

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

CRISTHIE BARTH

**DEMONSTRAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO CUSTO LOGÍSTICO DE
DISTRIBUIÇÃO NO CUSTO FINAL DE UM PRODUTO ALIMENTÍCIO**

FLORIANÓPOLIS

2012

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

**DEMONSTRAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO CUSTO LOGÍSTICO DE
DISTRIBUIÇÃO NO CUSTO FINAL DE UM PRODUTO ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito para a obtenção de título
de bacharel em Ciências Contábeis.

Professor Orientador: Juisse Antônio Lorandi, Dr.

Florianópolis

2012

CRISTHIE BARTH

**DEMONSTRAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO CUSTO LOGÍSTICO DE
DISTRIBUIÇÃO NO CUSTO FINAL DE UM PRODUTO ALIMENTÍCIO**

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

Florianópolis, SC, 28 de junho de 2012.

Professor Irineu Afonso Frey, Dr.

Coordenador de TCC do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca examinadora:

Professor Joisse Antônio Lorandi, Dr.

Orientador

Professor Ricardo R.S. Bernard, Phd.

Membro

Fabília Silva da Rosa Dra.

Membro

*À meu pai, que nunca
deixou de estar presente em meus
pensamentos.*

Agradecimentos

Aos meus amados pais, por todo amor e dedicação, por todo esforço para me proporcionar uma educação de qualidade. Todo o mérito pelas minhas conquistas é de vocês.

Ao meu irmão pelo companheirismo de toda vida e por ter diminuído o volume (mesmo que relutante) da televisão todas as vezes que pedi para poder estudar.

Meu eterno agradecimento aos meus avós, por compreenderem minha ausência e manterem minha geladeira abastecida.

Ao meu professor e orientador Jôisse, por toda ajuda e sugestões tão importantes para realização deste trabalho.

Aos Professores do curso, pelo conhecimento compartilhado.

Aos meus amigos e familiares por compreenderem minha ausência.

As minhas amigas Aline, Bianca, Flávia, Mariane, e demais amigos de curso, muito obrigado pela companhia nesses anos trabalhosos mas muito prazerosos.

Aos colegas e amigos da Fundação Boiteux pelo companheirismo e apoio nesses últimos semestres. Em especial ao Carlos por toda ajuda com a formatação.

Ao Sr. Edilson que gentilmente permitiu que este trabalho fosse realizado, e sempre prestativo esclareceu todas as minhas dúvidas.

A Jéssica por ter me apresentado a empresa.

Ao Murilo, como não sou ingrata, obrigada pela ajuda com o sumário e legendas.

RESUMO

BARTH, Cristhie. **Demonstração da participação do custo logístico de distribuição no custo final de um produto alimentício**. 2012. 52f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Estudos sobre custos logísticos identificaram sua elevada dimensão em relação aos custos totais fazendo com que as empresas reconhecessem a necessidade de identificar em detalhes os custos dos seus produtos, serviços e processos, e realizassem esforços para diminuí-los. Entretanto o que levou a logística a ser tratada como parte vital das empresas não é somente a contenção ou redução dos custos mas a oportunidade que essas empresas estão vendo na logística de obter vantagens em relação aos seus concorrentes. Diante desta realidade o presente estudo tem como objetivo demonstrar a participação do custo logístico de distribuição no custo final de um produto alimentício. Para isto foi realizado um estudo de caso com uma distribuidora de alimentos localizada na grande Florianópolis – Santa Catarina. Foram identificados os custos logísticos de uma operação de transporte rodoviário, cuja parte da carga era composta pelo produto objeto de estudo. Para isso abordou-se no referencial teórico os itens: logística, custos logísticos, componentes do custo logístico total e modais de transporte a fim de fundamentar os resultados encontrados. Com a demonstração dos custos decorrentes das operações realizadas pela distribuidora foi possível perceber alto impacto desta etapa da cadeia no custo final do produto.

Palavras chave: Custo Logístico. Logística de distribuição. Custo Total do Produto.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Elementos básicos da logística	21
Figura 2: Escopo da Logística Empresarial.....	24
Figura 3: Custos de Armazenagem de Materiais	27
Figura 4: Pedido e recebimento de mercadoria	35
Figura 5: Fluxo do pedido a entrega.	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Compensações de custos na seleção do modal de transporte	31
Gráfico 2: Investimentos em transporte da União por modal (total pago acumulado até fevereiro de 2012 – R\$818,9 milhões)	32
Gráfico 3: Proporção entre os custos com armazenagem, administração e TI	43
Gráfico 4: Representação dos componentes do Custo Logístico Total.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Acompanhamento BRICs 2010	11
Tabela 2: Custos Administrativos	38
Tabela 3: Custos com Tecnologia de Informação	39
Tabela 4: Custo de armazenagem	39
Tabela 5: Custos de transporte fixos mensal	40
Tabela 6: Custos de transporte por viagem	41
Tabela 7: Custo Transporte total	41
Tabela 8: Custo de Oportunidade	42
Tabela 9: Custo logístico total unitário	42
Tabela 10: Custo total unitário de armazenagem, administração e TI	43
Tabela 11: Custo Logístico Total/caixa	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 TEMA E PROBLEMA	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.3 JUSTIFICATIVA.....	13
1.4 ENQUADRAMENTO DA METODOLOGIA.....	14
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	15
1.6 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 LOGÍSTICA.....	17
2.1.1 História e evolução da logística	17
2.1.2 Objetivo e conceitos	20
2.2 CUSTOS LOGÍSTICOS	22
2.2.1 Conceitos básicos.....	22
2.2.2 Definições de Custos Logísticos.....	23
2.2.3 Elementos do custo logístico	24
2.3 MODALIDADES DE TRANSPORTE	30
3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	34
3.1 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA.....	34
3.2 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	34
3.3 LOGÍSTICA DO PRODUTO.....	35
3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS.....	37

3.4.1 Custos de Administração.....	38
3.4.2 Custos Tecnologia de Informação	38
3.4.3 Custos de armazenagem	39
3.4.4 Custos tributários.....	40
3.4.5 Custos de embalagem.....	40
3.4.6 Custos de transporte	40
3.4.7 Custo de oportunidade	41
3.5 CUSTO LOGÍSTICO TOTAL	42
4. CONCLUSÃO	46
4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
4.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	47
REFERÊNCIAS.....	48
Apêndice	51

1 INTRODUÇÃO

Já em 1927, Henry Ford (*apud* MENCHIK, 2011 p.01) afirmava que “sob qualquer ponto de vista – econômico, político e militar - o transporte é, inquestionavelmente, a indústria mais importante do mundo”. Hoje a logística é vista como parte vital das empresas, que perceberam que o trabalho logístico, visando à redução dos custos, é uma forma de agregar valor aos produtos e serviços (VILAÇA, 2010).

Entretanto reduzir os custos logísticos no Brasil não é tarefa fácil, principalmente quando a infraestrutura é tão precária. O Brasil está entre as 10 maiores economias do mundo, mas, em 2010, ocupa somente a 37ª posição em se tratando do Índice de Desempenho Logístico do Banco Mundial, ou LPI (MENCHIK, 2011).

Segundo o relatório econômico emitido em fevereiro de 2012 pela Confederação Nacional de Transporte, ou CNT, o Governo Brasileiro investiu em infraestrutura de transporte US\$ 7,81 bilhões no ano de 2010, sendo este o menor investimento feito entre os integrantes do BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China) como pode ser observado na tabela 1:

Tabela 1 – Acompanhamento BRICs 2010

Acompanhamento BRICs 2010			
	PIB (US\$ trilhões)	Investimento Público em infraestrutura de transporte (US\$ bilhões)	Investimento em transporte s/ PIB (%)
Brasil	2,17	7,81	0,36%
China	10,09	1.015,05	10,06%
Índia	4,06	324,80	8,00%
Rússia	2,22	155,40	7,00%

Fonte: Adaptado do Relatório Econômico CNT, fevereiro de 2012.

Como se observa na tabela, o Brasil possui o menor PIB e também o menor investimento, o que, em percentuais, comparado aos outros países emergentes se caracteriza num investimento insignificante.

Apesar de todos os problemas enfrentados pelas empresas brasileiras e os altos custos que estes problemas geram, é preciso ofertar produtos e serviços com qualidade e preços reduzidos. Entretanto os clientes exigem qualidade, mas muitos não estão dispostos a pagar mais por isso. Sendo assim, segundo Fleury (2000) "os custos passam a ser qualificadores, e o nível de serviço um diferenciador perante o mercado".

1.1 TEMA E PROBLEMA

A logística passou a ganhar notoriedade, quando, a partir de estudos sobre os custos logísticos, houve a identificação da sua elevada dimensão em relação aos custos totais. O maior entendimento dos custos totais, associados tanto a empresa como a cadeia de suprimentos, fez com que a logística fosse considerada uma das áreas organizacionais mais promissoras, em termos de ganhos para os negócios (BALLOU, 2007 *apud* PAIXÃO; MOTTA; DE MELO, 2009).

Segundo Bowersox e Closs (2001), a logística é, em geral, responsável por grandes fatias do custo final do produto, sendo superada apenas pelos materiais consumidos na produção ou pelo custo dos produtos vendidos no atacado ou no varejo, sendo assim, pode-se afirmar que a logística é vital para o sucesso dos negócios, porém tem um alto custo.

Diante do exposto tem-se o seguinte questionamento: qual o impacto do custo logístico de distribuição no custo final de um produto alimentício?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Demonstrar a participação do custo logístico de distribuição no custo final

de um produto alimentício.

1.2.2 Objetivos específicos

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

- ✓ Descrever as atividades envolvidas no fluxo de um produto alimentício, desde o recebimento até a entrega ao cliente;
- ✓ Identificar e descrever os custos logísticos de distribuição desde o produtor até o varejo;
- ✓ Avaliar o impacto dos custos logísticos sobre o produto.

1.3 JUSTIFICATIVA

O grande aumento da competitividade exige que as empresas brasileiras desenvolvam vantagens em relação aos seus concorrentes, para isso elas vêm realizando grande esforço para diminuir os custos da cadeia de suprimentos, especialmente os relacionados com transporte, armazenagem e distribuição (CITTADIN; SORATTO; ZILLI, 2011). Estes itens estão diretamente ligados a logística.

A implementação das melhores práticas logísticas tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras e interessantes para os gestores. Christopher (1997 *apud* CITTADIN; SORATTO; ZILLI, 2011) enfatiza que a logística é uma das atividades econômicas mais antigas e ao mesmo tempo um dos conceitos gerenciais mais modernos.

A logística vem sendo utilizada para obter vantagem competitiva, agregando valor as atividades, realizando entregas rápidas, no momento solicitado, oferecendo informações confiáveis em tempo real, sendo flexível e corrigindo rapidamente eventuais erros (NAKAGAWA; BIASUZ, 2002).

Todos esses esforços para melhor eficácia logística devem ser feitos visando o menor investimento possível, com o maior retorno. É possível mensurar a eficácia logística utilizada fazendo uso da contabilidade, pois é através dela que se faz o controle de todos os esforços e desembolso para a manutenção das atividades da empresa (NAKAGAWA; BIASUZ, 2002).

É necessário que as empresas tenham total conhecimento dos custos dos seus produtos e serviços bem como dos seus processos. Com o conhecimento desses custos, é possível gerenciá-los, analisar os processos, a fim de realizar as trocas compensatórias buscando melhorar o desempenho da empresa, aumento o nível de serviço.

1.4 ENQUADRAMENTO DA METODOLOGIA

Quanto à natureza do objetivo, esta pesquisa enquadra-se como descritiva, que é definida por Gil (2007) como aquela que busca descrever as características de certa população ou fenômeno, ou então estabelecer relações entre variáveis. Assim este trabalho enquadra-se desta forma por buscar descrever e compreender as características do custo logístico de um produto alimentício.

A abordagem do problema é qualitativa, que consoante Neves (1996) consiste em um conjunto de técnicas interpretativas que pretendem descrever e decodificar os componentes de um conjunto de significados, não utilizando para isso instrumentos estatísticos.

Este trabalho é caracterizado como um estudo de caso, definido por Santos (2010) como um estudo que analisa profundamente um ou alguns fatos para obtenção de um conhecimento com riqueza de detalhes do objeto de estudo, já os dados são coletados de forma primária. Já para Yin (1990, *apud* CAMPOMAR, 1991, p. 96)

o estudo de caso é a forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar-se um fenômeno atual dentro de seu contexto de vida-real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e na situação em que múltiplas fontes de evidência são usadas.

Essa pesquisa foi realizada em uma distribuidora de alimentos catarinense,

situada na região da Grande Florianópolis que atende de grandes mercados a pequenas padarias e mercearias do litoral catarinense. 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, selecionou-se um produto fabricado na cidade Jaraguá do Sul/SC. Esta escolha foi feita para que o impacto do custo logístico fosse melhor percebido, já que o produto com origem em Jaraguá do Sul retorna a cidade através da distribuidora. Trata-se de uma bebida láctea esterilizada sabor chocolate, comercializada em embalagens plásticas com capacidade para 500 ml. O produto é comprado e vendido pela distribuidora em caixas com 24 unidades e segue via transporte rodoviário até o centro de distribuição (CD) da empresa.

A coleta de dados foi feita através de entrevistas, cujo roteiro encontra-se no apêndice A, com um dos sócios a fim de compreender os processos que envolvem o fluxo do produto bem como identificar os custos decorrentes desses processos.

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo limita-se à análise de um único produto alimentício transportado por uma distribuidora de alimentos localizada na grande Florianópolis, segundo modal rodoviário.

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

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 solucionado, 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: história, evolução e definições de logística, custos logísticos, custo logístico total e modais de transporte.

O terceiro capítulo aborda a descrição e análise de dados do estudo de caso. Primeiramente são apresentadas as características da empresa e do produto analisado, bem como a descrição da logística de um produto alimentício via transporte rodoviário. Em seguida, são identificados os custos logísticos do produto. Finaliza-se esse capítulo com uma análise sobre o impacto do custo logístico sobre o produto.

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 e o apêndice.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são abordados conceitos e objetivos da logística e sua evolução, custo logístico, componentes do custo logístico, e modais de transporte com enfoque no modal rodoviário, temas estes que devem fundamentar teoricamente o estudo de caso proposto.

2.1 LOGÍSTICA

2.1.1 História e evolução da logística

Alguns dos conceitos associados às atividades logísticas sempre estiveram presentes na vida das instituições e nas empreitadas da humanidade, alguns momentos históricos como a construção das pirâmides do Egito, o planejamento e a execução das cruzadas ou o povoamento dos Estados Unidos pelos europeus certamente demandaram um esforço logístico (LUMMUS; KRUMWIEDE; VOKURKA, 2001; LUKKA, 2004 *apud* PAIXÃO; MOTTA; DE MELO, 2009). Entretanto apenas a partir dos anos 50 a logística passou a ser definida, antes o termo logística estava fortemente ligado às operações militares (BALLOU, 1993).

Para avançar com suas tropas os generais tinham sobre suas ordens uma equipe que providenciasse o deslocamento de munição, víveres, equipamentos e socorro médico na hora certa para o campo de batalha. Por se tratar de um serviço de apoio os grupos logísticos militares trabalhavam discretamente na retaguarda, assim como ocorreu nas empresas por um longo tempo (NOVAES, 2007).

Para Faria e Costa (2007), a evolução da logística deu-se da seguinte forma:

- a) até 1950 as funções logísticas estavam dispersas entre os diversos departamentos da empresa assim como os custos logísticos não

eram nitidamente evidenciados sendo registrados contabilmente em áreas distintas;

- b) de 1950 a 1960 passaram a ser criados cargos específicos para controlar o fluxo de matérias e transportes, as empresas tinham certas noções de certos custos logísticos mas não os consideravam adequadamente em suas decisões pois não possuíam uma estrutura clara e específica da relação entre elementos diferentes de custo como transporte, armazenagem e movimentação;
- c) entre 1960 e 1970 as empresas passaram a absorver o conceito de balanceamento de custos frente á influência dos fatores econômicos de mercado e o avanço das pesquisas acadêmicas sobre o assunto e dos computadores, isso levou a percepção de que existe uma estreita inter-relação entre todos os custos;
- d) de 1970 1980 as empresas passaram a querer integrar todos os departamentos em prol de um objetivo comum: ocupar uma posição melhor no mercado, por meio de uma estrutura de armazenagem e distribuição eficaz que proporcionasse uma redução de custos, otimização de tempo e espaço a fim de proporcionar maior satisfação aos clientes; e
- e) o período de 1980 até os dias de hoje se caracteriza pela importância que passou a ser dada aos diferentes elos da cadeia de suprimentos, o desenvolvimento de sistemas de informação e a disseminação do conceito de gestão da cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*).

Já para Novaes (2007) a evolução da logística pode ser dividida em quatro fases:

- a) Primeira fase - atuação segmentada: marcada pela produção em série e produtos padronizados; ainda não existiam os sofisticados meios de comunicação e de informática assim todo o processo de trocas de informações era feito a mão; as empresas procuravam formar lotes econômicos para transportar seus produtos dando menor importância aos estoques;

- b) Segunda fase – integração rígida: geladeiras e automóveis passaram a ser comercializados com mais cores, com tipos diferentes de motores e com acabamentos diversos; esse aumento na oferta de produtos e de opções ocasionou um aumento nos estoques ao longo da cadeia; a crise do petróleo encareceu o transporte de mercadorias; congestionamentos mais frequentes elevaram os custos de transporte; também os custos de mão de obra foram aumentando; a segunda fase foi favorecida pelos benefícios da introdução da informática nas operações das empresas na década de 60; foi caracterizada como uma busca inicial de racionalização integrada da cadeia de suprimentos, mas ainda muito rígida, pois não permitia a correção dinâmica do planejamento ao longo do tempo;
- c) Terceira fase – integração flexível: é caracterizada pela integração dinâmica e flexível entre os agentes da cadeia de suprimentos, em dois níveis: dentro das empresas e nas inter-relações da empresa com seus fornecedores e clientes; o intercâmbio de informações passou a ser via eletrônica; as informações serviam basicamente para uma avaliação histórica, importante para a tomada de futuras decisões, mas sem serventia para correções imediatas; houve um aumento na preocupação com a satisfação plena dos clientes; outra tendência nessa fase é o estoque zero.
- d) Quarta fase – integração estratégica: a questão logística passou a ser tratada de forma estratégica, ou seja, ao invés de organizar pontualmente as operações, focalizando os processos logísticos como meros geradores de custo, as empresas participantes das cadeias de suprimentos passaram a buscar soluções novas usando a logística para ganhar competitividade e para produzir novos negócios; nesta última fase houve o surgimento de uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos, o SCM (Supply Chain Management).

Hoje a logística é vista não somente como transporte de mercadorias, mas como uma forma de obter vantagem competitiva. Christopher (1999) afirma que um bom gerenciamento logístico pode proporcionar empresa um diferencial perante seus concorrentes pelos baixos custos, e conseqüentemente obtendo

maiores lucros.

Com o surgimento do SCM há uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos, hoje todos os agentes da cadeia estão unidos para buscar melhores resultados, reduzir custos, diminuir desperdícios e agregar valor para o consumidor final (NOVAES, 2007).

2.1.2 Objetivo e conceitos

Bowersox e Closs (2001, p.19) determina que o “objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados”. Eles também afirmam que a responsabilidade operacional da logística está relacionada com a disponibilidade de matérias primas, produtos acabados e semiacabados no local onde são necessários pelo menor custo possível.

Para Rodrigues (2002) “O conceito de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente os bens disponíveis”.

Já para Rosa (2007 p. 18) a definição de logística pode ser apresentada como:

a parte integrante do processo da cadeia de suprimento que planeja, programa e controla o eficiente e efetivo fluxo produtivo, estoca os bens, dimensiona serviços e informações relacionadas e finalmente transporta mediante tarifas (frete) do ponto de origem ao ponto de consumo, visando sempre atender aos requisitos dos consumidores se revela um recurso da maior importância às empresas, atribuindo-lhes diferenciais de qualidade e maior contribuição para os seus lucros.

A logística é atribuída a responsabilidade por todas as atividades que possibilitam o fluxo de produtos desde a aquisição da matéria prima até a entrega ao consumidor final. Desta forma o *Council of Supply Chain Management Professionals*, ou CSCMP, (2006 *apud* CORTÊS, 2006, p.23) define o gerenciamento da logística como:

parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla de maneira eficiente e eficaz o

fluxo direto e reverso e a armazenagem de produtos, serviços e informação associados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

A figura 1 apresenta um quadro sinóptico contendo os principais elementos conceituais da logística: planejamento, implementação, operação, avaliação, monitoramento e controle.

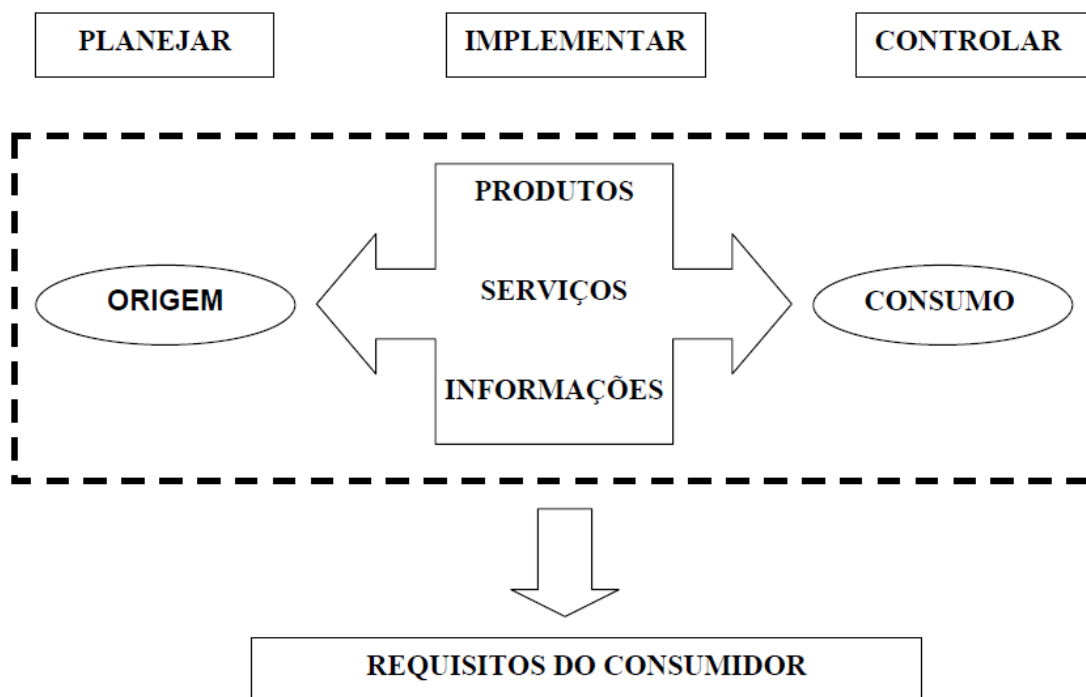


Figura 1: Elementos básicos da logística

Fonte: *Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2006 apud CORTÉS, 2006, p.24)*

Outra definição importante a ser destacada é da Cadeia de Suprimentos, que é conceituada por Ballou (2006 p.29) como:

um conjunto de atividades funcionais (transporte, controle de estoques, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor.

A parte final da cadeia de suprimentos é conhecida com cadeia de distribuição onde o produto acabado é despachado para depósitos ou centros de distribuição, para posteriormente serem enviados a lojas de varejo (NOVAES, 2007).

Acerca dos conceitos apresentados é possível afirmar que a logística está relacionada a todas as atividades de aquisição, movimentação e estocagem de

materiais, sendo assim, responsável tanto pelo recebimento de matérias primas por parte das indústrias como na distribuição dos produtos acabados para os consumidores, ou seja, ela conecta empresa e consumidor. É possível também concluir que o objetivo da logística é viabilizar o negócio da empresa, tornando sua oferta disponível para o consumidor final.

2.2 CUSTOS LOGÍSTICOS

Neste item serão abordados alguns conceitos básicos sobre custos, definições e elementos do custo logístico.

2.2.1 Conceitos básicos

Para melhor compreensão dos custos logísticos é necessário ter conhecimento de alguns conceitos básicos como os que são apresentados no quadro 1.

GASTO	Compra de produto ou serviço que gera sacrifício financeiro, o desembolso;
DESEMBOLSO	Pagamento resultante da aquisição de bem ou serviço;
INVESTIMENTO	São as aquisições de bens ou serviços registradas no ativo para baixa ou amortização quando de sua venda, consumo ou desvalorização;
CUSTOS	Gasto com bens ou serviços utilizados para produção de outros bens ou serviços;
DESPESA	Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obter receita;
PERDA	Bem ou serviço consumido de forma anormal ou involuntária.

Quadro 1: Conceitos básicos de Custos

Fonte: Adaptado de Martins, 2008.

Os custos ainda podem ser divididos em custos diretos e indiretos, fixos e variáveis, para Martins (2008):

- a) custos diretos: podem ser apropriados diretamente ao produto ou serviço, sendo necessário ter uma medida de consumo, Faria (2003) dá como exemplo os custos de transportes de processo de entrega para determinado cliente;
- b) custos indiretos: são aqueles que não podem ser medidos de forma precisa ou locados, para Faria (2003), custos com a tecnologia de informação utilizada em um processo logístico que atenda diversos clientes são exemplos de custos indiretos;
- c) custos fixos: custos que não variam independente do aumento ou diminuição do volume de produção, os gastos podem variar entre os períodos, mas são constantes em relação ao comportamento da produção, Brito Jr (2004) cita os custos com armazenagem própria, os gastos com a mão de obra mensalista e entre outros gastos gerais;
- d) custos variáveis: custos que aumentam ou diminuem de acordo com a variação de produção de bens ou serviços, Brito Jr (2004) destaca que conhecer os custos variáveis auxilia muito nas decisões de curto prazo, tal como o ajuste do composto de produtos em face das condições operacionais e de mercado existentes.

Na logística se trabalha muito com volume produzido, transportado, vendido ou distribuído, por isso é muito importante ter um bom entendimento dos conceitos apresentados acima.

2.2.2 Definições de Custos Logísticos

Na logística os custos estão relacionados com as atividades de transporte, prestação de serviço aos clientes, armazenagem e manutenção de estoques, gerenciamento de pedidos, empacotamento e a geração e divulgação de informações que permitem todo esse processo (ALVES, 2004). Também pode se afirmar que os custos logísticos são todos aqueles que incorrem ao longo do fluxo

de matérias, dos fornecedores a fabricação, nos processos de produção e na entrega ao cliente, inclusive os serviços de pós-venda (FARIA; COSTA, 2007).

O Instituto dos contadores Gerenciais (IMA) (1992 *apud* FARIA; COSTA, 2007 p.69) afirmou em um documento sobre gerenciamento que

os custos logísticos são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo.

Na figura 2 é possível observar as principais atividades que envolvem o processo da logística e geram dispêndios financeiros.



Figura 2: Escopo da Logística Empresarial

Fonte: Ballou, 1993, p. 35.

Normalmente o transporte representa grande parte dos custos logísticos, Alves e Arima (2007) observam que há algumas características a serem observadas de cada produto transportado como periculosidade, tamanho, grau de perecibilidade, valor do seguro, entre outras.

2.2.3 Elementos do custo logístico

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 previsto (ROSA, 2007). Essas atividades podem ser expressas na Equação do Custo Logístico Total, conforme proposto por Faria e Costa (2007):

$$\text{CTL} = \text{CAM} + \text{CTRA} + \text{CE} + \text{CMI} + \text{CTI} + \text{CTRI} + \text{CDL} + \text{CDNS} + \text{CAD}$$

Onde:

CTL = Custo Logístico Total

CAM = Custos de Armazenagem e Movimentação de Materiais

CTRA = Custos de Transporte

CE = Custos de Embalagens

CMI = Custo de Manutenção de Inventários

CTI = Custos de Tecnologia de Informação

CTRI = Custos Tributários (não recuperáveis)

CDL = Custos Decorrentes de Lotes

CDNS = Custos Decorrentes do Nível de Serviço

CAD = Custos de Administração Logística

Custos de Armazenagem e Movimentação de Materiais são aqueles relacionados a todos os movimentos do recebimento na aquisição de produtos até o ponto de estocagem, bem como a retirada deste produto para distribuição (FARIA; COSTA, 2007). De acordo com o IMA (1989 *apud* FARIA; COSTA, 2007) há diversos fatores a serem considerados na determinação dos custos de armazenagem, tais como:

- a) Características de recebimento: volumes por grupo de produto, modo de transporte, características de carga etc.;
- b) Características de acondicionamento: quantidade por *pallet*, empilhamento de *pallet*, temperatura necessária;

- c) Características de seleção de pedido ou embarque: volume por grupo de produto, quantidade de lote de pedido, modo de transporte, taxa de atendimento ao pedido e tempo de atendimento;
- d) Necessidade de etiquetagem, como código de barras ou RFID (do inglês *Radio-Frequency Identification*);
- e) Características de reembalagem;
- f) Necessidade de mão-de-obra direta e de equipamentos; e
- g) Necessidade de recursos indiretos como supervisão, manutenção de equipamentos, limpeza, segurança, suprimento etc.

Na figura 3 há um resumo dos fatores apresentados acima.

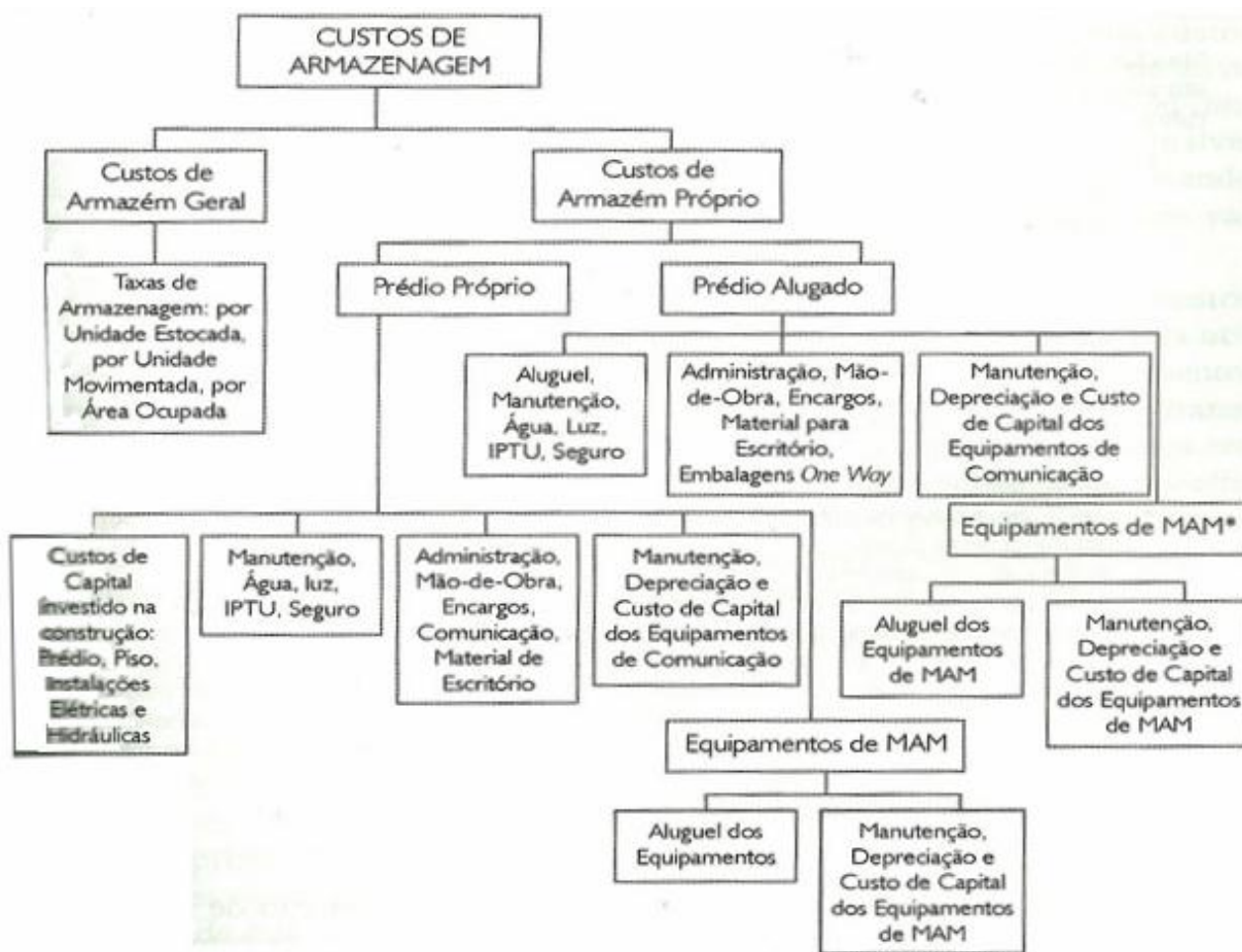


Figura 3: Custos de Armazenagem de Materiais

Fonte: Faria e Costa, 2007, p. 08.

* MAM: Movimentação e Armazenagem de Materiais.

Percebe-se na figura 3 que as únicas diferenças quando o prédio ou os equipamentos são alugados é a existência de aluguel e quando estes são próprios há a necessidade do cálculo da depreciação e do custo de capital investido.

Os Custos de Transporte para Bowersox e Closs (2001) são influenciados basicamente pelos fatores econômicos a seguir:

- distância: tem maior influência sobre o custo, pois afeta os custos variáveis, que aumentam com o aumento da distância, entretanto, o custo por quilometro rodado diminui pois os custos fixos não se alteram;
- volume: o custo do transporte unitário diminui a medida que o volume da carga aumenta;
- densidade: relação entre peso e volume, um veículo normalmente é mais restrito quanto ao espaço do que quanto ao peso;

- d) facilidade de acondicionamento: refere-se as dimensões da carga e como elas podem afetar o aproveitamento de espaço;
- e) facilidade de manuseio: uso de equipamentos especiais que podem agilizar e facilitar a carga e descarga;
- f) responsabilidade: diretamente relacionada com as características da carga e os riscos de transportá-la; e
- g) mercado: representa fatores como sazonalidade, intensidade e facilidade de tráfico, existência ou não de carga no retorno do veículo.

No modal rodoviário, que é o utilizado pela empresa estudada, os principais custos fixos a serem considerados são: salário do motorista e dos ajudantes, manutenção e depreciação do veículo, depreciação de equipamentos, licenciamento e IPVA, seguro do veículo e dos equipamentos e custo de oportunidade. Já os custos variáveis podem ser peças, acessórios, combustível, óleos lubrificantes, pedágios, lavagens, graxa e pneus. (FARIAS; COSTA, 2007)

Custos de Embalagens são necessários para a logística porque é a embalagem que garante a movimentação de forma eficiente e a integridade e qualidade dos produtos. De acordo com Alvarenga e Novaes (2000 *apud* FARIA; COSTA, 2007) existem três tipos de embalagem principal:

- a) invólucros diversificados como caixas de papelão ou madeira, sacas, tambores, etc.;
- b) *pallets*, estrados de madeira, plástico, ou metal que necessita de empilhadeira para mover a carga; e
- c) *contêineres*, caixas grandes fechadas, normalmente de aço ou alumínio, utilizadas normalmente na importação e exportação de produtos (FARIA; COSTA, 2007).

Custo de Manutenção de Inventários ou Estoques são os custos incorridos para que os matérias e produtos estejam disponíveis para o sistema logístico segundo Faria e Costa, 2007. As autoras ainda afirmam que estes custos representam uma das principais parcelas do Custo Logístico Total. Para obtê-lo é faz-se um somatório dos custos de capital sobre investimentos em estoques (custo de oportunidade), custos de serviços de inventário, custos de espaço para armazenagem (variável) e custos de risco de estoques. Também devem ser

levados em conta os *trade-offs* entre outros elementos como transporte e armazenagem (FARIA; COSTA, 2007).

Na concepção de Ballou (2001 *apud* FARIA; COSTA, 2007) pedidos de clientes e de ressuprimento, necessidade de estoques, movimentação nos armazéns, documentação de transporte e faturas são algumas das formas mais comuns de informações logísticas tornando o fluxo de informação um elemento de grande relevância nos processos logísticos. Assim os Custos de Tecnologia de Informação incluem os dispêndios com mão de obra de analistas, programadores ou supervisores; depreciação ou *leasing*/aluguel de equipamentos, instalações e *hardware* e amortização do *software* (licença de uso); manutenção do *hardware* e *software*; matérias de consumo; e seguros, treinamentos etc (FARIA; COSTA, 2007).

No Brasil o sistema tributário incide sobre, praticamente, todos os agregados econômicos: renda, trabalho, propriedade, fluxos de produtos e serviços. Sendo assim Faria e Costa (2007) recomendam que a análise dos Custos Tributários (não recuperáveis) seja focada sobre o fluxo de bens e serviços que tem como mais significativos os seguintes tributos: IPI; tributos sobre operações logísticas que podem ser modelados de acordo com o trajeto, o contratante, local de origem, modo de transporte utilizado, destino final, como o ICMS; e taxas alfandegárias.

Os Custos Decorrentes de Lotes estão ligados aos custos com preparação de produção (tempo de *setup* de máquina, inspeção, refugo, ineficiência do início da operação), capacidade perdida devido troca de ferramentas ou mudança de máquina, e planejamento, manuseio e movimentação de matérias (FARIA; COSTA, 2007).

Custos Decorrentes do Nível de Serviço são os custos oriundos do nível de qualidade de serviço a ser ofertado, quanto maiores as exigências maior é o nível de estoque, de pessoal envolvido, sistemas de informação, ou seja, demanda um maior custo logístico (FARIA; COSTA, 2007).

Custos de Administração Logística aqueles ligados aos serviços de apoio a logística como Tecnologia de Informação, mão-de-obra, depreciação de equipamentos etc., geralmente são fixos e indiretos, pois independem de

quantidades estocadas e movimentadas e são comuns a todos os processos (FARIA; COSTA, 2007).

2.3 MODALIDADES DE TRANSPORTE

O transporte de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais, representando na maioria das vezes o elemento mais importante em termos de custos logísticos para muitas empresas (BALLOU, 2006).

Hoje existe uma grande variedade de alternativas de transporte, e formas de fazê-lo. Para Bowersox e Closs (2001) uma empresa pode ter seu próprio transporte, contratar eventualmente uma prestadora desses serviços ou fechar vários contratos com diferentes transportadoras especializadas. Os autores ainda afirmam que “as opções de serviços incluem emissão de faturamento, disponibilidade de informações, responsabilidade pelos produtos e serviços de coleta e entrega” (p.278).

Ballou (1993) alerta que a seleção do modal a ser utilizado não deve ser baseada apenas nos custos de transporte. O conceito das compensações de custos, que segundo o autor “reconhece que os modelos de custos das várias atividades da firma por vezes exibem características que colocam essas atividades em conflito econômico entre si”, devem ser analisadas com atenção. A seguir o gráfico apresenta as compensações mais importantes.

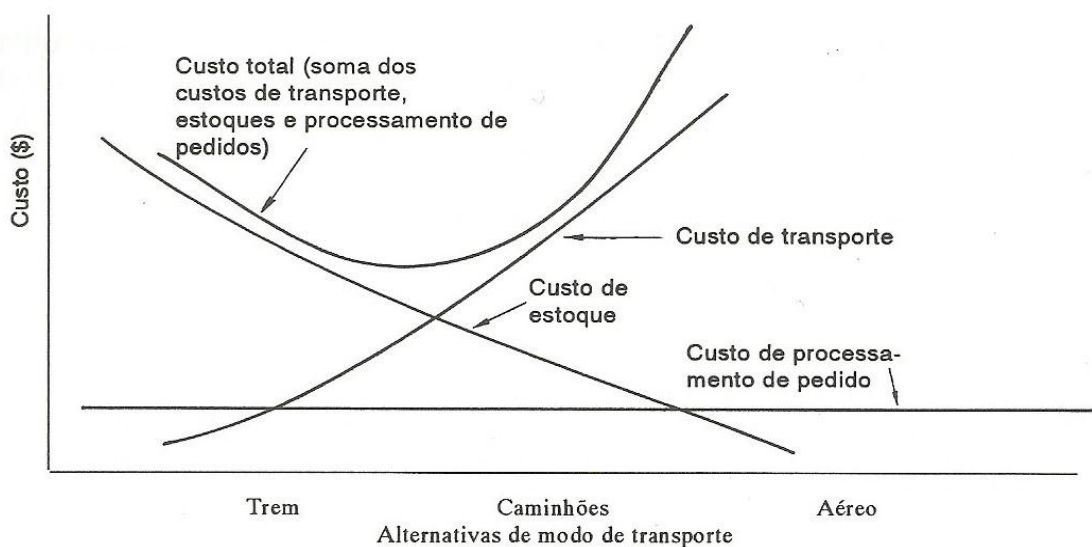


Gráfico 1: Compensações de custos na seleção do modal de transporte

Fonte: Ballou, 1993, p. 35.

As alternativas de transporte giram em torno dos cinco modais básicos: hidroviário, ferroviário, rodoviário, aeroviário e dutoviário. A partir dessas opções de serviços o usuário pode selecionar um serviço ou a melhor combinação de serviços que lhe proporcione a melhor opção de qualidade e custo. Entretanto a situação de embarque pode muitas vezes limitar as possibilidades de transporte (BALLOU, 2006).

No Brasil, a malha ferroviária não cobre boa parte do território nacional, as opções de transporte marítimo são escassas, assim a esmagadora parte da distribuição interna de produtos manufaturados é feita pelas rodovias, a empresa estudada neste trabalho confirma esta situação fazendo uso exclusivamente do transporte rodoviário.

Prova de que o transporte rodoviário é predominante no país é a disparidade entre os investimentos feitos pela União no diferentes modais de transporte, como mostra o gráfico a seguir:

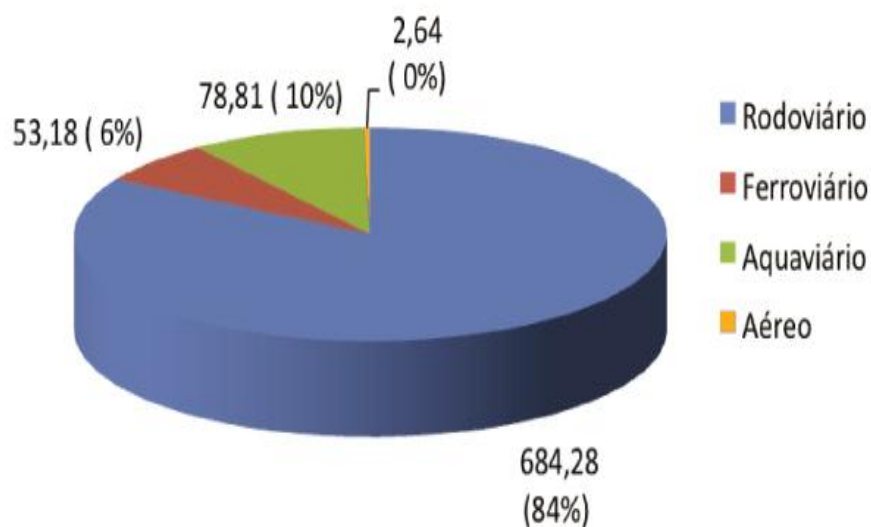


Gráfico 2: Investimentos em transporte da União por modal (total pago acumulado até fevereiro de 2012 – R\$818,9 milhões)

Fonte: Relatório Econômico CNT, fevereiro de 2012.

Percebe-se que quase quatro quintos dos investimentos feitos pelo governo brasileiro são destinados ao transporte rodoviário, enquanto que os modais ferroviário e aquaviário juntos representam somente um sexto. Os investimentos no transporte aéreo, em percentuais são insignificantes quando comparado aos outros modais.

Podendo alcançar quase todo o território nacional, exceto os mais remotos, o modal rodoviário realiza praticamente todo o transporte de carga realizado dos depósitos para as lojas varejistas (BOWERSOX E CLOSS, 2001). Ballou (2006) destaca algumas vantagens do transporte rodoviário como: serviço porta a porta (com sua velocidade e comodidade), sem necessidade de carga e descarga entre origem e destino (prática comum nos modais aéreos e ferroviários); a frequência e a disponibilidade do serviço.

Há duas formas muito usadas de transporte de carga, a lotação completa ou FTL (*full truck load*) e a chamada carga fracionada ou LTL (*less than truck load*). No primeiro caso o veículo é totalmente carregado com um lote de despacho, já na segunda forma a capacidade do veículo é compartilhada com a carga de dois ou mais embarcadores (NOVAES, 2007).

No caso da carga fracionada a operação é geralmente formada pelas seguintes etapas conforme Novaes (2007):

- a) apanha do lote a ser transportado no depósito do cliente;
- b) transporte do lote até o centro de distribuição (CD) local da distribuidora;
- c) descarregamento, verificação, rotulagem e triagem da mercadoria segundo os diversos destinos;
- d) transferência da mercadoria até o destino;
- e) descarregamento, verificação e triagem da mercadoria segundo os destinos finais; e
- f) distribuição local com entrega da mercadoria ao cliente final.

Grande fatia da frota brasileira é de propriedade de autônomos, pessoas que prestam serviços de transporte para embarcadores diversos e para empresas transportadoras. Normalmente estes trabalham com lotação completa, mas quando contratados, principalmente para distribuição urbana de produtos, fazem uso da carga fracionada (NOVAES, 2007).

Por sua vez, as empresas transportadoras, geralmente operam com frota própria parcial, completando quando necessário com veículos autônomos. Assim evitam a ociosidade da frota em períodos de baixa demanda (NOVAES, 2007).

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 as características da empresa e do produto e o fluxo do produto da entrada no centro de distribuição (CD) a entrega ao cliente. Posteriormente serão apresentados custos identificados em cada etapa do fluxo do produto.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

Fundada em 2005 por dois sócios, a empresa em questão é uma distribuidora de alimentos, situada no Estado de Santa Catarina na Região da Grande Florianópolis, com forte atuação em todo litoral catarinense. Conta atualmente com 32 colaboradores, que trabalham para comercializar os cerca de 700 produtos para os 4.500 clientes.

Com o aumento dos clientes da empresa, os sócios viram a necessidade de aumentar seu Centro de Distribuição, antes localizado junto ao escritório em São José, mudando-o assim para Palhoça. Hoje este centro de distribuição, que é alugado, possui 750 m². A distribuidora trabalha com três caminhões próprios e em média oito terceirizados que ajudam a empresa a atender seus clientes nos períodos de sazonalidade.

3.2 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

O produto estudado neste trabalho é uma bebida láctea, fabricada em Jaraguá do Sul, norte de Santa Catarina, 182 km distante de Florianópolis. A bebida é acondicionada em garrafas plásticas de 500 ml, vendida a distribuidora em bandejas de papelão revestidas com filme termoencolhível dentro de caixas com capacidade para 24 unidades, não é necessário manter o produto

refrigerando. O valor pago para empresa produtora em Jaraguá do Sul por uma caixa do produto com 24 unidades é de R\$ 20,72. A porcentagem de participação do produto no faturamento mensal da empresa chega a 5%.

3.3 LOGÍSTICA DO PRODUTO

Através do sistema utilizado pela empresa, o pedido do produto é enviado eletronicamente ao fornecedor, por sua vez o fabricante encaminha a mercadoria solicitada pela transportadora de sua preferência, já que é ele quem arca com todos os custos desta etapa do transporte. A distribuidora só recebe mercadorias com agendamento.

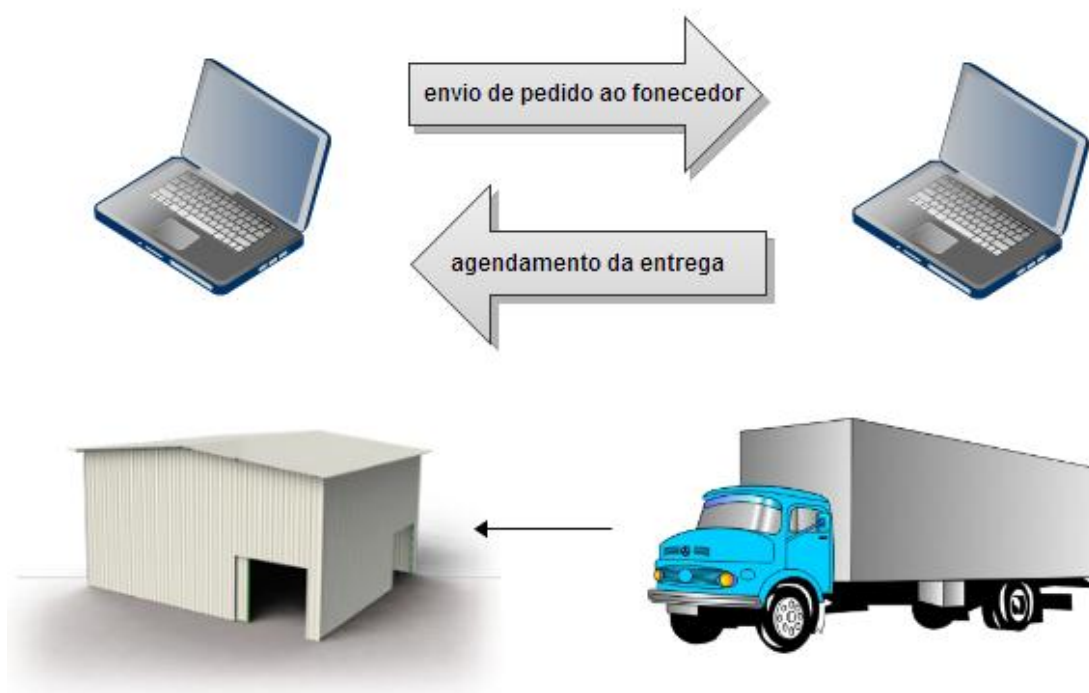


Figura 4: Pedido e recebimento de mercadoria

Fonte: elaborada pela autora.

A distribuidora trabalha com estoque de segurança. O pedido é feito em média a cada 30 dias, levando em conta a demanda do produto, sazonalidades, preço e eventuais promoções. No caso deste fornecedor, caso a distribuidora vá até Jaraguá do Sul buscar a mercadoria é concedido um desconto de 2%, mas os

gestores preferem receber a mercadoria no centro de distribuição e ter seus veículos realizando as entregas.

Quando a mercadoria chega ao Centro de Distribuição é feita a conferência com o pedido já incluso no sistema para verificar preços, quantidades, prazo de validade dos produtos, assim como o prazo de pagamento.

O centro de distribuição é dividido em “ruas”, cada fornecedor tem seu endereço dentro do CD, assim, depois da conferência a mercadoria é armazenada no seu respectivo endereço e disponibilizada para venda. Em média entre a chegada do produto ao CD e sua entrega ao cliente transcorrem 22 dias.

A venda se dá através do Representante Comercial que tem roteiro e região de atuação definida, ele faz uso de um *smartphone* ou um portal disponibilizado pela empresa para transmissão dos pedidos. Este portal é um *site* onde cada vendedor tem acesso a uma área privada, na qual constam todos dados referentes à sua região, total de vendas, comissões e devoluções, e é neste ambiente onde ele inclui o pedido que depois será processado pelo sistema da empresa.

Através do SERASA o setor financeiro verifica algumas informações sobre o cliente, como pontualidade, existência de protestos ou cheques sem fundos, volume de compras, e a partir destas informações estipula-se um limite de crédito. Não havendo qualquer pendência o faturamento é liberado.

Assim é emitido um mapa, constando todos os produtos do pedido, para a separação da mercadoria que é conferida por leitor de código de barras. Somente depois de a mercadoria ter passado no leitor óptico é que é emitida a nota fiscal, desta forma evitasse que falem mercadorias na carga.

Cada caminhão sai do CD, em média, com 50 entregas, que levam normalmente um dia e meio para serem realizadas. No ato da entrega, entregador e cliente conferem juntos as mercadorias, estando tudo conforme foi pedido o cliente assina o canhoto da nota, que é o comprovante da realização da entrega dos produtos.



Figura 5: Fluxo do pedido a entrega.
Fonte: elaborada pela autora.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS

Para melhor visualização dos custos logísticos, estes foram separados por elementos do cálculo do custo logístico total proposto por Faria e Costa (2007), referentes a gastos mensais. Alguns dos elementos propostos não se aplicam neste caso, por isso a fórmula foi adaptada a realidade da empresa estudada. Também, para este estudo, não houve a diferenciação entre custo e despesa.

3.4.1 Custos de Administração

Os custos administrativos correspondem aos funcionários dos setores administrativo e financeiro, bem como os gastos referentes ao funcionamento do escritório.

Na mão de obra apresentada abaixo também está incluso o salário e comissão do representante comercial responsável pela região de Jaraguá do Sul. Isso foi feito pois não é de responsabilidade da distribuidora os gastos ligados ao veículo utilizado por esse funcionário nem os gastos com alimentação e hospedagem.

Tabela 2: Custos Administrativos

ADMINISTRATIVO		
Manutenção do escritório	R\$	100,00
Aluguel do escritório	R\$	58.333,33
Depreciação equipamentos	R\$	150,00
Mão de obra*	R\$	9.200,00
Comissões	R\$	1.900,00
Energia elétrica	R\$	300,00
Água	R\$	60,00
Material de consumo	R\$	300,00
Serviços terceirizados	R\$	900,00
TOTAL	R\$	71.243,33

Fonte: dados da pesquisa

* valor referente a salários e encargos sociais

Pode-se perceber na tabela 2 que o gasto mais significativo é com aluguel da sala onde funciona o setor administrativo e financeiro.

3.4.2 Custos Tecnologia de Informação

A distribuidora faz uso de um sistema integrado onde é possível controlar estoques, enviar e receber pedidos. Para mantê-lo a empresa desembolsa mensalmente um valor que cobre todos os custos de manutenção do sistema e do

website.

Tabela 3: Custos com Tecnologia de Informação

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO	
Sistema e <i>website</i>	R\$ 8.900,00
SOMA	R\$ 8.900,00

Fonte: dados da pesquisa

3.4.3 Custos de armazenagem

Os custos de armazenagem envolvem as operações de recepção, estocagem e carregamento. O valor mais significativo nesta etapa é o aluguel de R\$ 100 mil pago pelo Centro de Distribuição.

Tabela 4: Custo de armazenagem

ARMAZENAGEM	
Manutenção prédio CD	R\$ 500,00
Aluguel	R\$ 100.000,00
Água	R\$ 70,00
Energia elétrica	R\$ 100,00
IPTU	R\$ 100,00
Seguro do imóvel	R\$ 54,17
Mão de obra*	R\$ 3.300,00
Manutenção equipamentos	R\$ 300,00
Depreciação equipamentos	R\$ 20,83
Material de consumo	R\$ 200,00
TOTAL	R\$ 104.645,00

Fonte: dados da pesquisa

*valor referente a salários e encargos sociais

A mão de obra corresponde aos três funcionários responsáveis por esta etapa. A manutenção de equipamentos não apresenta um valor muito elevado pois a empresa não possui ainda uma empilhadeira. Assim este valor corresponde apenas a computadores e leitores de código de barras.

3.4.4 Custos tributários

O único tributo incidente sobre bebidas lácteas é o ICMS, em Santa Catarina essas bebidas são isentas de PIS e COFINS. Sendo assim o valor pago de ICMS por caixa é R\$0,92.

3.4.5 Custos de embalagem

As garrafas da bebida láctea já vêm devidamente embaladas de fábrica, não necessitando de nenhuma embalagem adicional. Também não são necessários *pallets*, já que não é feito uso de empilhadeira para carga e descarga deste produto.

3.4.6 Custos de transporte

As despesas com transporte foram divididas em: custos fixos e custos variáveis por viagem.

Os custos fixos abrangem salários, impostos, seguro, depreciação, etc., ou seja, todos os custos que incorrem mensalmente independente do número de viagens realizadas. O somatório destes custos foi dividido pela quantidade, em média, de viagens mensais realizadas pelo caminhão para se obter o custo médio fixo por viagem. Como demonstrado na tabela 5.

Tabela 5: Custos de transporte fixos mensal

TRANSPORTE - FIXO MENSAL		
Salário motorista *	R\$	1.800,00
Manutenção veículo	R\$	250,00
Depreciação veículo	R\$	166,67
Licenciamento	R\$	29,17
IPVA	R\$	72,50
Seguro do veículo	R\$	200,00

Óleos lubrificantes	R\$	300,00
TOTAL	R\$	2.818,33
CUSTO MÉDIO FIXO POR VIAGEM	R\$	281,83

Fonte: dados da pesquisa

* valor referente a salário e encargos sociais

Os custos variáveis correspondem ao combustível e aos pedágios pagos no trajeto Palhoça – Jaraguá do Sul - Palhoça. Como demonstrado na tabela 6.

Tabela 6: Custos de transporte por viagem

TRANSPORTE - CUSTO MÉDIO POR VIAGEM A JARAGUÁ DO SUL		
Combustível	R\$	165,64
Pedágios	R\$	2,80
TOTAL	R\$	168,44

Fonte: dados da pesquisa

Sendo assim o custo médio total por viagem demonstrado na tabela 7 é de R\$ 450,27.

Tabela 7: Custo Transporte total

TRANSPORTE TOTAL		
Custo médio fixo por viagem	R\$	281,83
Custo por viagem a Jaraguá do Sul	R\$	168,44
TOTAL	R\$	450,27

Fonte: dados da pesquisa

3.4.7 Custo de oportunidade

O pagamento da mercadoria é efetuado no momento que ela é entregue no CD. Assim o custo de oportunidade é calculado neste estudo pelo valor pago pela mercadoria em relação aos 22 dias que, em média, a mercadoria fica parada em estoque.

Para calcular o custo de oportunidade nesse estudo foi utilizada uma taxa de captação de 4% sobre o capital investido, pois neste caso é a taxa média de captação que a empresa paga para obtenção de empréstimos para financiar

seu capital de giro.

Tabela 8: Custo de Oportunidade

CUSTO DE OPORTUNIDADE		
Tempo em estoque		22 dias
Rentabilidade investimento		4% a.m.
Custo Bebida láctea	R\$	21,64
Rentabilidade mensal	R\$	0,87
Rentabilidade proporcional	R\$	0,63

Fonte: Dados da pesquisa

Como demonstrado na tabela 8, o custo de oportunidade por caixa do produto correspondente aos 22 dias de estocagem é de R\$ 0,63.

3.5 CUSTO LOGÍSTICO TOTAL

Para demonstração do custo logístico total unitário, todos os valores precisam ser proporcionais a uma unidade, a seguir são apresentados os critérios para tal transformação.

Um carregamento para Jaraguá do Sul é composto por 15% de caixas do produto, sendo assim os custos com transporte correspondente a bebida láctea são de R\$ 67,54. Esses 15% equivalem a 13 caixas, portanto o custo logístico total unitário é de R\$ 5,20, como demonstrado na tabela 9.

Tabela 9: Custo logístico total unitário

TRANSPORTE	R\$	450,27
Transporte proporcional (15%)	R\$	67,54
Transporte unitário	R\$	5,20

Fonte: dados da pesquisa

Como critério de rateio dos custos com armazenagem, administração e tecnologia de informação foi utilizada a representação do produto dentro do faturamento total da empresa. Segundo os administradores a venda da bebida

láctea representa 5% do faturamento total da empresa.

Tabela 10: Custo total unitário de armazenagem, administração e TI

Custos de Armazenagem	R\$ 104.645,00
Custos Administrativos	R\$ 71.243,33
Custos com Tecnologia de informação	R\$ 8.900,00
TOTAL	R\$ 184.788,33
5%	R\$ 9.239,42
Total unitário	R\$ 23,10

Fonte: dados da pesquisa

Também segundo informações da empresa, por mês, em média, são compradas 400 caixas do produto, e este foi o valor usado para se chegar ao custo unitário de R\$ 23,10 dos três itens citados.

Vale ressaltar que os custos com armazenagem representam mais da metade do somatório desses três elementos. Isso se deve principalmente ao alto valor de aluguel pago pela empresa.

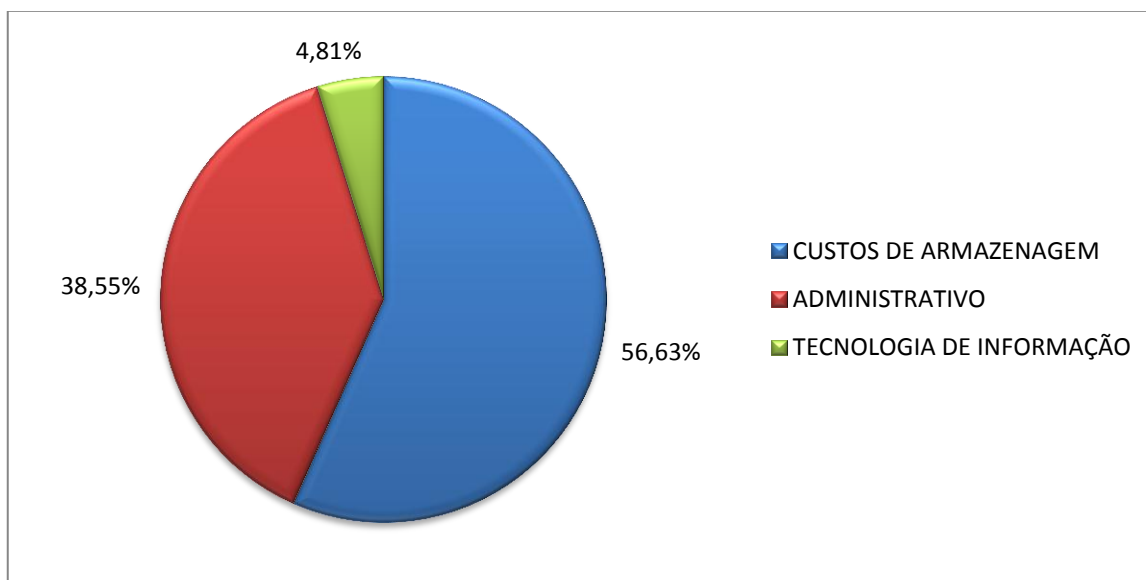


Gráfico 3: Proporção entre os custos com armazenagem, administração e TI

Fonte: elaborado pela autora

O gasto com tecnologia de informação neste montante é os menos representativos, entretanto é fator chave para que a empresa realize suas

atividades com agilidade, segurança e eficácia.

Assim, na tabela 11 encontram-se todos os componentes do custo logístico para uma caixa do produto. A margem de lucro utilizada foi de 25% sobre o preço de compra do fornecedor, seguindo o que é feito pela distribuidora.

Tabela 11: Custo Logístico Total/caixa

CUSTO LOGÍSTICO TOTAL		
Tributo	R\$	0,92
Transporte	R\$	5,20
Armazenagem/ Administrativo/ TI	R\$	23,10
Custo de oportunidade	R\$	0,63
Margem de lucro	R\$	5,41
Custo Logístico Total/caixa	R\$	35,26

Fonte: dados da pesquisa

O custo logístico total de uma caixa do produto é de R\$ 35,26. O componente mais representativo é o custo com armazenagem, administração e tecnologia de informação representando 65,51% do custo total como pode-se observar no gráfico três.

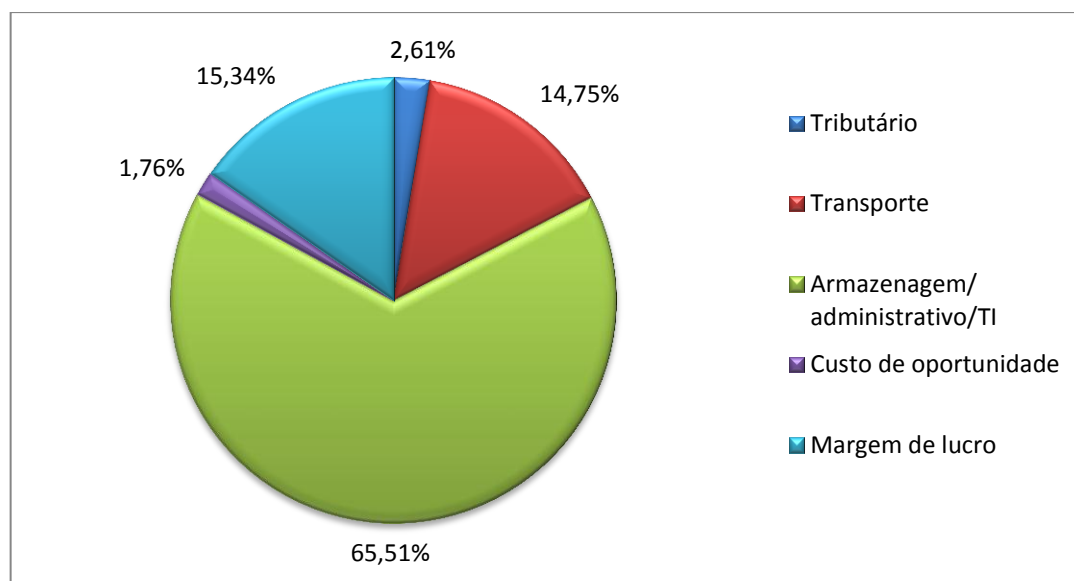


Gráfico 4: Representação dos componentes do Custo Logístico Total

Fonte: elaborado pela autora

Sendo o preço de compra do fornecedor R\$ 20,72 somando-se os custos logísticos, R\$ 35,26, há um aumento de 170,17%, assim o produto seria vendido por R\$ 55,98. É um aumento relevante principalmente pelo produto ser produzido em Jaraguá do Sul e depois de alguns dias retornar com um aumento tão expressivo.

O preço de venda praticado pela distribuidora em Jaraguá do Sul é de R\$ 57,84 enquanto que pelo modelo apresentado o preço seria de R\$ 55,98. Mesmo este estudo sendo apenas um modelo, com uso de alguns valores aproximados, o valor encontrado ficou próximo do real.

Poderia se pensar, porque a própria indústria produtora da bebida láctea não faz a distribuição dos seus produtos na sua região?

Um aspecto a ser considerado é que a empresa segue uma tendência cada vez mais presente nas indústrias brasileiras, focar na sua atividade principal (*core competence*) e terceirizar outros serviços, neste caso de distribuição (ROBLE, 2001). Também, o fato de manter as parcerias, no momento que a empresa produtora passe a vender seu produto, ela estaria quebrando contratos de parcerias, já que a distribuidora é responsável pela distribuição de seu produto em todo o litoral catarinense.

A hipótese de a distribuidora manter um pequeno CD para atender essa região também pode ser levantada. Essa alternativa entra no âmbito das trocas compensatórias, onde a distribuidora teria um aumento dos seus custos para manter outro centro de distribuição mas poderia obter uma grande vantagem em relação as outras áreas, em termos de aumento de rendimento e lucro.

4. CONCLUSÃO

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

4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho deve-se a necessidade de identificar os custos decorrentes da logística de distribuição de um produto alimentício para identificar as trocas compensatórias possíveis.

Com isso a problemática apresentada foi resumida pela seguinte pergunta: qual o impacto do custo logístico de distribuição no custo final de um produto alimentício? Para responder esta pergunta primeiramente foram apresentados os conceitos de logística e custo logístico, descritos os elementos do custo logístico total e também apresentados os modais de transporte, em especial o modal rodoviário.

O objetivo geral do trabalho, demonstrar a participação do custo logístico de distribuição no custo final de um produto alimentício, foi alcançado descrevendo todas as atividades pertencentes ao fluxo do produto e realizando a identificação dos custos decorrentes destes processos.

Como conclusão deste trabalho destaca-se o alto impacto que a logística de distribuição exerce sobre o custo final de um produto. No caso apresentado o preço de venda da indústria para o preço de venda da distribuidora mais que dobrou.

Com o conhecimento detalhado de cada etapa da distribuição e de seus custos, os gestores podem identificar as etapas que mais geram dispêndios financeiros, gerenciar melhor os custos e tornar esta etapa mais eficiente, ou seja, realizar operações efetivas para a geração de resultados econômicos em sua cadeia de suprimentos sempre considerando as trocas compensatórias, isto é, um custo baixo em determinado elo da cadeia pode prejudicar o desempenho em

outras áreas.

Assim a logística mostra-se como um recurso estratégico na obtenção e sustentação de vantagens competitivas, tanto pelo oferecimento de melhores serviços aos clientes, quanto pela redução dos custos logísticos e melhoria na rentabilidade.

4.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Ao longo da realização deste trabalho alguns pontos se destacaram pelo seu potencial como tema de futuras pesquisas na área e não foram exploradas com maiores detalhes, pelo fato de não se enquadrarem diretamente no objetivo desta pesquisa ou possuíram uma dimensão que comprometa o andamento do trabalho.

Dentre esses pontos que podem ser explorados destacam-se:

- i) análise do fluxo de mais de um produto;
- ii) uso de algum método de custeio, como o ABC;
- iii) identificar o custo logístico em toda a cadeia de suprimentos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Naldo Ferreira; ARIMA, Hildeo Carlos. A logística no comércio eletrônico de uma livraria. **Contabilidade Vista e Revista. Minas Gerais**, v. 15, n. 1, abril 2004. Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/revista/index.php/contabilidadevistaerevista/article/viewFile/252/245>>. Acesso em: 20 março 2012.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: transportes, administração de matérias e distribuição física**. São Paulo. Ed. Atlas. 1993.

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. Porto Alegre. Ed. Bookman. 2006.

BOWERSOX, Donald J. CLOSS, David J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo. Ed. Atlas, 2001.

BRITO JUNIOR, Irineu de. **Análise do impacto logístico de diferentes regimes aduaneiros no abastecimento de itens aeronáuticos empregando modelo de transbordo multiproduto com custos fixos**. 2004. Dissertação (Mestrado em Sistemas Logísticos) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3148/tde-06052004-173818/>>. Acesso em: 23 abril 2012.

CAMPOMAR, Marcos Cortez. Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, São Paulo v. 26, n. 3, p. 95-97, julho/setembro, 1991.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de Suprimentos: Estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. 1. ed. Editora Pioneira: São Paulo, 1999.

CITTADIN, Andréia; SORATTO, Kátia Aurora Dalla Libera; ZILLI, Gizeli. Proposta de reestruturação e gerenciamento logístico das atividades que compõem a cadeia de valor em uma empresa do segmento de transportador – revendedor – retalhista (TRR). **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3 p. 2 - p.18, set/dez, 2010. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3->

6/index.php/UERJ/article/viewFile/910/870>. Acesso em: 17 abril 2012.

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

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. Relatório Econômico CNT, fevereiro de 2012. Disponível em <http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Boletim%20Econômico/BOLETIM_ECONOMICO_presidencia_FEVEREIRO.pdf>. Acesso em 03 abril 2012.

CORTÊS, Alexandre de Freitas. **Sistemas de indicadores de desempenho logístico de um centro de distribuição do setor supermercadista**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

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

FARIA, Ana Cristina; COSTA, Maria de Fátima Gameiro. **Gestão de custos logísticos: Custeio Baseado em Atividades (ABC), Balanced Scorecard (BSC), Valor Econômico Agregado (EVA)**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MENCHIK, Carlos. Desafio do transporte na era da logística. **Associação Brasileira de Logística**, v. 22 ,julho 2011 . Disponível em: <http://www.aslog.org.br/novo/noticias_interna.php?q=eccb87e4b5ce2fe28308fd9f2a7baf3&idn=555d6702c950ecb729a966504af0a635>. Acesso em: 02 de abril 2012.

NAKAGAWA, Masayuki; BIASUZ, Sandra Luana Warken. **A importância do conhecimento logístico para a contabilidade: estudo de caso em cooperativa.** UnB Contábil. Brasília, v. 5, n. 1, primeiro semestre. Disponível em: <http://www.cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/199/pdf_49>. Acesso em: 17 de abril 2012.

NEVES, José Luiz. **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades.** Caderno de pesquisa em administração. São Paulo, v. 1, n. 3, 2º semestre. 1996.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 3. ed. ver. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PAIXÃO, Roberto Brasileiro; MOTTA, Gustavo da Silva; DE MELO, Daniel Reis Armond. As atividades logísticas em quatro dimensões: uma reflexão á luz da economia das organizações. **XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, agosto de 2009, FGV-EAESP. Disponível em:<http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2009/artigos/E2009_T00039_PCN52758.pdf>. Acesso em:27 março 2012.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional.** São Paulo: Aduaneiras, 2002

ROBLE, Léo Tadeu. **A prestação de serviços de logística integrada na indústria automobilística no Brasil.** Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, 2001.

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.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica.** 7. ed., rev. e atual. Niterói, RJ: Impetus, 2010.

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

Apêndice

APÊNDICE A – Roteiro entrevista

1. Nome Fantasia;
2. Razão Social;
3. Data de abertura da empresa;
4. Quantos sócios;
5. Número de empregados;
6. Área de atuação;
7. Clientes;
8. Número de produtos comercializados;
9. Fatos importantes relacionados ao crescimento da empresa;
10. Caminhões próprios;
11. Caminhões terceirizados;
12. Localização do centro de distribuição;
13. Área/ Capacidade do centro de distribuição;

DADOS SOBRE O PRODUTO

1. Nome do fabricante;
2. Cidade do fabricante;
3. Nome do produto;
4. Características do produto;
5. Participação do produto no faturamento total da empresa;
6. Fluxo do produto da entrada a entrega ao cliente;

ESTOQUES

1. Controle de estoque dos clientes;
2. Controle de estoque da distribuidora;