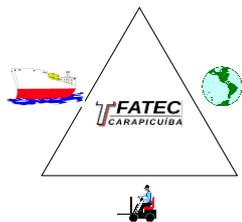




C A P E S

B5

REVISTA DE LOGÍSTICA DA FATEC-CARAPICUÍBA



Ano 4 nº 2 - Dezembro/
2013

ISSN 2178-0382

REVISTA DE LOGÍSTICA DA FATEC-CARAPICUÍBA



Faculdade de Tecnologia de Carapicuíba

Gestão da Cadeia de Suprimentos: Relações entre uma Rede Supermercadista e Fornecedores - Marta Cleia Ferreira de Andrade.

Implementação de projeto de supply chain management em uma empresa agroquímica: um estudo de caso - Roger Augusto Luna; Davi Pinheiro de Oliveira

Roteirização de transporte de carga estudo de caso: distribuidora de tintas e seu método de entregas - Olivia Aguiar Gigioli; Fábio José Ceron Branco

Seguro de carga via transporte marítimo nas operações logísticas das empresas importadoras de Criciúma/Santa Catarina - Eny Cristiny Marcon Teza Matiola; Júlio César Zilli

O cenário logístico aeroportuário brasileiro e seu reflexo para o período da copa do mundo de futebol em 2014 - Rubens Vieira da Silva; Aline Santana; Juliana Martinez Balo; Leandro Poli Seignemartin; Renato Sousa Alves.

EQUIPE EDITORIAL

Coordenador e Editor

*Anna Cristina Barbosa Dias de
Carvalho*

Comitê Editorial

Roberto Ramos de Moraes

Dewar Taylor Carnero Chavez

Walter Aloísio Santana

Líria Baptista de Rezende

Roberto Gardesani

ISSN 2178-0382

Sumário

Apresentação	5
GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: RELAÇÕES ENTRE UMA REDE SUPERMERCADISTA E FORNECEDORES	6
IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT EM UMA EMPRESA AGROQUÍMICA: UM ESTUDO.....	17
DE CASO.....	17
ROTEIRIZAÇÃO DE TRANSPORTE DE CARGA ESTUDO DE CASO: DISTRIBUIDORA DE TINTAS E SEU MÉTODO DE ENTREGAS	25
SEGURO DE CARGA VIA TRANSPORTE MARÍTIMO NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DAS EMPRESAS IMPORTADORAS DE CRICIÚMA/SANTA CATARINA	47
O CENÁRIO LOGÍSTICO AEROPORTUÁRIO BRASILEIRO E SEU REFLEXO PARA O PERÍODO DA COPA DO MUNDO DE FUTEBOL EM 2014	63

Apresentação

Prezados Leitores

Chegamos ao final de mais um ano, nosso quarto de existência. Momento de balanço e agradecimentos a todos que submeteram seus artigos à nossa Revista e aos demais colaboradores.

Desejamos boas festas e um excelente 2014.

Atenciosamente

Corpo Editorial

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: RELAÇÕES ENTRE UMA REDE SUPERMERCADISTA E FORNECEDORES

Marta Cleia Ferreira de Andrade. Faculdade de Ciências e Educação de Rubiataba (FACER).
marta.cleia@hotmail.com

Resumo

A logística empresarial a partir dos anos 1990, ganha novo olhar e seu conceito evolui para cadeia de suprimentos (*supply chain*) que abrange a gestão de toda a cadeia produtiva de forma estratégica e integrada. Neste sentido, este artigo tem como objetivo identificar as características de gestão da cadeia de suprimentos, presentes nas relações de uma rede supermercadista e fornecedores. Foi conduzida uma pesquisa de campo em uma rede supermercadista, denominada neste estudo de Rede A. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e que utilizou dados coletados por meio de questionário. Os resultados mostram que os processos colaborativos entre a Rede A e fornecedores encontram-se poucos estruturados. As relações são marcadas pelas dificuldades de colaboração, necessidade de melhor fluxo de comunicação e planejamento em conjunto. Observou-se também no relacionamento analisado que as informações trocadas são ainda basicamente operacionais.

Palavras Chave: Cadeia de suprimentos. Rede supermercadista. Processos. Informação. Relações colaborativas.

Abstract

The logistics business from the year 1990, gets a new look and concept evolved into supply chain (*supply chain*) that covers the management of the entire production chain in a strategic and integrated. Therefore, this article aims to identify the characteristics of supply chain management, present in a network of relationships and supermarket suppliers. We conducted a field research in a supermarket network, in this study called Network A. It is a qualitative, exploratory in nature and that used data collected through a questionnaire. The results show that the collaborative process between Network A and a few suppliers are structured. The relations are marked by the difficulties of collaboration, the need for better flow of communication and planning together. There was also analyzed in the relationship that the information exchanged is still largely operational.

Key words: Supply chain. Hypermarkets. Processes. Information. Collaborative relationships.

Introdução

As várias transformações que ocorrem no ambiente de negócios pressionam o meio empresarial a reexaminar sua filosofia de negócios e a buscar redefinir sobre quais processos a serem priorizados em busca de favorecer sua competitividade. O cenário passa de industrial para pós-industrial, com geração e difusão de conhecimento e informação e operações em redes (RODRIGUES; SELITTO, 2008). Atualmente, com a competição mais acirrada entre as empresas, torna-se cada vez mais importante aprimorar o desempenho das empresas nas cadeias de suprimentos e o relacionamento entre tais empresas (CUNHA; ZUICKER, 2009). Nesse sentido, a colaboração interorganizacional tem atraído a atenção de pesquisadores.

Desse modo, algumas empresas passam a aperfeiçoar a coordenação logística com os demais agentes de sua cadeia de suprimentos a fim de melhorar a qualidade dos serviços e produtos oferecidos aos clientes, bem como alavancar sua eficiência operacional. Portanto, algumas empresas passam a abandonar a forma tradicional de relacionamento, pautada na simples relação de compra e venda, e começam a adotar um relacionamento mais estável e colaborativo com seus fornecedores (VANALLE; SALLES, 2011). Assim, as práticas logísticas estão sendo repensadas e redirecionadas para a criação de vantagens competitivas.

Os novos moldes de competitividade destacam que as atenções sejam voltadas para uma eficiente gestão da cadeia de suprimentos desde o produtor, até o consumidor final dos produtos, de forma interdependente, reduzindo os custos operacionais, elevando a qualidade, produzindo ganhos de competitividade compartilhados por toda a cadeia, além de outras possíveis vantagens destacadas adiante (CHIADAMRONG, 2010; LIVATO; BENEDICTO, 2010; RODRIGUES; SELLITTO, 2008; VANALLE; SALLES, 2011). A opção por esse novo modelo de organização das práticas logísticas ocorre em função do aumento crescente da incerteza ambiental e busca minimizar o risco inerente ao negócio e a probabilidade de surgimento de ações oportunistas entre os participantes desses arranjos (SILVA; ALCÂNTARA, 2001).

Para muitos autores, o relacionamento nas cadeias de suprimento é um fator estratégico para o sucesso das empresas, portanto, as relações interorganizacionais, atualmente, passaram a ser praticadas no intuito de melhorar as condições competitivas das mesmas (BANDEIRA; MELLO; MAÇADA, 2009; LIVATO; BENEDICTO, 2010; VANALLE; SALLES, 2011). Contudo, a gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management* - SCM) é ainda uma disciplina emergente, em fase de consolidação. Assim, o nível de integração dos processos entre as empresas e a relação com desempenho das mesmas, carece de estudos mais aprofundados (MIGUEL; BRITO, 2010; HILSDORF, ROTONDARO; PIRES, 2009).

Este estudo tem como objetivo identificar as características de gestão da cadeia de suprimentos, presentes nas relações de uma rede supermercadista e fornecedores. Esta rede de supermercados, aqui denominada Rede A, ficou entre as dez maiores do país em 2009 e 2010 conforme o Ranking da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2011). Do ponto de vista econômico-financeiro, o gerenciamento da cadeia de suprimentos supermercadista é bastante relevante para o Brasil, considerando que o setor detém um faturamento de mais de R\$ 201,6 bilhões, com mais de 81,1 mil lojas (pontos de venda), responde por cerca de 6% do Produto Interno Bruto (PIB) do País, referente ao ano de 2010. Além disso, o setor emprega mais de 900 mil funcionários de forma direta e quase três vezes esse número indiretamente, sendo um dos maiores empregadores do País (ABRAS, 2011). A importância econômica e social citada conduz à necessidade de entender como são desenvolvidas as práticas gerenciais na cadeia de suprimentos supermercadista. Para tanto, este caso pode ter relevância gerencial e acadêmica, pois busca identificar como são gerenciadas as relações entre um importante agente com seus fornecedores, e aponta caminhos para o desenvolvimento da prática da SCM. Em um segundo momento, o artigo faz referência a diferentes regimes de relacionamento em cadeias de suprimentos e sinaliza quais estratégias seriam mais adequadas à filosofia da gestão integrada.

Diante tal contexto, dada a importância da cadeia de suprimentos para o setor supermercadista na busca por melhorar sua competitividade, este artigo busca responder à seguinte questão: como ocorre o processo de colaboração entre cliente e fornecedores, em uma cadeia de suprimentos do setor supermercadista brasileiro?

Para responder a essa questão de pesquisa, este artigo está estruturado da seguinte forma: na primeira seção são discutidos os conceitos e objetivos buscados entre os parceiros na cadeia de suprimentos. No tópico subsequente são apresentados os princípios e formas de organização apropriadas à filosofia de gestão

integrada, mostrando as condições necessárias para a implantação de relações colaborativas. No item quatro salienta-se a importância do compartilhamento da informação na gestão da cadeia de suprimentos. A quinta seção apresenta as possíveis barreiras para a implantação das práticas cooperativas. O tópico seguinte aborda alguns indicadores de desempenho. A sétima parte destaca os procedimentos metodológicos usados na pesquisa. O item oito enfoca os resultados identificados na pesquisa. Por último, são apresentadas as conclusões gerais do estudo.

1 Gerenciamento da cadeia de suprimentos

A logística empresarial concebida como uma função administrativa até então, a partir dos anos 1990 ganha nova visão conceitual, prevalecendo o conceito de cadeia de suprimentos (supply chain), que passa a constituir um alargamento (e também um alongamento) da noção de logística empresarial, estendendo essa última a toda a cadeia de fornecedores, a montante, e a toda a cadeia de clientes, a jusante da empresa (MACHLINE, 2011). Segundo Pires (1998), a gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management* - SCM) introduz mudanças no ambiente competitivo, podendo ser definida como uma visão expandida da administração de material tradicional, que abrange a gestão de toda a cadeia produtiva de forma estratégica e integrada.

Neste sentido, o alinhamento das decisões logísticas entre um número maior de agentes, capaz de orientar o planejamento colaborativo, passa a permear as práticas das empresas. As ações colaborativas estariam relacionadas ao fluxo de materiais, informações, propriedades, riscos e meios de pagamento ao longo das várias etapas da cadeia de suprimentos (BRONZO, 2004).

O objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é maximizar a competitividade e a rentabilidade das empresas, incluindo-se, nesse caso, o consumidor final, que passa a ser beneficiado. Benefícios importantes podem surgir da colaboração direta dos fornecedores com seus clientes no que se refere aos processos ligados à produção e à logística (BRONZO, 2004). Para Brito e Berardi (2010), a geração de valor nas relações organizacionais depende da colaboração entre as partes, para além das relações de controle e possibilita a criação de ativos específicos que, pela complexidade social presente, não são facilmente imitáveis. Deste modo, o comportamento colaborativo exige relações de confiança que superem o receio do oportunismo (MIGUEL; BRITO, 2010). Pires (1998) enfatiza que o objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é maximizar valor para as partes da cadeia e reduzir custos. O valor é adicionado aos produtos por meio da criação de produtos ou serviços customizados e desenvolvimento partilhado de competências distintas através da cadeia produtiva e dos esforços para aumentar a lucratividade. A redução de custos estaria relacionada à diminuição do volume de transações de informações e papéis, dos custos de transporte e estocagem e da redução da variabilidade da demanda.

A gestão da cadeia de suprimentos começa quando o produto é projetado e desenvolvido, já que muitas das decisões da cadeia de fornecimento ocorrem neste estágio, incluindo materiais que serão usados, disponibilidade de fontes de suprimentos, processos de fabricação, requisitos de distribuição e a viabilidade de reciclagem ou reutilização efetiva do produto (STENGER, 2011).

Uma gestão eficiente da cadeia às vezes não é despercebida pelos consumidores, porém, as interrupções nos processos podem resultar na falta de um produto no ponto de venda, então, serem notadas facilmente (LIVATO; BENEDICTO, 2010). Interrupções no fornecimento podem afetar negativamente a rentabilidade através de um aumento das vendas perdidas. Assim, uma alternativa seria aprimorar os relacionamentos com fornecedores e gerenciar os estoques para evitar a falta de

produtos, mantendo ou buscando um elevado nível de serviço ao cliente (CHIADAMRONG, 2010).

Cox (2001) e Christopher (2006) salientam que deve haver esforços no sentido de selecionar e reduzir o número de fornecedores, buscando criar relacionamentos em longo prazo com os mesmos e assim poderia haver melhor atendimento de expectativas e melhoria do desempenho para os envolvidos. Considera-se que o somatório de forças quando existem parcerias é sempre maior que as conquistadas individualmente, sem que os participantes percam suas identidades e características individuais (LIVATO; BENEDICTO, 2010).

O conhecimento e a gestão das relações cliente-fornecedor é um tema de importância estratégica, pois essas relações influem no preço, na qualidade dos produtos, dentre outros (VANALLE; SALLES, 2011).

2 Princípios e práticas apropriadas à filosofia de gestão integrada

Nota-se que as ações desenvolvidas na cadeia de suprimentos refletem direta ou indiretamente no desempenho das organizações. Assim, torna-se necessário criar um modelo de avaliação de desempenho da cadeia de maneira que seja considerada uma entidade organizacional conjunta. Entretanto, esta nova estrutura só será possível, se os parceiros da cadeia percebem ganhos advindos desta relação ganha-ganha (ZANQUETTO; FEARNE; PIZZOLATO, 2006).

Empresas que pretendam desenvolver a prática de gerenciamento da cadeia de suprimentos como forma de aumentar sua competitividade devem buscar parceiros com os quais possa ser estabelecida uma relação de confiança. Esses parceiros devem ter uma reputação ou histórico que, evidencie competência e confiabilidade e indique um comportamento não oportunístico em situações não previstas (MIGUEL; BRITO, 2010).

Para a implementação do gerenciamento da cadeia de suprimentos é necessário a identificação dos membros da cadeia com os quais os processos-chaves serão desenvolvidos, os tipos de processos que precisam ser conectados com cada um dos membros e determinar o tipo ou nível de integração que será utilizado em cada um dos processos interconectados (ZANQUETTO; FEARNE; PIZZOLATO, 2006).

Para esses autores entre os aspectos chaves para a parceria dentro da cadeia incluem o nível de assistência ao parceiro proporcionada por ambas as partes, a flexibilidade em relação aos requerimentos não programados e o comprometimento mútuo que, potencialmente, melhora o benefício global do relacionamento. Salienta-se ainda sobre a importância da busca pelo comprometimento dos membros da cadeia, pelo conhecimento compartilhado, a dependência mútua e o planejamento conjunto.

Por outro lado, com vistas a se adequar às necessidades do cliente, uma ideia que vem sendo discutida no âmbito da indústria de supermercados tem a denominação Efficient Consumer Response (ECR)- Resposta eficiente ao consumidor. O ECR corresponde ao conceito de gerenciamento dos canais de suprimentos. Em 1996 surgiu o Movimento ECR Brasil, posteriormente transformado na Associação ECR Brasil, apoiado por várias indústrias, empresas e entidades do setor supermercadista. Supõe-se que a introdução dos princípios da estratégia ECR contribua para ampliar efetivamente a produtividade das relações fabris e comerciais. A fim de promover a integração dos parceiros na cadeia de suprimentos esta seria uma alternativa potencialmente relevante. Para Machline (2011) o ECR tem como objetivo aumentar o lucro ao longo da cadeia, resultando também na redução do custo do produto para o consumidor. Para o autor os esforços colaborativos são ainda mais indispensáveis nas promoções e nos lançamentos de novos produtos. Pretende-se

ainda a partir desta filosofia aumentar o giro dos estoques, reduzir as faltas de produtos no ponto de venda e facilitar as entregas.

3 Gerenciamento da informação ao longo da cadeia

A eficiência ao longo da cadeia de suprimentos pode ser melhorada por meio do compartilhamento de informações. O que pode ser viabilizado por meio de investimentos em Tecnologias da Informação. Isto possibilita trazer subsídios para melhor planejamento e atendimento das previsões e demandas de mercado (STENGER; 2011; TREVILLE *et al.*, 2004).

Considerado como um fator crítico de sucesso, os sistemas de informações logísticas exercem importante papel na gestão da cadeia de suprimentos. A funcionalidade envolve toda a monitoração de fluxo de dados e informações ao longo da cadeia como armazenamento, processamento, compartilhamento e promoção da interação entre seus usuários. Atualmente o mercado disponibiliza várias soluções em tecnologias, onde as mais conhecidas são os sistemas integrados, sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), MRP (*Manufacturing Resource Planning*), EDI (*Electronic Data Interchange* - intercâmbio eletrônico de dados). Estes tipos de sistemas podem contribuir não só na obtenção da informação para as tomadas de decisões, como também na melhoria de processos e otimização de atividades (CONSOLI *et al.* 2007).

Quanto menos informação possui a empresa, ou quanto mais pobres mostrarem-se os seus fluxos de informação com outras empresas, maior será a necessidade de elementos de precaução (estoques, fundamentalmente) para atender às oscilações na demanda, o que traz reflexos na lucratividade da empresa (BRONZO, 2004).

Machline (2011) recomenda que haja reuniões periódicas entre cliente e seus fornecedores a fim de promover integração entre as partes, sobretudo compartilhando informações relativas à demanda e aos estoques e devem existir atitudes amigáveis em vez de uma postura de confronto. Mas para que esta realidade seja alcançada um pré-requisito fundamental é o desenvolvimento da confiança entre os parceiros, e isto pode levar tempo e esforços consideráveis (TREVILLE, *et al.* 2004).

Existem benefícios potenciais no compartilhamento da informação, como a redução de custos no processamento de pedidos, a diminuição das incertezas no planejamento da produção e operações, e a redução dos níveis de estoque (BOWERSOX; CLOSS, 2001; LIVATO; BENEDICTO, 2010).

A evolução do conceito da logística evidencia a necessidade de que as decisões de produção e vendas nas empresas sejam orientadas pelo comportamento de compra dos clientes intermediários e finais. Para o fornecedor, é naturalmente mais difícil e custoso obter novos clientes do que se esforçar para garantir a continuidade e a ampliação dos negócios com um grupo de clientes estratégicos, por isso é importante a empresa estar orientada para as demandas dos clientes (BRONZO, 2004).

A ideia de que o serviço ao cliente parece ser um fator fundamental para a vantagem competitiva, portanto, exige-se dos fornecedores níveis de desempenho cada vez mais elevado, assim há a necessidade de que os serviços prestados sejam colocados em sincronia com as expectativas e exigências dos clientes. Desse modo, é de importância fundamental conhecer os fatores-chave que influenciam a decisão de compra dos clientes, identificando os fatores percebidos por eles como os mais relevantes, e, a partir daí, ter subsídios para desenvolver processos de gerenciamentos logísticos mais eficientes (SOUZA; MOORI; MARCONDES, 2005; SILVA; ALCÂNTARA, 2001). Nesse contexto, fica evidente a necessidade do compartilhamento da informação entre o ponto de venda (loja), onde estão os

consumidores, e fornecedores, para que estes últimos busquem planejar melhor a produção conforme o que o consumidor valoriza.

4 Possíveis Barreiras à Integração na Cadeia

A literatura mostra que algumas barreiras precisam ainda ser superadas em direção aos relacionamentos mais colaborativos. As empresas nacionais ainda se encontram em fase de tímidas práticas de colaboração entre os membros da cadeia de suprimentos. Existe ainda o receio de compartilhar informações com seus fornecedores, que podem espalhá-las para outros competidores (MACHLINE, 2011; SILVA; ALCÂNTARA, 2001).

A implantação da SCM não parece ser um processo fácil, por isso é fundamental contar com o envolvimento e apoio da alta gerência para suprir os recursos necessários e vencer as dificuldades que possam surgir. A iniciativa de implantar a SCM somente a partir de iniciativas das áreas de suprimentos e logística, sem um apoio efetivo da alta direção, tem chances de sucesso reduzidas (MIGUEL; BRITO, 2010).

Silva e Alcântara (2001) identificaram que as parcerias existentes entre a indústria brasileira e seus distribuidores são ainda pouco estruturadas, necessitando de iniciativas que as tornem mais consolidadas e eficientes. Esse processo se encontra em fases iniciais, com as empresas buscando aprender como fazê-lo e tomando apenas as medidas que julgam mais fáceis de ser implantadas e cujo impacto financeiro seja baixo.

Outro aspecto crítico é que caso não sejam feitos os investimentos necessários, em sistemas de tecnologia da informação haverá grandes dificuldades à implementação da proposta de estratégia que busca a integração na cadeia (ÂNGELO; SIQUEIRA, 2000). Segundo Silva e Alcântara (2001) as estruturas físicas de transporte e de telecomunicações deficientes também são fatores limitadores.

Em muitos casos o preço ainda é utilizado como o principal critério ganhador de pedido na seleção de fornecedores (VANALLE; SALLES, 2011). Evidenciando que muitas empresas ainda não percebem ou não acreditam nos benefícios mútuos que possam surgir advindos de uma relação colaborativa.

6. Indicadores de Desempenho

No âmbito do modelo de relacionamento entre parcerias, quatro benefícios potenciais para os fornecedores podem ser identificados: eficiência nos custos e uso dos ativos; melhorias no serviço prestado ao consumidor; vantagens de mercado; e melhoria na rentabilidade e crescimento nas vendas (ZANQUETTO; FEARNE; PIZZOLATO, 2006).

Chiadamrong (2010) fez um estudo visando avaliar o impacto econômico das variações na demanda em lojas varejistas e os resultados indicaram que a eliminação das variações na demanda na cadeia de suprimentos pode reduzir os custos e conseqüentemente aumentar o lucro. Diante o exposto, sabe-se que uma maior integração entre os agentes na cadeia de suprimentos possibilita conhecer melhor as demandas do consumidor, o que daria subsídios para o fornecedor se planejar e abastecer o mercado de maneira mais eficiente e lucrativa.

Em uma pesquisa conduzida por Zanquetto, Fearne e Pizzolato (2006) no Reino Unido, enfocando o gerenciamento da cadeia de abastecimento de hortifrutigranjeiros frescos observou-se que os fornecedores, o elo mais fraco do relacionamento, em vez das grandes redes de supermercados, o elo mais forte na negociação, têm a possibilidade de alcançar os benefícios das parcerias e aumenta, sobremaneira, a possibilidade do relacionamento denominado **ganha-ganha**.

Rodrigues e Sellito (2008) estudaram as práticas logísticas colaborativas enfocando uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística e chegaram a

resultados objetivos, apontando melhorias alcançadas pela integração e pela colaboração entre a empresa focal e sua base de fornecedores na troca de informações de planejamento, gestão, execução e medição de desempenho dos processos dos fornecedores.

7. Metodologia

A presente pesquisa é qualitativa e de caráter exploratório, uma vez que se torna difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele (GIL, 1995). A pesquisa exploratória serve para aumentar a familiaridade do pesquisador acerca de um fato ou fenômeno, e ainda clarificar conceitos (MARCONI; LAKATOS, 2010).

A intenção inicial deste estudo era analisar as práticas de gerenciamento da cadeia de suprimentos das 10 primeiras empresas supermercadistas ordenadas no *ranking* da Associação Brasileira de Supermercados no ano de 2010. Desse modo, através dos canais de comunicação disponíveis nos *sites* destas empresas líderes do setor, várias tentativas foram feitas com o intuito de buscar a adesão das empresas na pesquisa, mas apenas uma rede supermercadista se prontificou a participar. Essa empresa foi chamada neste estudo de Rede A. Hoje esta rede tem presença marcante no território brasileiro, possuindo no total 31 pontos de venda (lojas varejistas).

A coleta de dados foi feita através de questionário contendo 20 questões abertas, enviado por *e-mail* à rede participante, juntamente com uma carta explicativa a respeito do estudo. O respondente da pesquisa foi o gerente geral de logística. Para levantamento de maiores informações acerca das principais características da relação entre a Rede A e seus fornecedores foram feitos também vários contatos por *e-mail*. Alguns *sites* também foram utilizados como fontes de evidências, como o *site* da rede unidade de análise e da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). A análise dos dados foi feita usando a técnica de Análise de Conteúdo.

7.1 Unidade de Análise

O relacionamento entre cliente e fornecedores em uma cadeia de suprimentos supermercadista foi o foco deste estudo, e os fatores determinantes para essa escolha foi o porte e a importância da rede supermercadista dentro do contexto da economia brasileira e a disposição para participar da pesquisa. Além da busca feita por esta rede para abastecer o consumidor com produtos no tempo, lugar e padrão de qualidade requisitado.

A Rede A está entre as dez maiores do país do setor supermercadista segundo o *ranking* de 2009 e 2010 divulgado pela Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2011), fatura anualmente aproximadamente R\$ 2,2 bilhões e no total existem 7800 empregados diretos. Diante o exposto, busca-se justificar a relevância do presente estudo.

8. Análise dos Dados e Resultados

Quando duas ou mais empresas passam a compartilhar aprendizado, conhecimento, *know-how*, equipamentos, dentre outros, elas se fortalecem para enfrentar os desafios dos mercados. Essa abordagem entre a Rede A e seus fornecedores na cadeia de suprimentos ainda são mínimas, encontra-se em seus estágios iniciais e com grandes lacunas a serem superadas, mas nota-se que há alguns esforços com o objetivo de obter melhor eficiência entre as partes envolvidas.

A cadeia de suprimentos pode ser vista como uma rede de empresas interdependentes, que agem em sintonia, de forma a criar valor para seus agentes (BRITO; BERARDI, 2010; BRONZO, 2004; PIRES, 1998; RODRIGUES; SELLITO, 2008). Sendo assim, a Rede A ao buscar relacionamentos colaborativos com

fornecedores, faz isto no sentido de melhorar a disponibilidade dos produtos no ponto de venda e com preços competitivos.

Mesmo assim, observou-se que a prática do fornecedor monitorar o estoque da Rede A e providenciar o reabastecimento imediato, visando evitar a falta de produtos, uma reposição próxima ao *just in time* com base nas informações do ponto de venda, ainda não existe. É notável que interrupções no fornecimento podem afetar negativamente a rentabilidade através de um aumento das vendas perdidas (CHIADAMRONG, 2010). Percebe-se, portanto, que há impactos nos resultados econômicos para cliente e fornecedor.

A eficiência ao longo da cadeia de suprimentos pode ser melhorada por meio do compartilhamento de informações e do planejamento conjunto de seus agentes. Isto traz subsídios para melhor planejamento e atendimento das previsões e demandas de mercado (STENGER, 2011). Neste sentido, observou-se que as informações trocadas no relacionamento analisado são basicamente operacionais e ainda não há planejamento conjunto entre as partes, mas mesmo assim a Rede A afirma que tem obtido agilidade quanto ao recebimento de pedidos feitos aos fornecedores, conseguindo atender de forma satisfatória às demandas dos consumidores.

Algumas empresas têm investido muito em sistemas para a gestão da informação interorganizacional, revelando a necessidade de obtenção das informações na cadeia visando reduzir o efeito chicote, os custos de transação e de estoque (CHIADAMRONG, 2010; COSTA; MAÇADA, 2009). Entre as tecnologias de informação (*softwares* e *hardwares*) utilizadas para intermediar e viabilizar a relação entre a Rede A supermercadista e fornecedores existe somente o EDI, para a troca de documentos comerciais e financeiros entre as empresas. Assim, uma estrutura que viabilize a troca de conhecimentos mostra-se necessária.

O princípio básico do gerenciamento da cadeia de suprimentos está fundamentado na crença de que a eficiência pode ser melhorada por meio do compartilhamento de informação e do planejamento conjunto (BOWERSOX; CLOSS, 2001). Outra lacuna identificada é quanto ao compartilhamento de conhecimentos entre fornecedor e a Rede A para o desenvolvimento de novos produtos e o planejamento da produção. Entretanto, as partes da relação deixam de auferir ganhos potenciais de eficiências.

A filosofia *Efficient Consumer Response (ECR)* – Resposta Rápida ao Consumidor, ainda não é adotada pela Rede A. A implantação deste conceito visa ampliar efetivamente a produtividade das relações fabris e comerciais. Um fator a considerar é que a falta de integração dos sistemas de informação, ao longo da cadeia de suprimentos, compromete a adoção do ECR (ÂNGELO; SIQUEIRA, 2000).

As informações coletadas nos *check outs* da Rede A que serviriam para reorganizar o fluxo de produção e abastecimento, de acordo com o que os clientes efetivamente compram e valorizam, não são repassadas aos fornecedores. Simplesmente são passadas para área comercial para otimizar a tomada de decisão no momento de negociação com os fornecedores. Seria de importância estratégica conhecer os fatores-chave que influenciam a decisão de compra dos clientes, identificando os fatores percebidos por eles como os mais relevantes (SOUZA; MOORI; MARCONDES, 2005). Tais fatores permitiriam aos fornecedores aperfeiçoar a programação da produção de forma que suas ofertas fossem de encontro aos anseios dos consumidores. Além de possibilitar desenvolver processos logísticos mais eficientes.

Quando perguntado o que a Rede A tem feito em termos de Logística para entregar ao consumidor alta qualidade em serviços prestados, apenas foi salientado que evitam ao máximo, a falta de produto na gôndola.

Entre as principais barreiras citadas para haver maior integração entre os elos analisados na cadeia é a falta de identificação de pessoas que resolva problemas operacionais e rotineiros e um melhor diálogo entre as partes. Uma realidade distante

do padrão recomendando por Zanquetto, Fearne e Pizzolato (2006), que afirmam que entre os aspectos-chaves para a parceria dentro da cadeia estão: a identificação dos membros da cadeia com os quais os processos-chaves serão desenvolvidos, os tipos de processos que precisam ser conectados com cada um dos membros e o nível de assistência aos parceiros.

Para Silva e Alcântara (2001) a cultura organizacional presente e toda uma estrutura de poder gerada dentro das empresas, pode ser uma fonte de resistência para as mudanças necessárias para que haja uma maior e melhor integração entre a empresa e seus fornecedores. Mas conforme a análise feita, este fator limitador não está presente na relação analisada.

Para Machline (2011) um fator limitador para a colaboração entre empresas brasileiras, é quanto ao compartilhamento de informações com fornecedores, que poderiam espalhá-las para concorrentes. Brito e Berardi (2010) defendem que o comportamento colaborativo exige relações de confiança que superem o receio do oportunismo. Neste sentido, constatou-se que a falta de confiança nos fornecedores é um fator impeditivo para uma maior e melhor integração na cadeia de suprimentos analisada.

Um melhor desempenho econômico pode ocorrer para as empresas parceiras a partir de um histórico de relacionamento positivo, desenvolvido e melhorado ao longo do tempo. Mas na relação analisada esforços cooperativos na busca de melhores resultados econômicos não são prioridades.

Considerado como fator crítico de sucesso, o compartilhamento da informação e investimentos em sistemas de informações logísticas tem impactos diretos na lucratividade (BOWERSOX; CLOSS, 2001; BRONZO, 2004; LIVATO; BENEDICTO, 2010; MACHLINE, 2011; STENGER, 2011). Neste contexto, observou-se que as informações trocadas entre a Rede A e seus fornecedores são basicamente operacionais, referentes a preço, características de produto, quantidade negociada, descrições técnicas, data de entrega e número do pedido.

Considerações Finais

Este estudo tem como objetivo identificar as características de gestão da cadeia de suprimentos, presentes nas relações de uma rede supermercadista e fornecedores. Os resultados encontrados são coerentes com pesquisas já conduzidas. Silva e Alcântara (2001) concluíram em uma pesquisa que relacionamentos colaborativos em empresas brasileiras ainda são pouco estruturados, estando ainda no início de seu desenvolvimento, em fases de aprendizagem e se limitando a adotar medidas mais fáceis e de reduzido impacto financeiro. Brito e Berardi (2010) investigaram as estratégias aplicadas à cadeia de suprimentos e os resultados mostraram que a relação entre parceiros é marcada pela definição de padrões mínimos, por procedimentos de controle e pela exclusão de fornecedores, em oposição a formas cooperativas e desenvolvimento conjunto.

Da mesma forma, na relação analisada processos colaborativos encontram-se poucos estruturados, se esbarram na falta de confiança entre as partes e cujos critérios levados em consideração para a escolha de um fornecedor se restringe às características de produtos demandados pelos mercados consumidores, capacidade de abastecimento, qualidade dos produtos e preço baixo.

Tem-se pleno conhecimento da importância de relações colaborativas e aprendizagem conjunta para o caso analisado, mas as iniciativas identificadas são ainda mínimas e voltadas para obtenção de resultados no curto prazo. Outro aspecto diz respeito à inexistência da reposição próxima ao *just in time*. Sabe-se que interrupções no fornecimento podem afetar negativamente a rentabilidade.

As relações são marcadas pela necessidade de melhor fluxo de comunicação, que as informações trocadas no relacionamento analisado são basicamente

operacionais, falta de planejamento em conjunto e até falta de identificação de pessoas na empresa fornecedora que apresente soluções para os problemas operacionais da empresa cliente. Sabe-se que existem benefícios potenciais no compartilhamento da informação, como a redução de custos no processamento de pedidos, subsídios para o desenvolvimento de novos produtos, a redução das incertezas no planejamento da produção, e redução dos níveis de estoque. Entende-se, portanto, que fundamentalmente um melhor sincronismo entre as partes viabilizaria melhor agregação de valor para todos.

O tamanho da amostra não permite a generalização dos resultados. Mas a metodologia aqui empregada se mostrou consistente e eficaz. Para futuras pesquisas sugere ampliar a amostra e desenvolver estudos comparativos entre empresas do mesmo setor aqui abordado ou até mesmo em outros setores da economia. Além disso, entende-se que estudos que identificassem as dificuldades das empresas em desenvolver relacionamentos cooperativos, trariam à tona prioridades a serem focadas e trabalhadas na busca por melhor competitividade.

Referências bibliográficas

- Associação Brasileira de Supermercado (ABRAS). Disponível em: <http://www.abrasnet.com.br/abras/>. Acesso em: 21/12/11.
- ÂNGELO, Cláudio Felisoni de; SIQUEIRA, João Paulo Lara de. Avaliação das Condições Logísticas para a Adoção do ECR nos Supermercados Brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, v. 4, n. 3, Set./Dez. 2000.
- BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello; MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. Relacionamento interorganizacional na cadeia de suprimentos: um estudo de caso na indústria da construção civil. **Produção**, v. 19, n. 2, maio/ago. 2009, p. 376-387.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRITO, Renata Peregrino de; BERARDI, Patrícia Calicchio. Vantagem Competitiva na Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos: um metaestudo. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**. São Paulo, v. 50, n. 2, abr./jun. 2010, p.155-169.
- BRONZO, Marcelo. Relacionamentos Colaborativos em Redes de Suprimentos. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, v. 44, p. 61-73, São Paulo, 2004.
- CHIADAMRONG, Navee. Evaluating the economic impact of demand, Supply and process uncertainty in a retail supply chain. **Suranaree J. Sci. Technol.**, vol. 17 n. 3, July-Sept. 2010.
- COSTA, Jaciane Cristina; MAÇADA, Antônio Carlos Gastaud. Gestão da Informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva. **RAE-eletrônica**, v. 8, n. 2, art. 10, jul./dez. 2009.
- CONSOLI, Matheus Alberto; BARBOSA, Danilo Hisano; MONZANE, Márcio Rodrigo de Gonçalves; MUSETTI, Marcel Andreotti; MATOS, Roselane Biangaman de. Análise da Gestão Integrada da Cadeia de Suprimentos: um estudo de caso exploratório. In: **XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (Sober)**, Paraná, 2007.
- CHRISTOPHER, Martin. **Creating Resilient Supply Chains**. Obtido em www.granfield.ac.uk, em 28/03/11.
- COX, Andrew. Understanding Buyer and Supplier Power: A Framework for Procurement and Supply Competence. **Journal of Supply Chain Management**, v. 37, 2, 2001, p. 8.
- CUNHA, Valeriana; ZWICKER, Ronaldo. Antecedentes do relacionamento e da performance em empresas da cadeia de suprimentos: estruturação e aplicação de modelos de equações estruturais. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, abr./jun. 2009, n. 2, v. 49. p- 147-161.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- HILSDORF, Wilson de Castro; ROTONDARO, Roberto Gilioli; PIRES, Sílvio Roberto Ignácio. Integração de processos na cadeia de suprimentos e desempenho do serviço ao cliente: um estudo na indústria calçadista de Franca. **Gest. Prod., São Carlos, v. 16, n. 2**, p. 232-244, abr.- jun. 2009.
- LIVATO, Marcos. BENEDICTO, Gideon Carvalho. Redes de Cooperação no varejo: um estudo de caso teórico-empírico em centrais de negócios supermercadistas no Estado de São Paulo. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos (BASE), v. 07, n. 03**, jul./set. 2010.
- MACHLINE, Claude. Cinco Décadas de Logística Empresarial e Administração da Cadeia de Suprimentos no Brasil. **Revista de Administração de Empresas (RAE), v. 51, nº 03**, São Paulo, maio/jun. 2011, p. 227-231.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.a edição. São Paulo: Atlas, 2010.
- MIGUEL, Priscila Laczynski de Souza; BRITO, Luiz Artur Ledur. Antecedentes da Gestão da cadeia de suprimentos: eles realmente existem? Estudo empírico no Brasil. **RAE-eletrônica, v. 9, n. 2**, art. 10, jul/dez. 2010.
- PIRES, Sílvio Roberto Ignácio. Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Modelo de Consórcio Modular. **Revista de Administração, São Paulo, v. 33, n. 3**, p. 05-15, jul./set. 1998.
- RODRIGUES, Diego Mondadori; SELLITTO, Miguel Afonso. Práticas Logísticas colaborativas: o caso de uma cadeia de suprimentos da indústria Automobilística. **Revista de Administração, São Paulo, v. 43, n.1**, jan./fev./mar. 2008, p. 97-111.
- SILVA, Andrea Lago; ALCANTÁRA, Rosane Chicarelli. Mudanças nos relacionamentos e estratégias para melhor coordenação da cadeia de suprimentos. São Paulo, **Revista de Administração, v. 36, n. 3**, p. 49-58, jul./set. 2001.
- SOUZA, Manuel Fernandes Silva; MOORI, Roberto Giro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Sincronismo entre Clientes e Fornecedores. **Revista de Administração de Empresas (RAE) v. 45, n. 4**, São Paulo, out./dez. 2005.
- STENGER, Alan J. Advances in Information Technology Applications for Supply Chain Management. **Transportation journal, vol. 50, n. 1**, 2011.
- TREVILLE, Suzanne de; SHAPIRO, Roy D.; HAMERI, Ari-Pekka. From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance. **Journal of Operations Management, v. 21**, 2004, p. 613-627.
- VANALLE, Rosangela Maria; SALLES, José Antônio Arantes. Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira. **Gestão da Produção, São Carlos, v. 18, n. 2**, p. 237-250, 2011.
- ZANQUETTO, Hélio, Filho; FEARNE, Andrew; PIZZOLATO, Nélio Domingues. Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento de Hortifrutigranjeiros Frescos: uma Pesquisa Exploratória no Reino Unido. **Revista de Administração Contemporânea (RAC), v. 10, n. 4**, Out./Dez. 2006, p. 71-92.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT EM UMA EMPRESA AGROQUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO.

Roger Augusto Luna – Universidade de Fortaleza - UNIFOR - rog_luna@hotmail.com

Davi Pinheiro de Oliveira - Universidade de Fortaleza - UNIFOR - rog_luna@hotmail.com

Resumo

As empresas cada vez mais estão tentando aumentar a sua competitividade no mercado. O estudo de caso, demonstrado neste artigo, demonstra a implantação de um projeto de *supply chain management* em uma empresa do agronegócio com o intuito de rever e melhorar seus processos internos e externos, gerando maior lucratividade e satisfação aos seus clientes. Foi contratada uma empresa de consultoria para conduzir e gerenciar o projeto engendrando novos conhecimentos. O projeto foi estruturado em fases, possibilitando entender minuciosamente o funcionamento da empresa, proporcionando assim elaborar um plano de melhorias; como por exemplo: revisão da política de estoques, abertura de concorrência para o serviço de frete, revisão organizacional, entre outros fatores. As áreas envolvidas foram as de logística, suprimentos, operações e marketing, pois estão diretamente ligadas ao atendimento aos clientes e são grandes fontes de redução de custos operacionais. Ao final do projeto, foram implementados indicadores de desempenho para que os gestores pudessem medir e observar quantitativamente os resultados gerados pelo projeto. Uma reestruturação de funcionários também foi realizada, alocando novos cargos e atividades para as pessoas envolvidas. Como resultado do projeto, foram deixadas sugestões para melhorias futuras, como por exemplo: revisão anual das políticas de vendas, atualização do sistema integrado de gestão, revisão dos cadastros de produtos e clientes; abertura de um novo centro de distribuição, entre outros.

Palavras-Chaves: Implementação. Logística. Projeto. Supply Chain Management.

Abstract

The companies are trying to improve their competitiveness in the market as much as they can. The case study showed in this scientific paper demonstrates the insertion of a supply chain management project in an agribusiness company with the objective of review and improve its internal and external processes, producing greater lucrativeness and customer's satisfaction. A consultancy company was hired to conduct and manage the project engendering new knowledge. The project was structured in phases, enabling to understand in great detail the company operation, providing this way the elaboration of an improvement plan, such as: stock policy review, competition opening to freight service, organizational review, among others factors. The involved areas were logistics, supplies, operations and marketing; because they are directly connected to customer service and they are great sources of reduction of operational costs. In the end of the project it was implemented the KPIs (Key Performance Indicators) so the managers could measure and observe quantitatively the results generated by the project. An employee restructure was done, allocating new posts and activities to involved people. As a result of the project, it was given suggestions to future improvements, such as: annual review of selling policy, integrated management system update, products and costumers register review, opening of a new distribution center, among others.

Key-words: Implementation. Logistics. Project. Supply Chain Management.

Introdução

A competitividade no meio empresarial também se apresenta no âmbito da cadeia de suprimentos em uma organização. As preocupações com o desenvolvimento de novas formas de atuação e novos projetos se tornam relevantes e necessários para que a organização continue seu processo de viabilidade operacional. O presente artigo propõe demonstrar de forma descritiva, através da abordagem do estudo de caso, a implantação de um projeto de *supply chain management* em uma empresa, com o intuito de melhorias no processo operacional e ao atendimento das demandas dos clientes finais. Cabe ressaltar que tais demandas também fazem parte do plano de melhoria organizacional elaborado pela alta direção da empresa.

Caixeta-Filho (1999) indica como um dos mais relevantes fenômenos observado na economia agrícola brasileira nas últimas décadas é a revolução em seu arranjo espacial, isto é, a expansão da fronteira agrícola brasileira, fazendo com que os fornecedores de insumos desenvolvam novas práticas de negócio e aumentem a sua performance no atendimento aos clientes.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa multinacional do agronegócio, com sede mundial no Japão. A empresa no Brasil está sediada em uma cidade no interior de São Paulo, apresentando as seguintes atividades: armazenagem de matérias-primas; produção; faturamento e expedição para os clientes. Possui também, centros de distribuição em três Estados: São Paulo, Mato Grosso e Paraná. Sua linha de produtos é composta por herbicidas, fungicidas, acaricidas, entre outros. A empresa é certificada com a menção de gestor de qualidade nos processos da série de normas da ISO (ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18000).

A implantação do projeto interligou as áreas de logística, suprimentos, operações e marketing. Para as orientações e transmissão de conhecimento, foi contratada uma empresa especialista em projetos da área de logística. Para participar do grupo de implantação, foram convocados dois profissionais de cada área citada com o intuito de prestar assessoria nas dúvidas sobre os atuais processos da empresa. Para Fontenele (2010), a formação de uma equipe multidisciplinar leva o projeto a um alto grau de sucesso, pois a equipe reunirá diferentes habilidades e experiências necessárias à conclusão do trabalho.

Neste ambiente de revisão de processos e análises de melhorias, o estudo de caso se enquadra, acompanhando as fases do projeto e relatando o seu desenvolvimento.

1 Metodologia

O objetivo desta pesquisa foi efetuar uma análise balizada na abordagem do estudo de caso, que permitirá a descrição dos processos de mudança organizacional dentro do seu contexto, ou seja, no dia a dia da empresa (YIN, 2010). Inicialmente foi realizado um levantamento das informações, conceitos e conhecimentos sobre logística e implementação de projetos, que envolve vários elementos como: planejamento (processo, fases), operações, estratégias, entre outros. Em relação ao objetivo geral, a pesquisa é descritiva, pois conforme Samara e Barros (2007) procura descrever situações a partir de dados primários, obtidos através de entrevistas, relacionadas ao problema de pesquisa.

Conforme Martins (2008), o estudo de caso necessita detalhar minuciosamente a pesquisa, isto é, ter:

- a) um planejamento muito bem elaborado;
- b) uma coleta de dados baseada em as estratégias de trabalho de campo,
- c) relatório com detalhes que orientarão nas investigações e na fundamentação teórica relativa ao caso.

No presente trabalho, a coleta de dados foi realizada através de análise documental, contendo apresentações e questionários que abordavam assuntos pertinentes à gestão, à performance e ao atendimento aos clientes, com perguntas abertas e fechadas.

De acordo com Fachin (2001, p. 152), “a pesquisa documental consiste na coleta, classificação, seleção difusa e na utilização de toda espécie de informações, compreendendo também as técnicas e métodos que facilitam a sua busca e a sua identificação”. Com a documentação analisada e selecionada, deu-se início ao tratamento de dados e os resultados são apresentados na seção de resultados e discussão.

2 Referencial Teórico

A área administrativa demanda que o profissional esteja sempre atualizado, obtendo constantemente diversas informações e conhecimentos sobre novas estratégias logísticas a fim de inovarem e criarem novos projetos, conforme as necessidades da empresa. Desse modo, o administrador é o responsável por grande parte da tomada de decisão da direção, bem como deve ser competência e habilidades para desenvolver novas atitudes e estratégias. (BARBIERI, 2007).

Uma boa estratégia logística começa com a clara compreensão dos objetivos da empresa (buscando lucros, sobrevivência, participação no mercado, etc.); estabelecendo a visão (clientes, fornecedores, concorrentes e a empresa em si) e avaliando as necessidades, forças, fraquezas e perspectivas desses componentes. Cada elo no sistema é planejado e balanceado com todos os outros em um processo integrado de planejamento logístico (BALLOU, 2001).

É muito difícil identificar que um produto chegue ao cliente final sem que haja algum envolvimento da logística neste processo, diante disto, as empresa estão investindo em melhorias de seus processos. A logística atualmente é considerada o ponto estratégico da cadeia produtiva integrada, atuando em estreita relação com o moderno gerenciamento da cadeia de suprimentos (NOVAES, 2007).

Para o CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professionals*, a logística pode ser conceituada da seguinte forma:

Logística é o processo de planejamento, execução e procedimentos para o transporte e armazenamento eficiente e eficaz de mercadorias, incluindo os serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de se conformar com os requisitos do cliente controlando. Esta definição inclui entrada, saída, movimentos internos e externos.

Ballou (1993) acrescenta ainda que a logística é um assunto essencial para as organizações, em que há necessidade de reduzir a distância entre a produção e o consumidor final, de modo que o produto chegue ao ponto final em condições de uso e dentro dos níveis satisfatórios de serviço esperado pela empresa e pelo consumidor. Os assuntos voltados à logística das organizações vêm tendo uma grande relevância nos últimos anos, uma vez que a preocupação com a redução de custos operacionais (e com ganhos estratégicos) estão na pauta de qualquer administrador.

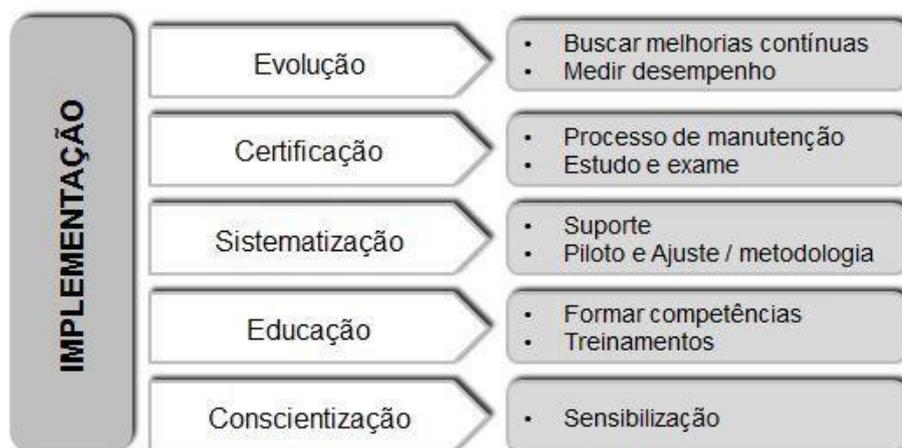
A implementação do projeto de SCM apresentada neste estudo, veem de encontro com as necessidades organizacionais e as demandadas pelo mercado que a empresa atua. A implantação de um novo projeto sempre trará uma renovação dentro da organização.

Gasnier (2000) define como projeto, tudo aquilo que não é rotina dentro da organização, temporário e com o objetivo de criar um produto ou serviço único.

Dinsmore (1999) destaca a relevância da implantação gestão de projetos, ao mencionar que as organizações modernas vivem importante momento de transição do modelo funcional para organizações estruturadas e mais ágeis em seus processos, com cultura de gerenciamento de projetos. Sob esta ótica, a reconstrução de conceitos e a quebra de paradigmas funcionalistas conservadores, que remontam à década de 50, devem ser aceitos dentro das organizações (NOGUEIRA, 2007).

Gasnier (2000) propõe uma estrutura analítica para o gerenciamento do projeto pós implementação, onde se pode controlar e analisar o andamento (figura 1). A complexidade da implementação não é fácil e convém manter um gerenciamento crítico aos novos processos, a gestão por indicadores é uma forma com que a empresa também poderá acompanhar a sua evolução.

Figura 1. Implementação do Gerenciamento de Projetos



Fonte: Adaptado de Gasnier (2000)

3 Resultados e Discussão

A empresa, em seu processo de expansão mercadológica, enfrenta o desafio de crescer, não perdendo o controle das operações efetuadas a fim de tornar-se cada vez mais competitiva em relação à concorrência. Para Ballou (2001), o gestor de logística deve pagar pelo serviço logístico relativamente ao custo de cada tipo de serviço prestado. Isto dependerá do modal a ser definido, tendo em vista: o tipo de produto a ser transportado, o prazo de entrega, o processo decisório estabelecido entre a empresa e o cliente, bem como de outras variáveis que podem intervir durante o processo, conforme será visto a seguir.

Partindo desta análise, foi implementado um projeto de desenvolvimento e criação de uma área de *Supply Chain Management* (SCM), com o objetivo principal de propiciar a revisão dos processos da área de logística e suprimentos, definindo e adotando novas formas de realizar suas operações. A evolução do conhecimento e dos processos logísticos fez, no presente estudo de caso, com que estas barreiras fossem ultrapassadas e ganhos processuais e financeiros fossem gerados. Isto ocorreu devido à forma como foi feita a implantação do projeto SCM, a qual será descrita a seguir.

A implantação do projeto SCM foi dividida em fases, devido a sua extensão e o envolvimento de diversas áreas da empresa. O trabalho foi conduzido por uma consultoria externa especializada em logística e *supply chain management*. Segundo Woiler e Mathias (2008), para a implantação de uma nova estratégia organizacional, o novo projeto a ser desenvolvido deve fazer parte integrante do processo decisório. Estes autores destacam que todo projeto envolve uma atividade inicialmente fora das atividades do cotidiano da empresa, vindo a se integrar às novas atividades após a conclusão do projeto.

Ao final de cada fase, houve fóruns de discussão entre os partícipes com o intuito de demonstrar os processos envolvidos, a fim de serem apresentados à alta direção da empresa definidos como os *stakeholders* do projeto. Foi organizado um

comitê de apresentação e também foi discutido o orçamento extra que os novos processos iriam demandar.

Vale ressaltar que cabe aos tomadores de decisão, pertencentes à alta direção da empresa, avaliar a necessidade e a viabilidade das mudanças necessárias a fim de melhorar seu desempenho e agregar novos valores aos seus produtos. Seguem os processos e as fases desenvolvidas do projeto (plano de trabalho) discutido/analísado ao longo da pesquisa.

3.1 Processos Desenvolvidos na Implementação

Para Fleury (1999), o conceito de *supply chain management* vem se estabelecendo nas organizações e processos básicos organizacionais devem ser revistos e melhorados quando da implementação. No estudo de caso apresentado, os processos envolvidos no escopo foram:

- Análise da demanda de produção gerada através das previsões de vendas informadas pela área de marketing;
- Revisão da política de estoques e portfólio da empresa;
- Revisão da malha de distribuição, analisando os pontos de origem e destinos finais de entrega (clientes).
- Abertura de um novo processo de concorrência de prestação de serviços de frete e armazenagem.
- Revisão dos volumes mínimos de venda e da política de vendas
- Reestruturação das áreas envolvidas

3.2 Desafios de Execução

Os desafios são grandes para a execução de um projeto, mas os benefícios que a correta implementação traz, faz com que a empresa invista esforços para tal. No projeto SCM, foram identificados os seguintes desafios:

- Comprometimento da Alta Direção;
- Suporte da equipe da empresa para esclarecimentos de dúvidas;
- Claro alinhamento de escopo e integração entre as equipes;
- Claro padrão de comunicação;
- Claro entendimento dos papéis e responsabilidades;
- Claro entendimento dos entregáveis;
- Mudanças significativas de “direção” devem ter a aprovação do Comitê Diretivo;
- Processo de validação e decisão deve ser ágil e preciso;
- Alinhamento do cronograma com demais projetos em andamento (se existentes);
- Atendimento do cronograma acordado entre os participantes;

As dificuldades e desafios enfrentados ao longo das fases foram superados através do envolvimento dos participantes e comprometimento dos stakeholders nas decisões e diretrizes do projeto.

3.3 Fases do Projeto

Fase 1 – Planejamento Global: nesta fase, executou-se o macro projeto, isto é, foi feito um planejamento global sobre o plano de trabalho, definindo a forma de

desenvolvimento das tarefas e os pontos críticos relativos à operação logística da empresa. Foi também definido o cronograma de trabalho.

Fase 2 – Modelagem de Supply Chain Management: na fase de modelagem, foram sugeridos alguns cenários (modelos) de processos logísticos envolvendo o SCM, bem como os recursos que estes demandavam. Durante esta fase, também foram sugeridos indicadores de desempenho, que poderiam medir a eficiência e eficácia proposta pelo novo projeto.

Fase 3 – Simulação de Cenários: cada modelo definido foi estudado e testado, analisando a viabilidade de cada cenário. Também foi avaliado o portfólio da empresa em relação à distribuição e o mercado que eles atendem.

Fase 4 – Avaliação dos Resultados: foram definidos os novos modelos de acordo com a simulação realizada. A partir desses resultados, foi definida uma nova estrutura organizacional, além da revisão do plano de implantação.

Fase 5 – Implantação do Novo Modelo Logístico: Nesta última fase, foram realizados os ajustes necessários ao novo conceito logístico, visando uma nova estrutura a ser estabelecida. Também foram ajustados os indicadores de desempenho.

Considerações Finais

Após a análise do projeto, tema deste artigo, observou-se o cumprimento rigoroso do cronograma estabelecido e o desenvolvimento das fases de implementação. O acompanhamento de cada produto gerado pela implantação do novo sistema de gestão, subsidiado pelo projeto de SCM, foi realizado pelos gestores das áreas impactadas e acompanhadas através de indicadores de desempenho propostos pelo projeto.

A informatização de determinados processos também foi analisada, proporcionando mais suporte à operação, tanto na gestão do desempenho, quanto na gestão de custos (NOVAES, 2007). Baseado nos resultados finais, a consultoria – juntamente com a equipe de trabalho da empresa – elaborou um plano de sugestões que poderiam ser implementadas futuramente, com o amadurecimento das atuais implementações, pois certamente as referidas recomendações gerariam resultados positivos.

Este plano constituiu-se em:

- Revisão Anual das Políticas de Vendas;
- Abertura de um novo centro de distribuição no nordeste do Brasil, facilitando a distribuição para os clientes e reduzindo os prazos de entrega;
- Implantação de grade semanal de entrega por região;
- Atualização da versão do sistema de gestão integrada utilizado pela empresa, visto que ele se encontrava em uma versão antiga;
- Revisão dos cadastros, produtos e clientes, inseridos nos sistema de gestão integrado, o que melhoraria a performance de busca do sistema;
- Implantação de um processo bianual de concorrência de frete, visando buscar novos parceiros logísticos e melhores condições de preços.

O projeto SCM foi responsável pela inclusão dos novos processos gerados com a sua implantação, no sistema de normas da série ISO 9000, que é responsável

pela gestão de qualidade e normatiza e padroniza os processos estabelecidos na organização.

A empresa passou por uma reestruturação de processos operacionais, obtendo ganhos e melhorias em seus processos gerenciais voltados a área de logística. Revertendo o investimento realizado no projeto. Uma nova estrutura de trabalho foi montada para que os funcionários fossem realocados a fim de que se adequassem aos novos processos.

Uma mudança cultural não é simples, em uma reestruturação organizacional, onde fortes enraizamentos são visíveis, mas que com orientação correta podem aumentar a autoconfiança dos funcionários, retomando o ponto de equilíbrio organizacional (JUNIOR, 2002). Todo processo de renovação é complexo, pois envolve não apenas recursos financeiros, profissionais capacitados, tecnologias avançadas, entre outros fatores. Mas, sobretudo, envolve mudanças atitudinais, comportamentais de todos os envolvidos na empresa e no seu entorno. E isto demanda estudos mais aprofundados, pesquisas constantes bem como novas estratégias motivacionais para que todos os atores se sintam não apenas como parte de um processo a ser desenvolvido e sim como agentes integradores e partícipes da história da empresa.

Referências bibliográficas

- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- _____. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos** – Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed.-Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental e Empresarial** – Conceitos, modelos e instrumentos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CAIXETA-FILHO, J. V. **Sobre a Competitividade do Transporte no Agribusiness Brasileiro**. Anais do XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Foz do Iguaçu: Sober, ago. 1999. P. 8-11.
- CSCMP -Council of Supply Chain Management Professionals. **Terms and Glossary**. Disponível em: <http://www.cscmp.org/resources-research/glossary-terms>. Acessado em 04 set 2013.
- DINSMORE, P. C. **Transformando Estratégias Empresariais em Resultados**. Rio de Janeiro: Qualimark, 1999.
- FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001
- FLEURY, P. F. **Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios da Implementação**. Revista Tecnológica 1999. Disponível em: http://professorricardo.tripod.com/Artigo_15.pdf Acessado em: 05 set 2013.
- FONTENELE, R. E. S. **Análise Econômica, Planejamento e Gerenciamento de Projetos de Saneamento Básico**. UNIFOR Apostila, p.4, 2010.
- GASNIER, D.G. **Guia Prático de gerenciamento de Projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos**. São Paulo: IMAM, 2000.
- JUNIOR, P.J. **Um Texto, Múltiplas Interpretações: antropologia hermenêutica e cultura organizacional**. RAE -Revista de Administração de Empresas, 2002, n.42 Out-Dez. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155118109006>. Acessado em 21 ago 2013.
- NOGUEIRA, A. J. F. M. **Teoria Geral da Administração para o Século XXI**. São Paulo: Ática, 2007.
- NOVAES, A.G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MARTINS, G. A. **Estudo de Caso**: uma estratégia de pesquisa. 2. Ed – São Paulo: Atlas, 2008.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing**: conceitos e metodologia. São Paulo: Makron Books, 2007.

WOILER, S., MATHIAS, W.F. **Projetos – Planejamento – Elaboração – Análise**. 2. ed – São Paulo: Atlas, 2008.

YIN, R.K. **Estudo de Caso** – Planejamento e métodos. 4. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

ROTEIRIZAÇÃO DE TRANSPORTE DE CARGA ESTUDO DE CASO: DISTRIBUIDORA DE TINTAS E SEU MÉTODO DE ENTREGAS

Olivia Aguiar Gigioli - FATEC-JAHU

Fábio José Ceron Branco - UTFPR - Ponta Grossa - fbranco@hotmail.com

Resumo

O mundo está em constante mudança e para que as empresas sobrevivam em um mercado cada vez mais competitivo é necessário que elas se adequem às mudanças. Estas são em relação à cadeia produtiva, que atualmente se molda em relação ao que o cliente quer e não ao que empresa quer, e também aos avanços tecnológicos cada vez maiores e produtos de qualidade muito similar, em que um detalhe é que faz a diferença para o cliente. É dentro dessa necessidade de mudança que as empresas devem procurar otimizar seu atendimento e seus processos e diminuir seus custos. Para alcançar esse objetivo, os sistemas de informação (SI) vêm facilitando o trabalho das empresas, com softwares específicos para cada tipo de processo como, por exemplo, os softwares de roteirização que utilizam de métodos matemáticos para calcular os melhores roteiros. Dentro da cadeia logística, o transporte de cargas representa, em média, dois terços dos custos e é essencial para a fidelização dos clientes no cumprimento da principal missão logística: produto certo, na hora certa, na qualidade acordada e ao menor custo possível. Portanto, existe a necessidade de otimizar esse processo, procurando diminuir o tempo e o dinheiro gastos, mas mantendo a qualidade e a pontualidade do atendimento. Neste estudo serão comparados tempo e custos em roteiros antes e depois da aplicação de um método matemático de roteirização utilizado para a composição dos softwares, além de alertar sobre a importância do transporte de cargas para a fidelização do cliente e sobre a importância da Tecnologia da Informação (TI) na vida das empresas e das pessoas.

Palavras chave: Transporte de cargas. Tecnologia da Informação. Roteirização. Simulação.

Abstract

The world has changed constantly, though it is important that companies adapt themselves in order to survive in the business market. The changes include the productive chain that currently is shaped to the customer needs, not to what the enterprise desires. So, in scenery with technological developments and upgrades, besides similar qualified products among the companies, a small detail may be relevant to the customer final choice. Then, it is in this view that companies should turn the focus to improve their customer services, their process and costs. And to reach such optimization the information systems (IS) are making company lives easier, with specific software for each process, i.e., routing ones that use mathematical methods to calculate the better path. In the logistics chain, the cargo transportation is about two thirds of all costs, and it is essential to be reliable for the customers in the main logistics mission (right product, in the right time, in the quality terms and the lowest price). For these reasons, it is inevitable to optimize the process, decreasing time and costs, but keeping the quality and punctuality of the service. This paper time and cost are compared in routes before and after the application of a patching mathematical method used to the software creation, as well as to alert the importance of the cargo transportation for the trust of the customer and the important of Information Technology (IT) for companies and people.

Keywords: Cargo Transportation. IT. Routing. Simulation.

Introdução

O avanço nos Sistemas de Informação vem tornando a vida das pessoas cada vez mais fácil. Com a logística não é diferente, pois nessa área a Tecnologia da Informação tem se tornado cada vez mais indispensável para que se consiga obter um bom desempenho nas funções logísticas. Os Softwares de Roteirização são alguns dos Sistemas de Informação mais utilizados pela cadeia logística, sendo chamados de Sistema de Informação Geográfico (SIG) ou Softwares de Geoprocessamento. São formados por Sistemas de Roteirização e Programação de Veículos (SRPV), que têm como objetivo otimizar a rota, por meio de métodos matemáticos, abrangendo as variáveis interessantes para cada empresa, dependendo do seu ramo de atividade e de que o cliente prioriza.

Neste trabalho serão estudadas as rotas realizadas por uma distribuidora de tintas, que não possui um plano de rota, e as diferenças visíveis com a utilização de métodos de roteirização. Os problemas de roteirização consistem em definir roteiros de viagem ao menor custo possível, percorrendo a menor distância, iniciados e finalizados nos depósitos ou bases dos veículos, em que os veículos passem uma única vez em cada local de descarga e que a demanda não exceda a capacidade de carga do veículo. Na roteirização e programação de veículos podem ser inclusas diversas variáveis: aspectos temporais, como restrição do horário de atendimento nos locais de descarga, que são as chamadas janelas de tempo; aspectos espaciais e geográficos; diferenças de capacidade dos veículos e duração máxima de roteiros. Além disso, ainda há tipos de veículos que podem atender determinados clientes como, por exemplo, na cidade de São Paulo onde alguns tipos têm entrada restrita em determinados horários fazendo com que a entrega não seja realizada no horário estipulado, entre inúmeras outras variáveis que vão de acordo com o ramo de atuação da empresa e com o tipo de cliente que ela atende.

Estes problemas começaram a ser abordados na literatura a partir do problema do caixeiro viajante, como objetivo de fazer com que um profissional visitasse diversos locais, percorrendo a menor distância possível e sem que nenhum dos pontos envolvidos fosse visitado mais de uma vez.

A partir de então muitos trabalhos de roteirização foram alvo da comunidade acadêmica, vinculados basicamente à Pesquisa Operacional, capaz de tratar problemas de nível de complexidade muito alto. Alguns destes problemas possuem complexidade exponencial, ou seja, o esforço computacional a ser realizado cresce exponencialmente com o tamanho do problema, tanto é que ainda existem problemas sem soluções ótimas, devido ao seu grau de complexidade. Por causa disso, devido ao avanço da TI, às necessidades de otimizar a cadeia logística e às exigências cada vez maiores por parte dos consumidores, os estudos sobre roteirização são sempre importantes.

Especificamente, este trabalho apresenta resultados que mostram ganhos, em relação a custo e tempo, que se obteria caso uma distribuidora de tintas aplicasse um método matemático utilizado em software de roteirização para um caso na sua distribuição logística.

1 Distribuição de cargas

Devido à alta competitividade no mercado atual, em muitos setores as marcas deixaram de ser prioridade entre os clientes, já que há grande similaridade entre os

produtos de uma mesma linha. Por esse motivo, a prioridade do cliente passou a ser a qualidade do serviço e o custo. Para atender a essas expectativas, as empresas devem aderir a métodos mais eficazes de solução de problemas, satisfazer o cliente e, conseqüentemente, obter sua fidelidade.

Segundo Ballou (1993), na maior parte das empresas, o transporte representa o elemento mais importante do custo logístico, absorvendo cerca de dois terços deste total. O autor enfatiza que um bom sistema de transportes é fator fundamental para a expansão de mercados.

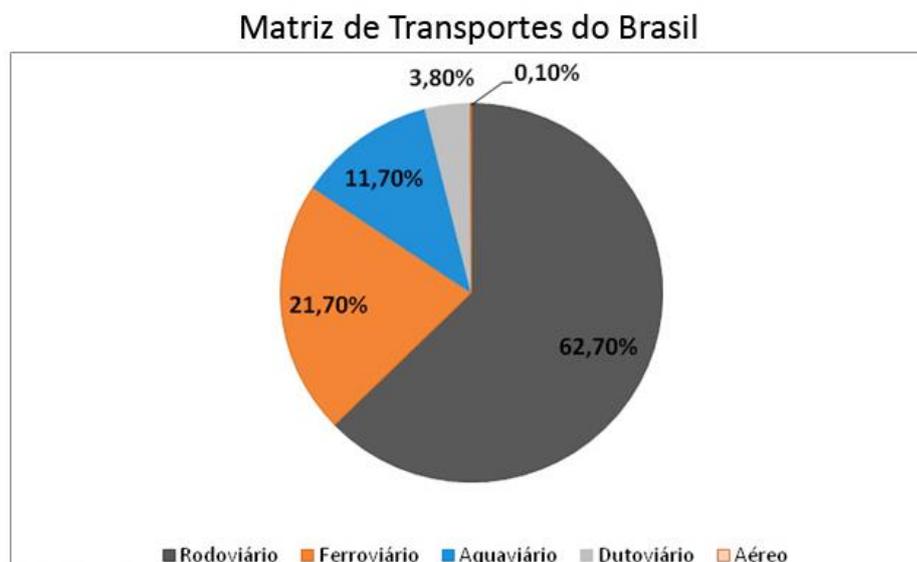
O transporte é muito importante para a criação de um alto nível de atividade econômica. Para confirmar esta ideia, basta comparar a economia de países desenvolvidos, com a de países em desenvolvimento, que geralmente possuem suas áreas de consumo e produção geograficamente próximas, sem necessidade de buscar produtos de locais mais distantes. Com o êxodo rural em países em desenvolvimento, as pessoas passam a se concentrar em grandes centros urbanos e assim há necessidade de buscar produtos de locais mais distantes, e a conseqüente necessidade de um transporte mais barato, para que os produtos possam concorrer entre si. Se houver um bom sistema de transporte, até mesmo produtos que possuam custos em mercados distantes de sua origem, incluindo o transporte, podem ser competitivos com os artigos locais (BALLOU, 1993).

Além de incentivar a concorrência direta, o transporte barato e de alta qualidade igualmente incentiva uma forma indireta de concorrência, ao disponibilizar produtos num mercado que normalmente não teria condições de arcar com os custos de transporte. As vendas de outros produtos podem ser realmente aumentadas com sua penetração em mercados normalmente inacessíveis. Os bens de fora da região tem efeito estabilizador sobre os preços de todos os artigos semelhantes disponíveis no mercado (BALLOU, 2006).

A variedade dos serviços de transporte é sem limites. Existem hoje cinco modais que podem ser usados em combinação, que são: ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário e aeroviário. Esses meios de transporte têm suas variações, e deve ser definido de acordo com as necessidades do cliente, que deve analisar, segundo o mesmo trabalho do autor, alguns elementos mais importantes que são: 1) tarifas dos fretes; 2) confiabilidade; 3) tempo em trânsito; 4) perdas, danos, processamento das respectivas reclamações – e rastreabilidade; 5) considerações de mercado do embarcador; 6) considerações relativas aos transportadores.

O transporte rodoviário é o principal meio para o deslocamento de cargas dentro do Brasil e é responsável por quase 63% do TKU (toneladas por quilômetro útil) movimentado no País, como apresentado na Figura 1. O grande volume movimentado e o fato de ser um dos modais com preço unitário mais elevado – perdendo apenas para o aéreo – fazem com que o transporte rodoviário de cargas tenha ampla representatividade nos custos logísticos do País. Em 2008, os gastos com a movimentação de carga pelas rodovias brasileiras foram de R\$ 164,5 bilhões, ou 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. (HIJJAR & LOBO, 2011).

Figura 1: Matriz de Transportes do Brasil



Fonte: ILOS, 2010

Segundo Hijjar e Lobo (2011), ainda que a má conservação das rodovias seja alvo de reclamações de 90% dos executivos de logística do Brasil, uma vantagem do transporte rodoviário é que ele chega a praticamente todos os pontos do País, ao contrário do ferroviário e do hidroviário. O modal rodoviário também é capaz de responder de forma muito mais rápida à demanda das empresas, ao evitar certas formalidades necessárias em outros modais.

Visto que o transporte rodoviário é o mais utilizado no Brasil, e também o mais caro, existe a necessidade de otimização, para que estes altos custos sejam compensados nos lucros obtidos com o produto. Por esses motivos é que surgiram os softwares de roteirização, que tendem a diminuir o tempo gasto e assim a consequente diminuição destes altos custos, a melhor distribuição da carga e um cliente mais satisfeito.

1.1 Logística e valor para o cliente

Serviços ao cliente referem-se especificamente à cadeia de atividades de satisfação de vendas que começa normalmente com a formalização do pedido e culmina na entrega das mercadorias ao cliente, embora em uma variedade de situações possa ter continuidade na forma de serviço de apoio ou manutenção de equipamentos, ou qualquer outra modalidade de suporte técnico (BALLOU, 2006).

Com o avanço da economia, a globalização e um mercado cada vez mais exigente, as empresas tiveram que mudar o seu olhar sobre o que é mais importante dentro da sua cadeia produtiva. Segundo Martin (2010), as cadeias de suprimento tradicionais foram projetadas para otimizar as operações internas da empresa fornecedora, para possibilitar a maximização da eficiência na produção. Essa otimização resultaria em fabricação de grandes lotes, o transporte em grandes quantidades e a buferização das fábricas em relação ao seu estoque, e consequentemente a empresa se tornaria um fornecedor de baixo custo. Do ponto de vista da organização esse método seria de total satisfação, mas não é nem um pouco centrada no cliente, ou seja, não está visando como principal fator as necessidades e satisfação do seu cliente.

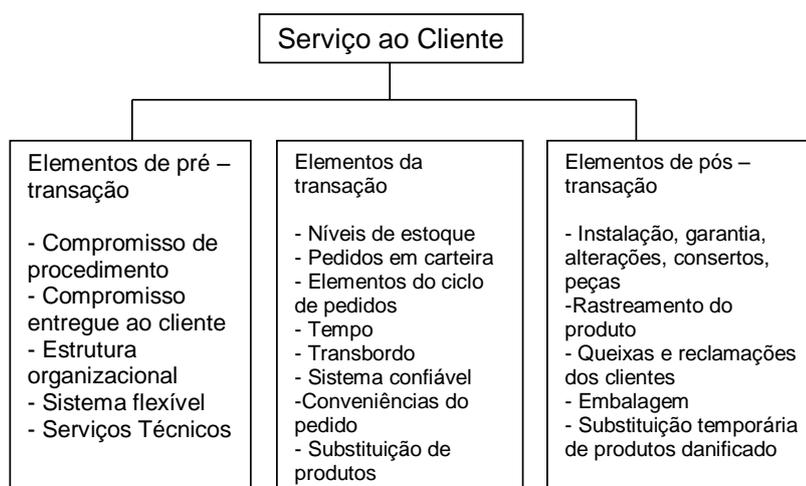
Essa filosofia convencional vem se tornando cada vez menos apropriada, pois o poder dentro do canal de distribuição está se tornando cada vez mais do consumidor. Agora, em vez de projetar cadeias de suprimentos da “fábrica para fora”, o desafio é projetá-las do cliente para trás. Essa perspectiva vê o consumidor não no final da cadeia de suprimentos, mas no início dela (MARTIN, 2010).

Dessa maneira o cliente passa a ser a peça chave na cadeia de suprimentos e é em torno dele que ela deve se desenvolver. Com as inúmeras marcas de grande similaridade no mercado, a concorrência passa a ser cada vez mais acirrada e o diferencial é o atendimento ao cliente, a satisfação que ele tem em relação à empresa, que faz com que ele volte a comprar deste mesmo fornecedor.

O importante é manter esse cliente, segundo Martin (2010), embora clientes novos sejam sempre bem-vindos, deve-se saber que um cliente já existente pode oferecer um aumento de lucros e tem potencial para ter maior frequência de compras ou compras em maior valor. Além dos fatores apresentados anteriormente, o cliente fidelizado consequentemente atrairá novos clientes para a empresa.

A figura 2 mostra os elementos do atendimento ao cliente, identificados de acordo com o momento em que se concretizou a transação fornecedor-cliente, obtidos através de um trabalho patrocinado pelo *National Council Physical Distribution Management*.

Figura 2: Elementos de serviço ao cliente



Fonte: BALLOU, 2006.

1.2 A tecnologia da informação e o sistema logístico

Toda empresa atualmente tem a necessidade de ter objetivos bem delineados e para que estes sejam alcançados, devem ser traçadas boas estratégias que possibilitem atingir este objetivo. O consumidor atualmente exige muito do mercado e fatores mínimos fazem com que os clientes optem por fornecedores diferentes.

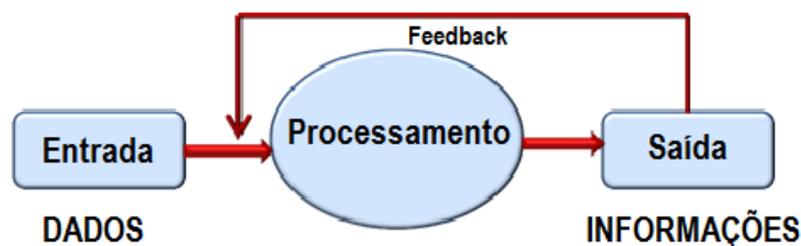
As novas tecnologias não somente mudam o ambiente como também ajudam a ser competitivos, e a logística tem que se valer da TI como uma arma competitiva, a qual se torna um pré-requisito para o sucesso (BIGATON; ESCRIVÃO FILHO, 2004).

A TI deve também ser capaz de agilizar os processos logísticos dando não apenas maior velocidade, mas também fidelidade à informação. Por causa disso é visível o esforço das organizações em inovar os processos logísticos para melhoria dos resultados envolvendo o uso da TI (BIGATON; ESCRIVÃO FILHO, 2004).

Com os avanços nas últimas décadas na capacidade da tecnologia em tratar informações, os processos logísticos foram também aperfeiçoados dentro da cadeia, porém é necessário destacar que os sistemas de informação não trabalham sozinhos e necessitam da colaboração do homem, que deve alimentar qualquer sistema com informações corretas e precisas, para que os sistemas possam fazer sua parte e assim trazendo ganhos para empresa, caso contrário os prejuízos serão inevitáveis e visíveis.

Um sistema de informação possui vários elementos inter-relacionados, como demonstra a figura 3, que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback.

Figura 3: Processo realizado pelo Sistema de Informação



Fonte: Os Autores

Como visto na figura 3, os sistemas de informação transformam dados, que são informações “soltas”, que não tem sentido nenhum e que não proporcionam nenhum conhecimento, e os transforma em informações úteis e “entendíveis”. Assim, com informações claras é que os gestores podem tomar algum tipo de decisão e também observar o que acontece dentro da empresa.

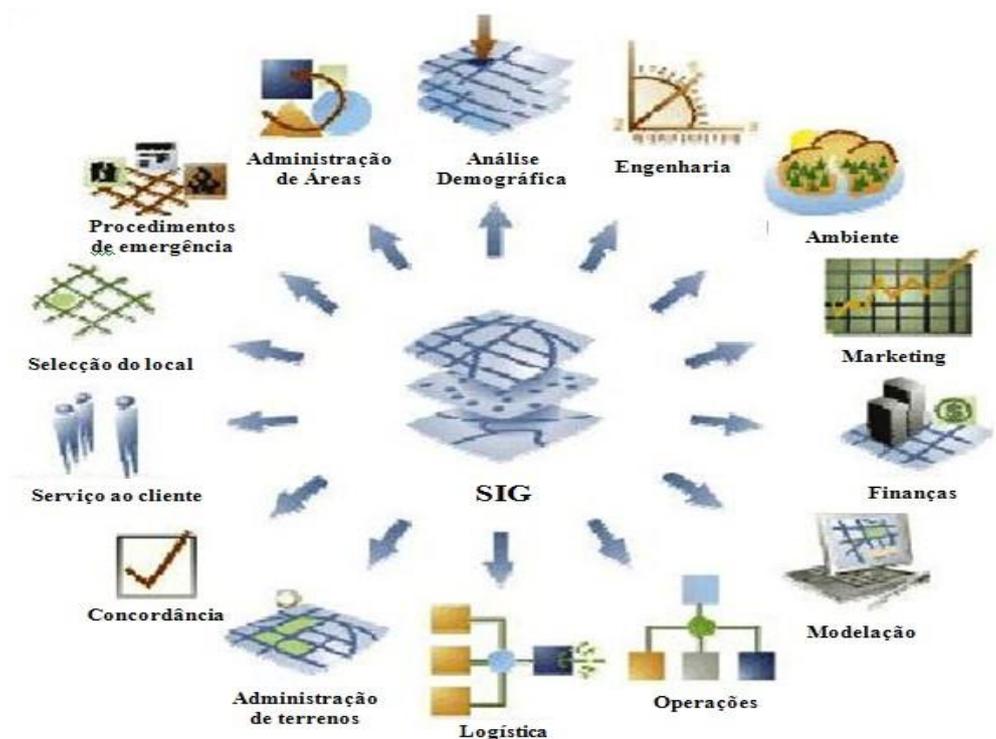
Atualmente são vários os sistemas de informação existentes no mercado, cada um variando de acordo com o nicho de empresa que irá atender.

1.3 Sistema de informação geográfico

Os softwares de roteirização são Sistemas de Informação Geográficos, mais conhecidos como SIG ou Software de Geoprocessamento, que segundo Pinto (2009), apud Smith e Sicherman (1981) é um conjunto de funções automatizadas, que fornecem aos profissionais capacidades avançadas de armazenamento, acesso, manipulação e visualização de informação georreferenciada.

As atividades humanas sempre são desenvolvidas em alguma localidade geográfica e, portanto, podem ser geograficamente referenciadas, desta forma, são praticamente infundáveis as possibilidades de aplicações de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) que são utilizados para manipular, sintetizar, pesquisar, editar e visualizar informações, geralmente armazenadas em bases de dados computacionais, utiliza informações especiais sobre o que está/ou ocorre na superfície da Terra (FERREIRA, 2006). Na figura 4 é apresentada a esquematização do funcionamento de um SIG.

Figura 4: Funcionamento do SIG



Fonte: FERREIRA, 2006

No capítulo seguinte, os roteirizadores serão abordados com mais detalhes. Posteriormente, o estudo de caso será apresentado e o trabalho finalizado com as conclusões e considerações finais pertinentes.

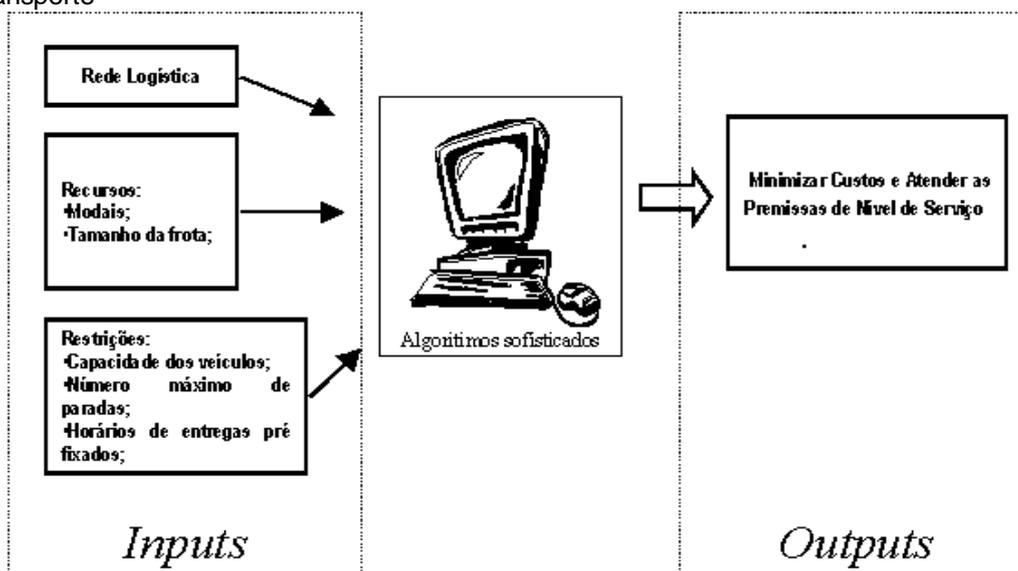
2 Softwares de roteirização

Atualmente se dispõe de um número razoável de softwares de roteirização no mercado, que auxiliam as empresas a planejarem e programarem os serviços de transportes e distribuição. Eles nos permitem obter soluções relativamente satisfatórias para problemas de roteirização, consumindo tempo e esforço relativamente pequeno em relação aos tradicionais métodos manuais.

Os roteirizadores operam baseados em algoritmos avançados de otimização e modelos bem robustos, geralmente com o objetivo de minimizar o custo total da operação (RAVAGNOLLI, 2006).

A figura 5 esquematiza o funcionamento de um software de otimização aplicado ao transporte.

Figura 5: Apresentação esquemática do funcionamento de um software de otimização aplicada a transporte



Fonte: RAVAGNOLLI, 2006, p.13.

No momento que a instituição decide adquirir um sistema roteirizador, alguns pontos importantes devem ser considerados na tomada de decisão sobre qual optar. Adquirir um roteirizador pode permitir ganhos significativos, tanto do ponto de vista financeiro, com redução de custos operacionais como no nível de serviço, oferecendo ao cliente mais qualidade e satisfação (RAVAGNOLLI, 2006).

Existem vários softwares que são disponibilizados o público, sendo que cada um deles apresenta funcionalidades e complexidades próprias. Devido a isso, sem uma avaliação correta do roteirizador que se pretende adquirir, poderão ocorrer erros na entrada de dados, processamento de informações, entre outros problemas. Sistemas mal implantados e mal gerenciados resultam em uma fonte de prejuízo e problemas.

Segundo Ravagnolli (2006), devem ser considerados dois pontos de vista para a implantação de um software: a necessidade e características da empresa que irá adquirir a ferramenta e; Uma avaliação dos softwares, fazendo uma análise geral da estrutura e identificando alguns requisitos básicos necessários.

De acordo com Ravagnolli (2006) apud Filho e Melo (2001), em uma análise geral, os pontos que devem ser levados em consideração são os seguintes:

- Há realmente necessidade de adquirir tal tecnologia?
- Quais são os reais problemas a serem solucionados e quais os problemas que poderá trazer?
- Quais são os reais objetivos da aquisição?
- Em quantas fases será feita a implantação?
- Quais as tarefas e atividades a serem desenvolvidas?
- Quais profissionais devem ser envolvidos?
- Seria melhor desenvolver um sistema ou adquirir um dos disponíveis no mercado?
- Quais os roteirizadores disponíveis no mercado?
- Quais as principais características de cada produto?
- Quais os critérios que devem ser adotados na seleção do sistema?
- Em que prazo surgirão os primeiros resultados?

Quando o usuário decide adquirir um sistema de roteirização deve preocupar-se em responder as questões acima, pois a maioria dos fracassos na utilização desses softwares são gerados pela falta de planejamento e gerenciamento do sistema

resultando, como consequência, em resultados inversos àqueles esperados pelo usuário.

Segundo Ravagnolli (2006) apud Marques (2002) e Rago (2003), existem aspectos favoráveis e desfavoráveis na utilização de sistemas de roteirização, que são abaixo descritos:

- Aspectos Favoráveis:
 - Redução de custos de transporte com aumento da ocupação dos veículos, bem como o sincronismo de fluxos dos produtos desde a separação de pedidos até o carregamento dos mesmos, com consequente elevação do nível de serviço ao cliente;
 - Melhor utilização dos custos de transporte, dado o maior controle da quilometragem rodada de cada veículo, gastos com pedágio e tempo total ou parcial ponto a ponto do percurso;
 - Melhoria na composição (consolidação) e rotas: determina a melhor configuração dos veículos e clientes por viagem, dada o volume de carga de cada entrega, reduzindo a necessidade de novas viagens, junto a melhor sequência de pontos de parada e o melhor percurso entre eles;
 - Melhor tempo para planejar a distribuição e a montagem de cargas: uma vez comparadas com as atividades desenvolvidas manualmente por meio de mapas rodoviários;
 - Disponibilidade de uma base de apoio realista para cálculo de uma tabela de frete;
 - Disponibilidade de informações on-line, o que possibilita aos clientes finais obter, através da internet, informações sobre carregamentos, localização de veículos, previsão de horário de chegada, etc.
 - Suporte de indicadores de desempenho para aferir a gestão de transportes.
- Aspectos Desfavoráveis:
 - Necessidade de envolvimento das pessoas a fim de gerar constantes atualizações no cadastro de informações para alcançar os resultados mencionados anteriormente;
 - Muitas dessas ferramentas são softwares caros, necessitando de alto investimento financeiro para a aquisição, manutenção, assim como sua base de dados;
 - Falta de um bom planejamento, sistemas mal implantados e mal gerenciados, falta de conhecimento do sistema que se adquire pode levar a resultados desfavoráveis, diferentes daqueles que foram propostos nos aspectos anteriores;
 - A própria interface de utilização do sistema, que pode ser de fácil entendimento, ou dificultar a utilização eficaz da ferramenta, ou seja, o número de parâmetros e o modo de inseri-los no sistema pode tornar desfavorável a utilização da ferramenta.

Neste contexto, os softwares de roteirização seguem ideias implementadas computacionalmente através de softwares desenvolvidos com características estudadas na literatura. Para compreender melhor o funcionamento destes sistemas, o capítulo seguinte apresenta noções sobre a roteirização e as principais propostas encontradas no meio científico.

3 O que é roteirização?

O transporte representa normalmente entre um e dois terços dos custos logísticos totais: por isso mesmo, aumentar a eficiência por meio da máxima utilização dos equipamentos e pessoal de transporte

é uma das maiores preocupações do setor. O tempo que as mercadorias passam em trânsito tem reflexos no número de fretes que podem ser feitos por veículos num determinado período de tempo e nos custos integrais do transporte para todos os embarques. Reduzir os custos de transporte e melhorar o serviço ao cliente, descobrir os melhores roteiros para os veículos ao longo de uma rede de rodovias, ferrovia e hidrovias ou rotas de navegação aérea a fim de minimizar os tempos e as distâncias constituem problemas muito difíceis na tomada de decisão (BALLOU, 2006).

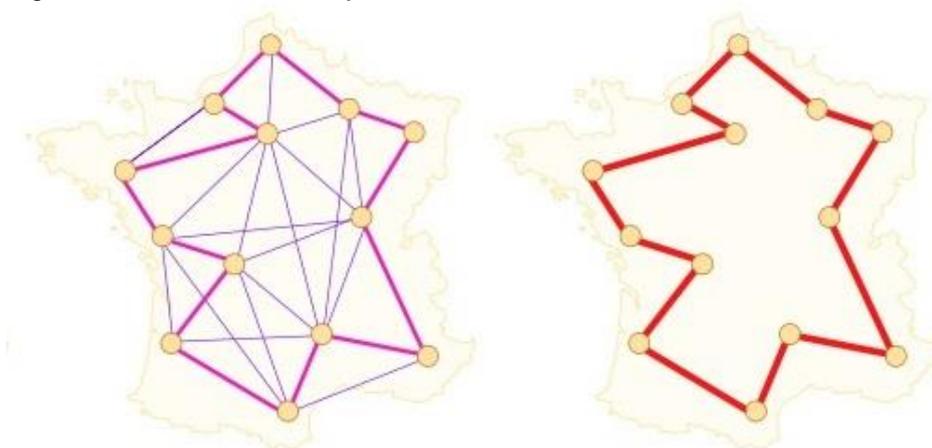
Roteirização se refere a uma atividade de programação e ordenamento de entregas, em geral realizados através de um software específico. Além disso, classifica-se como o processo de colocar certo veículo em um circuito de viagem, composto por vários pontos de coleta ou entrega de cargas. Desta maneira, a oferta do veículo é compartilhada por um conjunto de demandas isoladas, que se tivessem que ser atendidas isoladamente, por meio de rotas diretas, gerariam ociosidade nos veículos ou baixa frequência de atendimento nos postos de demanda.

O termo roteirização é utilizado como equivalente ao inglês “routing”, que denomina o processo de determinação de um ou mais roteiros de paradas a serem cumpridos por veículos de uma frota.

As empresas de entrega atendem diariamente a um conjunto de clientes, em que proporciona uma determinada quantidade de carga a ser transportada em um espaço de tempo relativamente curto entre duas localidades determinadas pelo cliente. O objetivo da empresa é realizar o transporte de carga de maneira mais econômica possível e que atenda as expectativas do cliente, quanto ao tempo e qualidade. Assim, é necessário projetar uma rede de distribuição entre as localidades de entregas. A minimização dos custos de movimentação de cargas no tempo (estoques) e espaço (transportes) é um objetivo da logística. Assim, foram desenvolvidas ferramentas para auxiliar os gestores nesta atividade, entre elas a ferramenta de roteirização, que auxilia na gestão de transportes. (RAVAGNOLLI, 2006)

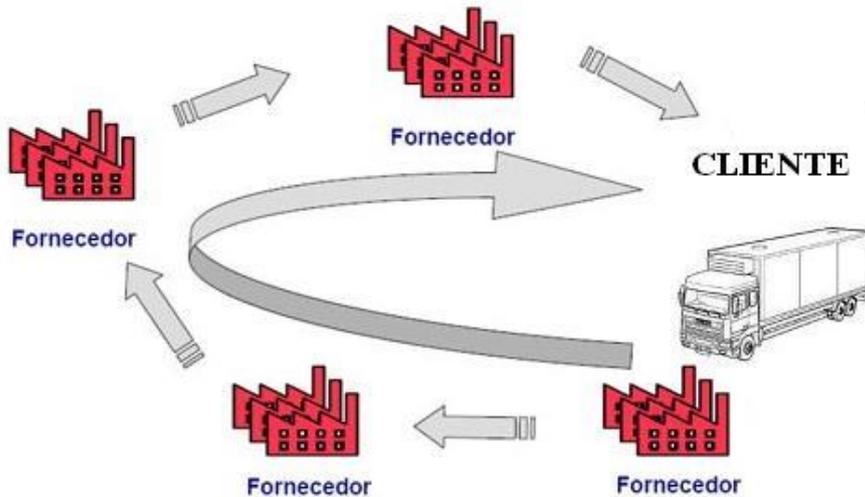
Desde meados do século XX, abordagens matemáticas para os problemas persistentes da roteirização vêm sendo desenvolvidas. Uma das primordiais consistia em buscar um roteiro que cobrisse um número determinado de pontos com a menor distância possível e sem repetir nenhum dos pontos anteriormente visitados. Esta abordagem foi denominada de “Problema do Caixeiro Viajante”, que não permitia a repetição dos nós rotulados já visitados, a partir das rotas possíveis, a teoria do caixeiro viajante procura uma solução ótima, como podemos observar na Figura 6.

Figura 6: Teoria Caixeiro Viajante



Outra teoria é o MilkRun, sistema que consiste na coleta programada de peças. Um veículo executando a operação de transporte de peças ou componentes, coletando-as em alguns fornecedores com horários programados para as coletasse entrega das peças na empresa no horário programado, representado na Figura 7, incorporou as restrições de capacidade do veículo, janelas de entrega e de coleta no problema original. Uma rota regular para coleta de cargas distintas de diferentes fornecedores, com o objetivo de aumentar a frequência de entregas sem a necessidade de aumento dos lotes fornecidos por cada fornecedor individualmente.

Figura 7: Teoria MilkRun



Fonte: Portopédia, 2012

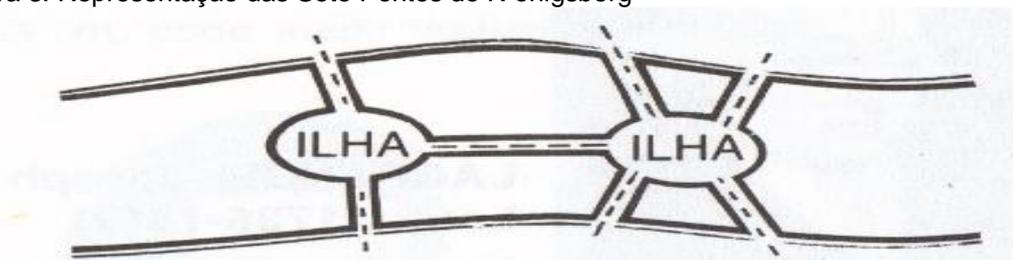
Existem outras teorias que possuem o mesmo objetivo, mas são recomendadas para situações distintas que são O Problema das Sete Pontes e o Problema do Carteiro Chinês, em que todas as ruas/pontes devem ser visitadas no mínimo tempo possível.

No século XVIII na cidade de Königsberg (Prússia, atual Kaliningrado Rússia) há um rio chamado Pregel e, nesse rio, duas ilhas. Ligando uma ilha à outra existia uma ponte. A primeira ilha possuía outras quatro pontes, duas para cada margem do rio. Na segunda ilha, havia também duas pontes, cada qual ligando uma margem, totalizando sete pontes, conforme ilustrado na figura 8.

Os habitantes de Königsberg desejavam realizar um desfile e não gostariam de passar mais de uma vez sobre cada ponte. Este problema ficou conhecido como "As Sete Pontes de Königsberg" e o matemático Leonard Euler (1707-1783) foi chamado para resolvê-lo.

No entanto, Euler provou que era impossível encontrar uma solução, pois, ao transformar mapa em um grafo, onde as ilhas e o continente são os vértices e as pontes arestas, conforme ilustra a figura 8, notou que os vértices possuíam grau ímpar (GONÇALVES, SANTOS & SILLA, 2007).

Figura 8: Representação das Sete Pontes de Königsberg



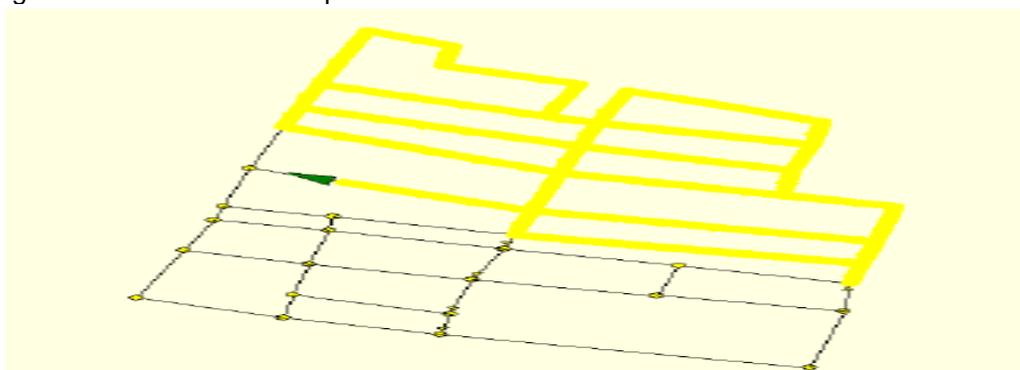
Fonte: Globo Ciência, 2011

Segundo Gonçalves, Santos e Silla (2007), o Problema do Carteiro Chinês (*Chinese Postman Problem*) possui forte relação com o Problema das Sete Pontes descrito acima. Tal problema consiste em encontrar uma rota para um carteiro, onde as seguintes restrições são colocadas:

- Todas as ruas devem ser visitadas;
- O caminho deve ser mínimo, ou seja, a distância percorrida pelo carteiro deve ser a menor possível.

A principal diferença entre o problema das Sete Pontes e o Carteiro Chinês está em que este último permite ao carteiro passar por um caminho já utilizado anteriormente e, ao fim do percurso, ele deve estar no ponto de partida, representado na Figura 9.

Figura 9: Visão animada do percurso do Carteiro Chinês



Fonte: Scielo Brasil, 2009

A roteirização de veículos tem sido vista como um dos maiores sucessos na área da Pesquisa Operacional nas últimas décadas. Este sucesso pode ser associado à atuação conjunta de teoria e prática. Por um lado, a pesquisa operacional como filiação acadêmica tem desenvolvido algoritmos que tem um importante papel na implementação de sistemas de roteirização. Por outro lado, o desenvolvimento de hardware e software e sua crescente integração na atividade operacional com foco comercial tem criado um alto grau de percepção dos benefícios potenciais da roteirização de veículos, criando interesse generalizado por parte das empresas usuárias (RAVAGNOLLI, 2006).

3.1 Métodos de roteirização e programação

Segundo Ballou (2006), elaborar boas soluções para os problemas de roteirização e programação de veículos é cada vez mais difícil devido ao crescente número de restrições. Janelas de tempo, caminhões múltiplos com diferentes capacidades de peso e cubagem, tempo máximo de permanência ao volante em cada roteiro, velocidades máximas diferentes em diferentes zonas, barreiras de tráfego (lagos, desvios, montanhas) e os intervalos para o motorista são algumas das várias considerações que influem diretamente na decisão de um roteiro.

Existem vários métodos de roteirização e programação de cargas, aqui examinaremos os dois métodos mais utilizados, o Método da Varredura e o Método de Clark-Wright.

O cálculo das melhores rotas, de acordo com as variáveis adotadas, são realizadas através de algoritmos, segundo Tavares (1998), um algoritmo não representa, necessariamente, um programa de computador, e sim os passos necessários para realizar uma tarefa. Sua implementação pode ser feita por um computador, por outro tipo de autômato ou mesmo por um ser humano. Diferentes

algoritmos podem realizar a mesma tarefa usando um conjunto diferenciado de instruções em mais ou menos tempo, espaço ou esforço do que outros. Tal diferença pode ser reflexo da complexidade computacional aplicada, que depende de estruturas de dados adequadas ao algoritmo. Por exemplo, um algoritmo para se vestir pode especificar que você vista primeiro as meias e os sapatos antes de vestir a calça enquanto outro algoritmo especifica que você deve primeiro vestir a calça e depois as meias e os sapatos. Fica claro que o primeiro algoritmo é mais difícil de executar que o segundo apesar de ambos levarem ao mesmo resultado.

3.1.1 Método da varredura

O método da varredura é considerado um método mais simples, não exige grande esforço computacional, por isso pode ser calculado mais rapidamente, ou em roteiros não muito grandes, a mão.

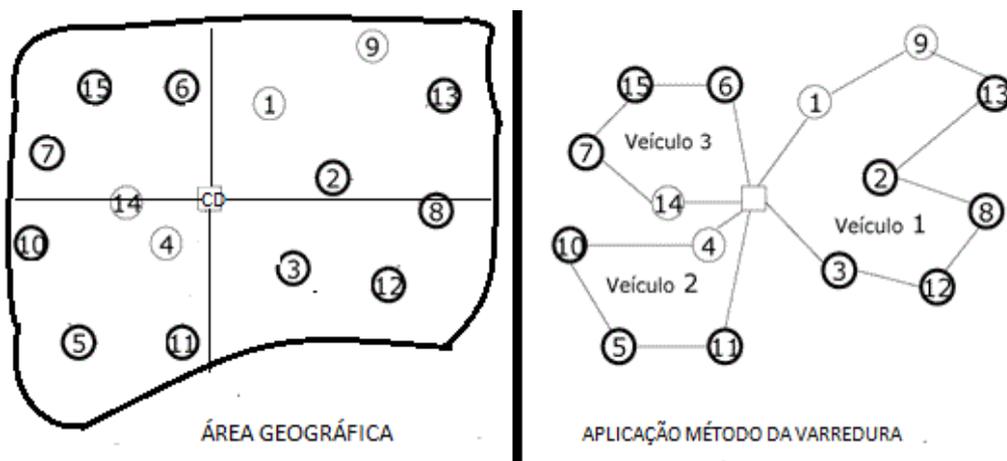
É um método mais fácil de calcular, mas também é menos preciso. Segundo Ballou (2006), para uma variedade de problemas, seu índice médio de erro projetado é cerca de 10%. Esse índice de erro computacional pode ser aceitável quando é necessário obter resultados em um curto prazo de tempo e opta-se por uma boa solução ao invés de uma ótima.

A desvantagem deste método é a maneira de como são formados os roteiros. Primeiramente são definidas as paradas de cada veículo e posteriormente são definidas a sequência das paradas, como mostra a figura 10, por esse motivo alguns fatores não são adequadamente analisados, como as questões de tempo total da viagem, janelas de tempo, entre outros.

O método da varredura, segundo Novaes (2003), possui a seguinte sequência de procedimentos:

- Tomando o depósito como centro, definir um eixo passando por ele;
- Gire o eixo em torno do depósito até que inclua um ponto;
- Teste o ponto com todas as possíveis restrições;
- Caso o ponto não puder ser incluído no roteiro, feche este, e recomece pelas etapas anteriores.

Figura 10: Aplicação do método da varredura



Fonte: O autor

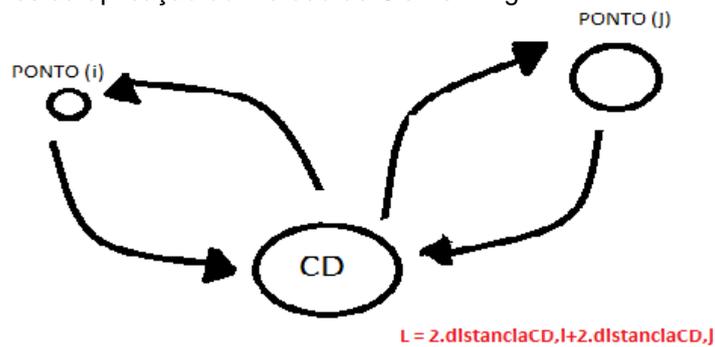
3.1.2 Método de Clarke-Wright

Também conhecido como método das economias, possui uma grande flexibilidade para resolver problemas com grande número de restrições práticas e é capaz de gerar soluções quase ótimas.

O método de Clarke-Wright, segundo Novaes (2003), é muito utilizado na resolução de problemas isolados, como também no desenvolvimento de softwares de roteirização. Enquanto o método da varredura produz um erro médio de 10%, este apresenta somente 2% de erro médio. Baseia-se no conceito de ganho, onde a pior situação é quando o veículo sai do centro de distribuição (CD) e atende apenas um cliente.

O objetivo do método das economias é minimizar a distancia total percorrida por todos os veículos e indiretamente minimizar o numero de veículos para servir a todas as paradas. A logica do método esta em começar com um veículo fictício servindo a cada parada e voltando ao deposito, vide figura 11. Isso mostra a distância máxima a ser abordada no problema da roteirização. Em seguida, combinam-se duas paradas no mesmo roteiro, como mostra a figura 12, a fim de tornar possível a eliminação de um dos veículos e a redução da distância percorrida. A fim de determinar quais são as paradas a serem combinadas num roteiro, a distancia economizada é calculada antes e depois da combinação (BALLOU, 2006).

Figura 11: Rota antes da aplicação do método de Clarke-Wright

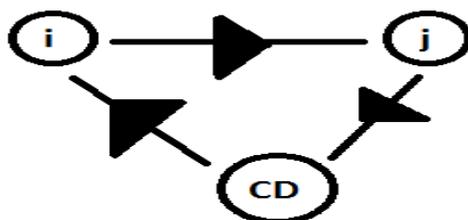


Rota antes da aplicação do Método CW

Fonte: O autor

Figura 12: Aplicação do Método CW

$$L' = distancia\ cd,i+distanci\ ai,j+distancia\ j,cd$$



Aplicação do Método CW

Fonte: O autor

Segundo Novaes (2003), o ganho tende a crescer quando os pontos *i* e/ou *j* se afastam do CD e também quando os pontos *i* e *j* estão mais próximos.

O método de CW se inicia com a análise de todas as combinações possíveis entre os pontos, dois a dois.

Novaes (2003) apresenta as seguintes etapas para a utilização do método:

- **Etapa 1:** Combina-se todos os pontos, 2 a 2 e calcula-se o ganho para cada combinação;
- **Etapa 2:** Ordena-se todas as combinações *i* e *j*, de forma decrescente, segundo os valores dos ganhos;
- **Etapa 3:** Inicia-se com a combinação de 2 pontos que apresentam o maior ganho. Depois se vai descendo na lista de combinações, obedecendo a sequência decrescente de ganhos;
- **Etapa 4:** Para um par de pontos, tirado da sequência de combinações, verificar se os dois pontos fazem parte de um roteiro iniciado;
- **Etapa 5:** Cada vez que se acrescentar um ou mais pontos num roteiro, ou quando se fundir dois roteiros, verificar se a nova configuração satisfaz as restrições impostas.

Essa abordagem não é garantia de uma solução ótima, mas, levando-se em conta a complexa natureza desse problema, aumenta as probabilidades de que se alcance uma boa solução (BALLOU, 2006). Em seguida, apresenta-se um estudo de caso de pequena complexidade que exemplifica a aplicação dos métodos.

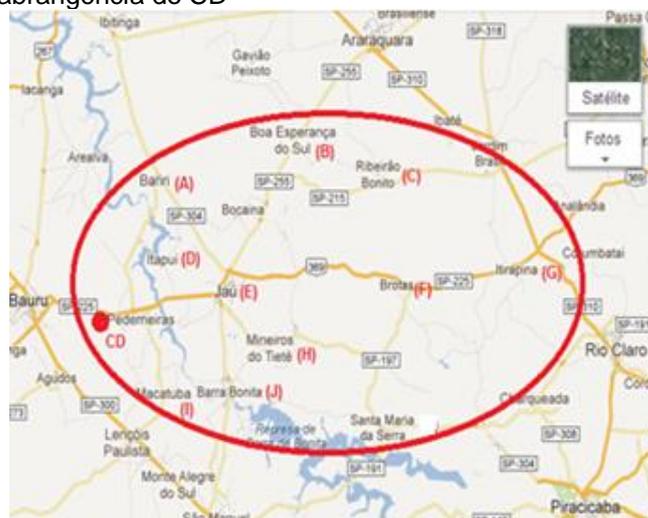
4 Estudo de caso

Utilizando-se dos critérios apresentados no item anterior, será calculada a rota de uma distribuidora de tintas na região centro-oeste do estado de São Paulo, localizada na cidade de Pederneiras. Serão analisadas a rota feita pela empresa normalmente e a rota depois da aplicação do método matemático utilizado em softwares de roteirização, de Clarke Wright.

Serão verificados os custos, o tempo e algumas outras restrições importantes para a empresa, antes e depois da aplicação do método.

A figura 13 apresenta a área que o CD (centro de distribuição) abrange, e os seus pontos de entrega, os chamados “nós” citados anteriormente.

Figura 13: Área de abrangência do CD



Fonte: Google Maps

A distribuidora atende 10 pontos dentro de uma área de pontos próximos. A área onde estão localizados os pontos atendidos é conhecida como bolsão, e a partir desta delimitação é que podem ser feito os cálculos de otimização de rota.

4.1 Roteiro utilizado pela empresa

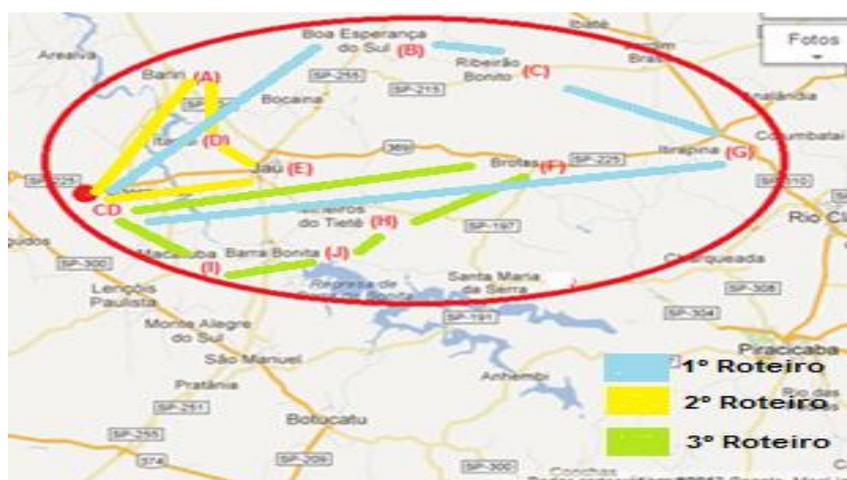
A empresa distribui sua mercadoria de acordo com os pedidos feitos pelos clientes, sem nenhum tipo de cálculo de otimização ou traçado de rotas. Analisando a rota geralmente feita pela empresa, serão apurados o custo total mensal, o custo por cliente e o tempo de ciclo, abrangendo os 10 pontos atendidos pela empresa, para que depois possam ser comparados com os custos obtidos utilizando o método de roteirização.

O transporte da carga desde a distribuidora até seus consumidores é feito por caminhões Truck Volkswagen 15-180 com capacidade para 15 toneladas, tem um gasto de 1 litro de óleo diesel para em média 2,87 quilômetros, um custo fixo médio mensal, segundo a empresa é de R\$ 2.500,00 e o variável por quilômetro é de R\$ 0,93, considerando o valor do litro do óleo diesel R\$ 2,69 dividido por 2,87 quilômetros (distância rodada com 1 litro de óleo diesel). Segundo os entregadores, cada atendimento demora em média 30 minutos e as viagens são realizadas em uma velocidade média de 70 km/h, tanto na viagem do CD até o bolsão (V1) como no percurso dentro deste (V2). A empresa trabalha 22 dias por mês, sendo as entregas em cada ponto realizadas a cada 7 dias.

Os entregadores trabalham 7 horas diárias, e levam em média uma hora para o carregamento do caminhão, antes da saída do CD. Os entregadores não ganham por produtividade, e sim recebem um salário fixo mensal, então este tipo de gasto não será considerado neste estudo.

Deve-se considerar também que nos pontos E, F e J possuem dois locais de descarga. Na figura 14 é representada a rota geralmente feita pela empresa.

Figura 14: Roteiro utilizado pela empresa



Fonte: O Autor

A área total em que são realizadas as entregas, ou bolsão, como é mais conhecida, tem uma área de 243,20 km². Dentro desta área são feitos realizados pela empresa três roteiros diferentes, onde, o primeiro roteiro possui uma área de 220,80 km², o segundo roteiro 88 km² e o terceiro 148,80 km².

A partir das informações obtidas, serão calculados, a quilometragem mensal percorrida, o tempo do ciclo e o custo, antes e depois da aplicação do método de roteirização.

Para estes cálculos iremos considerar pedidos fixos em cada ponto, apresentados na tabela 1, mas que podem variar no dia a dias da empresa.

Tabela 1: Relação de pedidos em cada ponto

PONTOS	PESO DO PEDIDO (TON)
Bariri (A)	2,4 toneladas
Boa Esperança do Sul (B)	1,9 toneladas
Ribeirão Bonito (C)	2,2 toneladas
Itapuí (D)	3,1 toneladas
Jaú (E) *	9,7 toneladas
Brotas (F) *	7,4 toneladas
Itirapina (G)	5,0 toneladas
Mineiros do Tietê (H)	1,5 toneladas
Macatuba (I)	2,7 toneladas
Barra Bonita (J) *	5,3 toneladas

*Considera-se o peso da carga para atender os dois pontos dentro da cidade.

Fonte: O Autor

4.1.1 Cálculo de tempo e custos mensais baseados no roteiro utilizado pela empresa

Para que possa ser calculado o tempo e os custos mensais que a empresa apresenta e depois comparar com os resultados obtidos a partir do método de roteirização, será calculada a quilometragem mensal, o tempo do ciclo e considerados os custos fixos e variáveis para chegar a um custo total mensal.

Para calcular a quilometragem mensal será utilizada, segundo Novaes (2003) a seguinte fórmula:

$$Km \text{ Mensal} = \frac{n^{\circ} \text{ de dias trabalhados}}{Freq. \text{ de atendimento}} \times \left(2 \times K1 \times d + \frac{K0 \times K1 \times n}{\sqrt{\Sigma}} \right)$$

Onde:

- $K1$ representa o coeficiente de correção (neste caso será 1,10 que corresponde a uma correção de 10%),
- $K0$ a constante 0,765,
- d a distância do CD até o bolsão,
- n o número de clientes (pontos) e
- $\sqrt{\Sigma}$ representa a densidade de clientes por km².

O tempo de ciclo (TC) é segundo Novaes (2003), o tempo decorrido desde a saída do veículo do CD até seu retorno para o mesmo, a partir deste cálculo será comparado o tempo gasto antes e depois da aplicação do método de roteirização. A fórmula utilizada para o calculo é a seguinte:

$$TC = \left(\frac{2 \times K1 \times d}{V1} \right) + \left(\frac{K0 \times K1 \times n}{V2 \times \sqrt{\Sigma}} \right) + \left(\frac{n \times \text{tempo médio de parada}}{60} \right)$$

Onde:

- V1 representa a velocidade do veículo do CD até o bolsão e
- V2 represente a velocidade do veículo dentro do bolsão.

A partir das fórmulas apresentadas e dos valores fornecidos pela empresa, chegou-se valores disponíveis na tabela 2.

Tabela 2: Custo total mensal anterior a aplicação do método de roteirização

	1° Roteiro	2° Roteiro	3° Roteiro
KM Mensal	476,82 km	263,99 km	528,70 km
Tempo de Um Ciclo	3,67 horas	3,23 horas	5,55 horas
Tempo de Ciclo Mensal	14,68 horas	12,92 horas	22,20 horas
Custo Fixo	R\$ 2.500,00		
Custo Variável	R\$443,44	R\$245,51	R\$491,69
Custo Médio Por Cliente	R\$ 283,13		
CUSTO TOTAL MENSAL	R\$ 3680,64		

Fonte: O Autor

4.2 Cálculo de rota pelo método Clarke Wright

Seguindo os critérios anteriormente apresentados, será calculado o novo roteiro. A seguir estão demonstradas todas as etapas para o cálculo do método e os resultados obtidos. Primeiramente:

- **Etapa 1:** Combina-se todos os pontos, 2 a 2 e calcula-se o ganho para cada combinação. Para este cálculo são necessárias as distâncias entre todos os pontos, e entre todos os pontos e o centro de distribuição, apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Relação de distância entre todos os pontos do bolsão

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Pedreiras
Bariri (A)	/	33,60 KM	57,60 KM	16 KM	28,80 KM	65,60 KM	94,40 KM	46,40 KM	46,40 KM	48 KM	32 KM
Boa Esperança do Sul (B)	33,60 KM	/	24 KM	44,80 KM	38,40 KM	43,20 KM	65,60 KM	48 KM	68,80 KM	59,20 KM	59,20 KM
Ribeirão Bonito (C)	57,60 KM	24 KM	/	59,20 KM	46,40 KM	24 KM	40 KM	48 KM	73,60 KM	60,80 KM	70,40 KM
Itapuí (D)	16 KM	44,80 KM	59,20 KM	/	16 KM	62,40 KM	92,80 KM	35,20 KM	28,80 KM	32 KM	16 KM
Jaú (E)	28,80 KM	38,40 KM	46,40 KM	16 KM	/	44,80 KM	76,80 KM	17,60 KM	28,80 KM	22,40 KM	24 KM
Brotas (F)	65,60 KM	43,20 KM	24 KM	62,40 KM	44,80 KM	/	32 KM	36,80 KM	52,80 KM	49,60 KM	67,20 KM
Itirapina (G)	94,40 KM	65,60 KM	40 KM	92,80 KM	76,80 KM	32 KM	/	65,60 KM	96 KM	80 KM	97,60 KM
Mineiros do Tietê (H)	46,40 KM	48 KM	48 KM	35,20 KM	17,60 KM	36,80 KM	65,60 KM	/	30,40 KM	14,40 KM	33,60 KM
Macatuba (I)	46,40 KM	68,80 KM	73,60 KM	28,80 KM	28,80 KM	52,80 KM	96 KM	30,40 KM	/	16 KM	14,40 KM
Barra Bonita (J)	48 KM	59,20 KM	60,80 KM	32 KM	22,40 KM	49,60 KM	80 KM	14,40 KM	16 KM	/	24 KM

Fonte: O Autor

Para obter o ganho, é realizado o seguinte cálculo:

$$\text{Ganho} = \text{distância do CD até } i + \text{distância do CD até } j - \text{distância entre } i \text{ e } j.$$

A seguir, na tabela 4, são apresentados os cálculos de ganho, de acordo com os pontos e distâncias atendidos pela empresa. Para a segunda etapa:

- **Etapa 2:** Ordenam-se todas as combinações i e j, de forma decrescente, segundo os valores dos ganhos, apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Cálculo dos ganhos e classificação

i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO	i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO	I	J	GANHO	CLASSIFICAÇÃO
A	B	57,6	9°	B	C	105,6	5°	C	D	27,2	28°
A	C	44,8	13°	B	D	30,4	25°	C	E	48	11°
A	D	32	24°	B	E	44,8	14°	C	F	113,6	4°
A	E	27,2	27°	B	F	83,2	6°	C	G	128	3°
A	F	33,6	22°	B	G	222,4	1°	C	H	56	10°
A	G	35,2	21°	B	H	44,8	15°	C	I	11,2	39°
A	H	19,2	35°	B	I	4,8	43°	C	J	33,6	23°
A	I	0	45°	B	J	24	31°	i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO
A	J	8	41°	i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO	F	G	132,8	2°
i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO	E	F	46,4	12°	F	H	64	8°
D	E	24	30°	E	G	44,8	16°	F	I	28,8	26°
D	F	20,8	33°	E	H	40	20°	F	J	41,6	19°
D	G	20,8	34°	E	I	9,6	40°				
D	H	14,4	38°	E	J	25,6	29°				
D	I	1,6	44°	i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO				
D	J	8	42°	H	I	17,6	36°				
i	j	GANHO	CLASSIFICAÇÃO	H	J	43,2	17°				
G	H	65,6	7°	I	J	22,4	32°				
G	I	16	37°								
G	J	41,6	18°								

Fonte: O Autor

- **Etapa 3:** Inicia-se com a combinação de 2 pontos que apresentam o maior ganho. Depois se vai descendo na lista de combinações, obedecendo a sequencia decrescente de ganhos.

Para calcular na etapa 3, é necessário saber qual será a restrição mandatória nesta situação. A restrição neste caso pode ser pela jornada de trabalho, ou seja, quantos pontos poderão ser atendidos dentro do tempo trabalhado, ou pela capacidade de carga do caminhão, ou seja, quantos pontos podem ser atendidos de acordo com o peso dos pedidos em relação à capacidade do caminhão. Serão calculadas as duas restrições, a que obtiver menor valor, é a restrição mandatória, o seja, a restrição sobre a qual os valores serão calculados.

A primeira restrição calculada é a de capacidade de carga, que adota as seguintes fórmulas:

$$\text{Número máximo de visitas (N)} = \frac{\text{Capacidade do Veículo (W)}}{\text{Pedido médio por ponto (Q)}}$$

$$\text{Área máxima (AW)} = \frac{W}{\text{Densidade de clientes na área do bolsão}(\Sigma) \times Q}$$

A segunda restrição calculada é a de jornada de trabalho, calculada pela seguinte fórmula:

$$N = \left(\frac{\text{Jornada de Trabalho} - \frac{2 \times K1 \times d}{V1}}{\left(\frac{K0 \times K1}{V2 \times \sqrt{\Sigma}} + \frac{TP}{60} \right)} \right)$$

$$\text{Área Total (AT)} = \left(\frac{\text{Jornada de Trabalho} - \frac{2 \times K1 \times d}{V1}}{\left[\Sigma \times \left(\frac{K0 \times K1}{V2 \times \sqrt{\Sigma}} + \frac{TP}{60} \right) \right]} \right)$$

A partir da formulas apresentadas anteriormente, obteve-se os resultados apresentados na tabela 5.

Tabela 5: Cálculo das restrições

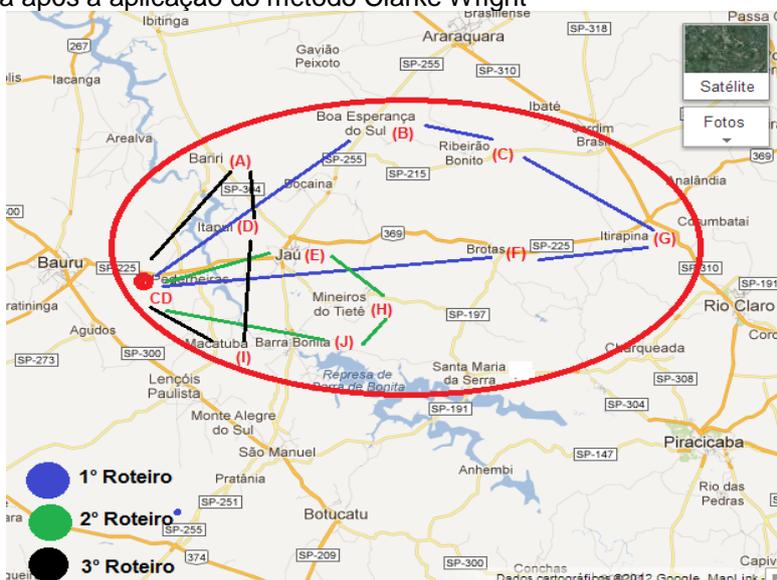
RESTRICÕES	
CAPACIDADE	
Número máximo de visitas	3,64 pontos
Área Máxima	88,81 km ²
JORNADA DE TRABALHO	
Número máximo de visitas	11,84 pontos
Área Máxima	284,65 km ²

Fonte: O Autor

A partir dos resultados obtidos no cálculo das restrições conclui-se que a restrição mandatória é a de capacidade de carga, pois partindo da média de pedido por pontos e da capacidade do caminhão conclui-se que não é possível atender muitos pontos. A partir do número máximo de visitas possíveis e da área máxima que pode ser atendida, utilizando os ganhos anteriormente calculados, será possível traçar a melhor rota, levando em consideração a restrição. Também é possível observar a partir dos resultados, que se dependesse unicamente da jornada de trabalho, todos os pontos e mais um poderiam ser atendidos, em uma área maior do que a já atendida pela empresa.

Partindo dos resultados apurados nas etapas anteriores, obteve-se uma rota otimizada. Este resultado não é o ótimo, mas o mais próximo disto, e possui um erro médio de somente 2%. Dentro da etapa 3, as etapas 4 e 5 são inclusas. A figura 15 ilustra a rota obtida através da aplicação do método Clarke Wright.

Figura 15: Rota após a aplicação do método Clarke Wright



Fonte: Google Maps

4.2.1 Cálculo de tempo e custos mensais baseados no roteiro calculado através do método de roteirização

Para fazer os cálculos, serão adotadas as novas áreas dos roteiros, o primeiro roteiro possui uma área de 222,40 km², segundo roteiro 80 km² e terceiro roteiro 91,20 km². A área do bolsão ainda se mantém 243,20 km², o custo fixo mensal R\$ 2500,00 e o custo variável por quilômetro R\$ 0,93. A tabela 6 apresenta os resultados.

Tabela 6: Custo total mensal após a aplicação do método de roteirização

	1° Roteiro	2° Roteiro	3° Roteiro
KM Mensal	487,82 km	206,67 km	264,86 km
Tempo de Um Ciclo	4,72 horas	3,44 horas	2,71 horas
Tempo de Ciclo Mensal	18,88 horas	13,76 horas	10,84 horas
Custo Fixo	R\$ 2.500,00		
Custo Variável	R\$453,67	R\$192,20	R\$246,32
Custo Médio Por Cliente	R\$ 260,94		
CUSTO TOTAL MENSAL	R\$ 3.392,19		

Fonte: O autor

Comparando os resultados obtidos com os anteriores, podemos ver a redução do custo total mensal foi de R\$3.680,34 para R\$ 3.392,19, valores que no final de um ano resultarão num montante economizado de R\$3.457,80 e o custo médio por cliente teve uma redução mensal de R\$22,19. Em relação ao tempo, calculando anualmente, nos roteiros anteriores a aplicação do método de roteirização são gastas 597,60 horas, enquanto que após a aplicação do método, as horas gastas anualmente caem para 531,76 horas, economizando 65,84 horas ou praticamente 3 dias.

Considerações finais

Depois de demonstrar a importância do transporte de cargas tanto para a cadeia logística, como para a satisfação e fidelização do cliente, sua otimização é indispensável para que a empresa se mantenha em um bom nível, dentro de um mercado cada vez mais concorrido onde existem marcas cada vez mais similares e um cliente cada vez mais exigente. O cliente atualmente é a peça principal da cadeia, é a partir dele que a empresa deve definir suas estratégias, analisando o que o cliente quer, onde e quando o produto agrega valor para ele.

Além dos processos logísticos, a empresa deve buscar sempre, através da TI e suas inovações, otimizar a maioria dos processos possíveis dentro da empresa, para economizar tempo, dinheiro, minimizar erros e aumentar a eficiência. A empresa deve se manter sempre atualizada em relação às novas tecnologias e também em relação a sua equipe de trabalho, que deve estar preparada para operar estes sistemas de informação, que necessitam de informações claras e precisas, para poderem gerar os melhores resultados para a empresa e não prejuízos.

Pode-se observar que existem vários métodos matemáticos para roteirizar, cada um com a sua característica. O método Clarke Wright adotado neste estudo é um método que pode levar a soluções ótimas, e como visto, possui em média 2% de erro, e por isso é um dos mais usados para a criação dos softwares de roteirização. A partir dos resultados obtidos, pode-se observar a grande otimização em relação a custo e tempo no final de um ano. Esse ganho não é só para a empresa, mas também para o cliente. A empresa economiza pois os custos e o tempo de rota são reduzidos, e o cliente consequentemente tende a estar mais satisfeito.

Referências bibliográficas

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.
- BIGATON, A.L.W.; ESCRIVÃO FILHO, E. **Logística e Tecnologia da Informação**. SEGET. Resende, RJ, 2004.
- CUNHA, Claudio Barbieri da (1993). **Aspectos práticos da aplicação de modelos de roteirização de veículos a problemas reais**. São Paulo: USP, Departamento de Engenharia de Transportes. 24p. (Artigo)

- CUNHA, Claudio Barbieri da; MOURAD, Frederico Abou. **Problema de roteirização de veículos carga completa com janelas de tempo**. São Paulo: USP, Departamento de Engenharia de Transportes. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/anpet_xviiiCongrpesqens/rt/RD_arq37.pdf> Acesso em: Agosto de 2012
- FERREIRA, Nilson Clementino. **Apostila de Sistema de Informação Geográfica**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, Goiás, 2006. (Apostila) Disponível em: <http://www.geolab.faed.udesc.br/sites_disciplinas/geoprocessamento_aplicado_ao_planejamento/docs/apostila_sig%5B1%5D.pdf>
- GHISI, Marcos Angeli, et al. **Uso e benefícios de softwares de roteirização na gestão de transportes**. São Paulo: VII SEMEAD, 2004. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Opera%E7oes/OP18-Softwares_de_roteiriza%E7%E3o.PDF>
- Globo Ciência, <<http://redeglobo.globo.com/globociencia>> Acesso em: 12 de outubro de 2012. Às 08h35min.
- GONÇALVES, André Ricardo; SANTOS, Luiz Gustavo Andrade dos; SILLA, Paulo Roberto. **Problema do Carteiro Chinês**. Universidade Estadual de Londrina. Paraná, 2007. (Artigo) Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~andreric/arquivos/pcc.pdf>>
- HIJJAR, Maria Fernanda; LOBO, Alexandre. **Cenário da infraestrutura rodoviária no Brasil**. ILOS – Instituto de logística e supply chain. Rio de Janeiro, 2011. (Artigo) Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=1807&Itemid=74&lang=br>
- Logística Descomplicada, <<http://www.logisticadescomplicada.com>> Acesso em: 15 de outubro de 2012. Às 14h20min.
- MARTIN, Christopher. **Logística e o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 308 p.
- NOVAES, Antônio G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**: São Paulo - Editora: Atlas – 1ª edição 2003, 5ª reimpressão.
- PADILHA, Thaís Cássia Cabral; MARINS, Fernando Augusto Silva. Sistema ERP: características, custos e tendências. **Revista Produção**, v. 15, n. 1, p. 102-113, Jan./Abr. 2005
- RAVAGNOLLI, Luciana Lopes. **Roteirizadores para operadores logísticos**: definição e apresentação. Centro Paula Souza, Jaú. 2º Sem. de 2006. 86 p.
- TAVARES, P. de Campos; Algoritmo, in **Enciclopédia Verbo Luso-Brasileira da Cultura**, Edição Século XXI, Volume II, Editorial Verbo, Braga, Janeiro de 1998 ISBN 972-22-1864-6.
- TOIGO, Rafael, et al. **Sistema de roteirização de entrega**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2008. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/fo/ojs/index.php/hifen/article/viewFile/3863/2939>> Acesso em: Agosto de 2012.
- VIVALDINE, Mauro. **Roteirização Urbana na Distribuição da Rede McDonald's**. Bauru, SP: XII SIMPEP, 2005. Disponível em: <<http://www.maurovivaldini.com/PDFs/Roteirizacao%20Urbana.pdf>> Acesso em: Agosto de 2012.

SEGURO DE CARGA VIA TRANSPORTE MARÍTIMO NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DAS EMPRESAS IMPORTADORAS DE CRICIÚMA/SANTA CATARINA

Eny Cristiny Marcon Teza Matiola. Universidade do Extremo Sul Catarinense. eny.cmt@hotmail.com

Júlio César Zilli. Universidade do Extremo Sul Catarinense. zilli42@hotmail.com

Resumo

Com o desenvolvimento das negociações internacionais entre mercados cada vez mais distantes, o seguro de carga via transporte marítimo surge como uma alternativa de proteção e garantia financeira aos compradores/vendedores em relação ao bem negociado. Assim, a contratação do seguro de carga necessita ser efetuada de forma integrada com os processos logísticos e com as coberturas contratadas pelas empresas. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo identificar as coberturas contratadas no seguro de carga via transporte marítimo pelas empresas importadoras de Criciúma - SC. Quanto aos fins de investigação a pesquisa enquadra-se como descritiva e quanto aos meios caracteriza-se como bibliográfica e de campo. A amostra foi composta por oito empresas importadoras que efetuaram compras externas no período de janeiro/dezembro de 2011. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário enviado via e-mail ao departamento de compras/importação das empresas em estudo, com abordagem quantitativa. Foi observado que as coberturas total, básica ampla A, restrita C e adicionais são contratadas com frequência para importação via modal marítimo, com 23 coberturas básicas disponíveis. Utiliza-se o mesmo corretor de seguros, cujos profissionais do setor de compras/importação possuem um conhecimento limitado na área de contratação de seguro de carga.

Palavras-chave: Seguro de carga; Transporte marítimo; Importação; Logística.

Abstract

With the development of international negotiations between markets increasingly distant, cargo insurance via shipping is an alternative protection and financial security to buyers / sellers for the well negotiated. So hiring the cargo insurance needs to be performed seamlessly with the logistics processes and the roofing contractors by companies. Thus, this study aims to identify the roofing contractors in cargo insurance via shipping by importing companies in Criciúma - SC. As for research purposes is part of the research as descriptive and the means is characterized as bibliographic and field. The sample was composed of eight importers who made foreign purchases from January / December 2011. To collect data, we used a questionnaire sent via email to the purchasing department / import business study with a quantitative approach. It was observed that covers full, basic, broad A, C and additional restricted are often contracted to import via maritime shipping, in total there are 23 basic coverages available. We use the same insurance broker, whose industry professionals purchases / imports have limited knowledge in the area of hiring cargo insurance.

Keywords: Cargo Insurance, Shipping, Import, Logistics.

Introdução

Com o desenvolvimento do mercado mundial, têm-se buscado a cada dia, inovações e incentivos para o aumento da participação das empresas no comércio exterior. Esta participação torna-se indispensável para que a empresa atinja uma vantagem competitiva e consiga se manter diante da alta concorrência existente.

Diante do crescimento das relações internacionais, as empresas estão cada vez mais próximas uma das outras, trocando benefícios, serviços, visando sempre aumentar a sua lucratividade. Com o decorrer dos anos, a internacionalização tornou-

se uma alternativa viável de expansão de mercado, além de ser fonte de obtenção de lucros e testar as competências das empresas, estabelecendo então, alianças estratégicas importantes para o seu desenvolvimento (MINERVINI, 2001).

Visando maiores lucros para a empresa local, houve um grande aumento no setor de compras por parte das importações. Esse crescimento deu às empresas a oportunidade de buscarem no mercado internacional o que não estava sendo ofertado no mercado nacional, fazendo com que pudessem obter melhores ofertas em relação aos concorrentes que ainda não utilizam de tal ferramenta.

Nesse sentido, o modal marítimo é utilizado para a maior parte dessas transações comerciais; tanto para importação como para exportação com países de longa distância, pois é considerado o meio mais viável e seguro para o transporte de seus bens (BALLOU, 1995).

Com relação ao município de Criciúma – SC, foco geográfico do estudo, existem 66 (sessenta e seis) empresas importadoras, fechando a balança comercial de 2012 com o valor de US\$/FOB 145.14 milhões para as importações (MDIC, 2013).

Devido ao uso do seguro nas negociações de importação das empresas de Criciúma/SC e pelo fato do modal marítimo ser o mais utilizado, o estudo tem por objetivo identificar as coberturas contratadas no seguro de carga via transporte marítimo pelas empresas importadoras de Criciúma/SC, bem como conhecer a logística utilizada no momento da importação e identificar se as coberturas suprem as necessidades que os importadores possuem ao fazer a contratação junto à seguradora.

1 Referencial teórico

1.1 Transporte Marítimo

O site Tudo Sobre Seguros (2012) que é uma iniciativa da Fundação Escola Nacional de Seguros (FUNENSEG), afirma que o transporte marítimo é definido como transporte aquático que utiliza os mares abertos como vias para passar transportando mercadorias e/ou passageiros.

O desenvolvimento e o crescimento do tráfego marítimo estão associados à busca pelo transporte, na movimentação de cargas, que são decorrentes: da demanda e da liberação dos negócios internacionais; dos aperfeiçoamentos técnicos dos navios e terminais portuários; e das economias de escala fortalecida pela containerização (OCDE, 2004).

Para a escolha do modal de transporte deve ser levado em consideração vários itens, tais como: a redução de custos; economias consideráveis; agilidade e flexibilidade dos processos de movimentação; menor risco para ocorrências de avarias; qual transporte oferecerá maior segurança no deslocamento e manuseio de carga evitando acidentes e falhas do bem carregado; o custo na contratação do seguro, padronização na unidade da carga transportada; o menor tempo que será utilizado na operação e também a distância a ser percorrida (BALLOU, 1995).

Ao se avaliar o mercado internacional, esses fatores assumem dimensões de suma importância no processo logístico, tendo em vista que o transporte marítimo sai na frente como sendo o de maior capacidade volumétrica, ou seja, consegue carregar a maior quantidade de mercadorias/bens por viagem realizada, comparado aos outros modais disponíveis (BALLOU, 1995).

Sendo os navios, o principal aparelhamento de transporte navegando em águas profundas como os mares e oceanos ou também em águas interiores como rios e lagos (BALLOU, 1995), pode-se inferir que este modal é uma forma de transporte que tem saído na frente de todos os outros modais existentes, devido o fator custo x

benefício, o qual possui um baixo custo do frete com uma grande capacidade de carga (WERNECK, 2008).

O modal marítimo também está conquistando o seu espaço e aumentando a sua utilização no Brasil, já que no país existe uma grande quantidade de rios. Como exemplo, pode ser citada a hidrovia do MERCOSUL que é formada pelos rios Tietê, Paraná e Paraguai, com 7.000 quilômetros com eclusas que permitem uma melhor navegação (KEEDI, 2004).

O risco marítimo é inerente a esta atividade, sendo que a história do mundo está conectada a história das grandes navegações, pois os grandes sinistros marítimos sempre tiveram ênfase na história da humanidade, causando grandes danos ambientais, exigindo cada vez mais normas rígidas para a segurança da navegação e também proteção do meio ambiente marinho (CASTRO JUNIOR, 2010).

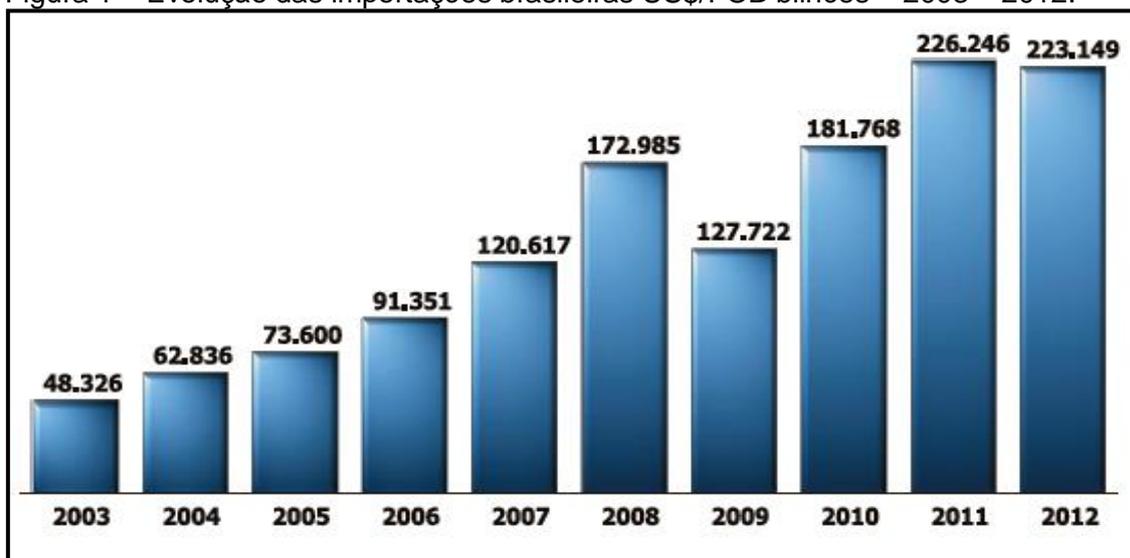
1.2 Importação

Importação é a entrada da mercadoria em um país, vinda de outro país do exterior, configurando importação no momento do desembarço aduaneiro. Werneck (2008) define importação como sendo a operação de entrada no país, de um bem que estava no exterior, seja para ficar definitivamente ou temporariamente. Para que este bem possa entrar regularmente no país, ou seja, para que se torne nacionalizado, são necessários alguns procedimentos aduaneiros, ligados à Receita Federal do país, que são realizados pelo importador e/ou responsável (LOPEZ; GAMA, 2005).

Para se decidirem pela importação, as empresas devem avaliar as condições que estão sendo oferecidas pelos vendedores no mercado interno, pois estas podem apresentar qualidades e prazos de manutenção compatíveis ou superiores com aqueles oferecidos pelas empresas no mercado exterior, sendo desnecessária a importação (WOILER; MATHIAS, 1996).

De acordo com a Figura 1, destaca-se o volume das importações brasileiras nos 10 últimos anos em valores US\$/FOB bilhões.

Figura 1 – Evolução das importações brasileiras US\$/FOB bilhões – 2003 – 2012.



Fonte: MDIC (2012, p. 5)

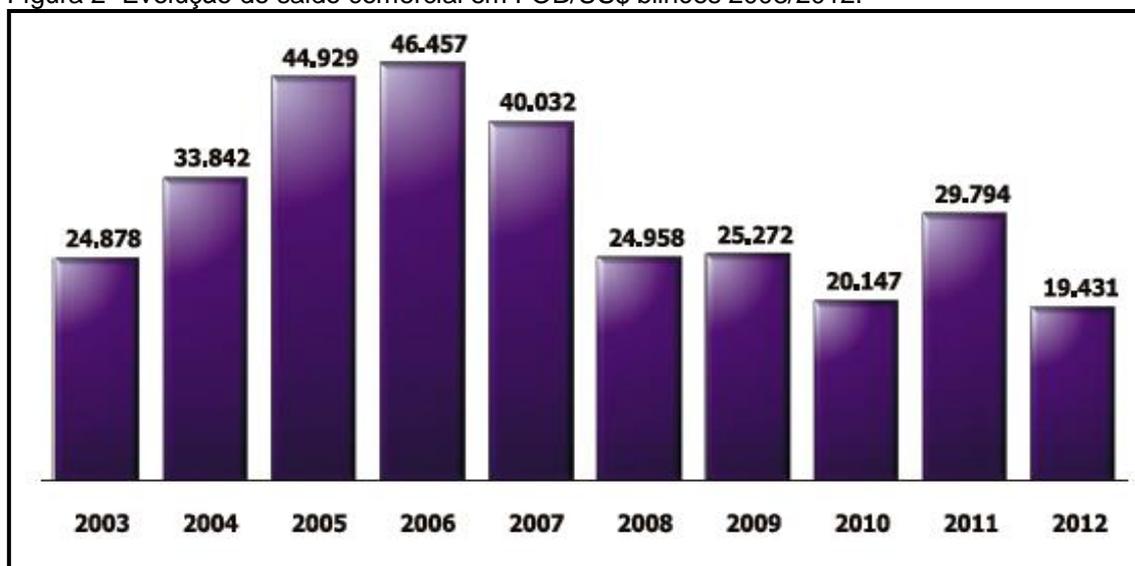
O Brasil nos anos de 2003 a 2008, conforme demonstra a Figura 1, apresentou um crescimento contínuo nas suas compras internacionais, com uma queda

expressiva em 2009 de mais de US\$/FOB 40.00 bilhões oriundas da crise mundial. Entretanto, a partir de 2010 o Brasil voltou a apresentar crescimento em suas importações (MDIC, 2012).

Destacando a relação dos anos de 2011 e 2012, o MDIC (2013, p.1) afirma que: em relação a 2011, as exportações apresentaram retração de 5,3%, e as importações, de 1,4%. A diminuição da receita de exportação se deve à queda de 4,9% do índice de preços, devido ao recuo das cotações de commodities, principalmente de minério de ferro, em razão do menor dinamismo das economias avançadas. Em volume, as exportações brasileiras mantiveram-se praticamente no mesmo patamar de 2011, com redução de somente 0,3%.

Na Figura 2 pode-se analisar em US\$/FOB bilhões, a evolução do saldo comercial brasileiro, destacando a diferença entre o total das importações e exportações.

Figura 2- Evolução do saldo comercial em FOB/US\$ bilhões 2003/2012.



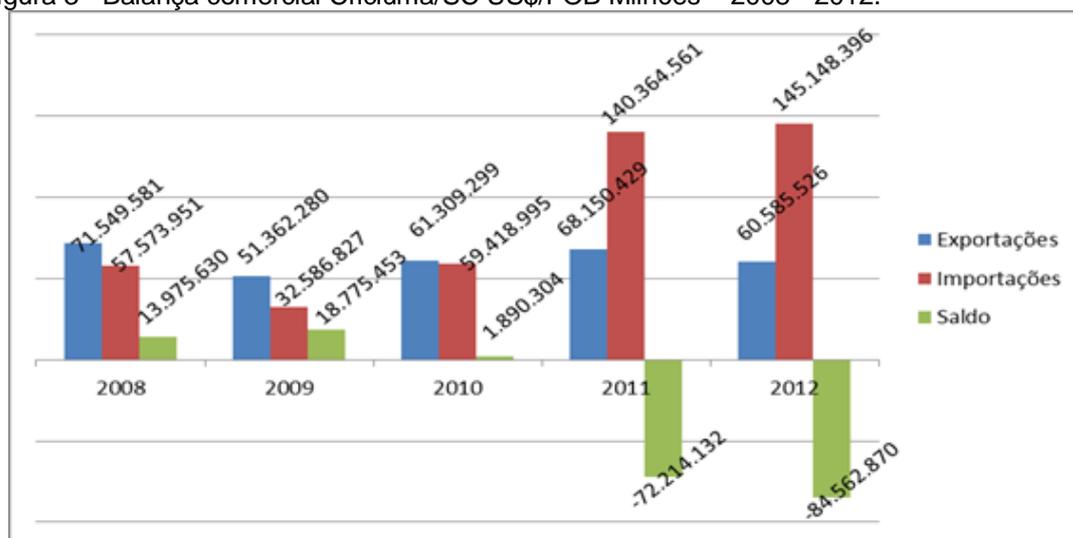
Fonte: MDIC (2013, p.1)

De acordo com a Figura 3, pode-se perceber que durante os anos de 2003 até 2006 o saldo comercial brasileiro estava em constante crescimento, o que demonstra que o país estava exportando mais do que importando produtos do mercado internacional. Entre os anos de 2007 e 2008 o volume de importação cresce, representando uma redução do saldo comercial brasileiro. Visualiza-se uma melhora no saldo em 2011 e novamente em 2012 o país apresenta o menor saldo comercial dos últimos 10 anos, pois, conforme o MDIC (2013, p.1): “O saldo comercial atingiu US\$ 19,4 bilhões no ano, significando queda de 34,8% sobre o consignado no ano anterior, de US\$ 29,8 bilhões”.

O Sul de Santa Catarina possui 571,6 mil habitantes, ou seja, 9,1% da população de Santa Catarina, sendo que a principal cidade do Sul do Estado é Criciúma, destacando-se em diversos setores como cerâmico, químico, metal mecânico e vestuário (FIESC, 2011).

Na Figura 3, apresenta-se a balança comercial de Criciúma/SC para os últimos 10 anos em valores US\$/FOB milhões.

Figura 3 - Balança comercial Criciúma/SC US\$/FOB Milhões – 2008 - 2012.



Fonte: Adaptado de MDIC (2013)

Observa-se na Figura 3 que nos anos de 2008 e 2009 o município de Criciúma/SC apresentou um saldo comercial positivo, destacando-se nas exportações. No ano de 2010 o saldo comercial apresentou-se positivo novamente, porém, obteve maior crescimento nas compras e um menor desempenho nas vendas internacionais. Seguindo-se nos anos de 2011 e 2012 com o saldo comercial negativo, com destaque as importações.

Werneck (2008) afirma que o importador, antes de qualquer compra deve verificar a oferta no exterior, analisando e comparando qualidade, preço, forma de pagamento, prazo de entrega do produto.

Outro aspecto importante em operações de importação é o seguro de carga, os quais se constituem as condições gerais, coberturas básicas e adicionais, ficando definidas as regras/normas que devem ser seguidas por ambas as partes interessadas para que haja cobertura aos riscos (KEEDI, 2008).

As coberturas básicas geralmente utilizadas garantem cobertura para riscos próprios do transporte. Já nas adicionais há garantias para diversos acontecimentos, estando sujeitos a inclusão de taxas adicionais. Sendo assim, entende-se como risco coberto aqueles especificados em apólice como também as coberturas contratadas (KEEDI, 2008).

O seguro de carga diz respeito somente à carga e não ao veículo transportador, em qualquer forma de transporte. Para cobertura ao veículo deve ser contratado o seguro (casco), tendo em vista que cobre apenas o equipamento que fará o transporte. Já para terceiros e demais eventos, é necessário a contratação do seguro de Responsabilidade Civil (KEEDI, 2008).

2.3 Seguro de Carga

Werneck (2008) afirma que seguro é quando o segurado paga um prêmio a Companhia Seguradora, para que esta assuma responsabilidades sobre o bem determinado em apólice, sendo obrigado a indenizar o segurado, até o valor da cobertura estipulada, se eventualmente ocorrer um sinistro.

As principais instituições são a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), e o Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), órgãos estes que fiscalizam e regulamentam o seguro no país (SUSEP, 2012).

O aumento dos acidentes e da criminalidade dos últimos anos tornou o seguro de cargas indispensável para que as empresas tenham segurança em transportar

suas mercadorias e consigam ter a rentabilidade desejada. As coberturas são definidas conforme a atividade da empresa, o tipo de carga que será transportada como também o percurso, podendo ser inclusa coberturas específicas (FUNENSEG, 2012).

Analisando a mercadoria ou o bem que será segurado, o seguro de carga deve ser contratado na modalidade das coberturas básicas existentes que são a cobertura básica, adicional e de responsabilidade civil (FUNENSEG, 2012).

Existem ao todo, 23 coberturas básicas disponíveis, que estão à escolha do segurado, sendo que as mesmas variam conforme a necessidade e amplitude dos riscos cobertos. De acordo com a FUNENSEG (2012), as três principais são:

1. **Cobertura Restrita C:** Cobre praticamente, os riscos decorrentes de acidentes com o veículo transportador, garantindo as perdas e danos causados ao bem segurado.
2. **Cobertura Restrita B:** Cobre as mesmas perdas e danos informados na cobertura restrita C, com o acréscimo de algumas coberturas como, por exemplo, inundação, transbordamento de cursos d'água; desmoronamento ou queda de pedras, terras; terremoto ou erupção vulcânica, entrada de água do mar, rio ou lago no navio, dentre outros.
3. **Cobertura Básica Ampla A:** Com esta cobertura, o segurado (o proprietário da carga) recebe a indenização dos prejuízos ocorridos com a carga transportada. Essa cobertura cobre todos os riscos de perdas ou danos materiais sofridos pelo objeto segurado, em decorrência de qualquer causa externa, com exceção de algumas que são expressas na cláusula de prejuízos não indenizáveis/riscos não cobertos.

Segundo a SUSEP (2012), órgão que fiscaliza e regulamenta o seguro, as coberturas básicas, são com contratação obrigatória. Já as adicionais, são as coberturas que precisam ser inclusas na apólice, mediante pagamento de prêmio adicional, convindo como complemento às condições gerais e às coberturas básicas contratadas, ou seja, tais coberturas necessitam ser incluídas na contratação do seguro e ao todo são 20 coberturas adicionais (FUNENSEG, 2012).

Tem-se ainda, o seguro de responsabilidade civil que é contratado obrigatoriamente pelas empresas que realizam o transporte das cargas sobre as águas, seja ele pelo mar, rios ou lagoas. Esta modalidade dá cobertura às mercadorias transportadas sob sua responsabilidade, oferecendo garantia em casos de encalhe, colisão, afundamento, naufrágio, incêndio, explosão, contato da embarcação com qualquer objeto que não seja a água (FUNENSEG, 2012).

3 Metodologia da pesquisa

Quanto aos fins de investigação, a pesquisa enquadrou-se como descritiva, uma vez que se buscou identificar os tipos de coberturas contratadas nos seguros de carga via transporte marítimo utilizado pelas empresas importadoras de Criciúma/SC.

A pesquisa descritiva tem a finalidade de descrever as características da população alvo ou de determinados acontecimentos (VERGARA, 2009). O estudo descritivo procura identificar as propriedades, características, dentre outros aspectos das pessoas, grupos, ou comunidades público alvo da pesquisa (SAMPLIERI; COLLADO; LUCIO 2006).

Quanto aos meios de investigação, a presente pesquisa classificou-se como bibliográfica e de campo.

A pesquisa bibliográfica é um estudo feito com base em material já publicado, por meio de livros, revistas, artigos científicos (VERGARA, 2009), sendo na sua maioria material primário, ou seja, obtidos diretamente pelo autor, (LAKATOS; MARCONI, 2003). Esta pesquisa é utilizada geralmente para que a informação sobre

uma determinada área do conhecimento seja aumentada, trazendo maiores resultados as conclusões finais (GUEDES, 1997).

A pesquisa de campo é uma atividade feita para se estudar cientificamente os fenômenos que não são possíveis de serem experimentados em laboratório, como é o caso do ser humano/pessoas (GUEDES, 1997). Sendo assim, foi utilizada uma pesquisa de campo por meio de um questionário aplicado junto às empresas importadoras de Criciúma/SC, com a finalidade de identificar as coberturas de seguro de transporte de carga para o modal marítimo utilizado pelas empresas em estudo.

A população alvo desta pesquisa foi composta por 66 (sessenta e seis) empresas importadoras da cidade de Criciúma/SC que efetuaram relacionamento comercial com o mercado externo no período de 01.01.2011 a 31.12.2011 de acordo com as informações disponíveis no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). População é o conjunto de pessoas/indivíduos possuem concordam com determinadas especificações (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO 2006).

É característica dessas empresas a fabricação de seus produtos nacionais utilizando insumos e matéria-prima oriundos do exterior. São empresas de diversos segmentos sendo que (uma) delas importou acima de US\$ 50 milhões por ano, 2 (duas) entre US\$ 10 e US\$ 50 milhões, 11 (onze) entre US\$ 1 e US\$ 10 milhões e 52 (cinquenta e duas) delas importou até US\$ 1 milhão por ano.

A amostra para Oliveira (1999) é apenas uma pequena parte do que significa a população pesquisada, o qual pode ser utilizado técnicas específicas para análise e obtenção dos resultados. Quanto ao plano de amostragem, a pesquisa enquadrou-se como amostragem não probabilística por conveniência, uma vez que não se pode saber ao certo as características da população alvo (DIEHL; TATIM, 2004). Sendo assim, a amostra foi composta por 8 (oito) empresas que aceitaram responder o questionário aplicado no período de setembro a outubro de 2012.

Os dados da pesquisa foram oriundos de dados primários, visto que optou-se pelo uso dos dados extraídos de um questionário encaminhado por e-mail a sua amostra em estudo.

No presente estudo, foi usada a técnica quantitativa para aplicação do questionário, objetivando identificar frequências, intensidades no uso das coberturas de seguros para o frete marítimo. Assim sendo, foi aplicado um questionário que é um instrumento ou programa de coleta de dados (ROESCH, 2009) composto por 22 (vinte e duas) questões, encaminhado via e-mail ao setor de importação das empresas pesquisadas no período de setembro a outubro de 2012. O questionário foi estruturado em dois momentos distintos, conforme descrito abaixo:

1. **Logística de transporte na importação:** foi avaliada a escolha das empresas pelo modal transportado, bem como o Incoterm e o motivo por tal preferência, tendo em vista o país de origem da mercadoria e seus custos da operação.
2. **Seguro de carga na importação:** foi avaliada a vigência e as operações do seguro, o início e fim dos riscos, o limite máximo de garantia e os riscos cobertos.

Considerando que as técnicas utilizadas nas pesquisas para análise de dados podem ser classificadas como qualitativa ou quantitativa (ROESCH, 2009), uma vez que os estudos qualitativos podem descrever detalhadamente a complexidade do problema, classificar os grupos sociais e esclarecer comportamentos de certos indivíduos (DIEHL; TATIM, 2004), e os estudos quantitativos usam de mensuração, observação, estratégias de investigação e dados estatísticos (CRESWELL, 2007).

Foi adotado na presente pesquisa a classificação quantitativa, cuja coleta de dados tem como objetivo obter respostas e transformá-las em números como percentagem, desvio padrão, média, podendo assim alcançar melhores resultados no entendimento dos dados coletados (CRESWELL, 2007).

4 Análise dos resultados

A partir dos dados coletados com a pesquisa de campo, apresentam-se a relação da importação com a logística das empresas em estudo e também os aspectos relacionados com o seguro de carga nas compras internacionais.

4.1 Importação x Logística

No Quadro 1 apresentam-se os dados relacionados com a importação e a logística destacados em percentuais e também em número de empresas.

Quadro 1 – Importação x Logística.

IMPORTAÇÃO X LOGÍSTICA	
Importação x Compras	37,50% (três empresas) 10% das compras. 25,00% (duas empresas) de 11 a 20% das compras. 25,00% (duas empresas) de 31 a 40% das compras. 12,50% (uma empresa) de 41 a 50% das compras.
Modais de transporte	47,05 % (oito empresas) transporte marítimo. 35,29% (seis empresas) transporte aéreo. 17,64% (três empresas) transporte rodoviário.
Produtos importados	53,84 % (sete empresas) Matéria-prima. 15,38 % (duas empresas) peças; 15,38 % (duas empresas) máquinas. 7,69% (uma empresa) alimento; 7,69% (uma empresa) amostras.
Origem da importação	21,42% (nove empresas) China. 19,04% (oito empresas) Itália. 7,14% (três empresas) EUA e Argentina.
Desembarque x Modal	44,44% (oito empresas) Itajaí = Marítimo. 44,44% (quatro empresas) Florianópolis = Aéreo. 66,66% (duas empresas) Uruguaiana = Rodoviário
Incoterm	38,88% (sete empresas) <i>FOB</i> . 33,33% (seis empresas) <i>Ex Works</i> . 16,66% (três empresas) <i>CFR</i> . 11,11% (duas empresas) <i>CIF</i> .
Modal x custo	45,45% (cinco empresas) Aéreo. 27,27% (três empresas) Rodoviário. 18,18% (duas empresas) Marítimo. 9,09% (uma empresa) Ferroviário.
Seguro de carga	75% (seis empresas) em todos os embarques. 25% (duas empresas) de acordo com o <i>Incoterm</i> negociado.
Seguradora x corretor	87,50% (sete empresas) utilizam o mesmo. 12,50% (uma empresa) Não utilizam o mesmo.

Fonte: Dados obtidos na pesquisa (2012).

De acordo com os dados obtidos, constata-se que 37,5% (três empresas) da amostra importam até 10% em suas compras, um número considerável para os 12,5% (uma empresa) que importa de 41 a 50%. As importações cricumenses tiveram um aumento significativo nos últimos cinco anos, totalizando no último ano (2012) o valor de US\$ 145.148.396 (MDIC, 2013). Seguindo-se 25% (duas empresas) informaram que importam de 11 a 20% e de 31 a 40% em suas compras.

Foi identificado que 47,05% (oito empresas) da amostra utilizam com maior frequência o modal marítimo para as importações. Conforme já mencionado por Behrends (2002), este é o modal mais utilizado em transportes de cargas tanto pelo grande volume como para negociações que precisam percorrer longas distâncias, atravessando os oceanos. Sendo o mais utilizado também em âmbito internacional e o

mais importante para o deslocamento das mercadorias de um ponto a outro no mundo inteiro (KEEDI, 2004).

Em segundo lugar destaca-se o modal aéreo com 35,29% (seis empresas), visto que este modal é o mais rápido e mais adequado para as mercadorias que precisam de um *transit time* privilegiado, como amostras, mercadorias de alto valor, frágeis, com prazos de validade curtos (KEEDI, 2003).

A matéria prima é importada por 53,84% (sete empresas). Na maioria das vezes o que mais se importa são os insumos/matéria prima, ou seja, são produtos que serão utilizados para fabricar outros bens ou produtos que provavelmente serão revendidos lá fora através da exportação (FIESC, 2012).

Obteve-se o mesmo resultado para peças e máquinas com 15,38% (duas empresas), visto que a importação é uma grande procura de matérias primas, produtos semielaborados, máquinas e equipamentos que são úteis para o mercado e a economia nacional (BIZELLI; BARBOSA, 2002).

Dos produtos importados 21,42% (9 empresas) são oriundos da China, visto que o importador, antes de qualquer compra deve verificar a oferta no exterior, analisando e comparando qualidade, preço, forma de pagamento, prazo de entrega do produto (WERNECK, 2008). Neste sentido, deve-se também analisar as condições que estão sendo oferecidas pelos vendedores no mercado interno, pois estas apresentam qualidades, e prazos de manutenção compatíveis ou superiores com aqueles oferecidos pelas empresas no mercado exterior, podendo nesse caso ser desnecessária a importação (WOILER; MATHIAS, 1996). Em segundo lugar destaca-se a Itália com 19,04% (oito empresas).

Pode-se perceber que dos que utilizam o modal marítimo, 44,44% (oito empresas) desembarcam suas importações no porto de Itajaí. Do modal aéreo 44,44% (quatro empresas) utilizam o aeroporto de Florianópolis, visto ser o mais próximo do sul do estado de Santa Catarina, diminuindo assim custos de transportes rodoviários.

O transporte representa em média 60% das despesas logísticas, e muitas vezes podem variar entre 4% e 25% do faturamento bruto, superando em alguns casos o lucro operacional (RIBEIRO; FERREIRA, 2002).

Do modal rodoviário, 66,66% (duas empresas) utilizam o Porto Seco de Uruguaiana, localizado na cidade do mesmo nome, no estado do Rio Grande do Sul, que fica nas proximidades dos países da Argentina e Uruguai. Os modelos ideais de carga a serem transportados pelo modo rodoviário são as cargas fracionadas, que possuem grande variedade de produtos, mas que utilizariam o modo rodoviário apenas para curtas distâncias (SENA, 2009).

Quanto aos Incoterms pode-se perceber que entre as empresas pesquisadas, 38,88% (sete empresas) utiliza o Incoterm FOB em suas transações comerciais, visto que o mesmo significa que o vendedor deve colocar a mercadoria a bordo do navio. É o termo mais utilizado nas exportações brasileiras via marítima.

O modal aéreo foi considerado como o maior custo obtendo 45,45% (cinco empresas) das respostas. Por ter o maior custo de transporte, não é muito utilizado, pois seu custo é três vezes mais caro do que o rodoviário. Porém, possui uma vantagem inigualável em sua velocidade, por isso os produtos mais comuns transportados por este modal são os de alto valor agregado e os perecíveis (BALLOU, 1995).

Já o modal rodoviário ocupa uma fatia de 27,27% (três empresas), tendo assim o segundo maior custo por modal. Deve-se isso pelo fato de que em alguns casos possui carga fracionada, carente de treinamento para os profissionais, sendo assim mais propenso a furtos e por muitas vezes transportar cargas de maior valor. Devido a maior facilidade de furtos, este modal sofre alíquotas de seguro mais altas do que o hidroviário e ferroviário (ÂNGELO, 2005).

O modal marítimo ocupa uma fatia de 18,18% (duas empresas), no qual seu custo não foi considerado muito elevado comparado ao modal mais caro.

Pode-se perceber que 75% (seis empresas) das importações utilizam do seguro de transporte. Assim, identificou-se que é importante que as importadoras contratem seguros para uma negociação internacional. Mesmo não sendo obrigatório, é aconselhável a sua contratação nas negociações de importação, pois são grandes os riscos que envolvem a mercadoria, seja no transbordo, na viagem, na permanência no depósito, ou em armazéns portuários (MALUF, 2003).

Identificou-se que 87,5% (sete empresas) da amostra utilizam o mesmo corretor e seguradora na contratação do seguro de transporte. Isso mostra a confiança existente entre importadora e seguradora/corretor. Não existe lei obrigando a contratação do seguro, porém, quando contratado deve ser realizado obrigatoriamente através das seguradoras estabelecidas no país (MALUF, 2003).

4.2 Seguro de Carga x Importação

Nesse bloco será apresentada a vigência e as operações do seguro, o início e o fim dos riscos cobertos, seguro x coberturas contratadas.

4.2.1 Vigência e operações

Quadro 2 – Vigência e Operações.

VIGÊNCIA E OPERAÇÕES	
Da vigência	100% (oito empresas) vigência identificada
Das operações/cobertura	20,00% (seis empresas) Mercadorias em trânsito no território aduaneiro; 20%,00 (seis empresas) Embarques da mercadoria de acordo com o Incoterm. 13,33% (quatro empresas) Mercadorias armazenadas em armazéns portuários; 13,33% (quatro empresas) Mercadorias armazenadas em armazéns retroportuários; 13,33% (quatro empresas) Mercadorias armazenadas em portos secos. 10,00% (três empresas) Mercadorias armazenadas em recintos alfandegários; 10,00% (três empresas) Mercadorias armazenadas em armazéns de terceiros

Fonte: Dados obtidos na pesquisa (2012).

Foi observado a partir dos dados apresentados que 100% (oito empresas) conhecem o prazo de vigência em cada apólice emitida. Esta informação é muito importante, visto que erroneamente algumas importadoras acreditam ter seus bens segurados em determinada data, porém não estão, e conseqüentemente, essa falta de informação pode ocasionar sinistros não indenizáveis, resultando em danos e prejuízos para ambas as partes envolvidas na negociação.

Os dados demonstram que 20% (seis empresas) dos seguros contratados fornecem cobertura as mercadorias em trânsito no território aduaneiro e do mesmo modo 20% (seis empresas), fornecem cobertura às mercadorias no embarque de acordo com o Incoterm negociado. As coberturas são definidas conforme a atividade da empresa, o tipo de carga que será transportada, seu percurso, podendo ser inclusa coberturas específicas (FUNENSEG, 2012).

Com um percentual de 13,33% (quatro empresas) têm-se as seguintes informações: Mercadorias armazenadas em armazéns portuários/ retroportuários/ portos secos.

4.2.2 Início e fim dos riscos

Quadro 3 – Início e fim dos riscos.

INÍCIO/FIM DOS RISCOS	
Identificação início/fim	28,5% (duas empresas) <i>Door to Door</i> . 14,28% (uma empresa) Conforme o <i>Incoterm</i> ; 14,28% (uma empresa) Do porto de embarque até a entrega da mercadoria; 14,28% (uma empresa) Do porto de origem ao porto de destino; 14,28% (uma empresa) Do embarque da mercadoria no fornecedor ao porto de destino; 14,28% (uma empresa) Do porto de embarque até a entrega da mercadoria no destino final.

Fonte: Dados obtidos na pesquisa (2012).

Com base nas informações obtidas, pode-se perceber que 28,5% (duas empresas) informaram que o início dos riscos surge na porta do embarcador e só finaliza na entrega da mercadoria na porta do comprador, por isso a expressão *door to door*. São grandes os riscos que podem ocorrer com a mercadoria transportada desde o início do embarque, seja no carregamento do meio transportador, seja no trajeto até o destino final, ou também na estadia nos armazéns (MALUF, 2003).

Já 14,28% (uma empresa) informou que: os riscos iniciam e terminam do porto de embarque até a entrega da mercadoria no destino final; conforme o *Incoterm* negociado; do porto de origem ao porto de destino; do embarque da mercadoria no fornecedor até o porto de destino; do porto de embarque até a entrega da mercadoria no destino final. Assim sendo, o que se percebe é que as empresas conhecem as coberturas e os pontos cobertos pela apólice contratada.

4.2.3 Seguro x Coberturas contratadas

Quadro 4 – Seguro x coberturas contratadas.

SEGURO X COBERTURAS CONTRATADAS	
Detalhes da contratação	28,57% (oito empresas) Âmbito geográfico. 21,42% (seis empresas) Não há limite por acúmulo em local de armazenagem; 21,42% (seis empresas) Não há limite por acúmulo de container armazenado. 17,85% (cinco empresas) Limite por container. 10,71% (três empresas) Limite por viagem ou meio de transporte.
Tipos de coberturas	42,85% (três empresas) Cobertura total. 28,57% (duas empresas) Básica Ampla A. 14,28% (uma empresa) Básica Restrita; 14,28% (uma empresa) Cobertura Adicional.
Cláusulas adicionais	75% (seis empresas) Não oferecido. 25% (duas empresas) Oferecido.
Prêmio e taxas	87,50% (sete empresas) Possuem conhecimento. 12,50% (uma empresa) Não possuem conhecimento.
Medidas obrigatórias	100% (oito empresas) Não existe.
Pagamento de prêmio	Por embarque (EMPRESA 1 e 3). Fechamento mensal (EMPRESA 2 e 4).
Dos salvados	50% (duas empresas) Bem irá para o importador e decidirão junto a Cia. sobre o aproveitamento ou não dos salvados. 25% (uma empresa) informam a seguradora e aguardam orientação; e 25% (uma empresa) o reembolso para o importador.

Fonte: Dados obtidos na pesquisa (2012).

Com base nas informações, pode-se observar que 28,57% (oito empresas) informaram que o âmbito geográfico não é determinado em cada operação, sendo que 21,42% (seis empresas) informaram que não há limite máximo por acúmulo em local de armazenagem e também por acúmulo de container armazenado.

Quando questionado sobre os tipos de coberturas contratadas pela apólice, 42,85% (três empresas) contratam cobertura total, o qual engloba os três tipos de coberturas existentes que são a cobertura básica, adicionais e de responsabilidade civil. Analisando a mercadoria ou o bem que será segurado, o seguro de carga deve ser contratado na modalidade das coberturas básicas existentes que são a cobertura básica, adicional e de responsabilidade civil (FUNENSEG, 2012).

Duas empresas, o que representa 28,57% dos pesquisados, utilizam apenas a Cobertura Básica Ampla A, cuja cobertura garante ao segurado (o proprietário da carga) receber a indenização dos prejuízos ocorridos com a carga transportada. Essa cobertura cobre todos os riscos de perdas ou danos materiais sofridos pelo objeto segurado, em decorrência de qualquer causa externa, com exceção de algumas que são expressas na cláusula de prejuízos não indenizáveis/ riscos não cobertos (FUNENSEG, 2012). Já 14,28% (uma empresa) contrata a cobertura Básica Restrita C e Cobertura Adicional.

Com estes dados pode-se compreender o conhecimento limitado existente nos profissionais da área de importação das empresas entrevistadas, visto que segundo a SUSEP (2012), órgão que fiscaliza e regulamenta o seguro, as coberturas básicas, são coberturas com contratação obrigatória. No entanto, não obteve-se essa mesma informação por parte das importadoras.

Em complemento a questão anterior, observa-se certa limitação de conhecimento existente entre os profissionais que lidam com o seguro internacional, pois 25% (duas empresas) alegaram que sua apólice oferecia cobertura adicional e 75% (seis empresas) alegaram que não. Porém, a contratação das coberturas adicionais é como um complemento às coberturas básicas contratadas, e somente estarão descritas em apólice se solicitado junto ao corretor no momento da cotação, antes de apólice ser emitida. Estas são as coberturas que precisam ser inclusas na apólice, mediante pagamento de prêmio adicional, convindo como complemento às condições gerais e às coberturas básicas contratadas, ou seja, tais coberturas necessitam ser incluídas na contratação do seguro (FUNENSEG, 2012).

A partir dos dados, 87,5% (sete empresas) conhecem as taxas e o prêmio pago pelo serviço do seguro, e que as mesmas são identificadas na apólice. O custo do seguro é proporcional ao risco que será segurado, e esse valor que será pago para a Companhia Seguradora se chama “prêmio”, e esse prêmio corresponde a um percentual sobre o valor do bem/mercadoria segurada (MALUF, 2003).

De acordo com as informações colhidas, as companhias seguradoras não adotam medidas obrigatórias para o gerenciamento de riscos, não sendo as transportadoras instruídas quanto aos procedimentos de prevenção a futuros sinistros, porém há riscos que não existe cobertura, nesse caso o corretor de seguros deve comunicá-los a seus clientes antes da contratação do serviço. Todavia, existem riscos que a seguradora não cobre, ou seja, em caso de sinistro ou avaria, não haverá indenização, devendo essas exclusões constar descritas em apólice (FUNENSEG, 2012).

Foram analisados quais são os procedimentos adotados para o pagamento do prêmio estipulado em apólice, bem como a forma de pagamento e os prazos existentes na negociação. Nessa questão, houve falta de informações por parte das importadoras, sendo que das 8 empresas, obteve-se retorno de apenas 4 conforme segue-se:

“Simplificado – mediante embarque da mercadoria coberta no processo em referência” (EMPRESA 1).

“No final de todo mês a seguradora nos envia o relatório com todas as faturas seguradas, o qual é realizado o pagamento no dia 10 de cada mês” (EMPRESA 2).

Antes do embarque da mercadoria é feito a solicitação da averbação provisória junto a seguradora e depois quando a mercadoria chegar no porto é feito a averbação definitiva através de informação como: BL, Commercial Invoice e outras informações adicionais” (EMPRESA 3).

“Recebemos por correio os boletos com o descritivo dos processos que lançamos” (EMPRESA 4).

Com o intuito de identificar o tratamento oferecido por ambas as partes para com os salvados, foi possível identificar que 50% (duas empresas) informaram que em comum acordo com a seguradora é decidido o que é feito com o bem salvado. O segurado não pode entregar a seguradora os bens salvados ou danificados, exceto nos casos que já estão informados nas condições contratadas, sendo que a seguradora poderá em acordo com o segurado, coordenar o aproveitamento dos salvados (FUNENSEG, 2012).

Já 25% (uma empresa) alegou que deve informar a seguradora sobre o sinistro e aguardar as orientações da mesma; e 25% (uma empresa) informou que o reembolso irá para o importador. Constata-se assim, certa carência de instrução e/ou conhecimento no que diz respeito aos salvados por parte da amostra alvo desta pesquisa.

Considerações finais

Ao final do trabalho, foi possível identificar quais são as coberturas mais contratadas pelas empresas importadoras de Criciúma/SC, bem como suas principais características nas transações comerciais com o mercado internacional, focado na importação.

Com relação à logística de transporte na importação das empresas importadoras de Criciúma/SC, observa-se que das oito empresas pesquisadas, três importam até 10% das suas compras, duas de 11 a 20% e 31 a 40% respectivamente. O modal mais utilizado nessas transações é o marítimo, sendo que dos produtos originários do exterior destacam-se os insumos, matéria-prima, peças e máquinas, e na sua maioria oriundas da China.

Com a pesquisa houve a oportunidade de se conhecer o local de desembarque das mercadorias de acordo com cada modal. Para o modal marítimo utiliza-se com maior frequência o porto de Itajaí; para o modal rodoviário utiliza-se o Porto Seco de Uruguaiana-RS; e para o modal aéreo o aeroporto de Florianópolis-SC, sendo este considerado como o modal com maior custo.

Mais da metade das empresas pesquisadas contratam o seguro de carga em todas as suas transações de importação. E dentre os Incoterms os que apresentam maior frequência na contratação são o FOB e o Ex Works, das 8 empresas apenas uma não utiliza o mesmo corretor e/ou seguradora.

Com enfoque na vigência e operações do seguro de carga na importação, foi identificado que 100% das empresas entrevistadas possuem conhecimento sobre a vigência do seguro, bem como as operações de coberturas, cujas coberturas cobrem as mercadorias em trânsito no território aduaneiro; embarques da mercadoria de acordo com o Incoterm; mercadorias armazenadas em armazéns portuários/retroportuários/ portos secos, conforme cada operação descrita em apólice. A partir dos dados colhidos, o início e o fim dos riscos nas operações de importação possuem validade depois de especificado em apólice conforme segue: *door to door*, conforme o Incoterm; do porto de embarque até entrega da mercadoria; do porto de origem ao porto de destino; do embarque da mercadoria no fornecedor ao porto de destino e do porto de embarque até a entrega da mercadoria no destino final.

Foi constatado que não há limite máximo por acúmulo em local de armazenagem e de container armazenado e que o âmbito geográfico não é determinado em cada operação.

A partir dos pesquisados pode-se inferir que as coberturas mais contratadas são: Cobertura total; Básica Ampla A; Básica Restrita C e Cobertura Adicional, esta última necessita ser incluída na apólice mediante pagamento de prêmio adicional e convém como um complemento às condições gerais e as coberturas básicas contratadas, porém a grande maioria dos entrevistados informou que a cobertura adicional não é oferecida em apólice.

Os prêmios e as taxas cobradas pelas companhias seguradoras deveriam ser de conhecimento de todas as empresas importadoras, pois é o valor que elas pagam pelo serviço. No entanto, após o recebimento dos dados da pesquisa, percebeu-se que dentre a amostra, uma empresa não possuía tal conhecimento. Também se pode perceber com relação ao pagamento do prêmio, que o mesmo dá-se por embarque ou por fechamento mensal, o qual é feito o pagamento uma vez ao mês.

As empresas seguradoras não impõem medidas obrigatórias para o gerenciamento dos riscos em relação ao tratamento com os bens segurados. E após o sinistro com relação aos salvados, o bem irá para o importador e decidirão junto a Cia. sobre o aproveitamento ou não do salvado; ou a seguradora é contatada e aguardam orientação; ou ainda que o reembolso seja para o importador.

De acordo com os pontos observados, pode-se constatar que os profissionais atuantes no setor de compras das empresas e que utilizam o comércio internacional para fazerem tais compras, poderiam ser treinados periodicamente para atualizarem seus conhecimentos do seguro de carga, tendo em vista que este é um setor que sofre atualizações constantes. A prática neste setor com despreparo por parte dos profissionais pode ocasionar grande impacto no resultado da empresa e com treinamento, problemas maiores poderiam ser evitados e custos com eventuais prejuízos poderiam ser reduzidos.

Foi observado que as coberturas total, básica ampla A, restrita C e adicionais são contratadas com frequência para importação via modal marítimo, com a utilização do mesmo corretor de seguros. Essa prática traz maior comodidade para as empresas, visto que o corretor, por já ter conhecimento dos produtos importados, passa confiança pelos serviços prestados anteriormente. Entretanto, a cotação do seguro com outras corretoras, muitas vezes, pode trazer à importadora a oportunidade de conhecer outros profissionais, outras coberturas disponíveis no mercado, redução no prêmio e conseqüentemente menores custos.

Assim, a partir das conclusões do presente estudo infere-se que a logística é um setor da empresa que necessita ser coordenada no desenvolvimento de planos estratégicos para que assim consiga atingir maior lucratividade. As organizações deveriam dispor de profissionais para administrar os custos logísticos de transporte, deste modo ela poderia reduzir os custos, obtendo melhores preços em seus produtos e/ou serviços, atingindo maiores vantagens competitivas no mercado.

Por fim, para que o seguro de carga seja discutido amplamente e que se torne acessível a um maior número de beneficiários, recomenda-se para futuros estudos temas relacionados com:

- a) O impacto do custo do seguro para as empresas em suas transações comerciais internacionais.
- b) O grau de importância da utilização do seguro de transporte nas transações comerciais internacionais e em quais regiões este serviço é mais usado.
- c) Como preparar a empresa para administrar o mercado internacional e seus efeitos, focando nas compras internacionais (importação).

Referências bibliográficas

ANGELO, Lívia B. **Custos Logísticos de Transferência de Produtos**. Florianópolis 2005.

- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1995.
- BEHRENDTS, Frederico I. **Comércio Exterior**: O mais completo manual, que conduzirá sua empresa a uma segura fonte geradora de lucros. 7. ED. Porto Alegre, 2002. 340p.
- BIZELLI, João dos Santos; BARBOSA, Ricardo. **Noções básicas de Importação**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.
- CASTRO JUNIOR, Osvaldo Agripino de. **Direito Marítimo, Lex Mercatoria e Lex Marítima**: Breves Notas. Paraná, 2010.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. Ed. Porto Alegre: Artemed, 2007. 248 p.
- DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 168 p.
- ESCOLA NACIONAL DE SEGUROS – FUNENSEG. **Seguros de transportes e de responsabilidade civil do transportador**. 9 ed. Rio de Janeiro, 2012.
- FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em Dados**. Florianópolis, p.10-116, 2012.
- _____. Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em Dados**. Florianópolis, v.21, p.23, 2011.
- GUEDES, Enildo Marinho. **Curso de Metodologia Científica**. Curitiba. PR: HD Livros, 1997. 224p.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNADEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. **Metodologia de pesquisa**. 3 Ed São Paulo: McGraw-Hill, 2006, 583p.
- KEEDI, Samir. **Transportes, unitização e seguros internacionais de carga**: Prática e Exercícios. 4 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2008.
- _____. **Logística de Transporte Internacional**: Veículo Prático de Competitividade. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2004.
- _____. **Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga**: Prática e Exercícios. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LOPEZ, José Manoel Cortinaz; GAMA, Marilza. **Comércio Exterior Competitivo**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005.
- MALUF, Sâmia Nagib. **Administrando o Comércio Exterior do Brasil**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.
- MELLO, João Paulo Moreira de. **Entenda o seguro de transporte**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/sws/portal/pagina.php?l=416#basicas>>. Acesso em: 15 mai. 2012.
- MINERVINI, Nicola. **O exportador**. 3 ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 2001. 394p.
- MDIC – Ministério do desenvolvimento indústria e comércio exterior. **Balança Comercial**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/inicial/index.php>>. Acesso em 18 ago. 2012.
- _____. Ministério do desenvolvimento indústria e comércio exterior. **Balança Comercial**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca>>. Acesso em: 31 mar. 2013.
- OCDE. Organization for Economic Co-operation and Development. Disponível em: <www.ocde.org>. Acesso em: 13 ago. 2012.
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1999. 320p.
- RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araujo. **Logística e Transporte**: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro. Curitiba, 2002. Disponível em: <<http://tecspace.com.br/paginas/aula/mdt/artigo01-MDL.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2012.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; BECKER, Grace Vieira; MELLO, Maria Ivone de. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed São Paulo: Atlas, 2009.

SENA, Alexandre da Silva. **Análise do Roubo de cargas no transporte rodoviário**. São Paulo, 2009.

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados. História do Seguro. Disponível em: < <http://www.susep.gov.br/menu/a-susep/historia-do-seguro>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WERNECK, Paulo. **Comércio Exterior & Despacho Aduaneiro**. 4. ed. São Paulo: Juruá, 2008.

WOILER, Sansão; MATHIAS; Washington Franco. **Projetos**: planejamento, elaboração, análise, São Paulo: Atlas, 1996.

O CENÁRIO LOGÍSTICO AEROPORTUÁRIO BRASILEIRO E SEU REFLEXO PARA O PERÍODO DA COPA DO MUNDO DE FUTEBOL EM 2014

Rubens Vieira da Silva. UPM e Fatec Carapicuíba - maluvi@terra.com.br

Aline Santana. UPM - alines60@hotmail.com

Juliana Martinez Balo. Pesquisadora - juliana_martinez29@hotmail.com

Leandro Poli Seignemartin. UPM - leandro.19poli@gmail.com

Renato Sousa Alves. UPM - rnknato@hotmail.com

RESUMO

Esse estudo apresenta o cenário logístico aeroportuário atual, aborda suas limitações em períodos comuns e sazonais e faz uma reflexão da movimentação logística de cargas para o período da Copa do Mundo FIFA de Futebol em 2014. O trabalho tem como base dados sobre logística e transporte aéreo, entrevistas realizadas com empresas especializadas em operações logísticas e com a administradora do Aeroporto de Guarulhos, a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) que recentemente passou o comando das operações à Concessionária Aeroporto Internacional de Guarulhos S.A. A pesquisa ressalta a importância dessa infraestrutura não apenas para receber um evento de cunho internacional, mas também como instrumento de alavancagem no fluxo de cargas para geração de riqueza e desenvolvimento do país.

Palavras-chave: Logística. Infraestrutura aeroportuária. Copa do Mundo FIFA.

ABSTRACT

This study presents the current airport logistics scenario, discusses its limitations in seasonal periods and is a reflection of cargo handling logistics for the period of the FIFA World Cup 2014. The work is based on logistics and aviation data, also documented interviews with large enterprise logistics experts and the administrator of Guarulhos airport, Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) who recently handed over control of the operations to Concessionária Aeroporto Internacional de Guarulhos S.A. The research highlights the importance of airport infrastructure not only to host an event of international nature, but also as a mechanism to leverage the flow of charge as a factor of wealth generation and development for the country.

Key words: Logistics. Airport infrastructure. FIFA World Cup.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo analisar a infraestrutura aeroportuária brasileira, suas deficiências em períodos de sazonalidade e a reflexão dessas dificuldades no processamento de cargas durante a Copa do Mundo que ocorrerá em 2014.

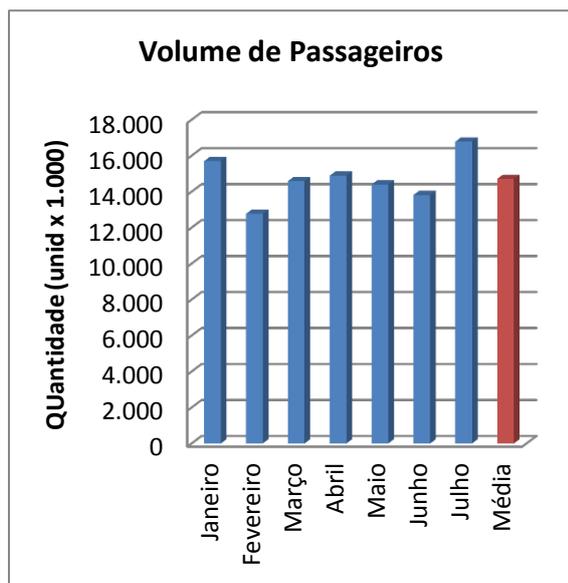
Dentre as opções de modalidades de transporte internacional, o aéreo é muitas vezes escolhido pela agilidade, não só no tempo de trânsito de um país para outro, mas também na rapidez dos processos internos de armazenagem no terminal de cargas do aeroporto. Isso pode ser devido à boa elaboração do fluxo de movimentação de cargas e a eficiência do Sistema Integrado de Gerência do Manifesto, do Trânsito e do Armazenamento (MANTRA), que tem como objetivo manter a carga no terminal o menor tempo possível.

Muito embora os trânsitos de cargas e de passageiros ocorram em diferentes setores do aeroporto, o aumento de passageiros atinge diretamente o transporte internacional de cargas, pois algumas companhias aéreas embarcam cargas e

passageiros na mesma aeronave. Sendo os passageiros sempre prioridade, o aumento destes e consequentemente o aumento de bagagem diminui o espaço disponível para cargas.

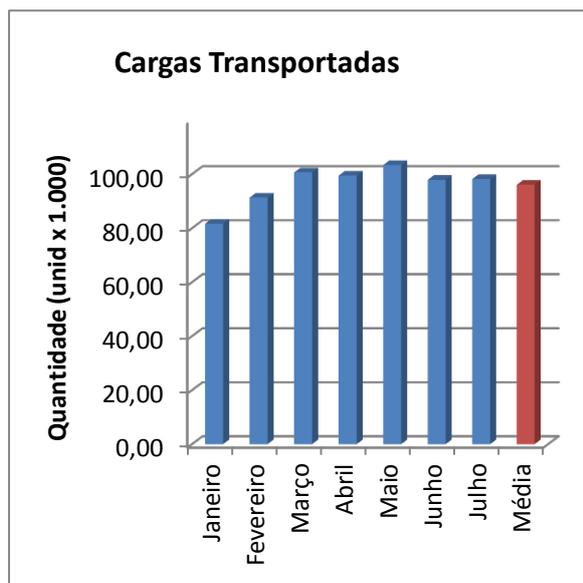
Tendo em vista que em períodos de férias no Brasil, como dezembro e janeiro, há um aumento significativo de passageiros, pode-se constatar no Gráfico 2 a redução da capacidade de transporte aéreo de cargas, o que resulta em menor agilidade no processo logístico, pois infere-se que as cargas possam permanecer mais tempo no terminal aguardando espaço para embarcar em uma aeronave.

Gráfico 1: Volume de Passageiros em 2011



Fonte: INFRAERO (2012)

Gráfico 2: Cargas Transportadas em 2011



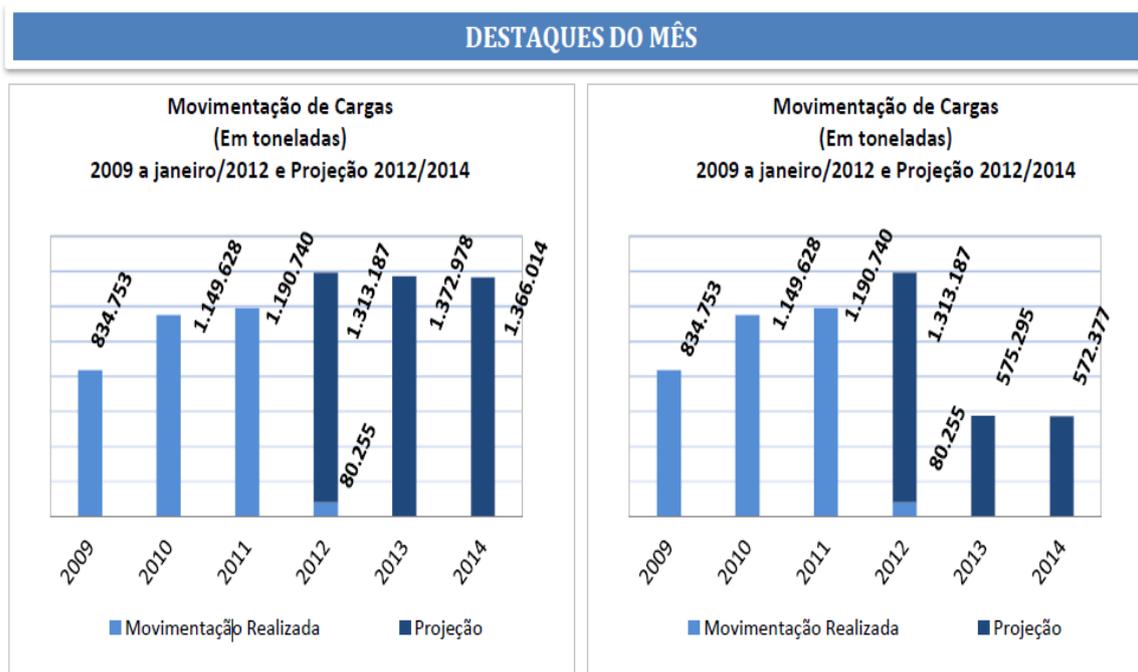
Fonte: INFRAERO (2012)

Considerando a Copa de 2014, em 2007 foi estimado pelo Departamento de Estudos e Pesquisas do Ministério do Turismo (MTur, 2012) que mais de 1 milhão de brasileiros viajaria pelo país durante o torneio. Seriam somadas quase 6 milhões de viagens durante o período e ainda uma estimativa de que o Brasil receberia cerca de 600 mil estrangeiros para o evento esportivo, com expectativa de que geraria 2,5 milhões de dólares em investimento direto e 0,5% do aumento do PIB.

Segundo o *site* do Governo Federal Brasileiro sobre a Copa do Mundo da FIFA 2014 (PORTAL DA COPA, 2012), estima-se que o evento agregue 183 bilhões de reais ao Produto Interno Brasileiro e movimente 33 bilhões de reais em investimento em infraestrutura, com destaque para a área de transporte e sistemas viários. Aproximadamente 3,7 milhões de turistas, brasileiros e estrangeiros, deverão gerar, no período do evento, R\$ 9,4 bilhões.

Com base nesse cenário, volta-se a atenção para a infraestrutura aeroviária necessária para comportar a demanda de passageiros e de cargas domésticas e internacionais durante o evento, devido às dificuldades já enfrentadas nos períodos de sazonalidade destacados. O Gráfico 3 demonstra essa projeção.

Gráfico 3 – Movimentação de Cargas



* Projeções 2013/2014 estão com os Tecas de Brasília, Guarulhos e Campinas.

* Projeções 2013/2014 estão sem os Tecas de Brasília, Guarulhos e Campinas.

Fonte: INFRAERO, 2012

Diante desse quadro de sazonalidade observado hoje no país e decorrente das previsões efetuadas pelo Ministério do Turismo quanto à projeção para movimentação de pessoas para um curto espaço de tempo, abrangendo o maior evento mundial envolvendo futebol, o problema de pesquisa que se postula consiste em: *Se já ocorrem problemas sazonais com movimentação de cargas, qual será o reflexo da Copa do Mundo no cenário logístico aeroportuário brasileiro em 2014?*

De acordo com esse problema de pesquisa, propõe-se como objetivo geral desse estudo: *Identificar o comportamento logístico do trânsito de cargas durante o período de sazonalidade.*

Para isso, tem-se como objetivos específicos:

- a) *Apontar a infraestrutura aeroportuária brasileira atual;*
- b) *Identificar o planejamento de infraestrutura para receber esse evento, quanto ao aspecto logístico de cargas;*
- c) *Verificar como a Copa de Mundo de 2014 refletirá na movimentação de cargas nos aeroportos brasileiros.*

Por delimitação do tema tem-se a concentração do estudo na logística da movimentação de carga durante períodos de sazonalidade com ênfase nos aeroportos de Guarulhos e Viracopos, ambos representando 60% do montante registrado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) no cenário aeroportuário no ano de 2011 e 1º semestre de 2012 (INFRAERO, 2012).

1 Base conceitual

1.1 Logística

No contexto histórico, o conceito de logística surgiu em tempos de guerra. Logística é todo o processo que envolve a movimentação física de materiais que são matéria prima, abastecimento da produção e produto acabado. Destaca-se como principais atividades da logística o planejamento da movimentação física, transporte, manuseio de materiais, armazenagem, entrega de produtos aos clientes e administração dos estoques (BALLOU, 2004).

Conforme descreve Novaes (2007) a logística de distribuição física engloba os métodos operacionais e de controle que fazem a transferência dos produtos do ponto de fabricação até o ponto que a mercadoria é entregue ao consumidor final.

De acordo com Carvalho (2002), pode-se definir a logística como:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produtos acabados. Além das informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente. (CARVALHO, *op. cit.*, p. 31).

A globalização é um fenômeno inexorável que países e organizações compactuam o comércio internacional como principal modelo de desenvolvimento econômico. De acordo com David e Stewart (2010) o comércio mundial de mercadorias corresponde a um montante de US\$ 9,5 trilhões, sendo o custo total com logística de aproximadamente US\$ 1,4 trilhão.

Ainda segundo David e Stewart (*op. cit.*) a logística internacional é similar à logística doméstica, apenas volta-se a atenção para as estratégias necessárias para a cadeia de suprimentos global, a qual possui elementos peculiares e documentos essenciais para as operações de importação e exportação.

Ponderando tudo que o transporte envolve, o custo logístico é essencial, pois influencia na competitividade dos produtos vendidos. No Brasil, para Vieira (2010) o custo total de um produto se divide em:

- a. logística, representando 40%;
- b. transporte (distribuição física), expressando 51%;
- c. custos gerados pelas atividades de gestão de estoques e administração do fluxo de informações que conferem 9%

1.2 Estrutura Aeroportuária Brasileira

Os aeroportos podem ser divididos em duas partes: o lado terra com acessos viários, estacionamentos de veículos, terminal de passageiros, serviços de bagagem, pontes de embarque e desembarque e posições de estacionamento das aeronaves e o lado ar com pistas de pouso, pistas de táxi e sistemas de controle do tráfego aéreo. (MELLO, 2006)

A INFRAERO é responsável pela administração de aeroportos, grupamentos de navegação aérea e unidades técnicas de aeronavegação. Além disso, administra uma rede de 34 Terminais de Logística de Carga – Rede Teca¹. Nestes terminais a INFRAERO é responsável pelos serviços de armazenagem e movimentação de cargas de importações, exportações, domésticas e *courier*, no qual ocupam a área do terminal de importação de 5% a 10% da área total a armazenagem de cargas especiais (perecíveis, cargas restritas e afins), de 15% a 25% atracação e desembarço, 5% doca, 10% a 13% conferência fiscal, 0% a 10% cargas *courier*, 0% a 25% cargas em trânsito para um Porto Seco ou Terminal de Carga Aérea e 6% a 10% administração e

¹ Tecas: São Terminais de Logística de Carga, onde são oferecidos serviços de armazenagem e movimentação de carga importada ou a ser exportada.

outros escritórios. (INFRAERO, *op. cit.*).

Em dezembro de 2011 a Secretaria de Aviação Civil (2011) publicou no Diário Oficial da União o edital para concessão dos aeroportos de Brasília, Campinas e Guarulhos, tendo como objetivo acelerar as obras necessárias para atender a demanda atual e futura, que inclui os eventos da Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016. Juntos esses aeroportos são responsáveis pela movimentação de 30% dos passageiros, 57% das cargas e 19% das aeronaves do sistema brasileiro. Em 2012, a administração desses três aeroportos passa, então, da INFRAERO para as Concessionárias.

O relatório anual da INFRAERO mostrava em 2011 que houve cerca de 2,9 milhões de pousos e decolagens de aeronaves nacionais e estrangeiras, o que contribuiu para a movimentação de quase 180 milhões de passageiros em 2011. Quanto à movimentação de cargas nos terminais de logística da INFRAERO, totalizavam quase 41 mil toneladas nas atividades de importação, média de 27 mil toneladas para as operações de exportação e em torno de 26 mil toneladas para a movimentação de carga nacional (INFRAERO, 2012).

Durante o primeiro semestre de 2012, os aeroportos que obtiveram maior destaque na participação de transporte de cargas internacionais foram o aeroporto de Cumbica na cidade de Guarulhos com 148 mil toneladas, Viracopos em Campinas com 146 mil toneladas. No ano de 2012 o Aeroporto Internacional de Guarulhos ultrapassou em 66% da sua capacidade de movimentação de passageiros, quando chegou a transportar aproximadamente 30 milhões de pessoas (AGENDE, 2012).

Segundo esses dados divulgados em 2012 pela INFRAERO observa-se que em épocas sazonais como o mês de janeiro e julho as quantidades de passageiros estiveram acima da média para esse período. No entanto, quanto à movimentação de cargas, as quantidades ficaram abaixo da média em janeiro de 2011, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Volume de Passageiros e Movimentação de Cargas. Período: jan-jul/2011

Meses	Passageiros (unid)			Cargas (toneladas)			
	Doméstico	Internacional	Total de Passageiros	Importação	Exportação	Carga Nacional	Total de Cargas
Janeiro	13.997.435	1.707.273	15.704.708	36.391	23.392	21.929	81.712
Fevereiro	11.394.325	1.375.911	12.770.236	39.216	26.507	25.669	91.392
Março	13.096.065	1.490.414	14.586.479	42.170	31.025	27.477	100.672
Abril	13.439.202	1.450.189	14.889.391	42.159	29.462	27.892	99.513
Maiο	12.971.991	1.427.322	14.399.313	44.308	30.312	28.817	103.437
Junho	12.473.050	1.343.942	13.816.992	43.287	27.535	27.116	97.938
Julho	15.062.260	1.718.440	16.780.700	44.546	26.444	27.251	98.241
Média	13.204.904	1.501.927	14.706.831	41.725	27.811	26.593	96.129

Fonte: INFRAERO, 2012 (Adaptado pelos autores)

Destaca-se que o segundo semestre de 2011 foi influenciado pela variação cambial. O aumento do poder do real resultou no fluxo maior de turismo interno, evidenciando o aumento de passageiros nos meses posteriores do segundo semestre. Quanto à movimentação de cargas, analogamente, pode explicar a redução do volume de importação havida naquele período e, consequentemente, a redução do superávit da balança comercial, situação econômica hoje ajustada.

Mediante o documento da INFRAERO observa-se que em épocas sazonais como os meses de janeiro e julho a movimentação de passageiros foi, em sua maioria, superior à média mensal. No entanto, quanto à movimentação de cargas as quantidades ficaram abaixo da média para os meses de janeiro, fevereiro e superior em julho de 2011. Para o transporte de cargas a média mensal foi de

aproximadamente 96 mil toneladas, o mês de janeiro movimentou 82 mil toneladas de cargas, enquanto que fevereiro e julho totalizaram respectivamente 91 mil e 98 mil toneladas.

1.3 Planos de Infraestrutura para a Copa de Mundo de 2014

Segundo o *site* do Governo Federal Brasileiro sobre a Copa do Mundo da FIFA 2014 (Portal da Copa, 2012), o Brasil foi escolhido para sediar a vigésima edição da Copa do Mundo da Federação Internacional de Futebol (FIFA) que ocorrerá de 12 de junho a 13 de julho de 2014 em 12 cidades brasileiras, sendo em São Paulo a abertura do evento e na cidade do Rio de Janeiro será a final da competição.

Segundo dados no BNDES (2012) com o Brasil sediando dois eventos esportivos internacionais de grande porte (a Copa do Mundo e as Olimpíadas), aumentará a pressão sobre a infraestrutura, pois além de atender a demanda natural nesses anos, o setor deverá também estar preparado, sobretudo operacionalmente, para receber a demanda extra de ambos os eventos.

Para solucionar os gargalos na infraestrutura, recomenda-se um plano baseado em três frentes: ações emergenciais, ações estruturantes e medidas pontuais para eventos. Uma estimativa preliminar aponta para a necessidade de R\$ 25 a 34 bilhões em investimentos nos principais aeroportos até 2030. (BNDES, *op. cit.*).

Nesse contexto, caso nada seja feito, o sistema aeroportuário brasileiro, que hoje já apresenta 13 aeroportos com algum sistema saturado, terá todos os seus 20 principais aeroportos saturados em 2030.

A INFRAERO investiu no período entre 2003 e 2008 um montante de cerca de R\$ 600 milhões por ano e tem pela frente um sistema aeroportuário que irá demandar, somente até 2014, ano da Copa do Mundo no Brasil, algo em torno de R\$ 2 bilhões por ano. Ou seja, a projeção anual de investimento em obras críticas para a Copa 2014 é cerca de três vezes mais ambicioso do que o investido nos últimos cinco anos (INFRAERO, *op. cit.*)

Os recursos do Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR) serão destinados a investimentos nos aeroportos, infraestrutura, rede hoteleira, qualificação profissional, entre outros.

As principais ações do MTur são evidenciadas por seus programas: Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), Programa Olá, Turista! e o PRODETUR Nacional. Até agosto de 2009 os investimentos do PAC somaram R\$ 338,4 bilhões. Este programa tem como foco de investimento tanto a Copa de 2014 quanto as Olimpíadas de 2016. O Programa Olá, Turista! é uma parceria entre o Ministério do Turismo com a Fundação Roberto Marinho e tem como objetivo ensinar inglês e espanhol aos profissionais das áreas de turismo que atuem diretamente com o público e o PRODETUR Nacional

2 Procedimentos metodológicos

De acordo com Richardson (1999), em um sentido mais amplo, pode-se afirmar que existem dois tipos de pesquisa: o quantitativo e o qualitativo. O primeiro caracteriza-se pela quantificação na coleta e tratamento das informações, por meio de técnicas estatísticas, tendo como objetivo garantir a precisão dos resultados. Sob outro contexto, a metodologia qualitativa fundamenta-se na análise do conteúdo dos dados obtidos.

Esta pesquisa se fundamenta como um método qualitativo utilizando-se de análise e interpretação das informações coletadas. Para sua execução, tem-se como taxonomia de pesquisa aquela adotada por Vergara (2010) que a classifica por dois critérios: finalidade da pesquisa e meios usados para evidenciá-la.

Assim, esta pesquisa classifica-se quanto à finalidade em pesquisa descritiva, onde não há interferência do pesquisador, que procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, característica, causas, relações e conexões com outros fenômenos.

Quanto ao meio de investigação, este trabalho científico adota estudos documentais e bibliográficos, como também se utilizou de pesquisa de campo. Para esta última os dados foram coletados diretamente no local em que se ocorrem os fenômenos (BARROS; LEHFELD, 2007). O Quadro 2 evidencia o Plano Amostral utilizado.

Quadro 2: Caracterização do Plano Amostral

Empresa X	Empresa líder mundial em logística, que está entre os dez maiores operadores logísticos do mundo, premiada em 2011 entre os dez maiores pelo Instituto de Logística e <i>Supply Chain</i> . (ILOS, 2011).
Empresa Y	Empresa que atua no mercado internacional, principalmente no cenário Asiático, entretanto no segmento brasileiro ainda não está entre as dez maiores, mas faz parte de um grupo que tem grande representatividade internacional.
Concessionária Aeroporto Internacional de Guarulhos S.A.	É responsável pela administração do Aeroporto de Guarulhos após vencer leilão realizado em 2012, passando o comando da INFRAERO para a Concessionária (empresa privada) por vinte anos.

Fonte: Idealizado pelos autores

Na pesquisa de campo utilizam-se técnicas como: observação, participante ou não participante, entrevistas, questionários, coleta de depoimentos, estudos de caso (BARROS; LEHFELD, *op. cit.*).

Neste estudo utilizou-se a técnica investigativa junto a instituições atuantes no campo de movimentação de cargas no Comércio Internacional, consideradas representativas no cenário brasileiro (SEVERINO, 2007). A coleta de dados obtida mediante aplicação de questionário aberto por meio de *Survey* por entrevista (BABBIE, 1999).

Segundo Babbie (1999), o princípio fundamental da pesquisa de *Survey* é que deve ser voluntária. Assim sendo, “uma pesquisa de *Survey* nunca deve prejudicar os entrevistados que se voluntariaram a cooperar” (BABBIE, *op. cit.*, p. 450). Visando a proteção do respondente, este *Survey* caracteriza-se em um *Survey confidencial*, mantendo em sigilo sua identidade. (BABBIE, *op. cit.*).

O tratamento das informações obtidas foi realizado mediante análise de conteúdo, utilizando-se da técnica proposta por Bardin (2004), compondo-se basicamente das fases de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

A priori as dimensões projetadas são: infraestrutura como suporte a logística, investimentos em infraestrutura, qualidade na prestação de serviço, sazonalidade e logística no âmbito de movimentação de carga.

Na pré-análise, os documentos havidos são avaliados para a composição e fundamentação do objeto de estudo. Na segunda fase é feita a exploração do material apurado, essencialmente agrupando-a em categorias principais e representativas para o tema sob pesquisa e, por último, realiza-se o tratamento e a interpretação dos resultados desse material, tendo como base os objetivos definidos no início do trabalho, comparando-se aspectos e informações obtidas com a teoria estudada e apresentada como base conceitual. (BARDIN, *op. cit.*).

3 Análise dos resultados obtidos

Conceitos e categorias foram retirados do referencial teórico dando base às análises, sendo assim possível confrontar essas informações com as que foram levantadas por meio de entrevistas realizadas com agentes de carga e com a administradora do Aeroporto de Guarulhos, a fim de identificar o reflexo da Copa do Mundo de 2014 no cenário logístico aeroportuário brasileiro.

O Quadro 3 reflete as dimensões esperadas e as evidências obtidas com o estudo de campo.

Quadro 3: Comparativo de Categorias

<i>A Priori</i>	<i>A Posteriori</i>
Infraestrutura como suporte a logística	Infraestrutura como suporte a logística
Investimentos em infraestrutura	Investimentos em infraestrutura
Qualidade na prestação de serviço	Qualidade na prestação de serviço
Sazonalidade	Planos de contingência
Logística no âmbito de movimentação de carga	Burocracia

Fonte: Idealizado pelos autores

3.1 Infraestrutura

Ballou (*op. cit.*) afirma que transporte, manuseio, armazenagem, entrega de produtos e administração dos estoques são atividades que se destacam na cadeia que compreende a logística. Com as entrevistas foi possível perceber a importância da infraestrutura dos aeroportos nesse processo, pois além dela promover o respaldo às atividades mencionadas, a infraestrutura também é um fator chave determinante para o resultado final, sendo a experiência positiva *ou negativa* do processo logístico.

Segundo o depoimento da entrevistada X “Na medida do possível, a infraestrutura brasileira atual atende as necessidades da empresa (*operador logístico: grifo dos autores*), porque a nossa necessidade é a necessidade do cliente, e o cliente sabe das limitações do mercado. (...) Hoje ela atende, mas às vezes o cliente não consegue crescer mais, investir mais porque o que limita é a infraestrutura. A gente está sempre atrelado à estrutura. Hoje ela atende, porque o cliente se baseia nela. Se aumentar a estrutura, se melhorar a estrutura, vai atender também e o cliente vai crescer mais ainda.”, afirma o entrevistado Y.

A entrevistada X atesta que “O Brasil não está preparado para receber a Copa do Mundo. Não hoje. Se começasse a Copa amanhã, a gente não teria condição alguma, mas o que a gente vê é que eles estão trabalhando, estão aumentando os aeroportos, os principais, e é um pouco complicado falar que vai dar tudo certo. Eu acho que o Brasil demorou muito pra crescer, para investir nessa infraestrutura”.

Os entrevistados apontam a falta de investimentos em infraestrutura como um fator limitante para o crescimento econômico. De acordo com a INFRAERO foi investido no período entre 2003 e 2008 um montante de cerca de R\$ 600 milhões por ano e irá demandar, somente até 2014, ano da Copa do Mundo no Brasil, algo em torno de R\$ 2 bilhões por ano. Ou seja, a projeção anual de investimento em obras críticas para a Copa 2014, é cerca de três vezes mais ambiciosa do que o aplicado nos últimos cinco anos.

Entretanto, ao realizar a entrevista com a concessionária responsável pelo Aeroporto de Guarulhos, constata-se que os investimentos feitos ainda não foram suficientes, pois o aeroporto está operando muito acima de sua capacidade. O atual projeto da empresa prevê a construção de um novo terminal (Terminal 3) que irá

dobrar a capacidade de passageiros. Ainda segundo a concessionária, inicialmente os projetos abrangiam apenas terminais de passageiros, adicionando-se posteriormente projetos para o terminal de cargas.

A urgência das obras para os eventos esportivos que ocorrerão no Brasil desencadeou a concessão dos aeroportos, já ocorridas em Brasília, Campinas e Guarulhos e segundo a Secretaria de Aviação Civil (*op. cit.*) essas concessões objetivam acelerar as obras necessárias para atender a demanda atual e futura, incluindo os eventos da Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, acarretando, ainda competitividade entre concessionárias, como está ocorrendo no Estado de São Paulo envolvendo os Aeroportos de Guarulhos e Viracopos.

De acordo com a entrevistada X “A Copa do Mundo vai ser meio que um divisor de águas do que a gente é hoje, do que a gente tem hoje e do que a gente precisa para as Olimpíadas. Porque é muita gente viajando para cá, muita exposição, então assim, de uma forma ou outra, alguém vai ter de fazer alguma coisa para não transparecer falta de estrutura, problema de aeroporto, de estrada, de hotel, de tudo”.

A partir dos conceitos abordados no referencial teórico, é possível identificar a importância não apenas da infraestrutura, mas também de outros aspectos logísticos, como manuseio e armazenagem da carga e administração dos estoques.

Nesse contexto, o complexo logístico de Guarulhos abrange uma área coberta de 96.903 m² e desse espaço sendo reservados 46.069 m² para importações, 22.887 m² para exportações e 4.900 m² para cargas nacionais.

Foi possível observar durante a entrevista com a Concessionária e visita no Aeroporto de Guarulhos o modo como as cargas são acondicionadas após a chegada dos aviões, sua movimentação pelos terminais de carga mediante tratores rebocadores, empilhadeiras, transelevadores e transportadores automatizados, bem como a estocagem e os critérios de alocação e armazenagem. Entretanto, há limitações nesses terminais, como a carência de espaço (principalmente quando há aumento do volume de cargas), melhoria para armazenagem de cargas classificadas como especiais, recebimento de apenas um avião *full cargo* (somente para cargas) por semana ou até a necessária prioridade de embarque para cargas perecíveis no setor de exportação.

Segundo a Concessionária, a empresa está a par dos problemas e consciente de que o espaço atual não é suficiente, relatando que há projetos para uma nova “cidade de carga” dentro do aeroporto que contará com uma área de aproximadamente 400.000 m². Outras medidas também serão tomadas pela concessionária para a adequação e melhoria da infraestrutura dos armazéns, como aumento de esteiras e docas, alterações no layout, verticalização da área de armazenagem, novos equipamentos de movimentação de carga, modernização dos sistemas operacionais, entre outras.

É possível que a empresa também repense a situação atual sobre a vinda de apenas um cargueiro por semana, pois desde a concessão do Aeroporto de Guarulhos a administração passou para uma empresa privada, assim como o Aeroporto de Campinas, e a questão da concorrência em relação ao recebimento de cargas será ainda maior e mais competitiva. Infere que até 2014 o Aeroporto de Guarulhos possa receber mais aviões cargueiros, sendo essa uma visão bastante otimista, entretanto com os planos de investimento, se concretizados, é viável que isso ocorra até 2017.

3.2 Planos de Contingência

Segundo o *site* do Ministério da Integração Nacional, entende-se por Plano de Contingência o planejamento elaborado a partir do estudo de um ou mais cenários de risco de desastre e estabelece os procedimentos para ações de alerta e alarme, resposta ao evento adverso, socorro e auxílio às pessoas, reabilitação dos cenários e redução dos danos e prejuízos.

Partindo desse entendimento, volta-se a atenção à implementação de um Plano de Contingência decorrente do Planejamento da Concessionária e das empresas entrevistadas a fim de amenizar possíveis impactos nas operações aeroportuárias durante o período de Copa do Mundo. Esse Plano de Contingência objetiva otimizar a capacidade operacional entre aeroportos do país e do exterior com novas conexões entre os mercados que a empresa atua, devido aos problemas enfrentados pela malha comercial no Brasil.

De acordo com a Concessionária, em período de férias há aumento da frota de voos pelas companhias aéreas, ou seja, a quantidade de voos cresce em épocas sazonais e até hoje tem atendido a capacidade.

No entanto, segundo a entrevistada X há, sim, problemas vivenciados em períodos sazonais: “Há atraso na chegada da carga, a gente não atende o *dead line* (*cumprimento de prazo: grifo dos autores*) que o cliente precisa, cargas parciais, que é um problema sério, pode-se perder volumes, decorrente de conexão, você tem de mudar de rota e manda a carga via Dubai ou via Europa ou via Estados Unidos e perde-se volume. Tudo isso impacta de forma negativa.”. Como forma de prevenir futuros problemas, a empresa toma as seguintes ações: “O que a gente tenta fazer é antecipar, a gente sabe mais ou menos quando vão ter esses períodos de sazonalidade, para prevenir. A empresa já tem um plano de contingência para isso, a gente trabalha com histórico, já sabemos como o mercado funciona. Se colocam voos contratados pela empresa no mercado, a gente altera rota para evitar rotas que tenham grande fluxo de gente ou de carga, agindo para se prevenir.”

3.3 Qualidade da Prestação de Serviço

A qualidade na prestação de serviços dos agentes de carga depende de vários outros serviços como as companhias aéreas, Receita Federal e infraestrutura aeroportuária.

A empresa Y afirma que “a infraestrutura é um ponto que pesa bastante” e reforçando esse argumento a empresa X também acrescenta “a estrutura brasileira limita a qualidade de prestação de serviço”.

Os agentes de cargas têm algumas ações orientadas para melhor atender os importadores. Focam seus esforços em evitar erros em documentos, buscam voos e destinos alternativos para tentar fugir de caos, ou de situações onde os portos e aeroportos estão superlotados ou parados por algum motivo. Levam em consideração todos os fatores que podem gerar algum atraso ao seu processo de importação e exportação e junto com seu cliente tentam buscar formas de neutralizar esses fatores.

Segundo a empresa X “A estrutura aqui é boa, atende o mercado, mas se tem uma carga para o Nordeste, Recife, e hoje a gente tem muito disso, a gente não tem estrutura para atender. Não a empresa, mas o mercado brasileiro. Tem os aeroportos lá, mas não tem a quantidade de voos suficientes, por exemplo, Curitiba não tem uma pista grande o suficiente para receber uma aeronave e sempre depende das condições do tempo. Se tiver tempo ruim o voo é deslocado, sai de Curitiba e vem para Viracopos e tem que se fazer transferência pelo modo rodoviário”.

Além do problema de infraestrutura, a empresa Y aponta deficiências na burocracia brasileira como fator determinante na qualidade do serviço. “As empresas importadoras e exportadoras ainda tem que trabalhar sob a imprevisibilidade da Receita Federal e arca com os gastos que a lentidão desse órgão gera. Tudo fica na conta do importador, se tem uma greve a Receita Federal para e o prejuízo sempre fica para o importador”.

Outro ator envolvido nessa cadeia de serviços consiste nas companhias aéreas. Há uma grande oscilação de valores de fretes, sempre de acordo com a demanda. E as empresas aéreas, naturalmente, sempre buscam os mercados que podem lhe trazer mais retorno sobre seus investimentos. “A Federal Express (*FEDEX*:

grifo dos autores), antiga Flying Tigers, tinha um avião muito grande, *Boing 747*, que operava no Brasil. Houve um *boom* no mercado asiático e a FEDEX direcionou esse avião para a Ásia e colocou um equipamento menor no Brasil” atesta a empresa Y.

As companhias aéreas desenvolvem suas estratégias de rota de acordo com as limitações dos aeroportos e demanda, e isso reflete no resultado do serviço e preço repassado ao cliente. “Acaba virando uma bola de neve, os aviões cargueiros são direcionados para Viracopos, cada companhia aérea tem sua malha de distribuição e às vezes optam por ter menos voos para ter mais lucro. A frequência das companhias aéreas, o número de voos e o equipamento que ela oferece”.

3.4 Burocracia (Receita Federal)

Segundo a entrevistada “a INFRAERO hoje tendo sido privatizada, ela tem números a reportar, precisa crescer como empresa, então abriu mais a cabeça, estão mais flexíveis à negociação, estão ouvindo mais os clientes, estão ouvindo mais o CIESP (*Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – grifo dos autores*). Após a concessão, eles estão mais flexíveis, estão recebendo melhor os clientes, porque agora eles precisam responder, precisam ter lucro, é uma empresa privada, não é mais uma estatal. Precisam responder por aquilo e precisam melhorar sempre, é uma empresa em contínua melhoria como a gente”.

Por outro lado um dos entrevistados citou como problemas expressivos a falta de tecnologias que permitam a melhora na fiscalização para liberação das mercadorias, as vistorias necessitam de mais pessoas para fiscalizar, e quando ocorrem greves por parte dos servidores, o importador arca com os custos de armazenagem. Para a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN, 2013) em um estudo recente mostra que em comparação a outros países com grande volume de carga em aeroportos, o tempo médio de liberação dos produtos é de 175 horas (Viracopos: 101 horas, Galeão: 217 horas), enquanto na Inglaterra é apenas de 08 horas, nos Estados Unidos são 06 horas e na China somente 04 horas de espera.

Nesse campo, a doutrina de Figueiredo e Wanke (2000) estabelece que o tempo para liberação de cargas em aeroportos afeta o nível de satisfação dos clientes e tem reflexos negativos na competitividade do setor, pois impacta diretamente no custo para a indústria, que precisa pagar por mais tempo o custo de armazenagem, também na satisfação do cliente perante o processo logístico, afetando a qualidade da prestação de serviço dos agentes de carga.

Para um entrevistado da INFRAERO / GRU Airport os órgãos responsáveis pela liberação da carga não funcionam 24 horas por dia e somente em horário comercial, além disso, em seus procedimentos a empresa informou que conta com infraestrutura para cargas acima de uma tonelada e por cargas processadas por empresas de *courier*, existe integração e alinhamento nos processos na entrega ou coleta de cargas, procurando otimizar o tempo.

Avaliando-se a burocracia para a liberação de cargas e comparando-se dados internacionais com o pensamento e procedimento adotados pela Concessionária, observa-se que há possibilidade de melhoria de desempenho e consequente aumento de produtividade se houver a aplicação de *benchmarking*² nesse contexto.

Considerações finais

Esse estudo procurou expor a situação atual da infraestrutura aeroportuária brasileira, os investimentos que ocorreram e ainda demandados para a recepção de

² *Benchmarking*: busca das melhores práticas de gestão com a adoção de padrões como referências para melhorias de processos que conduzam a desempenho superior. (CAMP, 1998).

evento esportivo de grande porte, a Copa do Mundo de Futebol em 2014, com os reflexos advindos na movimentação de cargas nos aeroportos brasileiros.

A infraestrutura aeroportuária limita o desenvolvimento do país devido à falta de investimentos adequados nesse setor. Decorrente da estrutura atual o mercado se configura a partir da infraestrutura existente, projetando que se esta melhorar e se adequar aos planos de crescimento do Brasil, o mercado poderá expandir suas operações.

No entanto, o Brasil, hoje, apresenta um quadro de mudanças já que a atenção voltou-se às dificuldades estruturais para os grandes eventos esportivos que acontecerão no país, como ilustra a medida de concessão adotada pelo governo para acelerar as obras nos principais aeroportos brasileiros.

O aeroporto de Guarulhos é o maior do Brasil sendo destaque nacional na movimentação de passageiros e de cargas. Os dados decorrentes de consultas a fontes oficiais e mediante pesquisa de campo junto a agentes de carga e com a Administração do Aeroporto de Guarulhos apontam a estrutura ainda inadequada para receber esse evento esportivo de destaque internacional, acarretando investimentos em curso para procurar sanar essa condição.

Os agentes de carga pesquisados, atuantes no mercado internacional e qualificados na seara logística, afirmam que o país poderia ter um grande salto econômico se houvesse maiores esforços e investimentos nos aeroportos, direcionados à modernização, ampliação e agilidade na operação logística.

Como medida alternativa, essas empresas entrevistadas projetam Plano de Contingência para amenizar possíveis efeitos negativos nas operações logísticas. Tais medidas são de extrema importância para que em uma época em que haverá maior fluxo de pessoas e cargas, o cliente não seja prejudicado devido a atrasos e perda de mercadorias, bem como para que a prestação de serviço não diminua em qualidade e cause danos à imagem. Algumas das medidas de contingência já ocorreram em épocas sazonais e podem ser adotadas para evitar situações adversas durante o período de Copa do Mundo.

A INFRAERO investiu no período entre 2003 e 2008 montante na ordem de R\$ 600 milhões e até 2014 projeta-se cerca de R\$ 2 bilhões por ano, ou seja, aplicação financeira quatro vezes mais ambiciosa do que os últimos anos. Isso evidencia a necessidade imediata de obras para atender a demanda dos aeroportos brasileiros.

Sabe-se que a concessão permite a geração de riqueza e traz investimentos, além de contribuir com a competitividade entre os aeroportos, tendo Guarulhos especificamente o Aeroporto de Viracopos agora no papel de principal concorrente. O Aeroporto de Guarulhos atua hoje acima da sua capacidade, existindo, no entanto, planos de investimentos para os próximos cinco anos para sua adequação às necessidades do mercado.

O país apresenta uma grande barreira que dificulta a agilidade do processo logístico: a demora da liberação da carga pela Receita Federal. Segundo os dois agentes entrevistados e ratificados pela concessionária o processo é lento em relação a outros países, há restrições de horários, vulnerabilidade caso aconteça uma paralisação ou greve, pausa no processo de desembarço em feriados. Quanto ao problema da descontinuidade, enquanto não ocorre a liberação a carga não pode deixar o aeroporto, gerando falta de espaço no terminal de armazenagem e atraso no processo logístico.

Observou-se que durante períodos sazonais a movimentação de passageiros nos aeroportos é maior do que em períodos não sazonais e que a Copa do Mundo de 2014 aumentará ainda mais o fluxo de pessoas durante o mês da Copa, o que acabaria impactando diretamente na movimentação de carga. Evidencia-se que o Brasil está investindo para acolher o evento, entretanto, infere-se quanto ao cumprimento do prazo, compulsório, considerando que resta menos de um ano para a realização do campeonato mundial e há ainda carência em obras para pleno êxito no tocante à infraestrutura.

É importante frisar que os investimentos nessa infraestrutura são importantes não apenas para esse evento esportivo que o Brasil irá sediar, mas são também necessários para dar suporte ao crescimento do mercado brasileiro, tendo-se a Copa do Mundo de Futebol como impulso para que as coisas começassem a acontecer.

Com base nesse contexto, para estudos futuros sugere-se avaliar possível gargalo em infraestrutura que poderá ocorrer em outro evento de magnitude mundial, as Olimpíadas de 2016, considerando que estará concentrado em período de um mês e em uma única cidade, podendo gerar problemas no fluxo de pessoas e em movimentação de cargas.

Referências Bibliográficas

- AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO DE GUARULHOS (AGENDE). Disponível em: http://www.agendeguarulhos.org.br/noticia_interna.php?id=497. Acesso em 08/11/2012.
- AZEVEDO, Júlio e ORTIGOZA, Silvia. *Instalação e ampliação de aeroportos e seus impactos sócio-espaciais em cidades paulistas: O caso de Ribeirão Preto*. VII SITRAER. Simpósio de Transporte Aéreo. 2008
- BABBIE, Earl. *Métodos de pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) *Empreendimentos apoiáveis*. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/logistica_demais_investimentos.html. Acesso em 20/10/2012.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 4.ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M.B. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- CAMP, R. C. *Benchmarking: Identificando, analisando e adaptando as melhores práticas que levam a maximização da performance empresarial*. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1998
- CARVALHO, José Meixa Crespo de. *Logística*. 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.
- CENTRO DE EXCELÊNCIA EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES. *Plano Nacional de Logística e Transporte 2011*. Disponível em: http://www.centran.eb.br/docs/proj_estru/logistica/info_gerais_pnlt_junho2011.pdf > Acesso em 27/08/2011.
- DAVID, Pierre. STEWART, Richard. *Logística internacional*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/index.php/br/estatistica-dos-aeroportos.html>. Acesso em 10/09/2012.
- _____. Disponível em: http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/cargo/Boletins_Logisticos/boletim%20logistico%202012_2011.pdf. Acesso em 14/09/2012.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN) Disponível em: <http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CEC3D856048013DCBC263E031DC.htm>. Acesso em 15/05/2013.
- FIGUEIREDO, Kleber F., WANKE, Peter. *Ferramentas da qualidade total aplicadas no aperfeiçoamento logístico*. São Paulo: Atlas, 2000.
- INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN (ILOS). *Prêmio ILOS 2011*. Disponível em: <http://www.ilos.com.br>. Acesso em: 09/05/2013.

- KEEDI, Samir. *Logística de transporte internacional: Veículo prático de competitividade*. São Paulo: Aduaneiras, 2001.
- MELLO, Leticia Bandeira de. *Aeroporto de Congonhas terminal de passageiros: Histórias da construção*. São Paulo: Prêmio, 2006.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/orientacoes-para-elaboracao-de-um-plano-de-contingencia>. Acesso em 15/05/2013.
- MINISTÉRIO DO ESPORTE. *Copa do Mundo 2014*. Disponível em: http://www.copa2014.gov.br/sites/default/files/publicas/05232012_saopaulo.pdf. Acesso em 30/11/2012.
- MINISTÉRIO DO TURISMO (MTur). *Departamento de Estudos e Pesquisa*. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/turismo/programas_acoes/regionalizacao_turismo/prodetur.html. Acesso em 12/11/2012.
- MOREIRA, Mario Jorge. *O crescimento do setor de transporte aéreo e da infraestrutura aeroportuária*. 2008. Disponível em: <http://www.tgl.ufrj.br/viisitraer/palestras/itaipu-b/28-11/tarde/14h20-mario.pdf>. Acesso em 02/10/2012.
- NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: Estratégia, operação e avaliação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PORTAL DA COPA. *Site do Governo Federal Brasileiro sobre a Copa do Mundo da FIFA 2014*. Disponível em: <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/sobre-a-copa/copa-de-2014>. Acesso em 31/10/2012.
- RICHARDSON, Roberto Jarry *et al.* *Pesquisa social: Métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. *Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística Internacional*. São Paulo: Aduaneiras, 2004.
- SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Concessão de aeroportos*. Disponível em: <http://www.aviacaocivil.gov.br/noticias/2012/06/governo-assina-contratos-de-concessao-de-aeroportos/?searchterm=copa>. Acesso em 23/11/2012.
- _____. *Concessão de aeroportos*. Disponível em: <http://www.aviacaocivil.gov.br/noticias/2011/12/governo-publica-edital-para-concessao-dos-aeroportos-de-brasilia-campinas-e-guarulhos>. Acesso em 23/11/2012.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- TGL NÚCLEO DE ESTUDOS UFRJ/COPPE. *A infraestrutura aeroportuária no Brasil*. Disponível em: http://www.senado.gov.br/comissoes/ci/ap/AP20110426_Jose_Marcio2.pdf. Acesso em 03/10/2012.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- VIEIRA, Guilherme B. *Transporte internacional de cargas*. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2010.