

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE  
ANGELA MARIA CZARNESKI

**CUSTOS LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO EM UMA TRANSPORTADORA  
PARANAENSE**

CURITIBA  
2017

ANGELA MARIA CZARNESKI

**CUSTOS LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO EM UMA TRANSPORTADORA  
PARANAENSE**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista. Curso de Especialização em Controladoria do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Romualdo Douglas Colauto

CURITIBA

2017

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por fazer tudo isso possível.

Ao Prof. Romualdo Douglas Colauto, meu orientador que disponibilizou seu tempo, dedicação e sabedoria para realização deste trabalho.

Aos meus pais Alceu e Mari por me incentivar a sempre buscar meus sonhos.

Ao meu noivo Juliano Kurchbauer pelo apoio e incentivo, compreensão em todos os momentos e por seu amor.

Aos grandes amigos Danilo Cardoso, David de Oliveira, Denys Hebert Guedes e Natali Fernanda pela troca de conhecimentos, conversas e incentivo.

## RESUMO

Com a competitividade do mercado atual, a descrição dos custos de uma empresa torna-se importante, pois afetam diretamente ao preço final do produto ou serviço. A gestão de custos logísticos agrega valor a prestação de serviço, pois procura determinar a eficácia dos recursos consumidos interno e externo, e analisa toda cadeia de valor dos serviços. O mapeamento dos custos é realizado com o propósito de apurar custos e ajudar na tomada de decisão. Neste sentido, este estudo tem como objetivo principal propor uma metodologia para mapear os custos logísticos de uma empresa prestadora de serviços de transportes. Os dados foram levantados a partir do sistema integrado da empresa, considerando o conhecimento de transporte e valor de faturamento das rotas escolhidas, o que deixa o estudo mais relevante. Primeiro, realizou-se o levantamento dos custos diretos e indiretos relacionado ao serviço de transporte, após demonstrou-se o rateio e apuração dos custos e métodos de distribuição dos custos diretos e indiretos, e por fim apresentaram-se os custos envolvidos na prestação de serviços de transportes considerando a diversidade das rotas. Os resultados mostram o quão é importante o levantamento e distribuição dos custos no ramo de transportes, proporciona uma visão específica de cada custo tanto direto como indireto, podendo ser adaptado para qualquer rota da empresa.

**Palavras-chave:** Mapeamento de Custo. Logística. Custo Logístico.

## **ABSTRACT**

With the current market competitiveness, the description of a company's costs becomes important as it directly affects the final price of the product or service. Logistic cost management adds value to service delivery, as it seeks to determine the effectiveness of internal and external consumed resources, and analyzes the entire value chain of services. Cost mapping is performed for the purpose of costing and assisting in decision making. In this sense, this study has as main objective to propose a methodology to map the logistics costs of a company that provides transport services. The data were collected from the company's integrated system, considering the transportation knowledge and billing value of the chosen routes, which leaves the study more relevant. First, a survey of the direct and indirect costs related to the transportation service was carried out, after the apportionment and calculation of costs and methods of distribution of direct and indirect costs were demonstrated, and finally the costs involved in the provision of Considering the diversity of routes. The results show how important it is to collect and distribute costs in the transport sector, it provides a specific view of each cost, both direct and indirect, and can be adapted to any route of the company.

**Keywords:** Cost Mapping. Logistics. Logistic Cost.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: CUSTO TOTAL.....	15
FIGURA 2: MODELO DE EQUIPAMENTOS EM OPERAÇÃO.....	18

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: ROTAS .....	19
QUADRO 2: CUSTO DIRETO.....	20
QUADRO 3: CUSTO INDIRETO .....	21
QUADRO 4: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 1 .....	22
QUADRO 5: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 1 .....	23
QUADRO 6: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 1.....	23
QUADRO 7: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 1.....	24
QUADRO 8: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 1.....	25
QUADRO 9: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 2 .....	26
QUADRO 10: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 2 .....	26
QUADRO 11: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 2.....	27
QUADRO 12: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 2.....	28
QUADRO 13: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 2.....	29
QUADRO 14: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 3 .....	30
QUADRO 15: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 3 .....	30
QUADRO 16: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 3.....	31
QUADRO 17: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 3.....	31
QUADRO 18: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 3.....	33
QUADRO 19: ANÁLISE COMPARATIVA DAS ROTAS.....	34

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA .....	8
1.2	OBJETIVOS .....	9
1.2.1	Objetivo Geral .....	9
1.2.2	Objetivos Específicos .....	9
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO .....	10
1.4	ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO .....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LETERATURA</b> .....	<b>12</b>
2.1	DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS .....	12
2.2	CUSTOS ASSOCIADOS AOS PROCESSOS LOGÍSTICOS .....	13
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	16
3.2	COLETA DE DADOS E EVIDÊNCIAS .....	17
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS</b> .....	<b>18</b>
4.1	EMPRESA OBJETO DE ESTUDO .....	18
4.2	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	19
4.3	LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS .....	20
4.4	ANÁLISE DE CUSTO POR ROTA .....	22
4.5	ANÁLISE COMPARATIVA POR ROTA .....	34
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>37</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como principal objetivo mapear os Custos Logísticos de uma transportadora paranaense de médio porte que realiza transporte de bens de consumo e peças automotivas. Inicialmente, será demonstrado o problema de pesquisa, objetivo geral e específicos e, após a justificativa para realização da pesquisa.

### 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

A competitividade tem exigido que as empresas desenvolvam vantagens estratégicas em relação aos seus concorrentes, que envolvam tempo, custo e nível de serviço. Os custos passam a ser qualificadores junto com o nível de serviço perante o mercado, as mudanças que ocorrem no ambiente empresarial, principalmente nas últimas décadas, têm afetado a gestão de custos, Hansen e Mowen (2001, p.423) relatam que o foco da gestão de custos é a globalização, crescimento no setor de serviços, avanços tecnológicos, foco no cliente, gestão da qualidade total e eficiência dos produtos e serviços, ou seja, os custos estão presentes em todos os tipos de empresa.

A logística vem sendo valorizada como estratégia empresarial e quando gerenciada de forma adequada proporciona um melhor nível de serviço para seus clientes. Nesse cenário tem como função tornar produtos disponíveis no local onde são necessários, no horário específico, facilitando operações e marketing (BALLOU, 2006). O custo logístico tem tido grande valor nas organizações, trazendo efeitos positivos para a logística ao explorar meios de redução dos custos a fim de tornar o valor do transporte competitivo, uma vez que gerenciar e mapear os custos logísticos influenciam positiva e diretamente no custo total do frete.

Ballou (2007) acrescenta que os custos logísticos são altos em relação ao custo do produto e podem crescer ainda mais caso não sejam gerenciados. Desse modo, o mapeamento dos custos logísticos pode ser utilizado como ferramenta gerencial, é de suma importância a busca de dados para o planejamento, controle e tomada de decisão. Assim, a pesquisa pretende

responder a seguinte questão-problema: **quais são os custos logísticos terrestres para uma empresa prestadora de serviços paranaense?**

Sabe-se que muitas transportadoras demandam rotas alternativas, contudo não conhecem os custos dessas operações, calculando assim o valor do frete de forma errônea, deixando de ser competitiva no mercado. Com base nas informações será estudada uma transportadora paranaense de médio porte localizada em São José dos Pinhais que iniciou suas atividades em 1999; atualmente a empresa possui 150 carretas frota própria e nos últimos três anos por prestar um bom serviço ficou conhecida e aumentou seu número de rotas pelo país, com clientes como Danone, Heineken, Unilever e Bunge, necessitando assim saber quais são seus custos logísticos.

## 1.2 OBJETIVOS

Este capítulo apresenta o objetivo geral do trabalho e em seguida objetivos específicos, os quais consistem em etapas para que se atinja o objetivo geral.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo da pesquisa consiste em propor uma metodologia para mapeamento dos custos logísticos terrestres de uma empresa prestadora de serviços do Estado do Paraná.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar todos os custos diretos e indiretos relacionados aos serviços de transporte de cargas para uma empresa do Estado do Paraná;
- Propor métodos de distribuição de custos diretos e indiretos envolvidos nos serviços de transporte terrestre; e
- Apresentar os custos envolvidos na prestação de serviços de transporte terrestre considerando uma diversidade de rotas rodoviárias.

### 1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A logística no Brasil pode ser considerada recente, tendo se desenvolvido em razão do aumento de competitividade, a procura por redução de custos é exigida visto que se relaciona diretamente ao valor do frete (CHING, 2006). Sendo o transporte uma das principais funções logísticas, representando a maior parcela dos custos, tem papel fundamental no desempenho do serviço prestado ao cliente, representa 60% das despesas logísticas, podendo significar duas ou três vezes o lucro de uma companhia (BALLOU, 1993).

A principal dificuldade das companhias no processo de adoção de uma abordagem integrada para a logística e para o gerenciamento de distribuição é a falta de informações sobre custos (ROSA, 2007). O sistema de custos é um sistema que coleta, classifica e organiza informações referente aos custos dos serviços ou produtos. Martins (2001, p. 28) relata que “o sistema representa um conduto que recolhe dados em diversos pontos, processa-os e emite, com base neles, relatórios na outra extremidade”. Para que se estabelecer um sistema de custos eficaz e realizar seu mapeamento, torna-se necessário o conhecimento dos serviços prestados pela empresa, a fim de planejar estrategicamente seus custos e resultados.

O presente estudo é importante devido ao crescimento da relevância dos custos logísticos no país, pois ajuda a compreender o processo de mapeamento de custos logísticos para uma empresa competitiva. O processo de mapeamento de custos nessa empresa pode ser utilizado como referência para outras empresas do mesmo setor a fim de dinamizar e popularizar os procedimentos operacionais de levantamento de custos. O estudo também proporciona maior contribuição acadêmica aliando a teoria à prática devido a importância dos custos dentro de uma empresa e como este pode definir o sucesso da mesma, além de tornar práticos os conhecimentos adquiridos na Especialização em Controladoria da Universidade Federal do Paraná.

#### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO

A monografia está dividida em cinco capítulos. No primeiro apresenta-se a introdução ao estudo, a qual abrange breve contextualização, o problema da pesquisa, o objetivo geral e específicos e, por fim, a justificativa e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo aborda a revisão da literatura. Em seguida, trata-se dos aspectos que caracterizam definição e aplicação do custo logístico, e por fim e explana-se a respeito dos custos associados aos processos logísticos.

O terceiro capítulo explicita a metodologia da pesquisa. No quarto capítulo descrevem-se e analisam-se os resultados do estudo.

No quinto capítulo apresentam-se as conclusões, que abrangem as limitações do trabalho e principais contribuições para posteriores investigações científicas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura está dividida em duas seções. A primeira trata a respeito do conceito de Custo Logístico. Abordam-se conceitos e aplicações. Na segunda seção apresentam-se os custos diretos e indiretos associados no processo logístico.

### 2.1 DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS

Os preços para pagar o transporte realizado pelo operador logístico estão ligadas as variáveis de cada serviço, por existirem serviços diferentes com custos variáveis sempre irá existir serviços com vantagens tarifárias potenciais que outros não conseguiram cobrir com eficiência (BALLOU, 2006 p.163). Os custos logísticos representam um alto custo para as empresas, sendo a maior parcela o custo de transporte, o mesmo varia de 4% e 25% do faturamento bruto, superando muitas vezes o lucro operacional (FLEURY *et. Al.* 2000, p. 142).

A respeito do conceito de Custo, para Ludícibus (1998, p. 113), é “quanto foi gasto para adquirir certo bem, objeto, propriedade ou serviço. A noção de custo, portanto, está ligada a consideração que se dá em troca de bem recebido”. Kotler e Keller (2006, p. 438) definem custos como valores que constituem o piso de um determinado produto ou serviço, podendo ser divididos em: fixos e variáveis, sendo que custo fixo “são aqueles que não variam segundo a produção ou a receita de vendas” e variáveis “oscilam em proporção direta ao nível de produção”. Somando os custos fixos e variáveis tem-se o custo total.

Custo logístico de uma empresa está relacionado a todas as suas atividades e fazem parte do custo final do serviço, para obter qualquer custo é necessário levar em consideração seu mapeamento, relacionando custos diretos e indiretos. Farias e Costa (2005, p. 69), consideram o conceito de custo logístico como aqueles que a empresa tem no início da compra de materiais e bens, no processo da produção, entrega e pós venda, o objetivo é buscar a minimização dos custos garantindo a melhoria do nível de serviço.

Para Fleury *et al.* (2000, p. 251), diante da evolução da logística, as empresas têm dois problemas: referente a magnitude dos custos e a forma de alocação dos custos. Acrescenta que “um dos principais desafios da logística moderna é conseguir gerenciar a relação entre custo e nível de serviço”, com os clientes cada vez mais exigentes existe a necessidade da logística agregar valor ao serviço, e assim ter um objetivo de redução dos custos logísticos.

Com a carência de informações de custos logísticos que sejam utilizadas no processo decisório é necessário o desenvolvimento de ferramentas e objetivos específicos para o gerenciamento do custo logístico, sejam produtos, canais de distribuição, regiões de atendimento, rotas ou clientes (Fleury, 2000). Para Ballou (2006), o principal objetivo logístico é minimizar custos, ao contrário de maximizar investimentos, pois os custos logísticos podem ser calculados com exatidão pelas práticas contábeis e os lucros são apenas estimativas.

Os custos são um dos principais indicadores de desempenho de uma empresa, assim desempenham papel fundamental nos processos decisórios e nos objetivos de melhoria de uma empresa, discriminar e entender os custos pode tornar uma empresa mais eficiente com melhores resultados, para uma empresa de transporte o custo é essencial para formar o preço do frete e deve fazer parte do processo logístico.

## 2.2 CUSTOS ASSOCIADOS AOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

Os custos associados aos processos logísticos de acordo com Faria e Costa (2005, p. 141), são classificados: Custos de Armazenagem e movimentação, transporte, embalagem, manutenção de inventário, tecnologia, decorrentes níveis de serviço, decorrentes de lotes, tributários e associados aos processos logísticos. No Brasil a maioria dos fornecedores embute em seus preços custos logísticos associados a subprocessos de Armazenagem/Movimentação de materiais e transporte.

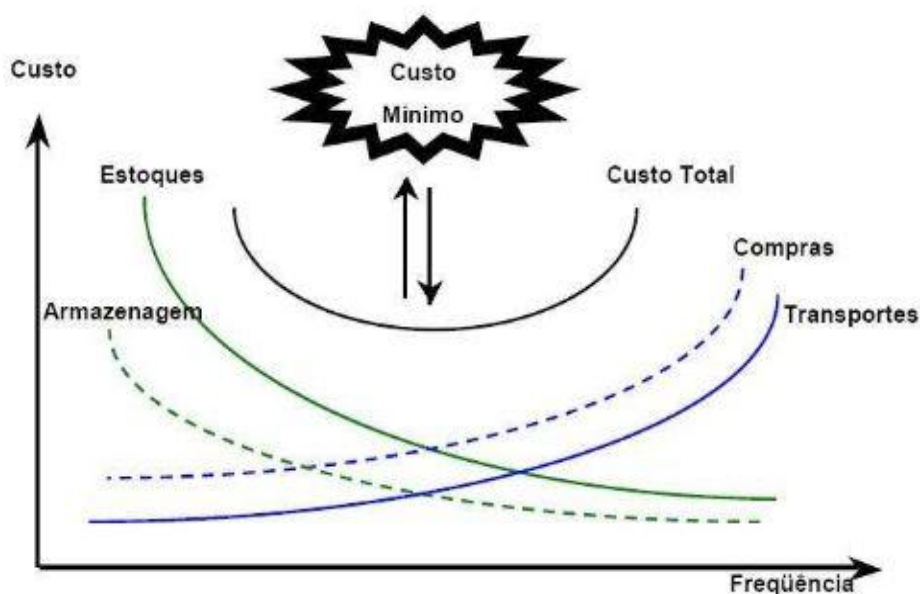
A armazenagem e movimentação representam os custos do sob processo da armazenagem, atividades relacionadas a movimentação interna e estocagem, sendo representada pelo elo entre fornecedor, cliente e produção,

Faria e Costa (2005, p.142) acrescenta que “as empresas devem sempre estar atentas ao gerenciamento dessa função, visto que sua eficiência está ligada a satisfação do cliente e a minimização dos custos”.

Um dos maiores problemas na identificação dos custos logísticos é o custo do transporte, pois com o valor de frete em compra segregada o valor não aparece em nota fiscal e é preciso identificar o valor em áreas internas da empresa. Os custos logísticos com planejamento, programação e controle da produção são relacionados a entradas e saídas de produtos, deve se considerar gastos com mão de obra e sistemas, neste caso serão analisados “quando”, “onde” e “quanto” deve ser produzido, vendas, inventário, armazenagem, modos de transporte, restrições etc. Os custos do processo de distribuição são todos os custos incorridos após a fabricação, estando incluídas despesas com propaganda, promoção, custo de transporte, estocagem e outros, devem ser identificados, classificados e acumulados em função de objetos de custos relacionados a aplicação do esforço de distribuição sendo clientes, canais de distribuição, produtos ou regiões (Faria e Costa 2005 p.153).

Para Arbache (2011, p. 40), os itens considerados na formação do custo logístico são: (1) Estoque: custo de aquisição e manutenção dos estoques; (2) Armazenagem: custo de movimentação interna dos produtos; (3) Produção: custo de manufatura de lotes de produção, independente da demanda; (4) Transporte: custo de deslocamento entre pontos da cadeia de suprimento; (5) Processamento de pedidos: custo de recebimento e atendimento de pedidos. Carraro (2009) propôs uma representação gráfica do custo logístico total, conforme apresentado na Figura 1.

FIGURA 1: CUSTO TOTAL



Fonte: Carraro (2009).

A representação acima mostra que o aumento das compras ocorre redução de armazenagem e estoque, com a redução das compras ocorre aumento no custo de armazenagem e estoque. Todas as etapas descritas acima devem estar funcionando bem, persistindo as grandes e novas melhorias nos processos internos, Borges (2006) enfatiza que deve se ter uma visão do fluxo total, do custo total, e do conjunto das etapas que fazem a logística funcionar.

Por fim, os custos logísticos são todos os custos relacionados a logística de uma empresa, este valor detalhado caracteriza o aumento de competitividade e aumento de nível de serviço de uma empresa, podendo assim cobrar o valor do frete de forma correta.



### 3 METODOLOGIA

Para consecução dos objetivos foi importante a utilização de uma metodologia adequada, compreendendo métodos, técnicas e instrumentos utilizados durante o estudo. Primeiro descreve-se a caracterização da pesquisa, após procedimentos de coleta de dados e análise.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

No entendimento de Gil (1999, p. 42), “a pesquisa tem caráter pragmático é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”. O mesmo autor ainda acrescenta que seu “principal objetivo é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

O estudo se caracteriza como Pesquisa Descritiva, que segundo autor Vergara (2005, p.47), expõe característica de determinada população ou fenômeno. Pode estabelecer correlação entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa é considerada Documental e segundo Rampazzo (2005, p. 51) tem por objetivo procurar “dados primários provenientes de órgãos que realizam observações, os dados primários podem ser encontrados em arquivos, fontes estatísticas e fontes escritas e não escritas”. A Pesquisa Documental busca extrair dados brutos buscando extrair dados a fim de contribuir para estudos futuros.

O estudo também é considerado uma Pesquisa Participante, que segundo Gil (1991), assim como a pesquisa ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo utilizar procedimentos científicos para responder “principal objetivo é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Na abordagem do problema, a pesquisa é Qualitativa, pois será analisado algo específico com dados reais de uma empresa, segundo Minayo

(2001), trabalha com o universo de significados, motivos, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos, fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Considerando que existem poucos estudos sobre custos logísticos diretos e indiretos, este estudo tem como finalidade levantar e discriminar informações sobre o tema, com o objetivo de servir como estudos futuros.

### 3.2 COLETA DE DADOS E EVIDÊNCIAS

Considerando que para levantar os custos logísticos diretos e indiretos serão necessárias informações de setores diferentes, realizou-se Pesquisa Participante com entrevista, o procedimento para coleta de evidências foi dividido em três etapas, tendo um principal objetivo de levantar os custos logísticos diretos e indiretos. A primeira entrevista foi com o Gerente Comercial, a fim de conhecer as principais rotas e clientes da empresa, por exemplo: Qual principal cliente da empresa? Qual rota tem maior faturamento? Qual a principal rota da empresa? Essas informações foram importantes para discriminar as rotas que serão estudadas.

Na segunda etapa realizou-se entrevista com a Gerente de RH, a fim de levantar os custos diretos e indiretos relacionados à mão de obra, como exemplo: Quantos funcionários a empresa possui? Qual valor de salário mensal dos motoristas? A empresa possui Lei do Motorista? Essas informações foram importantes para levantar o custo fixo de mão de obra.

E por fim, na terceira etapa realizou-se entrevista com o Gerente de frota e manutenção, o qual discriminou minuciosamente custos diretos e indiretos relacionados ao veículo, como exemplo: Qual o custo com combustível? Qual a média de quilômetro rodado? Qual o prazo para realização de manutenção preventiva? Quais as taxas fixas pagas? Quais os tipos de caminhões que a empresa possui? Quantos veículos a empresa possui? Qual valor do diesel? A mesma foi muito importante para realização desse estudo, pois foi possível discriminar custos fixos e variáveis relacionadas ao veículo.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo realiza-se a discriminação e análise de dados. Em um primeiro momento será apresentada a empresa de estudo, após as rotas escolhidas e por fim o levantamento dos custos logísticos.

### 4.1 EMPRESA OBJETO DE ESTUDO

A Axon Transportes S/A, foi fundada em São José dos Pinhais - PR no ano de 1999 possui 150 veículos em sua frota própria 100% rastreada e monitorada, com idade média de 2,5 anos, tem um sistema integrado para gerenciamento de entrada e saída de mercadorias, frota, manutenção, emissão de conhecimento de transporte e relatórios diários, conta com clientes do ramo automotivo e bens de consumo: Peugeot, Renault, Danone, Nestlé, Heineken, Ouro Fino, entre outros, estrutura física do armazém de 2.500 m<sup>2</sup>.

**FIGURA 2: MODELO DE EQUIPAMENTOS EM OPERAÇÃO**



Fonte: Dados internos Axon Transportes (2016)

Com alta demanda nas rotas de bens de consumo a Axon Transportes possui seis filiais sendo: Santa Catarina, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo e a Matriz em São José dos Pinhais – PR. Na Figura 2, apresentam-se os modelos de equipamentos em operação.

A empresa possui certificação ISO 9001:2000 desde 2004, equipe especializada com plantão 24 horas, sendo os principais serviços *Milk Run*: onde possui rotas planejadas, horários de janelas para coleta e entrega, utiliza um único operador logístico, realiza uma ou mais coletas em clientes e entrega os materiais no horário pré-estabelecido, *Full Truck Load*: utiliza de carga completa para todo território Brasileiro, com múltiplas viagens, tendo mesmo tipo de carga para vários clientes diferente, neste tipo de carga há apenas um embarque e um desembarque, não havendo transbordo de carga para outros caminhões. *Cross Docking*: é o processo de consolidação de carga, mercadoria recebida, conferida e classificada de acordo com especificação do cliente, sem armazenagem prévia, com isso a empresa ganha fluxo de mercadoria, e entrega mais rápida ao cliente. Armazenagem: guarda temporária dos produtos conforme necessidade do cliente.

#### 4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados para o estudo foram extraídos do sistema integrado interno da empresa Axon Transportes chamado KMM, onde gerou-se uma lista de conhecimento de transporte, contendo todas as rotas da empresa, também foi realizado entrevista com o Gerente Comercial afim de buscar conhecimento referente as rotas e determinar quais seriam estudadas. No Quadro 1 demonstram-se as rotas que serão estudadas:

**QUADRO 1: ROTAS**

<b>ORIGEM</b>	<b>DESTINO</b>
São Paulo (SP)	Santa Maria (RS)
São Paulo (SP)	Gravataí (RS)
Curitiba (PR)	São Paulo (SP)

Fonte: Sistema KMM (2016).

A escolha das rotas acima se deu pelo relatório de conhecimento de transportes, com o critério de valor de faturamento, pois as rotas representam 35% do faturamento da empresa.

Para este estudo foram levantados dados de conhecimento de transporte dos meses de janeiro 2015 a outubro de 2016, os mesmos foram apurados mês a mês em planilhas de Excel, com o objetivo de discriminar as rotas com maior faturamento para a empresa.

São três rotas rodoviárias, duas com saída de São Paulo-SP para Rio Grande do Sul e uma saída de Curitiba-PR para São Paulo-SP, as distâncias são longas, aumentando assim o custo, sendo 1.265 km de São Paulo-SP para Santa Maria-RS, 1.105 km de São Paulo-SP para Gravataí-RS e 417 km de Curitiba-PR para São Paulo-SP.

#### 4.3 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS

Após realizada a observação participante e levantamento de dados no sistema integrado KMM levantou-se os custos fixos e variáveis diretos relacionados ao serviço de transporte, conforme apresentado no Quadro 2:

**QUADRO 2: CUSTO DIRETO**

<b>CUSTOS DIRETOS</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL</b>
Frota
Combustível
Pneu
Lubrificantes
Diária de Motorista
Pedágio
<b>CUSTO FIXO</b>
Mão de Obra Direta
Motorista

Fonte: O autor (2016).

Após levantou-se os custos fixos e variáveis indiretos relacionados ao serviço de transporte, conforme apresentados no Quadro 3:

**QUADRO 3: CUSTO INDIRETO**

<b>CUSTOS INDIRETOS</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL</b>
<b>FROTA E CARGA</b>
Manutenção
Seguro de Carga
<b>TAXAS</b>
Aferição de Tacógrafo
GRIS (taxa gerenciamento de risco)
<b>CUSTO FIXO</b>
<b>TAXAS</b>
Licenciamento
IPVA
Licenciamento Ambiental
<b>SEGUROS</b>
Seguro Veículo
Seguro Obrigatório
Rastreamento
<b>DESVALORIZAÇÃO DA FROTA</b>
Depreciação

Fonte: O autor (2016).

**a) Rota 1: São Paulo-SP para Santa Maria-RS.**

Esta rota é realizada com cavalo Volvo FM, modelo 4X2, todo o destino é realizado pelas BR 116 até BR 158, irá passar por 09 praças de pedágio, por considerar o transporte um caminhão de seis eixos, o custo total com pedágio é de R\$ 453,00 a duração da viagem é de 16:17H.

**b) Rota 2: São Paulo-SP para Gravataí-RS**

Esta rota é realizada com cavalo Volvo, modelo 4X2, todo destino é realizado pelas BR 116 e BR 101, irá passar por 12 praças de pedágio, por considerar o transporte um caminhão de quatro eixos, o custo total com pedágio é R\$ 125,60, a duração da viagem é de 13:50H.

**c) Rota 3: Curitiba-PR para São Paulo-SP**

Esta rota é realizada com cavalo Volkswagen, modelo 4X2, todo destino é realizado pelas BR 116 e SP-021, irá passar por 7 praças de pedágio, por considerar o transporte um caminhão de quatro eixos, o custo total com pedágio é R\$ 79,60, a duração da viagem é de 5:23H.

#### 4.4 ANÁLISE DE CUSTO POR ROTA

Analisadas as três rotas foi possível identificar detalhadamente os custos diretos e indiretos fazendo assim um rateio de custo individual.

Para realização dos rateios foram identificados os custos diretos e indiretos de cada viagem, após realizou-se em planilha em Excel a discriminação dos valores tendo base o quilômetro rodado.

##### a) Rateio Rota 1: São Paulo-SP para Santa Maria-RS.

Na primeira etapa para rateio dos custos diretos foram identificados combustível, pneu e lubrificantes, todos foram baseados pelo quilômetro rodado de cada rota;

Exemplo: o combustível tem por média de quilômetro 2,30, e o custo do Diesel é de R\$ 2,64 litro, realizando então a divisão do custo por litro pelo custo do diesel e após multiplicando pelo quilômetro rodado tem-se o valor total do custo de combustível dessa rota, o mesmo rateio foi feito para pneu e lubrificantes. Abaixo apresenta-se detalhamento do rateio de custo direto no Quadro 4:

**QUADRO 4: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 1**

Combustível		Pneu		Lubrificantes	
<b>Custo por litro 2,64</b>		Custo Unidade	940,00	Custo por litro	14,00
		Qtde de Pneu	8	Qtde de litros	30,00
		<b>Total</b>	<b>7.520,00</b>	<b>Total</b>	<b>420,00</b>
<b>Média KM/lt</b>	2,30	Média KM/ troca	140.000,00	Média KM/lt	30.000,00
<b>KM Rodado</b>	1.265,00	KM Rodado	1.265,00	KM Rodado	1.265,00
<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>1.452,00</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>67,95</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>17,71</b>
<b>Qtde Total</b>	<b>2.904,00</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>135,90</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>35,42</b>

Fonte: O autor (2017).

Na segunda etapa para rateio dos custos diretos foram identificados motorista e pedágio, baseou-se no salário mensal inicial de motorista carreteiro e custo por eixo para cálculo do pedágio, neste caso utilizou-se uma careta FH com seis eixos, tendo um custo de R\$ 37,75 por eixo, total da viagem de R\$ 453,00 com valor de pedágio. Abaixo Quadro 5 com detalhamento.

**QUADRO 5: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 1**

Motorista		Pedágio	
Salário Médio	1.500,00	Custo por Eixo	37,75
Horas Extras Médias	230,77	Qtde Eixos	6,00
DSR Médias	170,00	<b>Total</b>	<b>226,50</b>
INSS e FGTS Médias	616,56		
Prov. Férias e Encargos	279,70		
Prov. 13º Sal e Encargos	209,78	Qtde 1 Viagem	<b>226,50</b>
<b>Total</b>	<b>3.006,81</b>	Qtde Total	<b>453,00</b>
Média KM Mês	10.000,00		
KM Rodado	1.265,00		
Qtde 1 Viagem	<b>380,36</b>		
Qtde Total	<b>760,72</b>		

Fonte: O autor (2017).

Para os custos indiretos foram identificados: licenciamento, IPVA, licenciamento ambiental, seguro do veículo, seguro obrigatório, seguro de carga, rastreamento, depreciação e manutenção, todos os itens foram rateados pelo quilômetro rodado e com informações coletadas através da entrevista com os gestores. Abaixo Quadro 6 com detalhamento.

**QUADRO 6: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 1**

Licenciamento		IPVA		Licenciamento Ambiental		Seguro Veiculo	
Custo Anual	68,42	Custo Anual	3.000,00	Custo Anual	400,00	Custo Anual	600,00
Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00
KM Rodado	1.265,00	KM Rodado	1.265,00	KM Rodado	1.265,00	KM Rodado	1.265,00
Qtde	<b>0,72</b>	Qtde	<b>31,63</b>	Qtde	<b>4,22</b>	Qtde	<b>6,33</b>
<b>Seguro da Carga</b>							
Valor da Mercadoria						86.051,45	
% Seguro RCF-DC						0,01%	
<b>Total</b>						<b>8,61</b>	
<b>Qtde 1 Viagem</b>						<b>8,61</b>	

Fonte: O autor (2017).

Determinou-se que média de quilômetro rodado ao ano por uma carreta é de 120 mil quilômetros, sendo assim os rateios de licenciamento, IPVA e seguros, foram realizados com esse dado interno da empresa, para a manutenção uma carreta FH pode rodar 60 mil quilômetros, após terá o custo



de manutenção preventiva, para o seguro de carga utilizou-se o índice da seguradora de 0,01% sobre o valor da carga e fez-se o rateio por valor de mercadoria transportada. Abaixo Quadro 7 com detalhamento.

**QUADRO 7: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 1**

Seguro Obrigatório		Rastreamento		Depreciação		Manutenção	
<b>Custo Anual</b>	105,65	Custo Mês	190,40	Valor da Carreta	105.00 0,00	Custo Manutenção	1.900, 00
				Depreciação %	20%		
				Depreciação Ano	21.000, 00		
<b>Média KM ano</b>	120.00 0,00	Média KM Mês	10.000, 00	Média KM ano	120.00 0,00	Média Manutenção	60.000 ,00
<b>KM Rodado</b>	1.265,0 0	KM Rodado	1.265,0 0	KM Rodado	1.265,0 0	KM Rodado	1.265, 00
<b>Qtde</b>	1,11	<b>Qtde</b>	<b>24,09</b>	<b>Qtde</b>	<b>221,38</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>40,06</b>
						<b>Qtde Total</b>	<b>80,12</b>

Fonte: O autor (2017).

Após realizado o rateio dos custos da Rota 1, apresenta-se a apuração dos custos no Quadro 8.

**QUADRO 8: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 1**  
**APURAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS**

Carreta FM Modelo 6X2			
Cidade	UF	1.265,00	KM Rodado
Saída: São Paulo	SP	2	Nº Diárias
Destino: Santa Maria	RS	16,17	Horas de Viagem
<b>CUSTOS DIRETOS</b>	<b>Preço unitário</b>	<b>Qtde</b>	<b>4.393,04</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>3.632,32</b>
<b>Frota</b>			<b>3.075,32</b>
Combustível	2,64	1.100,00	2.904,00
Pneu	940,00	0,14	135,90
Lubrificantes	14,00	2,53	35,42
<b>Frota</b>			<b>557,00</b>
Diárias de motoristas	52,00	2,00	104,00
Pedágio	37,75	12,00	453,00
<b>Custos Fixos</b>			<b>760,72</b>
<b>Mão de Obra Direta</b>			<b>760,72</b>
Motorista	<b>0,15</b>	<b>5.071,48</b>	760,72
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Qtde</b>	<b>533,21</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>243,73</b>
<b>Frota e Carga</b>			<b>88,73</b>
Manutenção	1.900,00	0,04	80,12
Seguro da Carga	0,01%	86.051,45	8,61
<b>Taxas</b>			<b>155,00</b>
Aferição Tacógrafo	100,00	1,00	100,00
GRIS (Taxa gerenciamento de risco)	55,00	1,00	55,00
<b>Custos Fixos</b>			<b>289,48</b>
<b>Taxas</b>			<b>36,57</b>
Licenciamento	68,42	0,01	0,72
IPVA	3.000,00	0,01	31,63
Licenciamento Ambiental	400,00	0,01	4,22
<b>Seguros</b>			<b>31,53</b>
Seguro Veiculo	600,00	0,01	6,33
Seguro Obrigatório	105,65	0,01	1,11
Rastreamento	190,40	0,13	24,09
<b>Desvalorização da Frota</b>			<b>221,38</b>
Depreciação	21.000,00	0,01	221,38
<b>CUSTO TOTAL DO FRETE</b>			<b>R\$ 4.926,25</b>
<b>CUSTO POR KM RODADO</b>			<b>R\$ 7,79</b>

Fonte: O autor (2017)

Fazer alguns comentários para fechar a seção. Não pode ser fechada com um quadro.

Na apuração de custos da Rota 1, pode-se visualizar o custo total do frete de R\$ 4.926,25, e o custo por quilômetro rodado de R\$ 7,79, incluindo custos fixos e variáveis, sendo esta rota a mais longa com 1265 quilômetros rodados.

**b) Rateio Rota 2: São Paulo-SP para Gravataí-RS.**

Para o rateio da Rota 2, o critério utilizado também é de quilômetro rodado, a distância dessa rota é de 1109 km.

Iniciou-se então o rateio dos custos diretos dessa rota, abaixo detalhamento do rateio de custo direto no Quadro 9.

**QUADRO 9: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 2**

Combustível		Pneu		Lubrificantes	
<b>Custo por litro</b> 2,64		Custo Unid	940,00	Custo por litro	14,00
		Qtde de Pneu	8	Qtde de litros	30,00
		<b>Total</b>	<b>7.520,00</b>	<b>Total</b>	<b>420,00</b>
<b>Média KM/lt</b>	2,30	Média KM/ troca	140.000,00	Média KM/litro	30.000,00
<b>KM Rodado</b>	1.109,00	KM Rodado	1.109,00	KM Rodado	1.109,00
<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>1.272,94</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>59,57</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>15,53</b>
<b>Qtde Total</b>	<b>2.545,88</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>119,14</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>31,05</b>

Fonte: O autor (2017).

Um exemplo é o custo com pedágio, essa rota é realizada com carreta FH 4X2, possui quatro eixos, custo por eixo para este destino é de R\$ 15,70, multiplicou-se pelo número de eixos, resultando em um valor de R\$ 62,80 somente ida, totalizando viagem completa um valor de R\$ 125,60 com pedágio. Abaixo Quadro 10 com detalhamento.

**QUADRO 10: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 2**

Motorista		Pedágio	
<b>Salário Médio</b>	1.500,00	Custo por Eixo	15,70
<b>Horas Extras Médias</b>	230,77	Qtde Eixos	4,00
<b>DSR Médias</b>	170,00	<b>Total</b>	<b>62,80</b>
<b>INSS e FGTS Médias</b>	616,56		
<b>Prov. Férias e Encargos</b>	279,70		
<b>Prov. 13º Sal. e Encargos</b>	209,78	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>62,80</b>
<b>Total</b>	<b>3.006,81</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>125,60</b>
<b>Média KM Mês</b>	10.000,00		
<b>KM Rodado</b>	1.109,00		

<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>333,45</b>		
<b>Qtde Total</b>	<b>666,91</b>		

Fonte: O autor (2017).

Os custos indiretos também foram discriminados para a Rota 2, conforme Quadro 11.

**QUADRO 11: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 2**

Licenciamento		IPVA		Licenciamento Ambiental		Seguro Veiculo	
<b>Custo Anual</b>	68,42	Custo Anual	3.000,00	Custo Anual	400,00	Custo Anual	600,00
<b>Média KM ano</b>	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00
<b>KM Rodado</b>	1.109,00	KM Rodado	1.109,00	KM Rodado	1.109,00	KM Rodado	1.109,00
<b>Qtde</b>	<b>0,63</b>	<b>Qtde</b>	<b>27,73</b>	<b>Qtde</b>	<b>3,70</b>	<b>Qtde</b>	<b>5,55</b>
<b>Seguro da Carga</b>							
<b>Valor da Mercadoria</b>		86.051,45					
<b>% Seguro RCF-DC</b>		0,01%					
<b>Total</b>		<b>8,61</b>					
<b>Qtde 1 Viagem</b>		<b>8,61</b>					

Fonte: O autor (2017).

O rastreador tem um custo médio por mês de R\$ 190,40, considerando a quantidade de quilômetros que uma carreta pode rodar, sendo 10 mil e considerando a quilometragem da Rota 2 que é 1109 Km, realizou-se a divisão do custo do rastreador por quilômetro rodado de uma carreta e o resultado multiplicou-se pela quilometragem da rota, resultando em um valor de R\$ 21,12 por viagem. Abaixo Quadro 12 com detalhamento.

**QUADRO 12: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 2**

Seguro Obrigatório		Rastreamento		Depreciação		Manutenção	
<b>Custo Anual</b>	105,65	Custo Mês	190,40	Valor da Carreta	105.000,00	Custo Manutenção	1.900,00
				Depreciação %	20%		
				Depreciação Ano	21.000,00		
<b>Média KM ano</b>	120.000,00	Média KM Mês	10.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média Manutenção	60.000,00
<b>KM Rodado</b>	1.109,00	KM Rodado	1.109,00	KM Rodado	1.109,00	KM Rodado	1.109,00
<b>Qtde</b>	<b>0,98</b>	<b>Qtde</b>	<b>21,12</b>	<b>Qtde</b>	<b>194,08</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>35,12</b>
						<b>Qtde Total</b>	<b>70,24</b>

Fonte: O autor (2017).

Após realizado o rateio dos custos da Rota 2, apresenta-se a apuração dos custos no Quadro 13.

<b>QUADRO 13: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 2</b>			
<b>APURAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS</b>			
<b>Carreta FM Modelo 4X2</b>			
<b>Cidade</b>	<b>UF</b>	<b>1.109,00</b>	<b>KM Rodado</b>
<b>Saída: São Paulo</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>Nº Diárias</b>
<b>Destino: Gravataí</b>	<b>RS</b>	<b>13,50</b>	<b>Horas de Viagem</b>
<b>CUSTOS DIRETOS</b>	<b>Preço unitário</b>	<b>Qtde</b>	<b>3.540,58</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>2.873,67</b>
<b>Frota</b>			<b>2.696,07</b>
Combustível	2,64	964,35	2.545,88
Pneu	940,00	0,13	119,14
Lubrificantes	14,00	2,22	31,05
<b>Frota</b>			<b>177,60</b>
Diárias de motoristas	52,00	1,00	52,00
Pedágio	15,70	8,00	125,60
<b>Custos Fixos</b>			<b>666,91</b>
<b>Mão de Obra Direta</b>			<b>666,91</b>
Motorista	<b>0,15</b>	<b>4.446,07</b>	666,91
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Qtde</b>	<b>487,64</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>233,85</b>
<b>Frota e Carga</b>			<b>78,85</b>
Manutenção	1.900,00	0,04	70,24
Seguro da Carga	0,01%	86.051,45	8,61
<b>Taxas</b>			<b>155,00</b>
Aferição Tacógrafo	100,00	1,00	100,00
GRIS (Taxa gerenciamento de risco)	55,00	1,00	55,00
<b>Custos Fixos</b>			<b>253,79</b>
<b>Taxas</b>			<b>32,06</b>
Licenciamento	68,42	0,01	0,63
IPVA	3.000,00	0,01	27,73
Licenciamento Ambiental	400,00	0,01	3,70
<b>Seguros</b>			<b>27,65</b>
Seguro Veiculo	600,00	0,01	5,55
Seguro Obrigatório	105,65	0,01	0,98
Rastreamento	190,40	0,11	21,12
<b>Desvalorização da Frota</b>			<b>194,08</b>
Depreciação	21.000,00	0,01	194,08
<b>CUSTO TOTAL DO FRETE</b>			<b>4.028,22</b>
<b>CUSTO POR KM RODADO</b>			<b>7,26</b>

Fonte: O autor (2017)

Fazer alguns comentários para fechar a seção. Não pode ser fechada com um quadro.

Na apuração de custos da Rota 2, pode-se visualizar o custo total do frete de R\$ 4.028,22, sendo o custo por quilômetro rodado de R\$ 7,26.

**c) Rateio Rota 3: Curitiba-PR para São Paulo-SP.**

Realizou-se então o rateio de custos da Rota 3, sendo uma rota muito utilizada pela empresa, tendo 417 quilômetros.

Os custos diretos da rota 3 estão detalhados no Quadro 14.

**QUADRO 14: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 3**

Combustível		Pneu		Lubrificantes	
<b>Custo por litro</b> 2,64		Custo Unid	940,00	Custo por litro	14,00
		Qtde de Pneu	8	Qtde de litros	30,00
		<b>Total</b>	<b>7.520,00</b>	<b>Total</b>	<b>420,00</b>
<b>Média KM/lt</b>	2,30	Média KM/troca	140.000,00	Média KM/litro	30.000,00
<b>KM Rodado</b>	417,00	KM Rodado	417,00	KM Rodado	417,00
<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>478,64</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>22,40</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>5,84</b>
<b>Qtde Total</b>	<b>957,29</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>44,80</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>11,68</b>

Fonte: O autor (2017).

O rateio do custo de mão de obra do motorista é realizado através do salário fixo e variáveis, contendo valor de INSS, FGTS, 13º Salário, DRS médias e horas extras médias, o valor total também é baseado no quilômetro rodado mês, sendo dividido pelo quilômetro da viagem para formação do rateio. Abaixo Quadro 15 com detalhamento.

**QUADRO 15: RATEIO CUSTO DIRETO ROTA 3**

Motorista		Pedágio	
<b>Salário Médio</b>	1.500,00	Custo por Eixo	9,95
<b>Horas Extras Médias</b>	230,77	Qtde Eixos	4,00
<b>DSR Médias</b>	170,00	<b>Total</b>	<b>39,80</b>
<b>INSS e FGTS Médias</b>	616,56		
<b>Prov. Férias e Encargos</b>	279,70	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>39,80</b>
<b>Prov. 13º Sal e Encargos</b>	209,78		
<b>Total</b>	<b>3.006,81</b>	<b>Qtde Total</b>	<b>79,60</b>
<b>Média KM Mês</b>	10.000,00		

<b>KM Rodado</b>	417,00		
<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>125,38</b>		
<b>Qtde Total</b>	<b>250,77</b>		

Fonte: O autor (2017).

Os custos indiretos também foram discriminados para a Rota 3, conforme Quadro 16.

**QUADRO 16: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 3**

Licenciamento		IPVA		Licenciamento Ambiental		Seguro Veiculo	
<b>Custo Anual</b>	68,42	Custo Anual	3.000,00	Custo Anual	400,00	Custo Anual	600,00
<b>Média KM ano</b>	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média KM ano	120.000,00
<b>KM Rodado</b>	417,00	KM Rodado	417,00	KM Rodado	417,00	KM Rodado	417,00
<b>Qtde</b>	<b>0,24</b>	<b>Qtde</b>	<b>10,43</b>	<b>Qtde</b>	<b>1,39</b>	<b>Qtde</b>	<b>2,09</b>
<b>Seguro da Carga</b>							
<b>Valor da Mercadoria</b>						86.051,45	
<b>% Seguro RCF-DC</b>						0,01%	
<b>Total</b>						<b>8,61</b>	
<b>Qtde 1 Viagem</b>						<b>8,61</b>	

Fonte: O autor (2017).

O valor médio de uma carreta é R\$ 105 mil, sendo a depreciação 20%, resultando no valor anual de R\$ 21 mil, considerando a quilometragem como base para o rateio, realizou-se a divisão da depreciação ao ano pelo quilômetro rodado ao ano da carreta e o total multiplicou-se pelo quilômetro total da viagem. Abaixo Quadro 17 com detalhamento.

**QUADRO 17: RATEIO CUSTO INDIRETO ROTA 3**

Seguro Obrigatório		Rastreamento		Depreciação		Manutenção	
<b>Custo Anual</b>	105,65	Custo Mês	190,40	Valor da Carreta	105.000,00	Custo Manutenção	1.900,00
				Depreciação %	20%		
				Depreciação Ano	21.000,00		
<b>Média KM ano</b>	120.000,00	Média KM Mês	10.000,00	Média KM ano	120.000,00	Média Manutenção	60.000,00
<b>KM</b>	417,00	<b>KM</b>	417,00	<b>KM</b>	417,00	<b>KM</b>	417,00



<b>Rodado</b>		Rodado		Rodado		Rodado	
<b>Qtde</b>	<b>0,37</b>	<b>Qtde</b>	<b>7,94</b>	<b>Qtde</b>	<b>72,98</b>	<b>Qtde 1 Viagem</b>	<b>13,21</b>
						<b>Qtde Total</b>	<b>26,41</b>

Fonte: O autor (2017).

Após realizado o rateio dos custos da Rota 3, apresenta-se a apuração dos custos no Quadro 18.

**QUADRO 18: APURAÇÃO DE CUSTOS ROTA 3  
APURAÇÃO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS**

<b>Carreta Volkswagen 4X2</b>			
<b>Cidade</b>	<b>UF</b>	<b>417,00</b>	<b>KM Rodado</b>
<b>Saída: Curitiba</b>	<b>SP</b>	<b>-</b>	<b>Nº Diárias</b>
<b>Destino: São Paulo</b>	<b>RS</b>	<b>5,23</b>	<b>Horas de Viagem</b>
<b>CUSTOS DIRETOS</b>	<b>Preço unitário</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.344,14</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>1.093,37</b>
<b>Frota</b>			<b>1.013,77</b>
Combustível	2,64	362,61	957,29
Pneu	940,00	0,05	44,80
Lubrificantes	14,00	0,83	11,68
<b>Frota</b>			<b>79,60</b>
Diárias de motoristas	52,00	-	-
Pedágio	9,95	8,00	79,60
<b>Custos Fixos</b>			<b>250,77</b>
<b>Mão de Obra Direta</b>			<b>250,77</b>
Motorista	<b>0,15</b>	<b>1.671,79</b>	250,77
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Qtde</b>	<b>285,46</b>
<b>Custos Variáveis</b>			<b>190,02</b>
<b>Frota e Carga</b>			<b>35,02</b>
Manutenção	1.900,00	0,01	26,41
Seguro da Carga	0,01%	86.051,45	8,61
<b>Taxas</b>			<b>155,00</b>
Aferição Tacógrafo	100,00	1,00	100,00
GRIS (Taxa gerenciamento de risco)	55,00	1,00	55,00
<b>Custos Fixos</b>			<b>95,44</b>
<b>Taxas</b>			<b>12,06</b>
Licenciamento	68,42	0,00	0,24
IPVA	3.000,00	0,00	10,43
Licenciamento Ambiental	400,00	0,00	1,39
<b>Seguros</b>			<b>10,40</b>
Seguro Veiculo	600,00	0,00	2,09
Seguro Obrigatório	105,65	0,00	0,37
Rastreamento	190,40	0,04	7,94
<b>Desvalorização da Frota</b>			<b>72,98</b>
Depreciação	21.000,00	0,00	72,98
<b>CUSTO TOTAL DO FRETE</b>			<b>1.629,60</b>
<b>CUSTO POR KM RODADO</b>			<b>7,82</b>

Fonte: O autor (2017).

Fazer alguns comentários para fechar a seção. Não pode ser fechada com um quadro.

Na apuração de custos da Rota 3, pode-se visualizar o custo total do frete de R\$ 1.629,60, sendo o custo por quilômetro rodado de R\$ 7,82. Esta rota é de menor distância, porém o custo de quilômetro rodado se torna o maior devido aos custos diretos e indiretos fixos.

#### 4.5 ANÁLISE COMPARATIVA POR ROTA

Após a discriminação dos custos diretos e indiretos, o rateio de custo por rota e planilha de apuração dos custos fixos e variáveis, realizou-se uma tabela comparativa com os custos totais de cada rota, com o objetivo de análise individual por rota, podemos observar no Quadro 19.

**QUADRO 19: ANÁLISE COMPARATIVA DAS ROTAS**

	<b>Rota 1</b>	<b>Rota 2</b>	<b>Rota 3</b>
<b>Custos Diretos</b>			
<b>Custos Variáveis</b>	R\$ 3.632,32	R\$ 2.873,67	R\$ 1.093,37
<b>Custos Fixos</b>	R\$ 760,72	R\$ 666,91	R\$ 250,77
<b>TOTAL</b>	R\$ 4.393,04	R\$ 3.540,58	R\$ 1.344,14
<b>Custos Indiretos</b>			
<b>Custos Variáveis</b>	R\$ 243,73	R\$ 233,85	R\$ 190,02
<b>Custos Fixos</b>	R\$ 289,48	R\$ 253,79	R\$ 95,44
<b>TOTAL</b>	R\$ 533,21	R\$ 487,64	R\$ 285,46
<b>CUSTO TOTAL DA ROTA</b>	<b>R\$ 4.926,25</b>	<b>R\$ 4.028,22</b>	<b>R\$ 1.629,60</b>

Fonte: O autor (2017).

Após realizada a análise comparativa das rotas estudadas percebe-se que a rota 1 possui o maior valor de custo total, isso se deve por ser a rota com maior distância, a rota 3 por sua vez é a rota com menor distância.

Considerando o rateio realizado, independente da distância das rotas os custos diretos e indiretos fixos irão ter de qualquer maneira, sendo a viagem longa ou curta. O detalhamento dos custos, discriminação e rateio são consideráveis importantes, principalmente no ramo do transporte onde a margem de lucro é pequena, então quanto maior discriminado o custo a empresa pode fazer valer mais seu frete e ficar à frente da concorrência.



## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Custo é um fator muito importante dentro de uma organização, encontrar o equilíbrio entre o custo e qualidade na prestação de serviço é o que as empresas buscam cada vez mais.

O gerenciamento do custo logístico está ligado diretamente a sobrevivência de uma empresa no mercado, pode-se relatar que a empresa que conseguir gerenciar seus custos de forma eficaz consegue alavancar seus ganhos, pois consegue obter maior planejamento e usar seus recursos para seu crescimento maximizando seu desempenho.

Neste estudo buscou-se discriminar e apurar os custos logísticos de três rotas de uma empresa de transportes, rotas que são importantes para o faturamento da empresa, a realização desse estudo permitiu uma visão prática da geração de custos, e como este afeta as receitas e margem de lucro da empresa. O rateio dos custos diretos e indiretos foi significativo para o estudo, com essa estrutura pode-se identificar as origens dos custos, assim o gestor será capaz de identificar qual custo pode ser trabalhado de uma melhor forma.

A empresa estudada não possui uma gestão de custos e formação de preço de venda de seus serviços, com isso sugere-se a implantação desse gerenciamento de custos logísticos, cálculos e análise para obtenção de uma melhor gestão e controle para tomada de decisões.

O estudo aprimorou meus conhecimentos na área de Custos, percebendo o quão importante é o gerenciamento e análise de custos, e que o mesmo pode ser visto como uma ferramenta gerencial, podendo a empresa ter ganhos crescentes, também alinhou a teoria estudada na Especialização á prática.

Considera-se importante realizar o estudo de custo de logísticos para as demais rotas da empresa, permitindo assim uma análise mais aprofundada no valor cobrado do frete comparado aos custos apurados.

## REFERÊNCIAS

ARBACHE, Fernando Saba. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 4 edição. Rio de Janeiro. 2011.

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

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos I Logística Empresarial: planejamento, organização e logística empresarial**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BORGES JUNIOR, Altamiro. **Logística agilidade nas empresas**. 2006. Disponível em: [www.aslog.org.br](http://www.aslog.org.br). Acessado em: 10 out. 2016.

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

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: *supply chain***. São Paulo: Atlas, 2006.

FARIAS, Ana Cristina de; COSTA, Maria de F. Gameiro da. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**.8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica**. 3 edição. São Paulo: Loyola, 2005.

ROSA, A. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional**.2007.90f. Dissertação (Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6<sup>o</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2005.