apresentados alguns aspectos importantes relacionados com as diferentes modalidades de frete.

Modalidade Marítima

O órgão governamental Departamento da Marinha Mercante que está ligado ao Ministério dos Transportes é o responsável pelo acompanhamento referente à disponibilidade de linhas e oferta de espaço, aos valores de fretes praticados e ao funcionamento das empresas de navegação, editando a regulamentação necessária. Os custos do transporte marítimo sofrem influência das características da carga, peso e volume cúbico da carga, fragilidade, embalagem, valor, distância entre os portos de embarque, e localização dos portos. O frete básico é cobrado de acordo com o peso ou volume da mercadoria, mas outras cobranças costumam ser aplicadas (OLIVEIRA et al, 2005).

Acrescenta-se ainda que trata-se de uma modalidade de frete com muitos riscos pois pode ocorrer atrasos nos portos devido a vários fatores como: greves, congestionamentos, excesso de burocracia, atraso na chegada e saída de navios. Outro aspecto que também foge ao controle do usuário está ligado ao tempo total de viagem, desde a origem até o destino final da mercadoria (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

Modalidade Aérea

O tempo de deslocamento porta a porta pode ser bastante reduzido, abrindo um mercado específico para essa modalidade, entretanto o frete, para transporte de carga aérea é significativamente mais elevado do que o correspondente rodoviário (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

Além de transportar carga com velocidade muito superior às demais modalidades, o transporte aéreo apresenta níveis de avarias e extravios mais baixos, resultando em maior segurança e confiabilidade. Por essa razão, não somente produtos de alto valor agregado, tais como eletrônicos e aparelhos de precisão, são transportados por avião, como também uma série de produtos sensíveis a ação do tempo, como alimentos perecíveis, flores, encomendas, etc. (NOVAES, 2007).

Embora seja um sistema dispendioso, a velocidade do transporte aéreo, permite outros benefício logísticos, como a redução ou eliminação de armazéns operacionais ou inventários (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002).

No Brasil, o transporte aéreo também é a modalidade mais rápida embora ainda seja a mais cara (BERTO, 2004).

Modalidade Rodoviária

O transporte por rodovias expandiu-se de forma muito rápida desde o fim da Segunda Guerra Mundial. Isto é resultado da velocidade e da capacidade de operar sistemas porta a porta (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002).

O transporte rodoviário é o mais independente dos transportes, uma vez que possibilita movimentar uma grande variedade de materiais para qualquer destino, devido à sua flexibilidade, sendo utilizado para pequenas encomendas, e curtas, médias ou longas distâncias, por meio de coletas e entregas ponto a ponto (BERTAGLIA, 2003).

No entanto, o setor de transporte rodoviário não está livre de problemas. As dificuldades principais estão relacionadas ao aumento do custo de reposição de equipamentos, à manutenção, à segurança, à escassez de motoristas e ao salário dos trabalhadores das plataformas e docas (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002).

No Brasil a situação das estradas prejudica bastante o transporte rodoviário de mercadorias, aumentando o tempo de viagem e encarecendo os custos operacionais (ALVARENGA; NOVAES, 1994). No entanto, ressalta-se que nossa matriz de transporte é basicamente rodoviária.

2.2.2 Trade offs logísticos

No estudo da logística, *trade offs* são as trocas compensatórias que ocorrem durante a análise dos custos (FARIA, 2003). Para ROSA (2007), o termo corresponde em abrir mão de algum bem ou serviço distinto para obter outro bem ou serviço distinto, refere-se a perder uma qualidade de algo, mas em troca ganha-se outra qualidade.

A análise logística deve encontrar o *trade off* ótimo entre custos de armazenagem e distribuição (BRITO JR, 2004). Os processos que compõem o fluxo do produto, não devem atuar de forma isolada, visto que a busca de minimização (ou otimização) dos custos acumulados ao longo de um processo pode acarretar em elevação compensatória dos custos em outro (FARIA, 2003).

Ao intervir nos elementos no processo logístico, em tempo de planejamento ou de operação, inevitavelmente, estar-se-á trabalhando com trocas compensatórias de custos (FARIA, 2003). Vale ressaltar que o custo (maior ou menor) de um elemento afeta o custo de outros elementos do processo. Evidentemente, interessará a quem planeja/opera o processo, o menor custo total, e não, reduções de custos em determinado elemento, que resultem em maior custo total (FARIA, 2003).

Dessa forma, o *trade off* em comparação no presente estudo é o custo de transporte. Segundo Faria (2003), ao se minimizar um custo, os custos totais podem ser aumentados, tal como em uma situação de contratação, no Brasil, de um transporte pelo modal marítimo com um custo unitário menor por item, porém, de tempo em trânsito maior que o rodoviário, e essa decisão pode aumentar, significativamente, os custos de manutenção de inventário.

No Quadro 1, desenvolvido por Faria (2003), podem ser observados certos exemplos de *trade-offs* entre alguns custos logísticos que devem ser considerados sob a ótica do Custo Logístico Total, objetivando atender o nível de serviço determinado pelos clientes.

Característica do Nível de Serviço ao Cliente	Processamento de Pedidos	Transporte	Facilidades	Tamanho do pedido	Custos de Manutenção do Inventário
Entregas mais frequentes (JIT – Just in Time, por exemplo)	Desvantagem: Aumento nos custos de processamento Maior Nível de Serviço requerido	Desvantagem: Aumento nos custos de transporte – com menores e frequentes embarques Maior Nível de Serviço requerido	Desvantagem: Aumento dos custos de Mão-de-Obra e Movimentação de Inventário Vantagem: Redução espaço e necessidades de volume	Desvantagem: Possibilidade de cargas unitárias não econômicas	Vantagem: Menores níveis de inventário e menores custos de manutenção de inventário
Tempo de Ciclo Diminuído (menor Lead Time)	Desvantagem: Aumento nos processamentos e custos de processamentos	Desvantagem: Maior frequência de entrega e de acompanhamento	Desvantagem: Aumento nos custos de movimentação	Desvantagem: Possibilidade de cargas unitárias não econômicas	Vantagem: Menores custos de manutenção de inventário
Aumentos na confiabilidade da distribuição		Desvantagem: Aumento nos custos	Desvantagem: Aumento nos custos de supervisão		Vantagem: Aumento na eficiência da gestão do inventário Desvantagem Aumento dos custos de manutenção
Estoque aumentado/ disponibilidade e continuidade de suprimentos		Vantagem: Aumento na eficiência de programação Desvantagem: Devolução dos pedidos aumentará custos	Desvantagem: Aumento na necessidade de espaço e cubagem		Desvantagem Aumento dos custos de manutenção

Quadro 1: Trade-offs entre Custos Logísticos e o Nível de Serviço.

Fonte: Faria (2003).

No modal aéreo, os custos referentes ao transporte são superiores ao modal marítimo. No entanto, a agilidade oferecida pelo primeiro pode compensar esses custos, uma vez que essa rapidez proporciona que compras e vendas consecutivas possam ser realizadas durante o tempo em alto mar que a mercadoria viaja no modal marítimo.

2.3 IMPORTAÇÃO E SEUS TRIBUTOS

A importação consiste na compra de produtos no exterior, por parte dos países que deles necessitam, e na entrada de mercadorias num país, provenientes do exterior (UNESP, 2003). Trata-se da entrada de mercadorias estrangeiras no país, apoiada em documentos oficiais e observadas as normas comerciais, cambiais e fiscais vigentes.

2.3.1 Detalhes do Processo de Importação

De uma forma didática e prática, o processo de importação se divide em três partes distintas, mas que se inter-relacionam, conjugam-se e completam-se UNESP (2003).

- a) autorização para importação, dada pelo poder público (ANVISA, CNEN, DECEX, IBAMA, dentre outras) à aquisição do produto que se deseja;
- b) pagamento ao fornecedor (exportador), em moeda estrangeira, e
- c) desembaraço alfandegário, que consiste na retirada da mercadoria da alfândega.

Tecnicamente, diz-se que um processo de importação se divide em três fases (Manual de Importação da UNESP, 2003):

- a) administrativa: todos os procedimentos necessários para efetuar uma importação, são aplicados de acordo com a operação e/ou tipo de mercadoria a ser importada. Compreende todos os atos que estão a cargo da SECEX, envolvendo a autorização para importar, que se completa com a emissão da licença de importação;
- b) cambial: compreende a transferência da moeda estrangeira para o exterior, cujo controle está a cargo do banco central e que se processa por meio de um banco autorizado a operar em câmbio; e
- c) fiscal: que compreende o despacho aduaneiro, mediante o recolhimento de tributos, e que se completa com a retirada física da mercadoria da alfândega.

O entendimento dessas fases é importante para que importadores e exportadores possam estar alinhados com os procedimentos necessários a fim de que todo o processo ocorra sem interferência nos prazos negociados, bem como ocorrência de penalidades.

2.3.2 O Processo de Importação

Alguns conceitos são importantes para entendimento do processo de importação descrito nesse estudo de caso. Conforme o banco de dados do Guia dos Transportes (2010), essas são algumas definições:

- a) Agente de Carga: são empresas que oferecem serviços de agenciamento de cargas aéreas, marítimas, rodoviárias e ferroviárias. Podem ser cargas nacionais e/ou internacionais.
- b) Armadores: trata-se de empresas que oferecem serviços de transportes aquaviário (marítimo, fluvial e lacustre - podendo ser de longo curso -internacional ou cabotagem - nacional).
- c) Despachante Aduaneiro: pessoa física, devidamente habilitada pela Receita Federal, que representa empresas nas atividades de importação ou exportação junto as alfândegas nos portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados.
- d) EADI – Estação Aduaneira de Interior: são recintos para cargas de importação ou para exportação alfandegados pela Receita Federal – mediante licitação pública.

Os conceitos supracitados são comumente utilizados no cotidiano das empresas importadoras e exportadoras. Tratam-se entes envolvidos no processo e, portanto, responsáveis por etapas importantes.

2.3.3 Documentação Utilizada no Processo de Importação

Conforme o Manual de Importação da UNESP (2003), alguns documentos são importantes no processo de importação. O Quadro 2 sintetiza a emissão desses documentos e o objetivo de cada um deles.

Emissão de Documentos	Documentos	Detalhes
<p align="center">Documentos oficiais, emitidos pelo importador e autorizados por órgãos governamentais</p>	<p align="center">Licença de importação (LI)</p>	<p>É o documento eletrônico que deve ser preenchido "on line" pelo importador ou por seu despachante aduaneiro, por meio do SISCOMEX, sendo obrigatório nas importações com isenção de impostos. Anteriormente ou posteriormente ao embarque das mercadorias, a LI tem aplicação no fechamento de câmbio e no desembarço alfandegário.</p>
	<p align="center">Declaração de importação (DI)</p>	<p>É o documento base do despacho de importação, formalizado, pelo importador ou por seu despachante aduaneiro, no SISCOMEX, no momento do desembarço da mercadoria. A DI é exigida em todas as importações e compreende o conjunto de informações comerciais, cambiais e fiscais necessárias à análise da operação. Permite o início do processo de desembarço alfandegário, com a conseqüente liberação da mercadoria importada.</p>
	<p align="center">Comprovante de importação (CI)</p>	<p>É o documento que promove definitivamente a nacionalização da mercadoria. É um documento eletrônico, emitido pela secretaria da receita federal, e que comprova a efetiva nacionalização da mercadoria importada, por meio do pagamento de impostos, quando exigíveis</p>
<p align="center">Documentos fornecidos pelo exportador</p>	<p align="center">Fatura</p>	<p>É o documento emitido pelo exportador, no qual se descreve todas as características das mercadorias, tais como: quantidade, preço unitário e total, peso líquido e bruto, nome e endereço do exportador, do fabricante, dados bancários, forma de pagamento, termos de garantia, etc.</p>
	<p align="center"><i>Packing list</i> (ou romaneio)</p>	<p>É emitido pelo exportador para instruir o embarque e o desembarço da mercadoria, auxiliando o importador quando da chegada dos produtos no país de destino. Relaciona as mercadorias embarcadas dentro de suas respectivas embalagens (containers, pallets ou outros). Contém também outras informações como, destinatário, quantidade de volumes, marcas, etc.</p>
<p align="center">Documentos emitidos pelo transportador</p>	<p align="center">Conhecimento de embarque</p>	<p>É o documento para transporte objeto de especificações convencionadas em protocolos internacionais, cuja função é identificar os principais dados característicos de uma remessa transportada. Serve para transferir a propriedade da carga, além de constituir prova de embarque, tem função de contrato de transporte e quando aplicável, de bilhete de seguro.</p>

Quadro 2: Síntese dos documentos do processo de importação.

Fonte: Adaptado de Manual de Importação da UNESP (2003)

Ainda com relação aos documentos para o processo de importação, existem dois tipos de faturas emitidas pelo exportador (Manual de Importação da UNESP, 2003).

a) *proforma*: é emitida pelo exportador ou representante, precede a fatura comercial, descrevendo a mercadoria e os termos de venda, servindo para fins de cotação e formalizando o que foi tratado pelas partes é por ela e nos termos nela acordados que será providenciada a licença de importação e o pagamento.

b) *comercial/invoice*: documento internacional, emitido pelo exportador, imprescindível para que o importador possa liberar as mercadorias em seu país. A fatura comercial formaliza a transferência da propriedade da mercadoria, atesta o que está sendo embarcado e os termos

negociados, bem como as características do produto vendido, podendo-se dizer que corresponde a uma "nota fiscal" internacional.

Por fim, dependendo do tipo de mercadoria ou importação, outros documentos poderão ser exigidos pelo importador, para apresentação na alfândega, tais como: certificado de origem, certificado fitossanitário, fatura consular, etc.

2.3.4 Termos Internacionais de Comércio - *Incoterms*

A utilização dos *Incoterms*, sigla da expressão inglesa *International Commercial Terms*, como base dos contratos do comércio internacional é amplamente difundida nas operações de exportação e importação de bens. Criadas no âmbito da Câmara Internacional de Comércio (ICC - *International Chamber of Commerce*) com o intuito de harmonizar os negócios internacionais, essas regras trazem maior segurança para os agentes ao esclarecer as obrigações e responsabilidades de compradores e vendedores, dadas conforme a *Incoterm* por eles escolhida (SCORZA, 2007).

A sua escolha determinará entre o exportador e o importador a quem cabem as responsabilidades sobre os custos de fretes, seguros, manuseios, desembaraços aduaneiro, etc. (AMARO, 2002). Dessa forma, as definições dos *Incoterms* visam explicar as principais controvérsias enfrentadas pelos exportadores e importadores, dando uma interpretação uniforme aos procedimentos do comércio internacional, especialmente para as seguintes dificuldades encontradas no relacionamento entre eles (AMARO, 2002):

- a) incerteza sobre se as leis de seu próprio país são aplicáveis aos seus contratos;
- b) dúvidas ocasionadas por informações imprecisas;
- c) obstáculos provocados pela diversidade de interpretação;
- d) quem paga os custos, quais custos incidem e em que ponto.

São 13 os *Incoterms* padronizados pela ICC e utilizados nas transações comerciais (AMARO, 2002):

a) EXW - *Ex-works* - No local da produção, o vendedor cumpre sua obrigação ao colocar a mercadoria à disposição do comprador em suas próprias instalações, não sendo responsável nem pelo carregamento nem pelo seu desembaraço. A partir desse ponto, o comprador assume todos os custos e riscos pela retirada da mercadoria e seu transporte até o destino. Nessa condição o vendedor tem o mínimo de obrigação e riscos.

b) FCA - *Free Carrier* - Transportador Livre. A obrigação do vendedor se cumpre no momento em que entrega a mercadoria desembaraçada para a exportação, aos cuidados do transportador, que é nomeado pelo comprador, no porto por ele designado.

c) FAZ - *Free alongside ship* - Livre no Costado do Navio - As obrigações do vendedor termina quando ele coloca, por sua conta e risco, as mercadorias no cais, ao longo do costado do navio, ou em barcaças, no porto designado pelo comprador. Desse ponto em diante, o comprador assume todos os custos e riscos por perdas e danos que as mercadorias estejam sujeitas, a partir desse momento. Condição somente adotada nos transportes marítimos e de cabotagem.

d) FOB - *Free on Board* - Livre a Bordo - Condição usada com grande frequência. As obrigações do vendedor consideram-se cumpridas quando a mercadoria tenha cruzado a amurada do navio (*ship's rail*) e o preço inclui o custo das mercadorias e as despesas até sua colocação dentro do navio.

e) CFR - *Cost and Freight* - Custo e Frete - Nesse caso, o vendedor inclui no preço, além do custo das mercadorias, o frete necessário para levá-la até o porto de destino convenicionado ou designado pelo comprador, cumprindo a esse todos os demais custos, inclusive a descarga e o desembarço no ponto de desembarque.

f) CIF - *Cost, Insurance and Freight* - Custo, Seguro e Frete - Além das obrigações estipuladas para a condição CFR, o vendedor tem a obrigação de providenciar o seguro, com cobertura mínima, incluindo seu valor no preço da venda. Termo usado para o transporte marítimo e de cabotagem.

g) CPT - *Carriage Paid to...* - Transporte Pago até ... (o porto designado) - Significa que o vendedor paga o frete das mercadorias até o destino designado e efetua o desembarço das mesmas .

h) CIP - *Carriage and Insurance Paid to...* - Transporte e Seguro pagos até... (o porto

designado) - O vendedor tem as mesmas obrigações que na condição CPT, provendo também o seguro da carga contra riscos de perdas e danos, em favor do comprador, durante o transporte.

i) DAF - *Delivered at Frontier* - Entregue na Fronteira (no local designado) – A obrigação do vendedor vai até ao local da fronteira onde as mercadorias são postas à disposição do comprador, antes da divisa alfandegária do país limítrofe. Termo usado para o transporte por ferrovia e rodovia, podendo aplicar-se, porém, a qualquer modalidade.

j) DES - *Delivered ex Ship* - Entregue a Partir do Navio - Nessa condição, cabe ao vendedor entregar a mercadoria desembaraçada à disposição do comprador, a bordo do navio, no porto de destino.

k) DEQ (*Duty Paid*) - *Delivered Ex Quay (Direitos Pagos)* - Entregue a Partir do Cais (com os direitos pagos) - Condição em que o vendedor deve entregar a mercadoria desembaraçada para importação, com todos os custos e riscos, inclusive impostos e outros encargos de entrega no cais do porto de destino.

l) DDP - *Delivered Duty Paid* - Entregue com os Direitos Pagos - O vendedor obriga-se a colocar as mercadorias à disposição do comprador no local designado, no país de importação. O vendedor tem de assumir os custos e riscos, inclusive direitos, impostos e outros encargos, para entregar as mercadorias desembaraçadas no local designado. Essa condição implica no compromisso máximo do vendedor pelas incertezas que a envolve.

m) DDU - *Delivered Duty Unpaid* - Entrega com Direitos não Pagos - Contém as mesmas obrigações para o vendedor que a condição DDP, com a exceção do pagamento dos impostos e desembaraço.

A Figura 6 representa as responsabilidades do importador e do exportador destacando quem é o responsável por cada fase do processo de importação ou exportação.

CUSTOS	EXW	FCA	FAS	FOB	CFR	CIP	CPT	CIP	DAF	DES	DEQ	DDU	DDP
Embalagem e marcação													
Carregamento													
Transporte Interno {País do Exportador}													
Desembarço Aduaneiro na Exportação (Partida)													
Movimentação em Terminal (Partida)													
Seguro da Viagem Principal	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
Transporte da Viagem Principal													
Movimentação em Terminal (Chegada)													
Desembarço Aduaneiro na Importação (Chegada)													
Transporte Interno no Destino													
Descarga no Destino													
Transferência de Riscos (do Vendedor para o Comprador)	No local designado na origem	Na entrega ao transportador indicado pelo comprador	No costado do navio, no caso de porto de embarque	Ao cruzar a amurada do navio, no porto de embarque			Na entrega ao transportador contratado pelo vendedor	Na entrega no porto da fronteira	A bordo do navio, no porto de destino	No cais do porto de destino	No local designado, no destino		

■ Vendedor
■ Comprador
■ Vendedor = Comprador
○ - Opcional

Figura 6: Relação entre custos e os tipos de *Incoterms*

Fonte: <http://www.rmseguros.com.br/incoterms.htm>. Acesso em: 18/11/2010

Conforme observa-se na Figura 6, a ordem das *Incoterms* descritas acima, sugere o aumento da responsabilidade e custos pelo comprador e, conseqüentemente, diminuição dessas pelo vendedor. No presente estudo as *incoterms* utilizadas foram FCA para o embarque aéreo e FOB para o embarque marítimo.

2.3.5 Tributos Incidentes na Importação

Segundo Oliveira et al (2007), o Código Tributário Nacional conceitua tributo como toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção por ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada. O Sistema Tributário Nacional estabelece a existência das seguintes espécies de tributos (OLIVEIRA et al, 2007):

- Tributos não vinculados. Ex: impostos. Chamam-se não vinculados porque não possuem qualquer relação com nenhuma prestação específica do Estado ao sujeito passivo;
- Tributos vinculados. Ex: taxas e contribuições de melhoria. Chamam-se vinculados porque são devidos apenas quando há a prestação de alguma atividade estatal ao contribuinte;

- Contribuições Especiais. Ex: contribuições sociais, de intervenção no domínio econômico e de interesse de categorias profissionais e econômicas.

Entre os tributos incidentes na operação de importação, pode-se citar o Imposto de Importação (II), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), entre outros.

O pagamento desses tributos federais, ou seja, II, IPI, Pis/Pasep e Cofins é realizado mediante débito na conta corrente do importador, através do Siscomex. Já o ICMS é devido para o estado de destino das mercadorias ou bens importados (VIEIRA, 2009). O estado de Santa Catarina, com o intuito de agilizar o processo de liberação das mercadorias instituiu o Protocolo de Liberação de Mercadoria ou Bem Importado (PLMI), para substituir a Nota Fiscal de Entrada, modelo 1 ou 1-A para fins de transporte, sendo válido somente quando acompanhado da DI (VIEIRA, 2009). O protocolo também substitui a Guia de Liberação de Mercadoria Estrangeira sem Comprovação do Recolhimento do ICMS ou a apresentação do documento de arrecadação nas operações realizadas em recintos alfandegados que utilizem o sistema de liberação eletrônica de importações (VIEIRA, 2009). O Quadro 3 sintetiza o Fato Gerador, a Base de Cálculo e a Alíquota dos tributos incidentes sobre o processo de importação:

Imposto	Fator Gerador	Base de Cálculo (BC)	Alíquota
Imposto de Importação (II)	Entrada de produtos estrangeiros em território nacional, desde que destinado ao consumo. Concretiza-se com o registro da DI.	É o valor aduaneiro, composto pelo custo de transporte, os gastos relativos à carga, descarga e manuseio e o custo do seguro internacional da mercadoria até a entrada no território aduaneiro. BC = Valor Aduaneiro	Consta na TEC, para produto importado devidamente classificado na NCM/SH.
Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)	Desembarço aduaneiro de produto de procedência estrangeira	É o valor da base de cálculo do I.I., somado ao próprio valor do I.I. BC = BC do I.I. + I.I.	Constante na TIPI, para o referido produto, de acordo com a classificação na NCM/SH.
Pis/Pasep e Cofins	Data do registro da DI, ou na data do pagamento no caso de prestação de serviços	Valor aduaneiro (VA) + ICMS "fictício" (utilizado apenas para cálculo dessas contribuições) + PIS/Pasep + Cofins BC = ((VA+II+IPI)/0,83 ICMS)-II-IPI)/0,9075 PIS E COFINS	PIS/Pasep = 1,65% e Cofins = 7,6%
Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)	Desembarço aduaneiro de mercadorias, bens e serviços prestados no exterior ou que tenha iniciado no exterior	Valor da mercadoria, bem ou serviço, conforme valores da D.I, somando ao valor o I.I., IPI e IOC, além das demais despesas aduaneiras, além do montante do próprio imposto. BC=(VA+II+IPI+PIS+COFINS+T AXA SISCOMEX)/0,83 ICMS	Considera-se o estado de destino da mercadoria, ou seja, no estado de Santa Catarina, a alíquota interna é de 17%.

Quadro 3: Fato Gerador, a Base de Cálculo e a Alíquota dos Tributos Incidentes sobre o Processo de Importação.

Fonte: Adaptado de Vieira (2009)

DI= Declaração de Importação; TEC= Tarifa Externa Comum do Mercosul; NCM/SH= Nomenclatura Comum do Mercosul/Sistema Harmonizado; TIPI= Tabela de IPI; IOC = Imposto sobre Operações de Câmbio.

Dentre esses impostos, cabe citar que o Imposto de Importação não segue a sistemática de não-cumulatividade, ou seja, o valor pago não pode ser aproveitado como crédito pela empresa importadora. Seu valor deve ser mensurado e registrado como custo de importação da mercadoria ou bem importado.

Os demais impostos mencionados estão sujeitos ao regime tributário da não-cumulatividade, dando ao contribuinte do imposto o direito a se apropriar de crédito de imposto em determinadas operações, dentre elas o imposto pago no desembarço aduaneiro.

Acrescenta-se ainda que, a base de cálculo e os percentuais das alíquotas são regulamentados de acordo com a legislação específica de cada imposto citado acima.

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo tem como finalidade apresentar o estudo de caso proposto, bem como os resultados atingidos. Inicialmente serão abordadas características da carga importada pela empresa, a fim de equiparar ambas as modalidades de frete internacional (aéreo e marítimo). Posteriormente serão apresentados os custos e procedimentos iniciais relativos ao processo de importação, a identificação dos custos logísticos e a comparação desses custos em ambas as modalidades.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A empresa estudada é uma indústria situada no Estado de Santa Catarina na Região da Grande Florianópolis. Conta atualmente com cerca de 1.700 colaboradores diretos. Trata-se de uma empresa com capital 100% nacional, com mais de 30 anos de mercado e que atua na área de eletroeletrônico, com presença marcante em todo território nacional.

Em 2008, a empresa registrou um faturamento de mais de trezentos e dez milhões de reais, uma média de aproximadamente vinte e seis milhões mensais. No momento atual a empresa encontra-se em pleno crescimento e aplicando as lições proporcionadas pelo momento difícil (crise financeira mundial em meados de 2008), que fez com que houvesse uma forte mudança cultural dentro do ambiente da organização (VIEIRA, 2009).

Em virtude do seu faturamento, mencionado anteriormente, a empresa estudada pode ser considerada uma empresa de grande porte, sendo obrigada ao enquadramento no regime de apuração do imposto de renda com base no lucro real.

A empresa utiliza o diferimento do ICMS na entrada de matérias primas, produtos acabados e peças de reposição de máquinas, pois está enquadrada no art 10, inciso II e III, do Anexo 3 do Regulamento do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços do Estado de Santa Catarina (RICMS/SC), transferindo a obrigação do recolhimento desse tributo para a etapa seguinte de circulação da mercadoria, que se dá pela saída do produto industrializado do estabelecimento (VIEIRA, 2009).

Quanto à importação, a empresa utiliza um grande volume de matéria-prima e insumos importados, sendo que aproximadamente 90% dos seus principais fornecedores estrangeiros concentram-se na China.

3.2 CARACTERÍSTICA DA CARGA

Para análise das modalidades de frete, o embarque via aéreo e via marítimo apresentavam as mesmas características. No Quadro 4 encontram-se detalhes sobre a carga:

Unidades	Quantidade de Volumes	Peso Bruto (kg)	Valor Unitário (\$)
3.030	303	3.206,00	35,50*

Quadro 4: Características da carga em ambos os embarques.

Fonte: Elaborado pelo autor

*A taxa cambial utilizada é dada segundo a data do processo que consta na declaração de importação.

Conforme observa-se no Quadro 4, foram importadas 3.030 unidades de um produto eletroeletrônico manufaturado na cidade de Hong Kong e importado para o Brasil segundo duas modalidades de frete internacional no mês de julho de 2010. Como os dois embarques foram similares no número de unidades, peso bruto e valor unitário, é possível comparar essas modalidades de frete. Acrescenta-se ainda que o valor total da compra da mercadoria, independente do transporte, foi de U\$ 107.565,00.

3.3 LOGÍSTICA DE UM PRODUTO IMPORTADO

Neste estudo de caso, o produto importado foi analisado segundo dois modais de transporte (frete aéreo e frete marítimo). A logística desse produto será descrita e apresentada através de um esquema ilustrativo, que corresponde à realidade praticada pela empresa.

3.3.1 Frete Aéreo

Após a etapa de negociação com o fabricante do produto, localizado na cidade de Hong Kong – China, o exportador encaminha a mercadoria para o local de embarque, no aeroporto da cidade. Esse trajeto é feito sob a responsabilidade do exportador sem nenhum custo para o importador, de acordo com a modalidade de compra negociada - FCA, para esse caso. A partir do momento que a carga é entregue no aeroporto, todos os custos passam a ser de responsabilidade do importador, conforme explicado no referencial teórico.

O produto analisado segue com destino a Guarulhos – São Paulo, a partir de onde a carga consolidada é distribuída para as demais regiões do Brasil. A carga que pertence à empresa importadora desse estudo, segue via transporte rodoviário para o aeroporto de Navegantes - Santa Catarina. Lembrando que a mercadoria ainda não foi nacionalizada. Por motivos tributários, a empresa importadora nacionaliza sua mercadoria somente no Estado de Santa Catarina. No aeroporto, o importador avalia se a carga será nacionalizada nesse lugar ou no EADI – Estação Aduaneira do Interior (Itajaí – Santa Catarina), conforme o período de espera. Caso escolha a segunda opção, o produto é transportado por uma empresa contratada pelo EADI até seu estabelecimento.

Neste local, a Receita Federal realiza a conferência e nacionalização dos produtos importados. Com a liberação, a carga parte via transporte rodoviário até a empresa importadora localizada na região da Grande Florianópolis. A Figura 9 representa o esquema desse processo logístico.

3.3.2 Frete Marítimo

Semelhante ao frete aéreo, após a etapa de negociação com o fabricante do produto, localizado na cidade de Hong Kong – China, o exportador encaminha a mercadoria para o local de embarque, no porto da cidade. Esse trajeto é feito sob a responsabilidade do exportador sem nenhum custo para o importador, de acordo com a modalidade de compra negociada - FOB, para esse caso. A partir do momento que a carga embarca no navio, todos os custos passam a ser de responsabilidade do importador.

O produto analisado segue com destino ao porto de Navegantes – Santa Catarina, realizando algumas escalas determinadas pelo proprietário do navio.

Semelhante ao processo citado acima, o importador avalia se a carga será nacionalizada no porto ou no EADI, conforme o período de espera. Caso escolha a segunda opção, o produto é transportado por uma empresa contratada pelo EADI até seu estabelecimento.

Após a conferência e nacionalização dos produtos pela Receita Federal, a carga parte via transporte rodoviário para a empresa importadora na região da Grande Florianópolis – Santa Catarina, conforme ilustra a Figura 7.

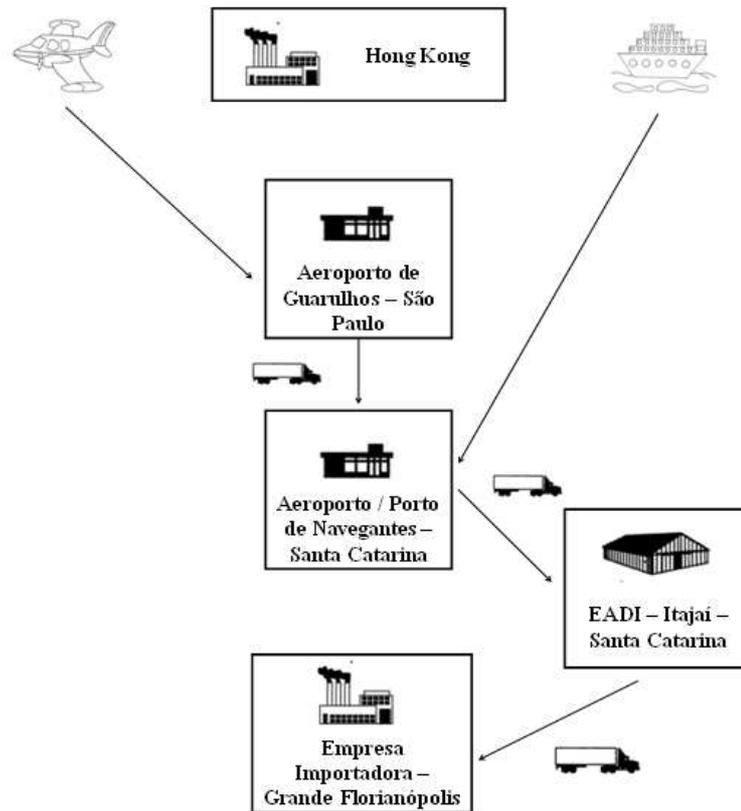


Figura 7: Logística de um Produto Importado

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que os modais de transporte aéreo e marítimo diferenciam-se no embarque em Hong Kong até a chegada em Navegantes. A partir desse ponto, a logística de ambos modais são semelhantes.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS

Para identificar os custos logísticos relacionados ao processo de importação, as operações foram divididas em: Custos de Origem e Custos de Destino, para ambas as modalidades de frete (aéreo e marítimo).

3.4.1 Custos do Frete Aéreo

A empresa importadora desse estudo de caso possui contratos com três empresas denominadas Agentes de Cargas, a fim de optar pela melhor tarifa, conforme a região de onde está importando. Esses contratos incluem os tarifários, que constam todas as taxas, despesas

acessórias, tributações e serviços de origem e destino das cargas. Através dessas informações, a empresa importadora opta por qual irá efetuar o transporte das mercadorias importadas. Essa decisão leva em conta o prazo de entrega e o valor cobrado pelo serviço, que normalmente, leva de 7 a 9 dias para chegar ao destino final.

Serão discriminadas abaixo, os custos incorridos no processo de importação do produto estudado, conforme a classificação do tarifário concedida pelo Agente de Carga que a empresa selecionou para esse transporte.

3.4.1.1 Custos de Origem – Hong Kong

Os Custos de origem nesse estudo de caso foram incorridos em Hong Kong, especificamente no aeroporto da cidade. Na Tabela 1, são identificados os custos incorridos nessa operação. Por tratar-se da modalidade FCA, os custos cobrados no aeroporto são por conta do importador.

Tabela 1: Relação de Custos de Origem – Frete Aéreo

Custos de Origem - Hong Kong	U\$	R\$
Frete Aéreo	17.953,60	31.469,07
Seguro	109,72	192,32
Taxa do Terminal	705,32	1.236,28
Sobretaxa de Combustível	288,54	505,75
Taxa de Manuseio	36,50	63,98
Taxa de Emissão de Documento	1,93	3,38
Taxa de Combustível	1.987,72	3.484,08
Taxa de Seguro	480,90	842,92
Total	21.564,23	37.797,78

Fonte: Dados do autor

Nota-se que entre os custos envolvidos nesse transporte da carga, conforme apresentado no Quadro 4, o valor do frete é bastante superior às demais taxas cobradas. Para essa modalidade de frete, a carga foi organizada em paletes. Acrescenta-se ainda que os valores estão expressos em Dólar e são convertidos para o Real somente na data de nacionalização, com a utilização da taxa de câmbio referente à data anterior do registro da Declaração de Importação.

3.4.1.2 Custos de Destino

Os custos de destino ocorrem em três etapas: no aeroporto de Guarulhos em São Paulo; no aeroporto da cidade de Navegantes em Santa Catarina e na estação alfandegária no município de Itajaí, também em Santa Catarina. Essa etapa em Itajaí ocorre somente se a empresa não optar por fazer a nacionalização da mercadoria no aeroporto de Navegantes.

A. Guarulhos

A Tabela 2 apresenta os custos referentes aos serviços prestados pelo aeroporto de Guarulhos, bem como as taxas que utiliza. Apesar de serem cobrados no Brasil, todos os serviços e tarifas são calculados em Dólar e reembolsados pela empresa importadora, conforme a cotação do Dólar referente ao dia da operação.

Nota-se que nesse processo, o maior custo foi referente à armazenagem e capatazia da mercadoria do aeroporto de Guarulhos.

Tabela 2: Relação de Custos de Destino (Guarulhos) – Frete Aéreo

Custos de Destino – Guarulhos	U\$	R\$
<i>Ad Valorem</i>	117,30	205,61
Taxa de Administração	30,00	52,58
Taxa de Manuseio para Entrega	40,00	70,11
Taxa de Coleta	643,64	1.128,17
Remoção	545,02	955,31
Descarga	20,00	35,06
Armazenagem e Capatazia Guarulhos – Tabela Infraero	1.876,05	3.288,34
Total	3.272,01	5.735,18*

Fonte: Dados do autor

*O transporte rodoviário de SP a SC não foi identificado, pois segundo a empresa contratada, esse valor está incluso na taxa adotada nesse tarifário.

Considera-se *Ad Valorem*, a taxa utilizada pelas transportadoras para agregar seguro à mercadoria que não está *assegurada* quando não está em tráfego. Neste caso, o *Ad Valorem* foi calculado com um percentual de 0,10% em cima do valor da carga.

B. Navegantes

Ao chegar ao aeroporto de Navegantes, a mercadoria é armazenada e fica a critério da importadora se a nacionaliza ali mesmo ou a transfere para o EADI, onde o processo pode ser mais rápido e eficiente.

Na importação desse estudo, a opção da importadora foi transportar a carga para ser nacionalizada no EADI, já que a empresa tem pressa na liberação dessa mercadoria para atender a sua demanda de clientes. Com a opção definida, a importadora incorre nos custos relacionados na Tabela 3.

Tabela 3: Relação de Custos de Destino (Navegantes) – Frete Aéreo

Custo de Destino – Navegantes	U\$	R\$
Armazenagem e Capatazia Infraero	1.221,75	2.166,29
Carregamento ou descarregamento	33,84	60,00
Empilhadeira até 4 toneladas	64,86	115,00
Frete Rodoviário de Navegantes a Itajaí	384,83	682,33
Chapas	56,40	100,00
Total	1.761,67	3.123,62

Fonte: Dados do autor

Assim como no aeroporto de Guarulhos, o maior custo foi referente a armazenagem e capatazia da mercadoria.

C. Itajaí

Assim que a mercadoria chega no EADI, inicia-se o processo de nacionalização. Os produtos são vistoriados pela Receita Federal, que verifica se estão de acordo com a Declaração de Importação e os demais documentos da carga. Na Tabela 4, pode-se observar com detalhes todos os serviços prestados pela estação alfandegária, desde o recebimento da mercadoria, armazenamento e transporte até a importadora.

Tabela 4: Relação de Custos de Destino (Itajaí) – Frete Aéreo

Custos de Destino – Itajaí	U\$	R\$
Armazenagem	510,60	905,35
Descarga Manual	84,60	150,00
Carregamento Manual	19,74	35,00
Seleção por palete	28,20	50,00
Frete Rodoviário de Itajaí à Empresa Importadora	520,73	923,30
Chapas	84,60	150,00
Total	1.248,46	2.213,65

Fonte: Dados do autor

Observa-se que nessa etapa do processo, armazenagem e frete rodoviário até a empresa importadora apresentam custos semelhantes. Acrescenta-se também que, assim

como em Navegantes, os serviços cobrados nessa etapa do processo são em Reais. Os valores em Dólar foram inclusos apenas para fins de comparação.

3.4.2 Custos do Frete Marítimo

A maior parte do volume de mercadorias importadas pela empresa estudada é realizada via frete marítimo, pois a quantidade importada geralmente é muito grande e o volume da carga pode ocupar todo o espaço de um container, tornando-se oneroso o transporte via aéreo.

Para que a empresa continue atendendo sua demanda com relação a esses produtos, é necessário um planejamento eficiente, já que uma importação dessa modalidade leva em torno de 45 a 50 dias, dependendo de fatores internos como a demora na entrega dos produtos pelo fornecedor, falta de documentos necessários, entre outros.

Além desses fatores citados, o período de transporte pode também ser prejudicado por fatores externos como greve em portos e falta de espaço para atracação. A falta de disponibilidades de navios, principalmente durante os meses de agosto a novembro, em que as importações aumentam consideravelmente devido as festas de fim de ano, também é um dos problemas enfrentados pelos importadores brasileiros que muitas vezes se submetem a pagar altas taxas para armadores disponibilizarem lugares em seus navios.

Apesar de todos os problemas acima citados, a importação marítima é muito utilizada, pois possui menores taxas de frete quando comparadas com a importação aérea, conforme citado por Berto (2004) no referencial teórico. Os custos incorridos durante o processo de importação via frete marítimo, foram divididos em dois momentos, na origem e no destino.

3.4.2.1 Custos de Origem – Hong Kong

Nesse estudo de caso, os custos de origem ficaram restritos apenas ao valor do frete e seguro. Isso ocorreu porque a modalidade de *Incoterm* utilizada na negociação foi FOB, ou seja, os custos e responsabilidades do importador começam a partir no momento em que a carga embarca no navio (AMARO, 2002).

Outra particularidade desse caso é que o exportador vendeu, além do produto estudado, outras mercadorias, totalizando um volume suficiente de mercadorias para preencher um container de 40 pés.

Para agilizar o processo, o exportador buscou o container no agente de carga contratado na origem pelo importador e levou para efetuar o carregamento em sua fábrica, não incorrendo assim, com os custos cobrados pelo porto por esse tipo de serviços. Na Tabela 5, é possível visualizar o valor pago pelo frete.

Tabela 5: Relação de Custos de Origem – Frete Marítimo

Custos de Origem – Hong Kong	U\$	R\$
Frete Marítimo	1.265,00	2.219,31
Seguro	92,58	162,42
Custo Total	1.357,58	2.381,73

Fonte: Dados do autor

Esses valores são cobrados em Dólar pelos agentes de carga e convertidos em Reais com a cotação referente ao dia anterior do registro da declaração de importação, feito no Brasil.

3.4.2.2 Custos de Destino

Os custos de destino são incorridos no território nacional. Trata-se de custos com armazenagem, serviços prestados pelos portos, transportes rodoviários, entre outros gastos.

Diferente do frete aéreo, no que tange as suas etapas, a importação marítima é dividida em duas partes: uma no porto de Navegantes ou de Itajaí e no EADI, localizado também na cidade de Itajaí. Essa divisão fica a cargo da importadora que define se a carga será nacionalizada no próprio porto de destino ou será encaminhada para o EADI. Como já mencionado anteriormente, para tomar essa decisão, a empresa estuda principalmente o tempo de espera para a conclusão do processo. Se a empresa achar que é conveniente o deslocamento da mercadoria para o EADI, ela incorrerá na segunda etapa dos custos de destino.

Infelizmente, na maioria de suas importações marítimas, a empresa desse estudo opta pela transferência da mercadoria para o EADI, devido à lentidão e deficiência encontrada no porto de destino. O detalhamento desses custos, de acordo com cada etapa, será demonstrado a seguir.

A. Navegantes

Após atracar em Navegantes, a mercadoria fica armazenada no pátio do porto, também conhecido como zona primária, onde espera a decisão da empresa quanto ao local de nacionalização.

No caso do produto estudado, a empresa optou por transportar a mercadoria até o EADI. Na Tabela 6, são listados com detalhes todos os custos incorridos nesse processo como o recebimento do navio no porto, o manuseio da carga, a separação, liberação e o transporte rodoviário da carga até o EADI.

Tabela 6: Relação de Custos de Destino (Navegantes) – Frete Marítimo

Custos de Destino - Navegantes	U\$	R\$
Liberação de HAWB	75,02	131,58
Desconsolidação	50,01	87,72
Coordenação Logística	22,50	39,47
ISPS	9,00	15,79
Seguro	3,00	5,26
Taxa de Manuseio no Terminal	91,22	160,00
Transferência Eletrônica	11,40	20,00
Marinha Mercante	352,06	617,51
Armazenagem	620,93	1.089,11
Manuseio	28,19	49,45
Frete Rodoviário de Navegantes à Itajaí	364,92	640,06
Chapas	57,01	100,00
Total	1.685,26	2.955,95

Fonte: Dados do autor

HAWB= *House Air Waybill* - documento emitido pelo agente de carga, representando a carga do embarcador;

ISPS= taxa relativa à segurança e proteção de navios e instalações portuárias.

Nota-se na Tabela 6, que o maior custo foi referente ao armazenamento da carga no porto da cidade, seguido do frete de Navegantes a Itajaí.

B. Itajaí

Com a chegada da mercadoria EADI, inicia-se a trabalho de nacionalização da mercadoria. Os custos inerentes a essa etapa do processo são basicamente os de manuseio, armazenagem e transporte. Na Tabela 7, pode-se identificar os custos incorridos nessa última etapa do processo até a chegada da mercadoria na importadora. Nota-se que o transporte rodoviário representa o maior custo dessa etapa.

Tabela 7: Relação de Custos de Destino (Itajaí) – Frete Marítimo

Custos de Destino - Itajaí	U\$	R\$
Movimentação Container	57,01	100,00
Armazenagem	152,66	267,76
Frete Rodoviário de Itajaí à Empresa Importadora	502,29	881,02
Chapas	85,52	150,00
Total	797,48	1.398,78

Fonte: Dados do autor

Conhecidos os custos de origem e destino das modalidades de frete internacional, torna-se necessário comparar esses valores. A variável tempo também é importante, uma vez que a escolha da modalidade depende diretamente da relação entre tempo e custo. Portanto, além da comparação dos custos, são apresentados os prazos de transporte e armazenamento de ambas as cargas analisadas.

3.5 COMPARAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS ENTRE AS MODALIDADES

Nessa etapa do trabalho serão analisados os custos logísticos referentes às duas modalidades de importação detalhadas anteriormente. Para melhor visualização e análise destes custos, serão divididos por etapas, de acordo com a classificação utilizada acima. Após essa análise por etapas, serão comparados outros aspectos como os desembolsos, os impostos recuperados e os custos que serão incorporados ao custo final do produto. Uma análise vertical também será utilizada para comparação dos custos logísticos em relação ao custo de aquisição dos produtos. Serão apresentados fatores que influenciaram de maneira relevante os resultados obtidos nesse estudo.

Conforme se observou nas Tabelas 1 e 5, a diferença entre as custos de origem do frete aéreo (R\$ 37.797,78) e do frete marítimo (R\$ 2.381,73) foi de R\$ 35.416,05. Esses valores foram calculados com os tarifários vigentes, conforme acordo firmado com os agentes de carga. Nota-se que o embarque aéreo é aproximadamente 17 vezes o valor cobrado no embarque marítimo. A principal causa dessa diferença pode ser atribuída às características da carga.

Conforme visto anteriormente, para calcular o valor do frete aéreo, utiliza-se o menor valor: peso ou volume da carga. A taxa utilizada nesse caso foi de U\$ 5,60 por quilos (kg) ou metros cúbicos (m³). Já no frete marítimo, a tarifa cobrada foi de U\$ 4.616,00 por container

cheio. Dessa forma, como a carga ocupou cerca de 25% dessa área, absorveu um custo de frete no valor de U\$ 1.265,00 ou R\$ 2.219,31.

O fator predominante para que a empresa optasse pelo embarque via frete aéreo foi em relação ao tempo de trânsito da mercadoria. Posteriormente, será observado que por motivos burocráticos essa variável foi bastante prejudicada. As outras taxas de origem no transporte aéreo contribuíram também para essa elevação no custo já que fazem parte de aproximadamente 17% do custo total na origem.

Em território nacional, os custos de destino do frete aéreo continuam mais elevados em relação ao marítimo, porém essa diferença cai para cerca de três vezes o valor cobrado na modalidade de frete marítimo. Essa diferença pode ser atribuída a vários fatores. A cobrança da maioria das taxas internas se dá em função do valor CIF (valor da mercadoria + frete + seguro), enquanto outras têm seus valores fixos em relação as características das cargas, como peso e volume.

Conforme pode ser observado na Tabela 2, a importadora incorreu em um custo de R\$ 5.735,18 no aeroporto de Guarulhos. No entanto, o embarque marítimo não incorreu nesse tipo de custos, pois seu primeiro destino no Brasil já foi o porto de Navegantes. Esse custo também foi prejudicado na modalidade aérea devido a problemas burocráticos que fizeram com que a carga permanecesse cerca de 30 dias armazenada em Guarulhos.

Já no Estado de Santa Catarina, conforme é possível visualizar nas Tabelas 3, 4, 6 e 7, o produto estudado teve uma diferença menor em relação às duas modalidades. No embarque aéreo os custos em Navegantes e em Itajaí foram de R\$ 3.123,62 e R\$ 2.213,65, respectivamente. Quanto ao embarque marítimo, esses valores foram de R\$ 2.955,95 para Navegantes e R\$ 1.398,78 para Itajaí.

Conforme a Tabela 8 observa-se que os custos totais do transporte aéreo do produto analisado, somam um valor de R\$ 48.870,24, ou seja, cerca de oito vezes o custo total do transporte marítimo, que conta com R\$ 6.736,46.

Tabela 8: Custos totais do transporte marítimo e aéreo.

Custos Totais do Transporte	Marítimo	Aéreo
Hong Kong	2.381,73	37.797,78
Guarulhos	-	5.735,18
Navegantes	2.955,95	3.123,62
Itajaí	1.398,78	2.213,65
Total*	6.736,46	48.870,24

Fonte: Dados do autor

* Valores sem os créditos dos impostos recuperáveis

Quanto aos custos de transporte do produto importado, a partir dos resultados encontrados nesse estudo de caso, julga-se necessária a análise do impacto que esses custos têm sobre os impostos pagos pela importadora no momento do desembarço aduaneiro.

Os custos com frete, juntamente com outros custos de origem, seguro e o valor da mercadoria, compõe a base de cálculo de impostos como: PIS, COFINS, IPI, II e ICMS. Nesse estudo serão analisados os valores dos quatro primeiros, já que a empresa possui um regime especial para o cálculo do ICMS.

Na Tabela 9, observa-se que houve um desembolso no valor de R\$ 94.341,59 na modalidade aérea, enquanto no marítimo, esse valor cai para R\$ 79.717,98. Essa diferença de R\$ 14.623,61 tem grande impacto no fluxo de caixa da importadora que antecipa um valor que poderia ser utilizado para atender outras necessidades. Salienta-se que os impostos são incidentes sobre o somatório dos valores da mercadoria, seguro e frete.

Entre os quatro impostos analisados, três são recuperáveis, ou seja, integraram o ativo da empresa na conta de impostos a recuperar. O Imposto de Importação é o único que, além de influenciar no fluxo de caixa, tem impacto direto no custo do produto. No frete marítimo esse imposto integra o custo total do produto em R\$ 22.950,45. Já no frete aéreo, esse custo total é de R\$ 27.160,53 resultando em uma diferença de a maior no valor de R\$ 4.210,08 (Tabela 9).

Tabela 9: Impostos incidentes no processo de importação.

Impostos	Aéreo	Marítimo
Valor II	27.160,53	22.950,45
Valor IPI	38.024,73	32.130,63
Valor PIS	5.200,86	4.394,69
Valor COFINS	23.955,47	20.242,21
Total	94.341,59	79.717,98

Fonte: Dados do autor

Na Tabela 10, é possível visualizar o custo total do produto e identificar o percentual dos custos logísticos. Nota-se que, conforme mencionado no referencial teórico, no Brasil, é permitido o crédito do Pis e do Cofins, de acordo com a lei vigente. Assim, na Tabela 10 é possível observar o valor creditado desses impostos em casa etapa da operação.

Tabela 10: Custos logísticos do frete aéreo e marítimo

Custos		Aéreo	AV	Marítimo	AV
1	Custo das Mercadorias (2+3)	211,164,72	80,21%	211,357,48	97,08%
2	Valor das Mercadorias	188,539,93		188,712,04	
3	Imposto Importação (2 * 12%)	22,624,79		22,645,44	
4	Custo Logístico na Origem (5+6)	42,333,53	16,08%	2,667,55	1,23%
5	Hong Kong	37,797,79		2,381,74	
6	Imposto Importação (5 * 12%)	4,535,74		285,81	
7	Custo Logístico no Destino (8+11+15)	9,775,26	3,71%	3,693,33	1,70%
8	Custo Guarulhos (9-10)	5,204,64		-	
9	Guarulhos - GRU	5,735,18		-	
10	Pis/Cofins (9 * 9,25% ^A)	530,54		-	
11	Custo Navegantes (12-13-14)	2,718,69		2,573,71	
12	Navegantes - NVT	3,123,62		2,955,95	
13	Pis/Cofins (12 * 9,25%)	288,93		273,43	
14	ICMS s/ Frete NVT (682,33 * 17%)	116,00		108,81	
15	Custo Itajaí (16-17-18)	1,851,93		1,119,62	
16	Itajaí - ITJ	2,213,65		1,398,78	
17	Pis/Cofins (16 * 9,25%)	204,76		129,39	
18	ICMS s/ Frete ITJ (923,30 * 17%)	156,96		149,77	
19	Custo Logístico Total (4+7)	52,108,79	19,79%	6,360,88	2,92%
20	Custo Total dos Produtos (1+19)	263,273,51	100,00%	217,718,36	100,00%
21	Custo Unitário (20 / 3.030 un.)	86,89		71,85	

Fonte: Dados do autor

^A 9,25% é o somatório das alíquotas do Pis (1,65%) e Cofins (7,6%) creditados sobre os custos incorridos no Brasil.

Observa-se que no Custo de Transporte de Origem, a parcela referente ao custo do frete foi acrescida do valor do imposto de importação referente ao seu percentual na base de cálculo, ou seja, é a soma do custo de frete mais os 12% do imposto. Salienta-se que essa separação foi feita apenas para ilustrar a influência desse gasto no custo total do produto.

A Tabela 10 também expõe um resumo da composição do custo total do produto, desde o momento de aquisição até o instante em que entra na empresa. A análise vertical é utilizada para identificar o percentual dos custos logísticos em relação ao custo total do produto. A variável tempo será abordada posteriormente, em um tópico a parte.

No embarque aéreo, os custos logísticos compõem 19,79% do custo total do produto enquanto que no marítimo essa participação é reduzida para 2,92%. Observa-se também uma pequena diferença de R\$ 172,11 em relação ao custo da mercadoria, devido à taxa de dólar utilizada no momento do registro da Declaração de Importação. O embarque aéreo foi registrado com a taxa cambial do dólar de U\$ 1,7528 e o marítimo com a taxa de U\$ 1,7544.

Acrescenta-se ainda que, com a diferença entre os custos logísticos, o custo unitário do produto foi de R\$ 86,89 no embarque aéreo e de R\$ 71,85 no marítimo.

3.6 COMPARAÇÃO DO TEMPO EM TRÂNSITO DA MERCADORIA ENTRE AS MODALIDADES

Apesar dos custos dos embarques aéreos serem muito altos em relação ao marítimo, essa modalidade é muito utilizada pela empresa estudada. Há vantagens, porém é preciso avaliar a urgência na entrega do produto, suas características, quanto a volume, peso, etc. Por tratar-se de um produto de alta concorrência, é importante atender a necessidade do cliente em tempo hábil a fim de não perder as vendas.

Os embarques aéreos demoram cerca de 7 a 9 dias para chegarem ao seu destino, mas é preciso ter muito cuidado na preparação da documentação necessária antes de autorizar o carregamento desse produto em sua origem, pois, caso seja apontada alguma divergência entre a mercadoria e os documentos, o produto pode ficar apreendida nas zonas alfandegárias até que sejam esclarecido os fatos.

No produto estudado ocorreram algumas irregularidades em relação à documentação do embarque e o produto ficou apreendido no aeroporto de Guarulhos durante 33 dias, conforme observado na Figura 8. Foram encontradas anormalidades na comercial/*invoice*, documento utilizado no processo de importação, conforme apresentado no referencial teórico.

Essa demora fez com que a importadora incorresse em despesas de armazenagem nesse período e foi prejudicada em relação ao atendimento de sua demanda de clientes. Acrescenta-se também que, em uma situação sem atraso, o custo de armazenagem seria menor, reduzindo o custo logístico total do produto. Essas irregularidades podem ser evitadas com o máximo cuidado no preenchimento dos documentos, uma vez que, para dar seguimento ao destino, a carga precisa estar em total conformidade com a legislação vigente.

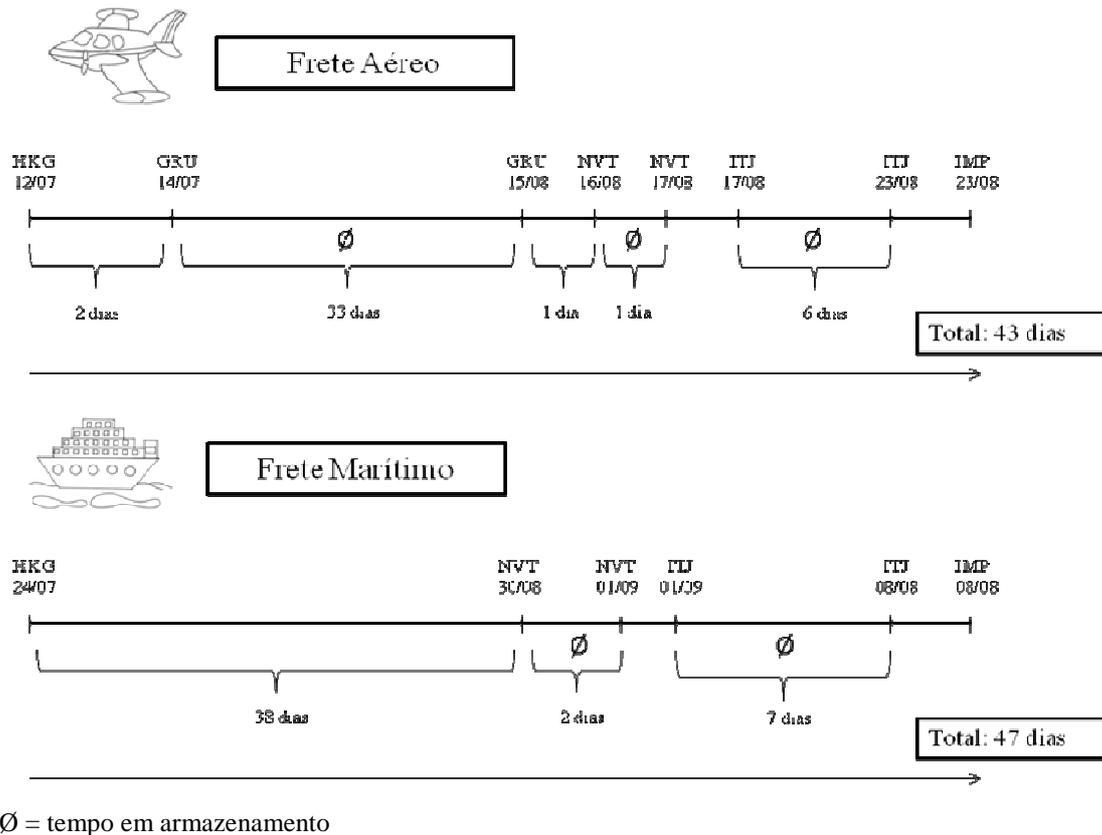


Figura 8: Tempo em trânsito da mercadoria segundo as modalidades de frete internacional
 Fonte: Elaborado pelo autor

No embarque aéreo, a soma total de dias em que esse produto demorou para tornar-se disponível à importadora foi de 43 dias, enquanto no embarque marítimo esse percurso demorou 47 dias, ou seja, apenas quatro dias a menos que o marítimo. Cabe salientar, que trata-se de uma exceção, porém, devido o excesso de exigências nos processos de importação, é uma observação que deve ser considerada.

A escolha de um modal de transporte esta diretamente ligada ao tempo que a mercadoria estará disponível para a venda. Conforme a abordagem dada no referencial teórico sobre trocas compensatórias, ou *trade offs*, nota-se que, apesar dos custos superiores no modal aéreo, o tempo em trânsito da mercadoria em condições normais, é muito menor, quando comparado ao modal marítimo. Essa possibilidade de disponibilizar a mercadoria em menor tempo é uma troca compensatória. A empresa analisada baseia-se no princípio das compensações para atingir o menor custo total do produto no entanto, problemas burocráticos podem prejudicar esse planejamento, conforme observado na Figura 8.

4 CONCLUSÃO

Neste Capítulo encontram-se as conclusões do trabalho e será dividido em dois tópicos: Considerações Finais e Sugestões para Trabalhos Futuros.

4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo permitiu uma visão prática da geração de custos logísticos durante o processo de importação. Normalmente, em casos de urgência na aquisição de materiais, seleciona-se o frete aéreo em detrimento do marítimo pela agilidade que proporciona, apesar do custo elevado. Esse tipo de análise é comum na busca de um *trade off* ótimo.

Mesmo as características da carga e o valor da compra da mercadoria sendo semelhante, salvo as alterações cambiais, observou-se diferenças entre os custos de origem e destino do produto eletroeletrônico importado. Os custos logísticos via frete aéreo foram oito vezes maiores do que os custos do frete marítimo, uma vez que o primeiro representa 19,79% o total gasto na importação do produto enquanto no segundo esse percentual cai para 2,92%. Esses valores geram um custo unitário de R\$ 86,89 e R\$ 71,85, respectivamente. Acrescenta-se também o impacto financeiro no momento do despacho aduaneiro, pois a empresa precisou desembolsar R\$ 94.341,59 no frete aéreo ao invés de R\$ 79.717,98, no caso do frete marítimo.

Apesar da maior cifra na modalidade aérea, o tempo em trânsito da mercadoria deveria compensar esse sobrevalor. No entanto, ao analisar esse caso prático, notou-se que essas vantagens podem ser minimizadas por questões fortuitas ou problemas burocráticos. No presente estudo, a opção via frete aéreo, que deveria chegar com a mercadoria na empresa em apenas sete dias, chegou em 43, uma diferença de apenas quatro dias quando compara-se ao modal marítimo.

A armazenagem da carga no Aeroporto de Guarulhos durante 33 dias equivaleu aproximadamente os 38 dias que a carga embarcada em Hong Kong passou em alto mar, prejudicando as vantagens teóricas prometidas pela velocidade da via aérea.

Também é importante enfatizar que não foi possível avaliar o custo de oportunidade, pois a diferença de tempo nesta situação não foi relevante. Entretanto, se o frete aéreo levasse somente sete dias, conforme o habitual, a empresa teria um capital de giro mais rápido, isto é, enquanto o produto estaria viajando de navio, no frete aéreo seria possível roteirizar cinco

vezes a mesma carga, com um capital de giro de quase R\$ 1.000.000 reais, enquanto o frete de navio faria esta venda apenas uma única vez.

Deve-se considerar que o produto utilizado para comparativo nesse estudo é de um segmento com muitos concorrentes, portanto, entregar antes que o concorrente é um diferencial importante.

Por fim, ao analisar esse caso, observou-se que os custos logísticos envolvidos na aquisição de um produto importado via frete aéreo é superior ao marítimo. No entanto, deve-se considerar que numa situação normal, seria possível realizar aproximadamente cinco vendas, compensando o custo superior inicial.

Constatou-se também que, para garantir essa agilidade oferecida pela modalidade aérea, é necessário o máximo cuidado no preenchimento de documentos, pois para dar seguimento ao seu destino, as cargas precisam estar em total conformidade com a legislação vigente.

Acrescenta-se ainda que a necessidade do frete aéreo surgiu devido ao aumento na demanda de materiais, sugerindo que o planejamento de importação da empresa precisa ser revisto com cautela, a fim de minimizar esse tipo de condição adversa.

4.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Sugere-se como pesquisas futuras e complementares ao presente estudo:

- um estudo longitudinal com um número maior de processos de importação a fim de analisar o comportamento desses custos logísticos com o passar do tempo;
- um estudo que permita visualizar o custo de oportunidade em relação à diferença de tempo entre o frete aéreo e o marítimo;
- pesquisas em outros ramos industriais para identificar quais os processos realizados por eles;
- pesquisas com diferentes modalidades de transporte como o ferroviário, quando da chegada ao Brasil, no caso de produtos importados a fim de identificar esses custos logísticos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Renato Araújo. **Desafios da Logística**. RAA Consultoria Ltda. 2002. 40p.

ALVARENGA, Antônio Carlos, NOVAES, Antônio Galvão. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 268p.

AMARO, J.S. **Custeio da Cadeia Logística: Análise dos Custos Ligados ao Comércio Exterior**. 2002. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. Ed. Atlas: São Paulo, 1993. p.23.

BALLOU, Ronald H. . **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.

BERTAGLIA, Paulo Roberto . **Logística: e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. Saraiva: São Paulo, 2003. 509 p.

BERTO. A.R. **Estimação de Custos da Atividade de Importação: Estudos de Casos em Empresas do Estado do Paraná**. 2004. 242 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2004.

BEUREN, Ilse Maria. Trajetória da Construção de um Trabalho Monográfico em Contabilidade. In: BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. Atlas: São Paulo, 2003. p.46 – 75.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Bookman: Porto Alegre, 2002. 495 p.

BRITO JÚNIOR, Irineu. **Análise do Impacto Logístico de Diferentes Regimes Aduaneiros no Abastecimento de Itens Aeronáuticos empregando Modelo de Transbordo Multiproduto com Custos Fixos**. 2004. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.

CARRARO, Plínio Rillo. **Avaliação da Influência de Aspectos Logísticos, Fiscais e Ambientais no Projeto de Redes de Distribuição Física**. 2009. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

COLAUTO, Romualdo Douglas; BEUREN, Ilse Maria. In: BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. Editora Atlas: São Paulo, 2003. p.117 – 144.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter Gere. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos** - São Paulo: Prentice Hall, 2003, p. 338.

CHRISTOPHER, Martin, *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. Pioneira: São Paulo, 1999. 240 p.

CRUZ E POSSAS, C.O., SIQUEIRA, I.S., SOUZA, A.A. A Contabilidade de Custos e a Terceirização: um estudo do setor eletroeletrônico. **Contabilidade Vista & Revista**. Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 3-10, setembro/1999.

DETONI, M.M.M.L. **A Evolução da Indústria de Prestação de Serviços Logísticos no Brasil: Uma Análise de Mercado**, 2003, 191f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FARIA, A. C. Custos Logísticos: **Uma Abordagem na Adequação das Informações de Controladoria à Gestão da Logística Empresarial**. 2003. 220 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, 2003.

FLEURY, Paulo Fernando. Logística Integrada. In: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. 27 – 38p.

GUIA DOS TRANSPORTES. **Banco de Dados de Empresas e Entidades**. Disponível em: www.guiadostransportes.com.br Acesso em: 18 de novembro de 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 121p.

GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS (GELOG). **Flexibilidade no Ensino – Um Jogo para o Ensino do Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos**. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.gelog.ufsc.br> Acesso em 18 de novembro de 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2007. 315p

LIMA, M.P. Custos Logísticos: uma visão gerencial. COPPEAD – Rio de Janeiro: UFRJ - CEL - Centro de Estudos Logísticos/COPPEAD, 1999.

LIMA, M.P. **Custos logísticos na economia brasileira**. Revista Tecnológica, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 64-69, janeiro/2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos. 9ª Ed.** Sao Paulo: Atlas, 2008. 370 p.

MARTINS, Gilberto Andrade. **Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2006. 101p.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2007. 400p.

OLIVEIRA, J.L.R.; SOUZA, A.A.; OLIVEIRA, S.L. MORAES, KA. Estimção de custos para a importação na empresa Magnesita. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2005, Porto Alegre. **Anais do XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2005. p. 2040 – 2045.

OLIVEIRA, Luís Martins de; CHIEREGATO, Renato; PEREZ JR., José Hernandez; GOMES, Marliete Bezerra. **Manual de contabilidade tributária**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PIRES, Silvio. R.I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**. São Paulo: Atlas, 2004. 317p.

PORTAL DA ILHA. **Importação Catarinense quase Dobra em Maio**. Disponível em: <http://www.portaldailha.com.br/portal> Acesso em: 18 de novembro de 2010.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3ª Ed. Atlas: São Paulo, 2007. 334 p.

RM Seguros. **Incoterms 2000**. Disponível em: <http://www.rmseguros.com.br/incoterms.htm> Acesso em: 18 de novembro de 2010.

ROBLES, L.T. **A Prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria Automobilística no Brasil: em Busca de Alianças Logísticas Estratégicas**. 2001. 220 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo: São Paulo, 2001.

ROCHA, Paulo Cesar Alves. **Logística e Aduana**. 3ª Ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003. 190p.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 4ª ed. Aduaneiras: São Paulo, 2007. 250 p.

ROSA, A. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional**. 2007. 90f. Dissertação (Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

SCORZA, F.A.T. **O controle aduaneiro e a facilitação do comércio: efeitos das negociações multilaterais sobre a legislação brasileira**. 2007. 206 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SHEN, Z.M. Integrated Supply Chain Design Models: a survey and future research directions. **Journal of Industrial and Management Optimization**, v. 3, n. 1, p. 1- 27, Fevereiro/2007.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade**. 2ª Ed. Atlas: São Paulo, 2006. 180.

SIMCHI-LEVI, Danid; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de Suprimentos**. Bookmann: Porto Alegre, 2000. 331p.

UNESP - Universidade Estadual Paulista. **Manual de Importação da UNESP**. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Pró-reitoria de administração, 2003.

VIEIRA, H.M.S. **A importância do planejamento tributário na importação de mercadorias**. Florianópolis, 2009. 67 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 3ª Porto Alegre: Bookman, 2003. 211p.