

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CAMPUS CASCA**  
**ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**ALINE TOIGO TOFFOLI**

**ANÁLISE DE CUSTOS LOGÍSTICOS:**  
**Um estudo de caso na Empresa Distribuidora Calza Ltda**

**CASCA**  
**2015**

**ALINE TOIGO TOFFOLI**

**ANÁLISE DE CUSTOS LOGÍSTICOS:**

**Um estudo de caso na Empresa Distribuidora Calza Ltda**

Estágio Supervisionado apresentado ao Curso de Administração, da Universidade de Passo Fundo, campus Casca, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração.  
Orientador: Prof. Ms. Valquíria Paza

CASCA

2015

**ALINE TOIGO TOFFOLI**

**ANÁLISE DE CUSTOS LOGÍSTICOS:**

**Um estudo de caso na Empresa Distribuidora Calza Ltda**

Estágio Supervisionado aprovado em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração no curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Casca, pela Banca Examinadora formada pelos professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Ms. Valquíria Paza  
UPF - Orientador

---

Prof.  
UPF

---

Prof.  
UPF

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado sabedoria para superar os momentos de dificuldade, pois sem ele eu não teria forças para enfrentar esta longa jornada.

A minha família que com muita confiança sempre me incentivou na busca dos melhores resultados possíveis, por me compreenderem nos momentos de dificuldade, pela exigência nessa trajetória de muito estudo e dedicação e por terem acreditado em mim.

A minha orientadora, professora Mestre Valquíria Paza, sempre muito atenciosa e amiga, por me dar suporte na realização e conclusão deste trabalho com sua visão do mundo empresarial e acadêmico.

À Universidade de Passo Fundo estendendo a todos os professores que com sabedoria transmitem aos alunos conhecimentos com valor inestimável.

A empresa Distribuidora Calza Ltda, pelo fornecimento de informações e pela oportunidade concedida de desenvolver este trabalho.

A todos os meus amigos pela compreensão e pelo suporte sempre prestado. Obrigada a todos pelo incentivo e apoio e aos que de alguma forma ou outra contribuíram para a conclusão deste trabalho.

”Cada sonho que você deixa pra trás, é um  
pedaço do seu futuro que deixa de existir.”

**STEVE JOBS**

## RESUMO

TOFFOLI, Aline Toigo. **Análise de Custos Logísticos: Um estudo de caso na Empresa Distribuidora Calza Ltda.** Casca, 2015. 70 f. Estágio Supervisionado (Curso de Administração). UPF, 2015.

Os custos serão sempre tratados como prioridades dentro da maioria das empresas, e por conta disso o planejamento de métodos e formas para diminuição dos mesmos é importante na gestão de uma empresa. A presente pesquisa teve por objetivo identificar o custo logístico externo operado pela empresa Distribuidora Calza Ltda, descrevendo o processo logístico atual da empresa, a fim de identificar os principais custos envolvidos no segmento de atuação da empresa, ou seja, transporte de cargas e propor sugestões de melhoria e redução de custos logísticos externos que possam vir a contribuir com a maximização dos lucros dentro da empresa. A metodologia utilizada foi uma pesquisa do tipo qualitativa seguida de uma quantitativa. Segundo o procedimento técnico classifica-se como sendo pesquisa do tipo estudo de caso, conforme o objetivo geral como pesquisa exploratória descritiva, onde são utilizados dados primários. Num primeiro momento foi realizada uma pesquisa exploratória qualitativa, onde levantou-se fatores que identificam a necessidade de mensuração dos custos envolvidos no transporte da empresa, com o objetivo de oferecer subsídios para o próximo passo. Na fase seguinte, foi efetuada a fase quantitativa que foi operacionalizada através de gráficos e quadros com os principais custos dos 3 caminhões objetos da amostra da pesquisa, onde buscou-se investigar os custos envolvidos no processo dos fretes. Como principais resultados destacam-se os altos custos com combustíveis e a falta de planejamento das rotas. Analisou-se o gráfico e os quadros obtidos com a pesquisa e relacionando-os com os conceitos levantados na revisão de literatura foi possível fazer uma análise do custo logístico externo da empresa.

Palavras chave: Logística. Custos. Transporte de cargas. Modal Rodoviário.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxos Logísticos .....	22
Figura 2 – Integração Logística .....	24
Figura 3 – Transporte Rodoviário do Brasil.....	39
Figura 4 – Resumo do Processo de organização dos dados .....	47
Figura 5 – Organograma da Distribuidora Calza Ltda .....	50
Figura 6 – Vista aérea da Distribuidora Calza Ltda, de Casca/RS .....	51
Figura 7 – Caminhão Baú Scania R420 placa IRI 2916.....	52
Figura 8 – Caminhão Graneleiro Scania R420 placa IRJ 5496.....	56
Figura 9 – Caminhão Bitrem Volvo FH 440 placa IRY 6704.....	60

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Malha Rodoviária no RS .....	40
Quadro 2 – Amostra da pesquisa.....	44
Quadro 3 - Composição da rota do caminhão baú.....	53
Quadro 4 – Custos e percentual das despesas placa IRI 2916.....	55
Quadro 5 – Composição da rota do caminhão graneleiro .....	57
Quadro 6 – Custos e percentual das despesas placa IRJ 5496 .....	59
Quadro 7 – Composição da rota do caminhão bitrem .....	61
Quadro 8 - Custos e percentual das despesas placa IRY 6704.....	62

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRI 2916 .....	54
Gráfico 2 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRJ 5496 .....	58
Gráfico 3 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRY 6704.....	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABTC – Associação Brasileira de Logística e Transporte de Carga

CT-e – Conhecimento de Transporte Eletrônico

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores

KM – Quilômetro

LTDA – Limitada

PIL – Programa de Investimento em Logística

RS – Rio Grande do Sul

UPF – Universidade de Passo Fundo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO.....	14
1.2	OBJETIVOS .....	15
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>16</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE TRANSPORTE DE CARGAS .....	16
2.2	LOGÍSTICA .....	17
<b>2.2.1</b>	<b>Histórico</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Conceitos e objetivos</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Valores agregados</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Fluxo Logístico</b> .....	<b>21</b>
2.3	DEFINIÇÕES DE LOGÍSTICA.....	23
<b>2.3.1</b>	<b>Logística Integrada</b> .....	<b>23</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Logística Reversa</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Logística Industrial</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Logística Empresarial</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Logística de Marketing</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.6</b>	<b>Logística de Transporte</b> .....	<b>26</b>
2.4	MODAIS DE TRANSPORTE .....	26
<b>2.4.1</b>	<b>Modalidade Ferroviária</b> .....	<b>27</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Modalidade Aquaviário</b> .....	<b>28</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Modalidade Aérea</b> .....	<b>30</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Modalidade Dutoviária</b> .....	<b>31</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Modalidade Rodoviária</b> .....	<b>32</b>
2.5	CUSTOS LOGÍSTICOS.....	34
<b>2.5.1</b>	<b>Custos Diretos e Indiretos</b> .....	<b>34</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Custos Fixos e Variáveis</b> .....	<b>35</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Custo Marginal</b> .....	<b>37</b>
2.6	LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO BRASIL E NO ESTADO .....	37
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>41</b>
3.1	DELINEAMENTO DE PESQUISA .....	41
3.2	VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	42
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	43
3.4	PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS .....	44
3.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	45
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA .....	48
4.2	APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS .....	51
<b>4.2.1</b>	<b>Veículo identificado por placa IRI 2916</b> .....	<b>52</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Veículo identificado por placa IRJ 5496</b> .....	<b>56</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Veículo identificado por placa IRY 6704</b> .....	<b>60</b>

4.3	SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES.....	63
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>65</b>
	REFERÊNCIAS .....	67

## **1 INTRODUÇÃO**

A logística é um fator importante para o crescimento das empresas, principalmente diante do complexo ambiente de mercado em que as mesmas operam, sendo cada vez mais induzidas a atuar com eficácia na gestão de produtos e processos. Como a logística agrega valor aos produtos e serviços, gradativamente este cenário torna-se fortemente competitivo no mercado onde atua, em razão disso, a logística passa a ser vista como um grande diferencial em termos de gestão administrativa pois, permite às empresas ampliarem as suas relações e buscarem a diferenciação, além de estabelecer vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes. Um dos fatores que proporciona um ágil atendimento aos pedidos é facilitado pelo transporte por ser o responsável por fazer um elo entre todo o processo de uma organização.

O transporte também contribui na complementação dos diversos processos dentro de uma organização, desde os fornecedores até o consumidor final, proporcionando ao cliente valor agregado a seus produtos, serviços e informações. Nos últimos anos a logística vem evoluindo muito rapidamente, passando por diversas alterações motivadas por diversos fatores, que apresentam uma nova visão política, social e econômica em diferentes aspectos, como a estrutura organizacional, as atividades operacionais, ao relacionamento com os clientes e as questões financeiras.

Os fatores políticos apresentam-se como uma importante questão a ser levada em consideração a fim de reduzir o impacto negativo e assim, reforçar o impacto positivo causado pelas variáveis do ambiente externo. As forças político-legais são compostas por diversas leis existentes na nossa constituição, como a legislação tributária e trabalhista, que podem afetar de forma significativa os negócios da organização, pois a mudança em uma lei ou tributo pode mudar toda a estrutura já organizada da empresa, como por exemplo, o caso de tributação do INSS que mudou duas vezes em menos de um ano, e a lei dos motoristas, Lei nº 13.103

aprovada em 02/05/2015 e, que entrou em vigor em 17/06/2015, mas ainda é um instrumento que gera insegurança tanto para o empregado quanto para o empregador.

Tendo em vista que o Brasil não possui estrutura para a aplicação da lei, seu impacto será sentido principalmente no setor que envolve logística nas atividades de transportes, pois haverá aumentos significativos de custos e estes, repassados no valor do frete, afinal os prazos já acordados de entregas de mercadorias deverão ser alterados, uma vez que a nova lei prevê um repouso de 11 horas dentro de um prazo de 24 horas, além disso, o motorista só poderá fazer 2 horas extras, numa jornada de oito horas, com isso conclui-se que o modo que até hoje vinha sendo aplicado, não poderá mais persistir, e que a jornada de trabalho dos motoristas deverá ser reduzida. Como consequência o motorista fica submetido à jornada diária de trabalho estabelecida na Constituição Federal ou em acordo ou convenção coletiva de trabalho.

O transporte rodoviário vem, historicamente, sendo a modalidade mais utilizada e responsável pela maior parte do fluxo de mercadorias e serviços no Brasil, o que torna o aprimoramento e a expansão da malha rodoviária brasileira essencial para o desenvolvimento econômico do País, portanto um dos principais desafios brasileiros para os próximos anos é eliminar os gargalos no setor de infraestruturas que limitam a competitividade do país, pois conforme a estimativa do Ministério dos Transportes indica que 58% dos transportes são realizados através das rodovias o que torna o aprimoramento e a expansão da malha rodoviária brasileira essencial para o desenvolvimento econômico do País.

Em função de uma concorrência cada vez maior, com a globalização e as tecnologias sempre evoluindo, as empresas são forçadas a buscarem frequentemente melhores práticas de atuação no mercado, como forma de assegurar a sua sobrevivência, buscando agregar valor a seus clientes e acionistas. Com isso, pode-se utilizar uma análise do custo logístico eficiente como ferramenta para a obtenção da vantagem competitiva, objetivando induzir a capacidade da organização de distinguir-se no ponto de vista do cliente, entregando ao mesmo, produtos e serviços com valor agregado.

O setor da logística está em constante crescimento para melhorar seus resultados, porém nota-se que a disponibilidades de profissionais qualificados para ocupar os postos de trabalho existentes nessa área são escassos. Neste mercado que se torna frequentemente mais diversificado e competitivo a empresa tendo uma boa logística é essencial para a qualidade dos serviços prestado, pois nota-se que as organizações perceberam a real importância deste setor, devido à evolução das exigências, principalmente, por parte dos consumidores que

passaram a valorizar a agilidade dos processos, redução de custos sem, contudo, perder qualidade e excelência.

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO

A organização vem constantemente preocupando-se em adequar-se ao aproveitamento das oportunidades que o ambiente apresenta buscando o desenvolvimento da mesma e atraindo novos clientes, mercados e novas tecnologias. Diante disso observa-se que a empresa pesquisada apresenta inúmeros pontos fortes que devem ser continuamente reavaliados para que estas condições sejam mantidas.

No entanto um limitador observado na empresa trata-se da análise dos custos logísticos da frota da empresa, a mesma opera com dados globais, não tendo especificamente quanto custa e quanto rentabiliza cada veículo que está atuando no mercado. Este fator deve ser observado por ser importante e poder limitar as oportunidades, por isso sugeriu-se a pesquisa visando melhorar e dar maior agilidade ao contínuo investimento de maneira moderada, mantendo o equilíbrio; dominando o segmento de mercado em que atua e se especializando, podendo ser mais competitiva em outros fatores como preço e marketing, e possibilitando a análise do setor de transportes identificando a competitividade e a rentabilidade do mesmo.

A empresa encontra-se em um ambiente além de competitivo, limitado pelas adversidades do ambiente, gerados pelas cargas tributárias excessivas e os custos do pedágio, que dificilmente podem ser controlados pela empresa, pois eles não dependem dela. No entanto para permanecer no mercado recomenda-se estar adequado as leis vigentes e procurar por rotas alternativas que não atrasem os prazos programados, mas que possam minimizar estes custos.

Com o propósito de melhorar o setor logístico da empresa, o gestor deverá saber sua situação real, para isso, precisará de informações e ferramentas que ajudem na gestão dos custos logísticos. Isso acontece não apenas pela necessidade de redução de custos, mas também pela necessidade de obter uma melhor gestão do processo logístico até o consumidor final. Assim sendo, surge à necessidade do estudo de analisar o gerenciamento dos custos da logística.

Diante do exposto pretende-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Qual é o custo logístico externo observado na empresa Distribuidora Calza Ltda?**

## 1.2 OBJETIVOS

Neste item, serão abordados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho em questão.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar o custo logístico externo operado pela empresa Distribuidora Calza Ltda.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever o processo logístico atual da empresa;
- b) Identificar os custos existentes;
- c) Mapear os custos do principal segmento de atuação da empresa.
- d) Propor sugestões de melhoria e redução de custos logísticos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão abordados os conceitos que embasam a logística. Com isso, é contemplada a base teórica necessária para a fundamentação do estudo proposto, com o objetivo de responder o questionamento sugerido, foram estudadas as características do setor e as principais operações logísticas referentes aos custos de transporte, com base em autores que tratam dos assuntos abordados com discernimento.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE TRANSPORTE DE CARGAS

De acordo com Figueiredo, Fleury e Wanke (2013) o transporte de cargas é o principal componente dos sistemas logísticos nas empresas, sua importância pode ser mensurada por meio de três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro. O transporte representa, em média, 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento e em alguns casos mais que o dobro do lucro, além disso, o transporte tem o papel importante na qualidade dos serviços, pois impacta diretamente sobre o tempo de entrega, a confiabilidade e a segurança dos produtos.

A logística no Brasil vem constituindo-se em um negócio de grandes proporções que evoluiu rapidamente nos últimos anos, segundo os autores, as 500 maiores empresas industriais brasileiras gastam em média 7% do seu faturamento com operações logísticas (FIGUEIREDO; FLEURY; WANKE, 2013). Configura-se como um serviço fundamental que contribui para todos os demais setores da economia.

Segundo Bowersox e Closs (2009) as necessidades de transporte podem ser atendidas de três maneiras: a) pode-se operar uma frota exclusiva de veículos; b) pode-se fazer contratos com empresas de transportes; c) a empresa pode contratar os serviços de várias transportadoras que oferecem serviços diversos de transporte de cargas individuais. Esses tipos de transporte são chamados de: privado, contratado e transporte comum.

Também existem cinco modais de transporte de cargas: ferroviário, aquaviário, aéreo, dutoviário e rodoviário. Cada um possui custos e características operacionais específicas que os tornam mais adequados para certos tipos de produtos e operações. Para os critérios de escolha do modal de transporte devem sempre ser observados os aspectos relativos a custos e a características da prestação de serviços (FIGUEIREDO; FLEURY; WANKE, 2013).

No Brasil, a ABTC (Associação Brasileira de Logística e Transporte de Carga) possui foro em Brasília e atuação em todo o território nacional, reúne empresas de transporte de cargas e entidades de classe representativas deste segmento.

Criada em 16 de março do ano de 2000, a ABTC é uma entidade civil, sem fins lucrativos, que tem como missão defender os legítimos interesses do segmento de logística e transporte de cargas, em todos os seus modais, visando o aperfeiçoamento e o crescimento desta atividade, tornando-a um instrumento de sustentação da economia do país (ABTC, [200-?]).

A principal característica do transporte rodoviário de cargas no Brasil é a maior representatividade entre os modais existentes, sendo apropriado para curtas e médias distâncias, pois é flexível, visto que possui grande extensão de malha rodoviária, possuindo baixo custo inicial de implantação, porém com um elevado custo de manutenção, pois possui baixa capacidade de carga com limitação de volume e peso de manutenção, além de ser muito poluente com forte impacto ambiental (BRASIL, 2014).

## 2.2 LOGÍSTICA

A logística não se limita apenas à armazenagem, distribuição ou transporte de mercadorias, ela significa a integração dos clientes, consumidores, fabricantes, distribuidores e transportadores e cria vantagem competitiva para as organizações que compreendem seu papel estratégico (VITORINO, 2012).

Para compreensão do conceito de logística serão abordadas na sequência questões referentes ao histórico e evolução, conceitos e objetivos, valores agregados pela logística e fluxo logístico.

### 2.2.1 Histórico

A logística teve sua origem na Segunda Guerra Mundial, Alexandre, o Grande, foi um dos primeiros a perceber que a guerra não é vencida apenas com armas e compreendeu a importância de criar estratégias inteligentes para suprir as necessidades das tropas (VITORINO, 2012).

Após a guerra, a indústria procurou preencher importantes lacunas de demanda existentes no mercado consumidor (automóveis, eletrodomésticos, bebidas), aproveitando a capacidade ociosa e os novos processos de produção em série (NOVAES, 2015).

Na década de 70 aconteceu a crise do petróleo, encarecendo o transporte de mercadorias, com isso aumentaram subitamente as operações logísticas que envolvem deslocamentos de mercadorias, custos de transferência e de distribuição, reduzindo as margens de comercialização e encarecendo os produtos. Como resultado, cresceram os custos de transportes e de distribuição dos mesmos (NOVAES, 2015).

“A evolução da logística ao longo do tempo pode ser medida entre outras coisas pelo conjunto de atividades executadas no âmbito de sua responsabilidade. A observação das grandes empresas brasileiras indica uma significativa diversidade de atividades sendo realizadas pela organização logística” (FIGUEIREDO; FLEURY; WANKE, 2013, p.51).

De acordo com Keedi (2011) embora a logística seja entendida por alguns como moderna, e tendo apenas alguns anos ou poucas décadas de efetiva aplicação prática conhecida e com equipamentos ou instrumentos modernos, pode-se considerá-la atividade multimilenar. Isso se deve ao fato de que a transferência de mercadorias de um ponto a outro, no menor custo, tempo e qualidade, entre outros quesitos, sempre foi um desejo palpável e perseguido na busca constante da melhoria dos preços e serviços e, por consequência, da competitividade.

No Brasil, a logística começou a ser uma palavra utilizada na primeira metade dos anos 90 do século XX (KEEDI, 2011), ainda de acordo com Figueiredo, Fleury e Wanke (2013) a logística constitui o serviço onde os recursos são orientados para a consecução de determinada organização do fluxo de produtos entre clientes e fornecedores.

### 2.2.2 Conceitos e objetivos

Conforme Novaes (2015) em sua origem, o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, víveres, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha.

O tema desta pesquisa é a logística, que pode ser definida de muitas maneiras, porém Bowersox e Closs (2009) apresentam uma definição bastante abrangente, na qual é considerada como um processo que a integração de informações, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais e embalagem. Todas essas áreas que envolvem o trabalho logístico oferecem ampla variedade de tarefas estimulantes, combinadas, essas tarefas tornam o gerenciamento integrado da logística uma profissão desafiante e compensadora.

A transferência de uma mercadoria de seu ponto de origem até o seu ponto de destino final, com o melhor preço, qualidade e tempo, é o que se pode fazer de melhor num processo logístico (KEEDI, 2011), ainda conforme o autor, pode-se definir a logística de transportes como um processo permanente de escolha da melhor alternativa de entrega, e que não pode ter modelo, pois o que foi bom ontem não será necessariamente adequado hoje ou amanhã.

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

O principal objetivo da logística é atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo total possível e tornando disponíveis produtos, materiais e serviços no local onde são necessários, no momento que são desejados (BOWERSOX; CLOSS, 2009).

Ballou (2006, p. 29) argumenta que a logística empresarial é um “conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”.

### 2.2.3 Valores agregados

A Logística Empresarial evoluiu muito desde seus primórdios, com isso, ela passou a agregar valores positivos para o consumidor final (NOVAES, 2015), o autor ainda acrescenta que a Logística Moderna procura também eliminar do processo tudo aquilo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarrete somente custos e perda de tempo.

Ainda de acordo com Novaes (2015) um produto agrega **valor de lugar** dependendo do transporte do produto, da fábrica ao depósito, para a loja e após ao consumidor final. O autor cita como exemplo um torcedor num estádio de futebol, em dia de final de campeonato e de muito sol que reclama do preço da cerveja ao vendedor ambulante. O vendedor, irritado, pergunta ao comprador por que não vai procurá-la num supermercado, cujo preço com certeza é bem inferior. A existência da cerveja mais barata no supermercado, no caso, não agrega valor para o consumidor, pois seu alcance geográfico está fora de questão naquele momento.

Outro elemento muito importante é o **valor de tempo**, pois o valor monetário dos produtos começou a crescer, gerando custos financeiros elevados e obrigando ao cumprimento de prazos mais rígidos, que passou a fazer parte da cadeia produtiva (NOVAES, 2015). Um exemplo citado pelo mesmo autor é do jornal diário um caso típico de produto com extrema restrição de valor de tempo, sua edição tende a ser feita o mais tarde possível, de forma a incorporar as últimas notícias. Mas o valor de sua leitura fica restrito a uma janela de tempo muito curta, se o leitor não tiver acesso ao jornal logo pela manhã (no caso de um matutino), o valor do produto pra ele fica prejudicado. Neste caso, a logística de distribuição do jornal tem um forte valor de tempo agregado ao produto.

Um elemento adicional é o fator de qualidade também muito importante na cadeia de suprimentos (NOVAES, 2015). Por exemplo, um carregamento de iogurte, saindo do centro de distribuição e destinado ao varejista, caso o sistema de refrigeração do veículo esteja defeituoso, ao receber o produto no supermercado, pela data de fabricação e o prazo de validade levaria a aceitação do lote. Porém, poderiam ocorrer reclamações pelos consumidores sobre as condições do produto, que poderia estar estragado, prejudicando a imagem do varejista. Deste modo, mesmo considerando que o produto tenha as mesmas especificações, o mesmo preço e foi entregue no momento prometido, ainda assim o valor de qualidade agregado ao produto, na ótica do cliente, não será o mesmo.

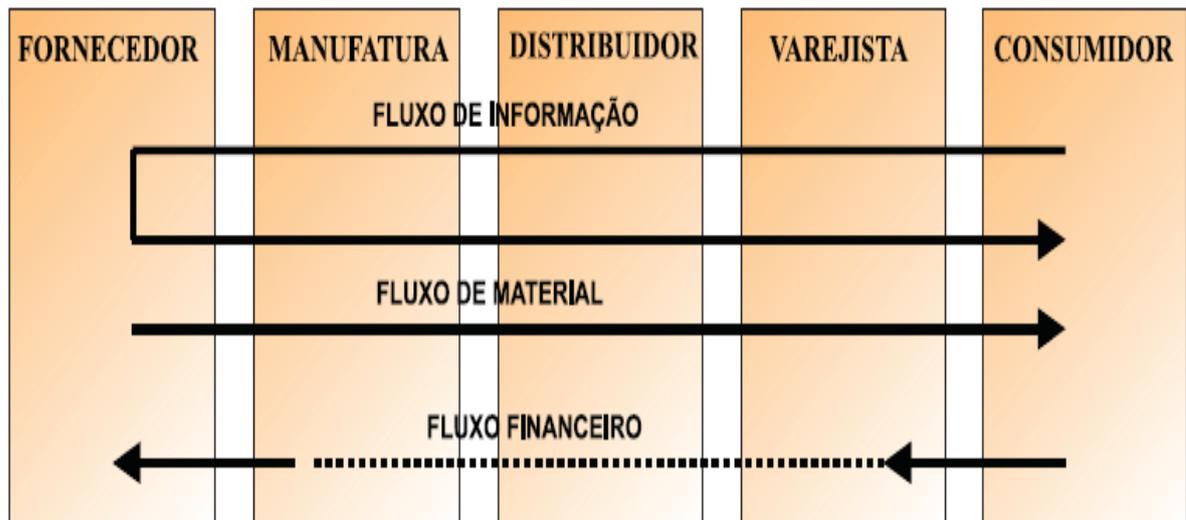
No entendimento de Novaes (2015) é possível observar que o produto saiu da fábrica sem restrição alguma de qualidade, ou seja, a qualidade intrínseca do produto foi respeitada. No entanto, ficou faltando, a qualidade associada à operação logística. A logística moderna

deve incorporar então um **valor de qualidade** ao processo, sem o qual o resultado final da cadeia de suprimentos passa a ser prejudicado.

Por último, o **valor de informação** que hoje em dia é outro elemento adicional que algumas empresas de ponta do exterior estão introduzindo às suas atividades logísticas, por exemplo, o fornecedor incorpora em seu sistema de código de barras, informações importantes para o comerciante, mesmo que tais informações não tenham aplicação direta em sua empresa. Com isso, tende a ganhar a preferência do cliente diante da concorrência, pois está adicionando um valor de informação a seus serviços logísticos (NOVAES, 2015).

#### **2.2.4 Fluxo Logístico**

Os fluxos associados à Logística, envolvendo também a armazenagem de matéria prima, dos materiais em processamento e dos produtos acabados, percorrem todo o processo, desde os fornecedores, passando pela fabricação, seguindo desta ao varejista, para atingir finalmente o consumidor final, alvo de toda cadeia de suprimentos. Além do fluxo de materiais (insumos e produtos), há também o fluxo de dinheiro, no sentido oposto a ele e o fluxo de informações, em todo o processo (NOVAES, 2015). O autor também relata que esse fluxo ocorre nos dois sentidos, trazendo informações paralelamente à evolução do fluxo de materiais, mas conduzindo também informação no sentido inverso, começando com o consumidor final do produto (demanda, preferências, mudanças de hábitos e de compras, mudanças no perfil socioeconômico) e indo até os fornecedores de componentes e de matéria prima como mostra na Figura 1.



**Figura 1 – Fluxos Logísticos**  
**Fonte:** Novaes (2015, p. 59)

Bowersox e Closs (2009) afirmam sobre o fluxo de materiais que a partir da compra inicial de materiais ou componentes, o processo logístico agrega valor movimentando o estoque quando e onde necessário, fazendo com que os materiais ganhem valor em cada fase de sua transformação em estoque acabado. Sobre o fluxo de informações os autores entendem que ele identifica locais específicos dentro de um sistema logístico para atender algum tipo de necessidade. E compreendem que os aspectos financeiros detalham os recursos necessários para aplicação no estoque, em contas a receber, em instalações, em equipamentos e na capacidade operacional.

Segundo Novaes (2015) todos os elementos do processo logístico devem ser focados com um objetivo fundamental: satisfazer as necessidades e preferências dos consumidores finais. No entanto, cada elemento da cadeia logística é também cliente de seus fornecedores, assim, é preciso conhecer as necessidades de cada elemento do processo, buscando sua satisfação plena. Finalmente, operando num mercado fortemente competitivo, não basta adotar soluções tecnicamente corretas, é necessário buscar soluções eficientes, otimizadas em termos de custo, e que sejam eficazes em relação aos objetivos pretendidos.

De acordo com o mesmo autor, nota-se assim que, os prazos devem ser previamente acertados e cumpridos integralmente, ao longo de toda a cadeia de suprimentos, como também a integração efetiva e sistêmica entre todos os setores da empresa desde fornecedores até clientes. A logística busca a otimização global, envolvendo a racionalização dos processos e a redução de custos em toda a cadeia de suprimento, inclusive a satisfação plena do cliente, mantendo um nível de serviço preestabelecido e adequado.

## 2.3 DEFINIÇÕES DE LOGÍSTICA

Para atender as necessidades do mercado consumidor, o marketing vem aumentando suas expectativas e buscando novas opções frente ao mercado consumidor em crescimento. A logística vem se mostrando como fator fundamental para a competitividade e a diferenciação entre as empresas que buscam sucesso, visando sempre o bom atendimento aos seus consumidores.

Esta seção trata das definições do setor de logística abordando os tipos de logística pela percepção de diversos autores, dando corpo ao trabalho e enfatizando os aspectos mais relevantes do estudo em questão, onde será dividida em tópicos.

### 2.3.1 Logística Integrada

De acordo com Laurindo e Teixeira (2014) o conceito de Logística Integrada tem a intenção de promover o fluxo contínuo de entrada de insumo, de produção e da saída do produto até o ponto de distribuição, não interrompendo o processo e minimizando cada vez mais o uso de estoques pela organização.

A logística integrada vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. As informações recebidas de clientes passam pela empresa na forma de atividades de vendas, previsões e pedidos, essas informações são selecionadas em planos específicos de compra e de produção. No momento do suprimento de produtos e materiais, é iniciado um fluxo de bens de valor agregado que resulta na transferência de propriedade de produtos acabados aos clientes, que possui duas ações inter-relacionadas: o fluxo de materiais e o fluxo de informações (BOWERSOX; CLOSS, 2009).

Na Figura 2 é ilustrada a logística integrada.



**Figura 2 – Integração Logística**

Fonte: Bowersox e Closs (2009, p. 44)

Para a empresa ser eficaz no atual ambiente competitivo ela deve expandir sua abordagem integrada para incorporar clientes e fornecedores. A integração de necessidades e operações ocorre em todas as empresas, assim como em organizações do setor público (BOWERSOX; CLOSS, 2009). O autor cita como exemplo, as empresas varejistas ou atacadistas que normalmente integram a distribuição física com o suprimento.

### 2.3.2 Logística Reversa

No entendimento de Novaes (2015) esse tipo de logística vem crescendo nos últimos anos, visa de um lado os aspectos econômicos e de competitividade e de outro os objetivos ecológicos. Representa um ciclo de reaproveitamento de bens de consumo diversos, como carros, eletrodomésticos computadores, telefones celulares, embalagens, etc., ou, quando o aproveitamento não for possível, incinerá-los ou depositá-los em locais seguros, cuidando para que seus componentes não contaminem o solo e os aquíferos superficiais e subterrâneos.

Segundo Lacerda (2001, apud NOVAES, 2009 p. 30) o processo da logística reversa ainda está em seu estágio inicial no Brasil, mas devido à necessidade de redução de custos, associada às pressões externas por legislações ambientais mais rígidas e a necessidade de oferecer mais serviços através de políticas de devolução mais liberais. A logística reversa é responsável por recolocar na linha de produção parte ou o inteiro de determinado produto, esta reintegração ao ciclo de consumo gera redução de custos.

### **2.3.3 Logística Industrial**

A Logística Industrial está relacionada ao processamento e operação do produto, desde a matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente, podemos identificar vários sistemas sobrepostos na atividade de Logística Industrial, os custos fixos desta Logística são distribuídos sobre a maior parte das mercadorias, possibilitando à empresa ser mais competitiva (GURGEL, 2008).

Ainda conforme o autor, existe uma condição de subembalagem quando as perdas na área da logística industrial são excessivas. Por exemplo, uma empresa foi obrigada a suspender a comercialização de um protetor para bolos, porque 30% dos produtos chegavam quebrados no comércio. Foi tentado reforçar a embalagem, mas o acréscimo de custo tirava o produto da faixa de preço do mercado. Então foram reforçadas as bordas da tampa, criou-se um anel de apoio na bandeja para encaixar a tampa, colocou-se também um separador entre a tampa e a bandeja e ajustaram-se as dimensões internas da embalagem para o produto, eliminando as folgas, que retornou ao mercado, sem que fossem constatadas perdas.

### **2.3.4 Logística Empresarial**

A logística empresarial agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento das vendas (BALLOU, 2006).

Novaes (2015) complementa que a Logística Empresarial agrega valor de lugar, tempo, qualidade e informação à cadeia produtiva e ao consumidor, além de procurar eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarrete somente custos e perda de tempo.

Ela desempenha um papel cada vez mais importante no desenvolvimento do país, pois possibilita o crescimento das empresas, otimiza processos que vão desde o recebimento até a expedição de pedidos de clientes, minimiza estoques, reduz faltas (evitando rupturas) e assegura, assim, o abastecimento dos mercados nacional e internacional a preços competitivos (RAZZOLINI FILHO, 2012).

### **2.3.5 Logística de Marketing**

Gurgel (2008) define a Logística de Marketing como todas as atividades e seus inter-relacionamentos para atender de forma satisfatória os pedidos de clientes do ponto de vista mercadológico.

Marketing e a Logística trabalham juntos, enquanto o primeiro desenvolve produtos e se preocupa com as vendas provenientes da elaboração de campanhas, o segundo faz a gestão dos meios de distribuição dos bens e por trabalhar desta forma deveriam se entender bem, mas não é o que acontece na prática, os profissionais que trabalham nas respectivas áreas defendem pontos de vista diferentes, não que aconteça desentendimentos entre eles mas esse ponto de vista é passível de discussão (OLIVEIRA, 2011 apud MIRA, 2004).

### **2.3.6 Logística de Transporte**

É uma variável que tem se tornado cada vez mais importante no contexto mundial de globalização visível em que estamos envolvidos, com o mundo completamente integrado e sem fronteiras comerciais, tornando-se assim uma arma extremamente poderosa na atividade de transferência da carga, do ponto de origem ao ponto de destino, sendo que essa tem à sua disposição as mais diferentes opções de preço, qualidade e tempo (KEEDI, 2011).

Ainda segundo o autor, a logística de transporte significa uma parcela bastante considerável dos custos totais de transformação de uma matéria-prima em uma mercadoria colocada à disposição dos consumidores nas prateleiras dos pontos de venda.

Percebendo a importância de melhorar a gestão de custos da empresa estudada, o foco deste trabalho é apresentar o custo logístico externo identificado na empresa Distribuidora Calza Ltda, e para fazer esta análise elenca-se também os demais modais conforme se descreve.

## **2.4 MODAIS DE TRANSPORTE**

O transporte normalmente representa o elemento mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas. A movimentação de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais (BALLOU, 2006).

Ainda conforme o autor, para ajudar a resolver o problema da escolha do serviço de transporte deve ser analisado a partir das seguintes características básicas de serviços: preço, tempo médio de viagem, variabilidade do tempo de trânsito, perdas e danos.

Ballou (2006) compreende que cada modal de transporte há suas características, finalidades próprias, custos, vantagens e desvantagens. Deste modo cada modal irá adequar-se ao tipo de carga a ser transportada, avaliada pela capacidade, rapidez, segurança, enfim toda a versatilidade do meio para suprir a necessidade do cliente.

A seguir serão apresentados alguns aspectos importantes relacionados com as diferentes modalidades de frete como: ferroviária, marítima, aérea, dutoviária e rodoviária.

#### **2.4.1 Modalidade Ferroviária**

O transporte ferroviário é de longo curso e de baixa velocidade, ou seja, adequado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e em grandes quantidades.

Por operar unidades (os trens) de maior capacidade de carga, este modal é basicamente mais eficiente em termos de consumo de combustível e de outros custos operacionais diretos. Por outro lado, os custos fixos de uma ferrovia são altos: conservação da via permanente, operação dos terminais de carga e descarga, operação das estações, alimentação de energia no caso de via eletrificada, etc. (NOVAES, 2015).

Segundo Bowersox e Closs (2009) o sistema ferroviário conta com custos operacionais variáveis relativamente baixos, em função da substituição da energia de vapor por óleo diesel houve uma redução no custo-variável por tonelada-quilômetro, também a eletrificação possibilitou maiores reduções, e novos contratos de trabalho reduziram a necessidade de mão-de-obra.

Para Novaes (2015) o manuseio da carga e dos volumes transportados, no caso de produtos a granel (grãos, minérios, fertilizantes, combustíveis), podem ser construídos terminais de carga e descarga bastante eficientes, empregando-se vagões apropriados, que permitem agilizar as operações, barateando os custos.

O serviço ferroviário existe em duas formas legais, comum ou privada. Um transportador comum, ou público, vende seus serviços a todos os embarcadores e é normatizado pelos regulamentos econômicos e de segurança das agências governamentais com ingerência sobre o setor. Os transportadores privados, de sua parte, servem exclusivamente aos respectivos proprietários [...] não necessitam de regulamentação econômica (BALLOU, 2006, p. 154).

Para pequenas distâncias, os custos fixos não conseguem ser diluídos adequadamente, onerando os fretes em excesso e tornando essa modalidade não competitiva, contudo, o percurso de um trem de carga típico ao longo da via é relativamente lento. Ao chegar numa estação, o trem para e espera até os vagões destinados àquele ponto sejam desengatados e colocados num desvio. Noutros casos (carga fracionada), o trem precisa esperar até que o pessoal local descarregue e verifique a mercadoria, para só então seguir viagem. Por este motivo, produtos manufaturados se afastam da ferrovia (NOVAES, 2015).

No Brasil, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, com sede em Brasília, coordena, regulamenta e controla as operações rodoviárias e ferroviárias no País, incluindo também o transporte internacional de cargas, o transporte multimodal e terminais terrestres (ANTT, 2013).

#### **2.4.2 Modalidade Aquaviário**

Este modal envolve todos os tipos de transporte efetuado sobre a água, incluindo o transporte fluvial e lacustre (aquaviário interior) e o transporte marítimo. As vias marítimas e fluviais são o meio de transporte mais antigo.

O transporte fluvial trata-se de um modal com enormes possibilidades de desenvolvimento no Brasil, onde investimentos têm sido realizados pelos governos federal e estadual, porém deixando a desejar. A hidrovía tem aproximadamente 7.000 quilômetros, o que se aproxima de toda a extensão da costa marítima brasileira (KEEDI, 2011).

Ainda conforme o autor, a navegação lacustre é realizada em lagos, sendo também uma navegação interior, ligando países circunvizinhos, pode ser nacional ou internacional, esta denominada de longo curso e pode dar-se com navios ou barcaças.

Conforme Novaes (2015) o transporte marítimo pode ser dividido em duas partes: transporte marítimo de longo curso, que envolve as linhas de navegação ligando o Brasil a outros países mais distantes, e a navegação de cabotagem, que cobre a nossa costa, que por sua vez, é dividida em pequena cabotagem, cobrindo apenas os pontos nacionais e a grande cabotagem, que corresponde às ligações marítimas com países próximos.

A cabotagem é um tipo de transporte marítimo que atende os portos do país e de seus vizinhos próximos, com linhas de navegação regulares, incluindo também navios independentes. A característica básica deste modal de transporte é ser normalmente regulamentado, ou seja, o Governo ou uma Agência reguladora define a estrutura de fretes,

faz a concessão de linhas, e controla a oferta de transportes, isso porque, cobrindo linhas dentro do território nacional, e sendo um serviço de interesse público, é importante que haja o monitoramento de suas operações (NOVAES, 2015).

Segundo Keedi (2011) as embarcações podem apresentar-se nos mais diversos tipos, dependendo do tipo de carga e das características da rota, podendo ser divididos em navios de carga geral, especializados; multipropósitos e porta-containers.

Os de carga geral são denominados navios convencionais, e que apresentam porões e decks, são apropriados para carga solta. São divididos em navios para carga seca e carga frigorífica. Através de equipamentos de refrigeração os navios de carga geral, denominados reefers, tornam-se apropriados para o transporte de cargas com controle de temperatura (KEEDI, 2011).

Os especializados são navios construídos e utilizados para cargas específicas, e podem apresentar-se para as mais diferentes cargas. Podem estar na forma de graneleiros, transportando granéis sólidos como mercadorias agrícolas, fertilizantes, minérios, ou granéis líquidos como suco, petróleo, e mesmo serem apropriados para cargas químicas, perigosas ou não, também apresentam-se como navios ideais para veículos de todos os tipos e portes (KEEDI, 2011).

De acordo com Novaes (2015), o navio graneleiro, voltado ao transporte de produtos sólidos a granel, em razão de suas características físicas e do valor unitário, não precisa ser acondicionado em recipientes. Tira-se vantagem dessa condição fazendo-se o carregamento do produto por meio da gravidade, o que agiliza e barateia as operações. Isso é feito utilizando-se dutos ou esteiras rolantes, que vão despejando a carga diretamente nos porões, sem necessidade do auxílio de guindastes. Na operação inversa, isto é, na descarga do produto, utilizam-se *grabs* (são caçambas de volume apreciável que operam acopladas a guindastes, apanhando uma quantidade razoável de carga por ciclo, desde o porão do navio até um veículo (vagão, caminhão), ou recipiente apropriado (moega ou esteira rolante, por exemplo)) para o caso de minérios, carvão etc., e dutos sugadores para grãos.

Multipropósitos são os navios construídos e utilizados para mais de um tipo de carga, o que quer dizer que podem transportar cargas normalmente transportadas em dois ou mais navios, como minérios e óleos (KEEDI, 2011).

Keedi (2011) compreende que os navios porta-containers são os especializados no equipamento, ou seja, no container que é o mais moderno utilizado atualmente, podendo transportar qualquer tipo de carga de todos os demais navios. São utilizados dos mais diversos

tipos, havendo unidades para qualquer carga. A limitação física fica por conta do tamanho das cargas gerais, bem como seu peso, que pode exceder em muito o da unidade.

Segundo Keedi (2011, p. 34), os navios podem realizar transportes de maneira regular ou não, como mostra a seguir:

1. Linha regular significa que o navio faz o transporte em determinada rota, com trajeto e portos definidos e anunciados previamente. Para o transporte se faz a chamada reserva de praça, que é a contratação do transporte de determinada mercadoria.
2. A linha não regular ocorre com a navegação sem rota predeterminada e aberta a qualquer embarcador. É aquela que ocorre através da contratação de um navio exclusivo para determinadas carga e trajeto. É o chamado afretamento pelo dono da carga ou, para quem preferir, o fretamento por parte do dono do navio, o armado.

No Brasil, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários, com sede em Brasília - DF, assegura à sociedade a adequada prestação de serviços aquaviários, incluindo a exploração da infraestrutura portuária e hidroviária (ANTAQ, 2010).

### **2.4.3 Modalidade Aérea**

Segundo Novaes (2015) a modalidade aérea ocupa um espaço muito importante atualmente e apresenta forte tendência de crescimento no mundo todo. Além de transportar cargas com velocidade muito superiores às demais modalidades, o transporte aéreo também apresenta níveis de avarias e extravios mais baixos, resultando em maior segurança e confiabilidade. Por essa razão, não somente produtos de alto valor agregado, tais como eletrônicos e aparelhos de precisão, são muitas vezes transportados por avião, como uma série de produtos sensíveis à ação do tempo, como alimentos perecíveis, flores, encomendas, correspondências etc.

Mesmo com as altas taxas de transporte, apresenta uma velocidade de deslocamento bastante alta, no entanto, essa vantagem pode ser prejudicada em função da demora de carga e descarga nos terminais, devido aos tempos alfandegários e ao manuseio de estrados e contêineres ou, outras vezes, devido aos congestionamentos nos aeroportos (BERTAGLIA, 2009).

Na parte operacional, têm sido implantados processos práticos para agilizar a movimentação de cargas nos terminais, por exemplo, existem aeronaves para as quais se pode

converter rapidamente a configuração interna de avião de passageiros para cargueiro, e vice-versa, permitindo que a empresa aérea utilize o avião com maior flexibilidade, obtendo maior receita e amortizando melhor os custos. Esse tipo de avião é muito utilizado no transporte de correio e de encomendas. São comuns também as versões combi, em que uma parte do avião é destinada aos passageiros, sendo a carga acondicionada separadamente (NOVAES, 2015).

Conforme Ballou (2006) o serviço de transporte aéreo existe nas formas legais comuns, contratado e privado. São mais de uma dezena as empresas aéreas operando atualmente nas rotas mais movimentadas do mercado norte-americano, sendo todas somente transportadoras comuns (apenas carga).

Para Bowersox e Closs (2009) o custo fixo do transporte aéreo é baixo comparando aos outros modais, perdendo apenas para o transporte rodoviário. As vias aéreas e os aeroportos são geralmente mantidos por fundos públicos, já os terminais por comunidades locais. Os custos fixos são representados pela compra de aeronaves e pela necessidade de sistemas de manutenção especializados, como também contêineres de carga. O custo variável do frete aéreo é extremamente alto em decorrência de custos com combustível, manutenção e mão-de-obra intensa, representada pelo pessoal de bordo e terra.

No Brasil, a ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) tem como atribuições, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária (ANAC, [2006?]).

#### **2.4.4 Modalidade Dutoviária**

A abrangência de serviços e capacidades do transporte dutoviário é ainda extremamente limitado. Os produtos mais viáveis transportados por dutos são petróleo cru e seus derivados. A movimentação dos produtos é muito lenta, não passando de três a quatro milhas por hora, porém os dutos operam 24 horas/dia, sete dias por semana, o que torna a velocidade bem maior quando comparada com a de outros modais (BALLOU, 2006). Os autores Bowersox e Closs “complementam que os dutos possuem restrições de funcionamento apenas durante mudanças do produto transportado e manutenção” (2009, p. 288).

O serviço dutoviário é o mais confiável de todos os modais, já que são quase nulas as interrupções causadoras de variabilidade de tempo. Em relação aos danos e perdas dos produtos, afirma que são reduzidos porque: 1) líquidos e gases não são sujeitos a danos em

grau semelhante ao dos produtos manufaturados; 2) o número de riscos que podem afetar uma operação dutoviária é limitado (BALLOU, 2006).

Apresentam o maior custo fixo e o menor custo variável entre todos os modais de transporte. O alto custo fixo resulta do direito de acesso, da construção e da necessidade de controle das estações, além da capacidade de bombeamento. Já o custo operacional variável é extremamente baixo após sua construção, pois não necessitam de mão-de-obra intensiva (BOWERSOX; CLOSS, 2009). Ainda conforme os autores, a desvantagem é que como os dutos não são flexíveis e são limitados quanto aos produtos que podem transportar, acabam transportando somente produtos nas formas de gás, líquida ou de mistura semifluida.

#### **2.4.5 Modalidade Rodoviária**

O transporte rodoviário é o mais importante entre os transportes, uma vez que possibilita movimentar uma grande variedade de materiais para qualquer destino, devido à sua flexibilidade, sendo utilizado para pequenas encomendas, e curtas, médias ou longas distâncias, por meio de coletas e entregas ponto a ponto. Ele faz a conexão entre os diferentes modos de transporte e os seus respectivos pontos de embarque e desembarque. Sua grande desvantagem é o custo do frete, o que faz com que outros meios de transporte comecem a ser mais competitivos. No Brasil mais de 60% do volume é escoado pelo transporte rodoviário (BERTAGLIA, 2009).

Bowersox e Closs (2009) compreendem que o transporte rodoviário expandiu-se rapidamente nos Estados Unidos a partir do fim da Segunda Guerra Mundial. O rápido crescimento do setor de transporte rodoviário resultou principalmente da flexibilidade operacional alcançada com o serviço porta a porta e a velocidade de movimentação intermunicipal.

Na América do Norte são usadas as siglas FTL (*fulltruckload*) e LTL (*lessthantruck*) para indicar as duas formas mais utilizadas de transporte de carga. A primeira sigla indica um carregamento completo, ou seja, o veículo é totalmente carregado com um lote de despacho. Na segunda, a capacidade do veículo é compartilhada com a carga de dois ou mais embarques. No Brasil, costuma-se chamar o primeiro caso de lotação completa e o segundo de carga fracionada (NOVAES, 2015).

Ainda conforme o autor citado acima existe uma grande diferença entre as duas formas de transportes de carga, na fracionada ela pode ser deslocada do terminal da transportadora na

primeira cidade e, de lá, para o terminal intermediário. Ali, depois de descarregada, a mercadoria sofre uma triagem para, depois, seguir viagem para a cidade destino. Algumas vezes pode ser observado mais do que um terminal de trânsito no percurso de uma determinada remessa, porém, com tantas operações intermediárias, o tempo de viagem de porta-a-porta tende a aumentar, o mesmo ocorrendo com o custo do transporte.

De acordo com Novaes (2015) a lotação completa é a melhor escolha para a transferência de produtos entre a fábrica e um centro de distribuição, seja ele da própria indústria, de um atacadista/distribuidor, ou de um varejista. A razão é óbvia: as quantidades transportadas são maiores, favorecendo a seleção de um veículo maior, totalmente lotado. Resultando em três ganhos principais nos custos: (a) o veículo em geral é maior, com custo mais baixo por unidade transportada; (b) por ser mais homogênea, a carga é mais bem arrumada dentro do veículo, com melhor aproveitamento do espaço, reduzindo desta forma o custo unitário; (c) eliminam-se inúmeras operações intermediárias, com expressiva redução dos custos de movimentação da carga.

Uma das grandes vantagens deste modal é a de alcançar praticamente qualquer ponto do território nacional, com exceção de locais muito remotos, os quais, por sua natureza, não têm expressão econômica para demandar esse tipo de serviço (NOVAES, 2015).

Para Bowersox e Closs (2009) o setor de transporte rodoviário não está livre de problemas. As principais dificuldades estão relacionadas com o custo crescente da substituição de equipamentos, da manutenção, dos salários dos motoristas e dos gastos com pátios e plataformas.

Além disso, os transportes realizados pelo modal rodoviário dinamizam o mercado de seguros, devido ao grande número de acidentes com avarias e perda das cargas, por isso, na maioria dos casos, a seguradora exige daqueles que decidem proteger seu patrimônio, a contratação de uma terceira empresa para fazer o gerenciamento de risco da frota (NOVAES, 2015).

Este modal é a única forma de movimentação externa realizado na empresa Distribuidora Calza Ltda, utilizado como meio de escoamento para a entrega de produtos, por isso a importância de abordar este assunto em questão como objetivo do trabalho.

## 2.5 CUSTOS LOGÍSTICOS

Os custos logísticos são fatores-chaves no desempenho do comércio, e o transporte é a atividade logística que envolve a maior parte desses custos (KEEDI, 2011). Bowersox e Closs (2009) complementam que a apropriação de custos é uma preocupação fundamental da transportadora, porém, a estrutura de custo influencia a margem de negociação de preço tornando a perspectiva do embarcador importante também.

São os custos necessários à transferência da mercadoria desde seu ponto de origem até seu ponto de destino final, os valores devem ser pesquisados junto aos transportadores e prestadores de serviços, e são variáveis entre cada um deles, inclusive ao longo do tempo. A cada situação haverá um custo diferente (KEEDI, 2011).

Segundo Ballou (2006) os preços que um operador logístico precisa pagar pelo transporte estão ligados aos custos de cada tipo de serviço, e como cada serviço possui diferentes características de custos, sempre existirão serviços com maior vantagem tarifária que outros não conseguirão cobrir com eficiência, essas taxas justas e razoáveis em geral acompanham os custos de produção do serviço.

A importância do custo logístico em relação ao faturamento varia de forma significativa de empresa para empresa, nos casos de grandes empresas brasileiras o custo logístico total varia de 4,7% no caso dos produtores de insumos industriais a 7,7% no caso dos fabricantes de bens de consumo não duráveis (FIGUEIREDO; FLEURY; WANKE, 2013).

Neste item da fundamentação teórica serão abordados alguns conceitos de custo logístico e classificação dos custos.

### 2.5.1 Custos Diretos e Indiretos

A distinção entre custos diretos e indiretos é dada pelo grau de arbitrariedade envolvido no rateio a um determinado objeto de custo, e se o mesmo seria operacionalizado de modo racional e economicamente viável Hornegren; Sundem; Stratton (1996 apud WANKE, 2010). Contudo, Castiglioni (2013) afirma que no caso da função de transportar, estudos minuciosos demonstraram que cerca de 85% dos custos são diretos, e os 15% restantes são considerados indiretos.

Os custos diretos podem ser identificados como gastos voltados à produção de um bem ou serviço e que podem ser observados e mensurados sem a necessidade da utilização de rateio (CRUZ, 2012). Para Castiglioni (2013), são os custos que se relacionam diretamente com a função produtiva, ou seja, a função de transportar. São eles: depreciação do veículo; remuneração do capital; salário e gratificações de motoristas e ajudantes; cobertura de risco (seguro ou auto seguro); combustível; lubrificação; pneus e licenciamento.

De acordo com Castiglioni (2013), os custos indiretos são os que não se relacionam diretamente com a função de produção, como por exemplo: o processamento da contabilidade; o custo ligado ao departamento de pessoal; administração; vendas; finanças; cobranças, etc.

No entendimento de Novaes (2015) são quando outros itens de custo não permitem que se faça uma alocação objetiva aos diferentes serviços. Qualquer alocação dos mesmos será feita de maneira estimada, algumas vezes arbitrária e subjetiva. Representa a maioria dos custos como: supervisão, depreciação de equipamentos, energia elétrica, aluguel. Isso vai exigir que se elejam fatores de rateio de tais custos, de forma a alocá-los aos diversos serviços. Alguns custos indiretos podem ser separados em duas ou mais partes, de forma a permitir que uma ou mais parcelas resultantes possam ser transformadas em custos diretos.

### **2.5.2 Custos Fixos e Variáveis**

Outra maneira de classificar os custos seria em fixos e variáveis, no entendimento de Ballou (2006) em um serviço de transporte incorre vários custos, como mão-de-obra, combustível, manutenção, terminais de carga e descarga, rodovias e administrativos. Esses custos variam de acordo com o serviço ou volume (custos variáveis) e os invariáveis (custos fixos). Todos os custos são parcialmente fixos e variáveis, e a alocação de elementos de custos de uma ou outra dessas classes depende de uma perspectiva individual.

Os custos variáveis são custos que se alteram, em dado período, de maneira direta e previsível em relação a determinado nível de atividade. Eles só podem ser evitados não operando o veículo, a não ser em situações excepcionais, quando as taxas de frete cobrem pelo menos os custos variáveis (BOWERSOX; CLOSS, 2009). Novaes (2015) complementa que os custos variam em função do volume produzido, por exemplo, o custo mensal de combustível de um determinado tipo de veículo de distribuição está diretamente relacionado com a quilometragem mensal percorrida. Castiglioni (2013) considera que esses custos

variam de acordo com a distância percorrida, são eles: combustível; lubrificação; manutenção; pneus e cobertura do risco.

Por outro lado, os itens de custo fixos são aqueles que não são imediatamente afetados por variações nos direcionadores de custos (WANKE, 2010). Eles não se alteram em curto prazo e são incorridos ainda que a empresa deixe de operar, por exemplo, durante um feriado ou uma greve (BOWERSOX; CLOSS, 2009). Ballou (2006) acrescenta que são os custos de aquisição e manutenção de direito de tráfego, instalação de terminais, equipamentos de transporte e administrativo. Esses custos ocorrem independente do deslocamento do veículo transportado, são eles: depreciação, remuneração do capital e salários e obrigações trabalhistas do motorista e dos ajudantes (CASTIGLIONI, 2013).

Bowersox e Closs (2009) complementam que os custos a curto prazo, são decorrentes do uso do ativo imobilizado e devem ser cobertos pela margem de contribuição após dedução dos custos variáveis, por carga transportada, já os custos a longo prazo, são ônus dos custos fixos que pode ser um pouco reduzido com a venda do ativo imobilizado, pois direitos de acesso e tecnologia são elementos cuja venda é geralmente difícil.

Para Novaes (2015), o custo fixo não implica uma rigidez absoluta, por exemplo, o aluguel mensal do depósito tem um valor previamente determinado, e não varia com uma produção maior ou menor durante o mês.

Desta forma, Lima (2003 apud WANKE, 2010) propõe a seguinte classificação de itens de custos fixos e variáveis no transporte rodoviário de cargas. Fixos: depreciação dos veículos, remuneração do capital, custos administrativos, IPVA/seguro obrigatório dos veículos (não inclui prêmios pagos por seguro de carga) e pessoal. Variáveis: pneus, óleo, lavagem/lubrificação, combustível, manutenção e pedágio.

Na decisão entre integração vertical e contratação de terceiros, a escolha em favor da operação de uma frota própria com capacidade avaliada pelo pico da demanda levaria a uma proporção maior de custos fixos no transporte de cargas. Mas por outro lado, a operação de frota própria com capacidade avaliada pela média ou vale da demanda, relacionada à contratação de prestadores de serviços, poderia levar a uma proporção maior de custos variáveis (WANKE, 2010).

### 2.5.3 Custo Marginal

Segundo O'Sullivan (2014) o custo marginal é o custo adicional consequente de um pequeno aumento na atividade, exemplo: os custos adicionais incorridos quando se mantém uma loja aberta por mais 1 hora, ou seja é o aumento no custo total resultante de uma unidade adicional produzida. Para Santos (2012), a empresa cria antecipadamente uma estrutura com tamanho físico para produzir bens e serviços, agregando todas as condições necessárias como máquinas, equipamentos, utensílios de escritório, treinamento e distribuição das atividades do processo, para atender a demanda através dos pedidos dos clientes.

Segundo a Economia do Bem-Estar (*WelfareEconomics*), o preço a ser cobrado pelo uso de um serviço público, e que maximiza o bem-estar, está diretamente ligado ao custo marginal. Também no setor privado, a determinação do custo marginal pode ser de grande utilidade, em muitos casos. Por exemplo, se a tarifa de retorno for muito baixa, pode atrair uma demanda exagerada. Com o tempo, o que era somente marginal passa a ser uma parcela importante dos serviços, aumentando outros gastos não considerados no custo marginal (instalações, pessoal, administração, etc.) (NOVAES, 2015).

## 2.6 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO BRASIL E NO ESTADO

Nos dias atuais, ao analisar a situação do país, verifica-se a existência de vários problemas no setor de transporte, gerando perdas consideráveis no uso inadequado dos modais, atrasos, acidentes, roubos de cargas, entre outros.

Razzolini Filho (2012) define o transporte como um elemento fundamental de ligação entre a expedição de produtos de uma empresa e os seus clientes finais, pois tem o objetivo de movimentar pessoas e bens. O investimento em infraestrutura é essencial para que as operações logísticas, principalmente os sistemas de transportes, possam melhorar sua capacidade e auxiliar no processo de crescimento sustentado da economia nacional.

Segundo Ballou (2006), o transporte representa a parte mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas, pois o transporte de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais.

A logística brasileira originou-se no sentido leste-oeste, ou seja, da costa (portos) para o interior do continente, com o objetivo de abastecer o país com produtos importados, porém, neste momento quando o estado necessita de um sistema logístico oposto, no sentido oeste-

leste, do interior em direção aos portos, com a intenção de sustentar o movimento exportador, percebem-se as deficiências existentes na infraestrutura logística e não está se fazendo muito no intuito de melhorá-la (RAZZOLINI FILHO, 2012).

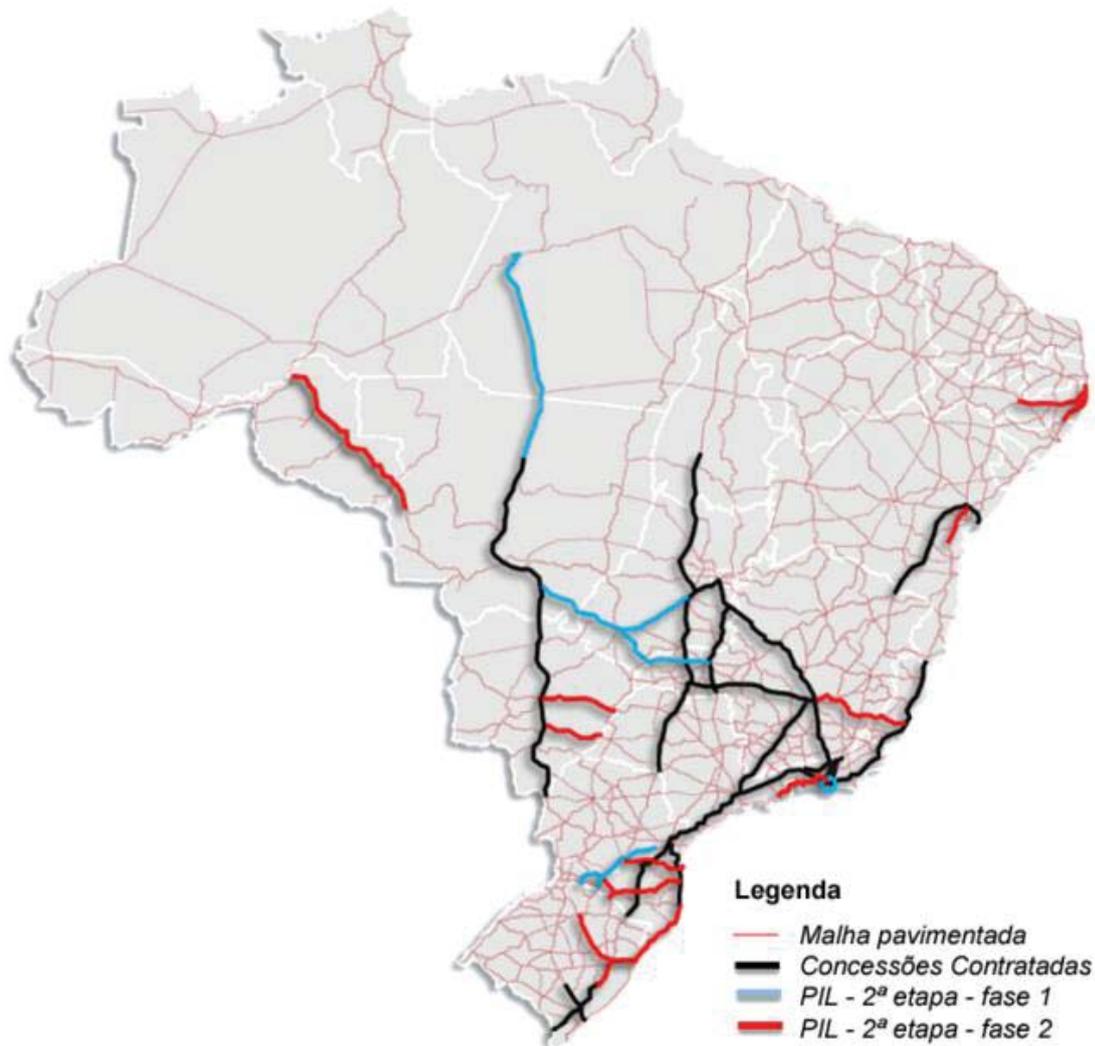
Conforme o mesmo autor, no Brasil priorizou-se o transporte rodoviário em detrimento de todos os outros modais e foi somente no final da década de 1990 que, com a realização da privatização de ferrovias e a concessão de rodovias, se retomou uma parcela de investimentos necessários em infraestrutura logística.

No Brasil, o desenvolvimento da logística ocorreu juntamente com o crescimento econômico registrado nos anos 2000, essa situação vem se estabelecendo nos últimos anos através da manutenção de uma política macroeconômica resistente, com metas inflacionárias, câmbio flutuante, acúmulo de reservas internacionais, responsabilidade fiscal e solidez no sistema financeiro (FLEURY, 2011, p. 8).

O transporte brasileiro encontra-se dividido em duas partes, de um lado o grande movimento de modernização nas empresas que requerem serviços logísticos mais eficientes, confiáveis e modernos, a fim de se manterem competitivas neste mundo globalizado. De outro, um conjunto de problemas estruturais, como priorização de investimentos governamentais, regulação, fiscalização e custo de capital, que alteram a matriz de transportes e auxiliam para o comprometimento do desenvolvimento econômico do país (WANKE, 2010).

De acordo com o mesmo autor, como consequências, vem ocorrendo ao mesmo tempo em que o transporte aumenta sua importância na economia brasileira, baixos índices de produtividade, elevado nível de insegurança nas estradas, baixa eficiência energética e altos níveis de poluição ambiental. De todos os problemas que afetam o transporte de cargas no Brasil, o mais preocupante é a distorção de nossa matriz de transportes que tem como principal consequência o impacto nos preços relativos cobrados por tonelada-quilômetro, no qual os preços cobrados não remuneram seus custos, criando uma falsa sensação de eficiência operacional junto aos embarcadores, uma vez que os preços do fornecedor são os custos do cliente.

Na Figura 3, são ilustrados o modal rodoviário no Brasil, as concessões contratas e o Programa de Investimentos Logísticos na primeira e na segunda fase.



**Figura 3 – Transporte Rodoviário do Brasil**

Fonte: <http://www.logisticabrasil.gov.br/rodovias3>

Em 15 agosto de 2012, o Governo Federal Brasileiro lançou o Programa de Investimentos em Logística (PIL), este programa inclui um conjunto de projetos que contribuirão para o desenvolvimento de um sistema de transportes moderno e eficiente que serão conduzidos através de parceria estratégica com o setor privado e possui como objetivo o fornecimento de uma malha rodoviária ampla, moderna e integrada; cadeias de suprimento eficientes e competitivas; e limitação tarifária, de acordo com o site do (LOGÍSTICA, 2015).

Ainda conforme o site citado acima, na primeira fase, de maio de 2014 até setembro de 2015, o programa já entregou mais de 288 Km de rodovias duplicadas aos usuários. Em 09 de junho de 2015, foi anunciada pelo Governo Federal a segunda etapa do PIL dando continuidade ao processo de modernização da infraestrutura de transportes do país e visando a retomada do crescimento da economia, que prevê a concessão de aproximadamente 7 mil

quilômetros, gerando um investimento em torno de R\$ 66,1 bilhões focado na ampliação de capacidade e na melhoria das condições e aumento da segurança das rodovias.

Na questão da malha rodoviária estadual a situação atual da matriz modal no RS apresenta um significativo domínio no setor rodoviário que, em Km/ano, acumula 85,3 % das movimentações, enquanto que o ferroviário detém 8,8 % e o hidroviário 3,7 % da carga transportada (MILANEZ, 2015).

A malha do RS tem aproximados 155 mil Km, conforme indicado no quadro abaixo.

<b>Malha Rodoviária - RS</b>				
<b>Características</b>	<b>Federais</b>	<b>Estaduais</b>	<b>Municipais</b>	<b>Total</b>
<b>Malha Pavimentada</b>	5.435, 85	8.655,15	699, 00	14.790, 00
<b>Malha Não Pavimentada</b>	788, 59	3.066,28	136.556, 00	140.410, 87
<b>Sub Total</b>	6.224, 44	11.721, 43	137.255, 00	155.200, 87
<b>Total</b>	<b>17.945, 87</b>		<b>137.255, 00</b>	<b>155.200,87</b>

**Quadro 1 – Malha Rodoviária no RS**

Fonte: MILANEZ, (2015, p. 02)

Ainda conforme o autor, as rodovias Estaduais possuem um elevado processo de deterioração do pavimento em vários pontos de malha, devido ao insuficiente controle de cargas resultantes da inexistência de sistemas mais eficientes de centrais de frete e de terminais de carga; e ao elevado número de caminhões que circulam com excesso de peso ocasionado pela escassez do controle de cargas por eixo.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Segundo Diehl e Tatim (2004, p 47), a metodologia da pesquisa é o estudo e a avaliação dos diversos métodos buscando identificar possibilidades e limitações de sua aplicação, integrar conhecimento e escolher a melhor maneira de abordar determinado problema.

Neste capítulo foram descritos os procedimentos realizados para a elaboração da pesquisa desenvolvida, ou seja, descreve o método utilizado, bem como a população e amostra que se deseja atingir, a etapa e o instrumento de coleta de dados e posteriormente a análise das informações obtidas.

#### **3.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA**

Na concepção de Diehl e Tatim “a pesquisa constitui-se num procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é proporcionar respostas aos problemas propostos” (2004, p.47).

O presente estudo teve como objetivo identificar a análise de custo logístico externo mais adequado para a transportadora Distribuidora Calza Ltda, sendo classificada a pesquisa de abordagem do problema como mista, isto é qualitativa, uma vez que podem descrever a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis e possibilitar o entendimento das particularidades de comportamento dos indivíduos e quantitativa sendo caracterizada pelo uso tanto na coleta quanto no tratamento das informações por meio de técnicas estatísticas com o objetivo de garantir resultados e evitar distorções de análise e de interpretação (DIEHL; TATIM, 2004).

Com relação ao objetivo do problema, os métodos de coleta e análise de dados foram classificados como exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória segundo Gil (2008) tem como objetivo proporcionar uma visão geral sobre determinado assunto, sendo realizado

especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e difícil para formular hipóteses precisas. O autor também complementa que esta pesquisa tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, visando à formulação de problemas mais precisos. E a pesquisa descritiva para Diehl e Tatim (2004, p.54) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

### 3.2 VARIÁVEIS DE ESTUDO

As variáveis são os procedimentos que serão utilizados na pesquisa para chegar ao resultado do trabalho, que segundo Diehl e Tatim, são as “definições gerais e operacionais das variáveis relacionadas à problemática do estudo” (2004 p. 98).

**Custos Logísticos** – Os custos logísticos são fatores-chaves no desempenho do comércio, e o transporte é a atividade logística que envolve a maior parte desses custos necessários à transferência da mercadoria desde seu ponto de origem até seu ponto de destino final, os valores devem ser pesquisados junto aos transportadores e prestadores de serviços, e são variáveis entre cada um deles, inclusive ao longo do tempo. A cada situação haverá um custo diferente (KEEDI, 2011).

**Transporte Rodoviário** – O transporte rodoviário é o mais importante entre os transportes, uma vez que possibilita movimentar uma grande variedade de materiais para qualquer destino, devido à sua flexibilidade, sendo utilizado para pequenas encomendas, e curtas, médias ou longas distâncias, por meio de coletas e entregas ponto a ponto. Ele faz a conexão entre os diferentes modos de transporte e os seus respectivos pontos de embarque e desembarque. Sua grande desvantagem é o custo do frete, o que faz com que outros meios de transporte comecem a ser mais competitivos. No Brasil mais de 60% do volume é escoado pelo transporte rodoviário (BERTAGLIA, 2009).

**Logística de Cargas** - O transporte de cargas é o principal componente dos sistemas logísticos nas empresas, sua importância pode ser mensurada por meio de três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro (FIGUEIREDO; FLEURY e WANKE, 2013).

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Conforme definição de Diehl e Tatim (2004) população é um conjunto de elementos passíveis de serem mensurados com respeito às variáveis que se pretende levantar.

A unidade de análise foi a Distribuidora Calza Ltda e para analisar os fatos do ponto de vista empírico, é necessário traçar um modelo conceitual e operativo de pesquisa, que envolve a diagramação, a previsão de coleta e a interpretação dos dados, sendo feito através de pesquisas bibliográficas que é desenvolvida a partir de material já elaborado, como livros e artigos científicos, utilizando fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto.

Para Diehl e Tatim (2004, p.61) o estudo de caso é um estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos que permite o seu conhecimento amplo e detalhado. De acordo com Yin (2005, apud GIL, 2008) é um estudo empírico que investiga um acontecimento atual dentro do seu contexto de realidade, quando os limites entre o fato e o contexto não são claramente definidos e no qual são utilizadas várias fontes de destaque.

Conforme Gil (2008) o estudo de caso vem sendo utilizado para servir a pesquisas com diferentes propósitos como: explorar situações da vida real dos quais os limites não estão definidos claramente; descrever a situação do contexto na qual esta sendo feita a investigação; e explicar as variáveis causais de determinado fato em situações complexas que não proporcionam a utilização de levantamentos e experimentos.

Na presente pesquisa considerou-se como população a empresa Distribuidora Calza Ltda, que esta localizada na cidade de Casca, estado do Rio Grande do Sul e levando em conta a frota de caminhões da empresa optou-se por determinar a pesquisa em uma amostra intencional analisando três caminhões: graneleiro, baú e o bitrem com diferentes capacidades que realizam a distribuição de vários tipos de fretes por todo o Brasil e são classificados por contribuírem para o segmento de maior faturamento da empresa diante do momento que o país esta enfrentando.

Os caminhões possuem as seguintes características descritas no quadro 2, a seguir.

MODELO	CAPACIDADE
Caminhão 1 – IRI 2916	32 toneladas
Caminhão 2 - IRJ 5496	32 toneladas
Caminhão 3 - IRY 6704	37 toneladas

**Quadro 2 – Amostra da pesquisa**  
**Fonte:** Dados primários, maio/2015

Diante do quadro 1 destaca-se que o caminhão 1 com a placa IRI 2916 é caracterizado como baú, este modelo de caminhão transporta cargas paletizadas, em fardo ou em caixas, como por exemplo: leite em pó, sal, ar condicionado, micro-ondas, açúcar.

O caminhão 2 com a placa IRJ 5496 é graneleiro e transporta cargas a granel, em fardo ou paletizadas, por exemplo: leite em pó, sal, açúcar, fertilizantes, grãos (milho, soja).

Já o caminhão 3 com a placa IRY 6704 é caracterizado como bitrem e transporta os mesmos tipos de carga que o graneleiro, porém, inclui-se também o transporte de estruturas para silo, gesso e piso de cerâmica, mas com uma capacidade maior de toneladas. Estes veículos de transporte de cargas compõe a amostra a ser pesquisada.

### 3.4 PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Para identificar os instrumentos de coleta de dados a fim de se obter as informações relevantes na escolha da melhor análise de custos logísticos externos esta pesquisa realizou um levantamento bibliográfico através de dados primários, segundo Diehl e Tatim (2004) essas informações podem ser obtidas por meio de pessoas, pois os dados são colhidos e registrados pelo próprio pesquisador, as principais técnicas de coleta são a entrevista, o questionário, o formulário e a observação.

Por tratar-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados da pesquisa é de análise documental e bibliográfica. A primeira, Marconi e Lakatos (2010) definem que são restritos a documentos, escritos ou não, constituídos de fontes primárias, podendo ser recolhida no momento em que o fato ocorre, ou depois. E a

segunda, é um resumo geral sobre os principais trabalhos já realizados, cobertos de importância por fornecerem dados atuais e relevantes relacionado ao tema.

De acordo com Gil (2008) a pesquisa documental é a exploração de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. São considerados documentos qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato.

Conforme Webb et al. (1966, apud GIL, 2008) a pesquisa documental corresponde a registros cursivos que são os documentos elaborados por agências governamentais, registros episódicos e privados constituídos por documentos pessoais e por imagens visuais mas também podem ser identificadas por dados encontrados que são constituídos por objetos materiais e por vestígios físicos produzidos por erosão ou acumulação no meio ambiente.

Tendo como objetivo identificar o custo logístico externo operado pela empresa Distribuidora Calza Ltda a pesquisa iniciou-se com o levantamento bibliográfico na literatura disponível, a partir da pesquisa bibliográfica. Com isso realizou-se a investigação e análise do assunto proposto, essas informações foram coletadas com os gestores da empresa para um melhor entendimento do funcionamento do sistema de logística utilizado. Também, visando aprimorar os dados e compila-los foram analisados alguns documentos da empresa, o roteiro de circulação dos caminhões selecionados para a pesquisa, além dos custos incidentes em cada caminhão mensalmente durante o período de pesquisa.

Ao se analisar os dados de planilhas com os principais custos gerados pelo transporte de cargas pode-se assim fazer uma análise comparativa do custo logístico externo apresentado por cada veículo pesquisado, identificando o mais rentável no momento para a empresa. Posteriormente foi feita uma análise dos dados numéricos identificados, interpretando os dados coletados, para a conclusão e a indicação de sugestões de melhoramento com o propósito de minimizar custos e ampliação de competitividade.

### 3.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os resultados foram obtidos a partir da análise dos dados, tomando por base a pesquisa bibliográfica, que caracteriza os aspectos relevantes no processo de decisão da escolha do melhor método.

A análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de forma que forneçam as respostas ao problema proposto. E a interpretação tem como objetivo a busca do sentido mais

amplo das respostas, mediante a junção de outros conhecimentos obtidos anteriormente (GIL, 2008).

De acordo com Marconi e Lakatos (2010, p.22):

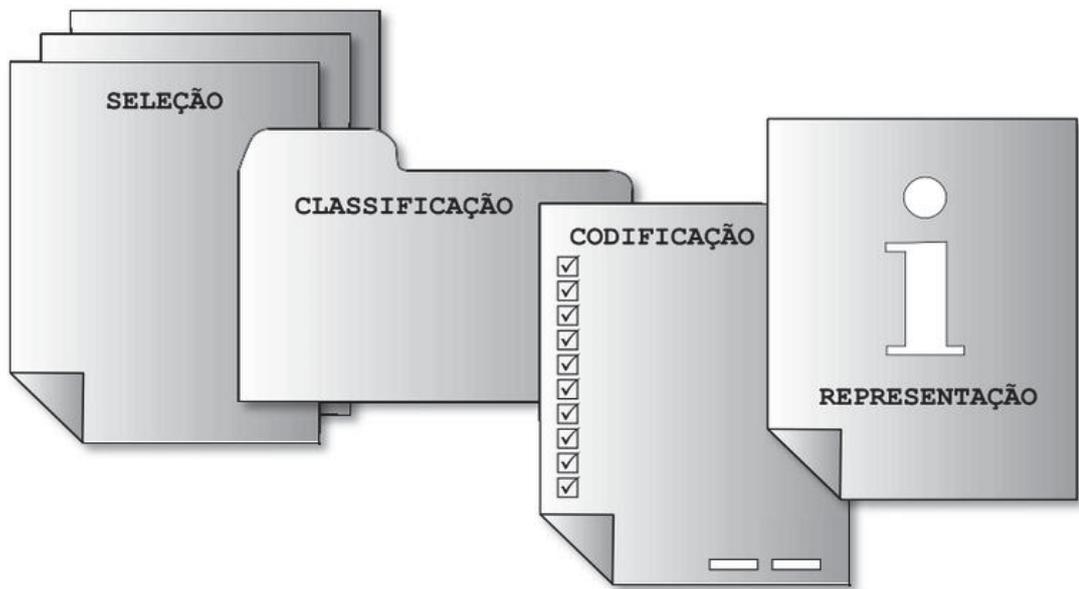
Para proceder à análise e interpretação dos dados, devem-se levar em consideração dois aspectos: 1) planejamento bem elaborado da pesquisa, para facilitar a análise e a interpretação; 2) complexidade e simplicidade das hipóteses ou dos problemas, que requerem abordagem adequada, mas diferente; a primeira exige mais tempo, mais esforço, sendo mais difícil sua verificação; na segunda, ocorre o contrário.

Conforme Diehl e Tatim (2004) na pesquisa qualitativa, ao encerrar a coleta de dados, o pesquisador depara-se com uma quantidade imensa de notas de pesquisa materializados na forma de textos, que serão analisados seguindo os padrões da análise quantitativa, ou seja, tem o propósito de contar a frequência dos fenômenos e procurar identificar relações entre eles, com esse tipo de dado é possível verificar a frequência e calcular a porcentagem de cada categoria ou subgrupo em relação ao total, esses conjuntos de técnicas denominam-se análise de conteúdo.

Ainda de acordo com os autores citados acima, tanto na pesquisa quantitativa quanto na qualitativa, o processo de organização dos dados pode ser abreviado nas seguintes etapas:

- a) Seleção: consiste na verificação detalhada dos dados coletados com o propósito de identificar falhas ou erros e evitar informações confusas, distorcidas e incompletas.
- b) Classificação: baseia-se na organização de dados, com determinado critério, os quais propõem sua divisão em classes e categorias e que tomam por base a presença ou ausência de alguma qualidade ou característica (sexo, profissão, estado civil).
- c) Codificação: atribui-se um nome conceitual às categorias que se relacionam ao que os dados representam no contexto da pesquisa.
- d) Representação: consiste na apresentação dos dados que facilitem o processo de inter-relação entre eles e sua relação com a pergunta de pesquisa, podendo ser apresentados em forma de texto, itens e quadros comparativos, entre outros, considerando as categorias de análise adotadas.

Conforme mostra a figura abaixo.



**Figura 4 – Resumo do Processo de organização dos dados**

Fonte: Diehl e Tatim, (2004, p. 86)

Os dados coletados nesta pesquisa foram apresentados de forma descritiva, através de textos e quadros elaborados em planilha do Microsoft Excel e gráficos, objetivando o entendimento dos resultados encontrados através de análise quantitativa, além disso, realizou-se uma análise de conteúdo objetivando descrever os dados de forma a transmitir maiores informações aos leitores, bem como a empresa pesquisada.

## **4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo apresenta-se os dados coletados durante a realização do estudo iniciando com a caracterização da empresa Distribuidora Calza Ltda e os resultados provenientes da análise dos custos.

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA**

O Grupo Calza deu início às suas atividades em 19 de dezembro de 1986, com a razão social Francisco A. Calza e Filho Ltda, tendo como sócios fundadores os Srs. Francisco Antonio Calza e Flademir Antonio Calza.

Em um primeiro momento, a pequena empresa atuava com entrega de doces, chocolates, biscoitos, dentre outros diversos itens direcionados a estabelecimentos pequenos como bares e lanchonetes.

No ano de 1989, visualizando a possibilidade de crescimento, a empresa extinguiu a pronta entrega e passou a atuar com uma equipe de representantes comerciais (equipe de vendas). Em pouco tempo começaram a aparecer oportunidades comerciais não só no ramo de doces, chocolates e biscoitos, mas em toda a área alimentícia.

No dia 13 de dezembro de 2000, a empresa assinou o primeiro contrato de distribuição com a Quaker do Brasil Ltda, hoje denominada Pepsico do Brasil Ltda. Imediatamente depois deste primeiro grande contrato vieram outros com grandes empresas, tais como: Pandurata Alimentos Ltda, Cargill S/A, J Macêdo S/A, Bunge Alimentos S/A, AB Brasil Indústria e Comércio de Alimentos Ltda e Parmalat Brasil S/A.

Em maio de 2002, a razão social foi alterada para Distribuidora Calza Ltda, permanecendo inalterado o CNPJ e a Inscrição Estadual, uma vez que o foco da empresa estava mudando, quando passou a não ser somente comprar e vender, mas também distribuir e

positivar clientes. Neste momento, haviam metas firmadas pelas indústrias para as quais eram acordados compromissos.

No mês de julho de 2007, buscando tendências de mercado e diluições de custos operacionais, a empresa firmou contrato de Representação Comercial e Logística com a Leitbom S/A (produtos com a marca Parmalat), empresa com a qual já havia sido realizado trabalho de distribuição antes da união.

Em 28 de junho de 2008, entendendo as oportunidades no atacado/varejo foi inaugurada a primeira loja de Cash Carry do grupo, na cidade de Passo Fundo, com a denominação de Atacarejo Comercial de Alimentos Ltda., marca registrada como "Amarelão Doido", tendo sido a segunda loja inaugurada em 25 de outubro de 2009, também na cidade de Passo Fundo.

Em 2010 as duas lojas foram fechadas, pois não trouxeram o lucro esperado e sim apenas prejuízo, com isso criou-se a transportadora denominada Calzalog que presta serviços para outras empresas na área de logística como forma de aumentar o faturamento.

A Empresa Calzalog atua no setor de transportes no segmento de distribuição, hoje em dia atuando em todo território brasileiro. É realizado o transporte de cargas fechadas, cargas fracionadas, coletas e entregas nas regiões de atuação. As cargas secas são feitas no estado e interestadual, porém cargas refrigeradas somente dentro do estado.

No atual momento a empresa conta com um quadro de 85 colaboradores entre distribuidora e logística, e uma frota de 38 veículos com uma frota de bitrem (graneleiro), carreta (baú e graneleiro), truck, camionete  $\frac{3}{4}$  e toco. Os veículos e as cargas são rastreados e monitorados 24 horas via satélite em tempo real até chegarem ao destino final, prevenindo extravio ou qualquer outro tipo de perda.

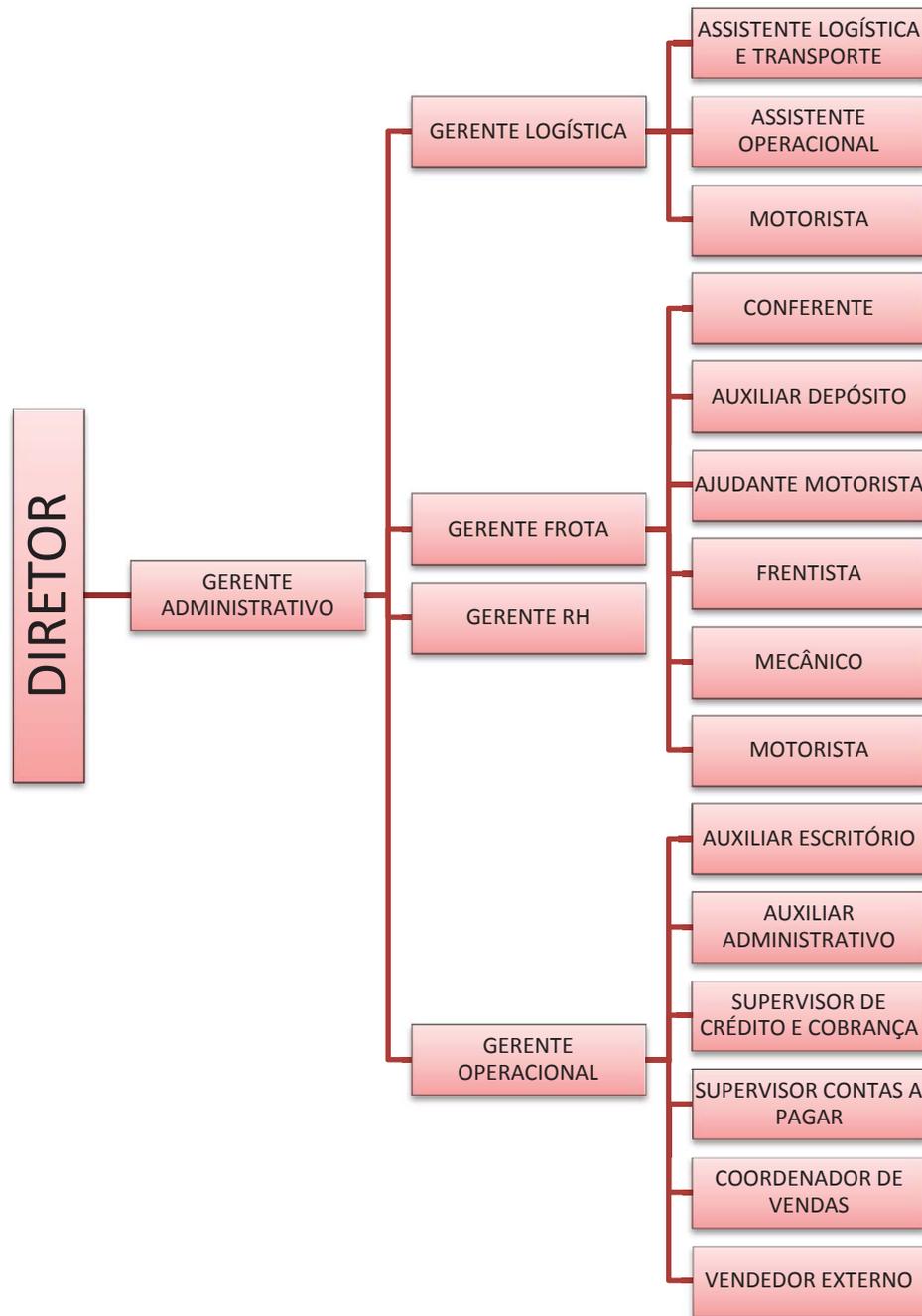
A manutenção de veículos e equipamentos é preventiva, assim como o controle de desgaste de pneus, a empresa possui oficina própria onde seus funcionários é que realizam a manutenção dos veículos a cada retorno de viagem.

Por tratar-se de uma empresa prestadora de serviços possui como atividade principal a distribuição e o comércio atacadista de produtos alimentícios em geral, tendo por objetivo atender com rapidez e eficiência seus clientes zelando por manter a qualidade nos serviços prestados e a missão de atuar no segmento de logística e transporte de cargas, atendendo e visando à total satisfação dos clientes, oferecendo soluções adequadas na distribuição dos produtos e contribuindo para o desenvolvimento do país e o sucesso de todos.

O foco da pesquisa é o ramo da distribuição, já que a empresa estudada atua neste segmento é importante analisar os custos de distribuição, podendo assim ter um panorama

mais completo dos custos envolvidos na distribuição dos produtos da empresa, gerando dessa forma informações que possam subsidiar a empresa afim de que a mesma possa reduzir custos e aumentar sua lucratividade.

Atualmente, a Distribuidora Calza Ltda possui o seguinte organograma (Figura 5).



**Figura 5 – Organograma da Distribuidora Calza Ltda**

Fonte: Dados primários, maio/2015

As instalações físicas estão adequadas ao que a empresa necessita contando com um prédio de 300 m<sup>2</sup>, sendo que no primeiro piso possui a recepção e quatro salas onde funciona

a parte de distribuição e contas a pagar da empresa. No segundo piso dispõe de uma sala para a diretoria e outra para o setor da logística. Em anexo ao prédio tem um pavilhão com 1.400 m<sup>2</sup> que serve de estoque para as mercadorias da empresa e ao lado a oficina com 100 m<sup>2</sup>, conforme pode-se observar a foto aérea de como encontra-se a empresa no ano de 2015 na Figura 6.



**Figura 6 – Vista aérea da Distribuidora Calza Ltda, de Casca/RS**

**Fonte:** Dados primários, maio/2015

Ainda conta com duas filiais: Campo Mourão – Paraná e Nova Mutum – Mato Grosso, com agenciamento de cargas, principalmente de grãos e mais dois pontos de apoio estratégico: Passo Fundo – Rio Grande do Sul e Cascavel – Paraná.

#### 4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Após a coleta dos dados apresentam-se individualmente os veículos pesquisados ou analisados em um período pré-determinado, com suas características próprias e seu desempenho, posteriormente apresenta-se uma análise comparativa da média de todos os

caminhões e sugestões de ações para melhoramento dos custos logísticos, ou seja, ampliação da competitividade e lucratividade pela empresa.

#### 4.2.1 Veículo identificado por placa IRI 2916

Caminhão Baú placa IRI 2916 (Figura 7) tem capacidade de carga para 32 toneladas, modelo Scania R-420 ano 2010, apresenta-se hoje com 595.681 Km, e um valor de mercado aproximado de R\$ 287.400,00 (Tabela FIPE).



**Figura 7 – Caminhão Baú Scania R420 placa IRI 2916**

**Fonte:** Dados primários, maio/2015

As rotas que a empresa realiza não são definidas e são formadas conforme a demanda de venda dos clientes. Este modelo de caminhão transporta cargas paletizadas, em fardo ou em caixas, como por exemplo: leite em pó, sal, ar condicionado, micro-ondas, açúcar.

Na quadro 3 destaca-se um exemplo de rota seguida por este veículo no mês de abril/2015.

DATA	CLIENTE	ORIGEM	UF	DESTINO	UF	PRODUTO	KM	DURAÇÃO DA VIAGEM
05/04/2015		CASCA	RS	TEUTÔNIA	RS	VIAGEM VAZIA	170	0,5 DIAS
05/04/2015	BRF	TEUTÔNIA	RS	CAMPO MOURÃO	PR	LEITE EM PÓ	879	1 DIA
06/04/2015	COAMO	CAMPO MOURÃO	PR	CASCA	RS	ÓLEO DE SOJA	764	1,5 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>							<b>3 DIAS</b>	
10/04/2015		CASCA	RS	CRUZ ALTA	RS	VIAGEM VAZIA	213	0,5 DIAS
10/04/2015	CCGL	CRUZ ALTA	RS	SALVADOR	BA	LEITE EM PÓ	3144	4,5 DIAS
15/04/2015		SALVADOR	BA	TRINDADE	PE	VIAGEM VAZIA	745	1,5 DIAS
17/04/2015	TERCEIRO	TRINDADE	PE	IVAIPORÃ	PR	CARGA DE TERCEIRO	2888	4,5 DIAS
22/04/2015		IVAIPORÃ	PR	CAMPO MOURÃO	PR	VIAGEM VAZIA	131	0,5 DIAS
22/04/2015	COAMO	CAMPO MOURÃO	PR	CASCA	RS	ÓLEO DE SOJA	764	1,5 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>							<b>13 DIAS</b>	
<b>TOTAL DE KM POR MÊS</b>							<b>9698</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO VAZIO</b>							<b>1259</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO CARREGADO</b>							<b>8439</b>	

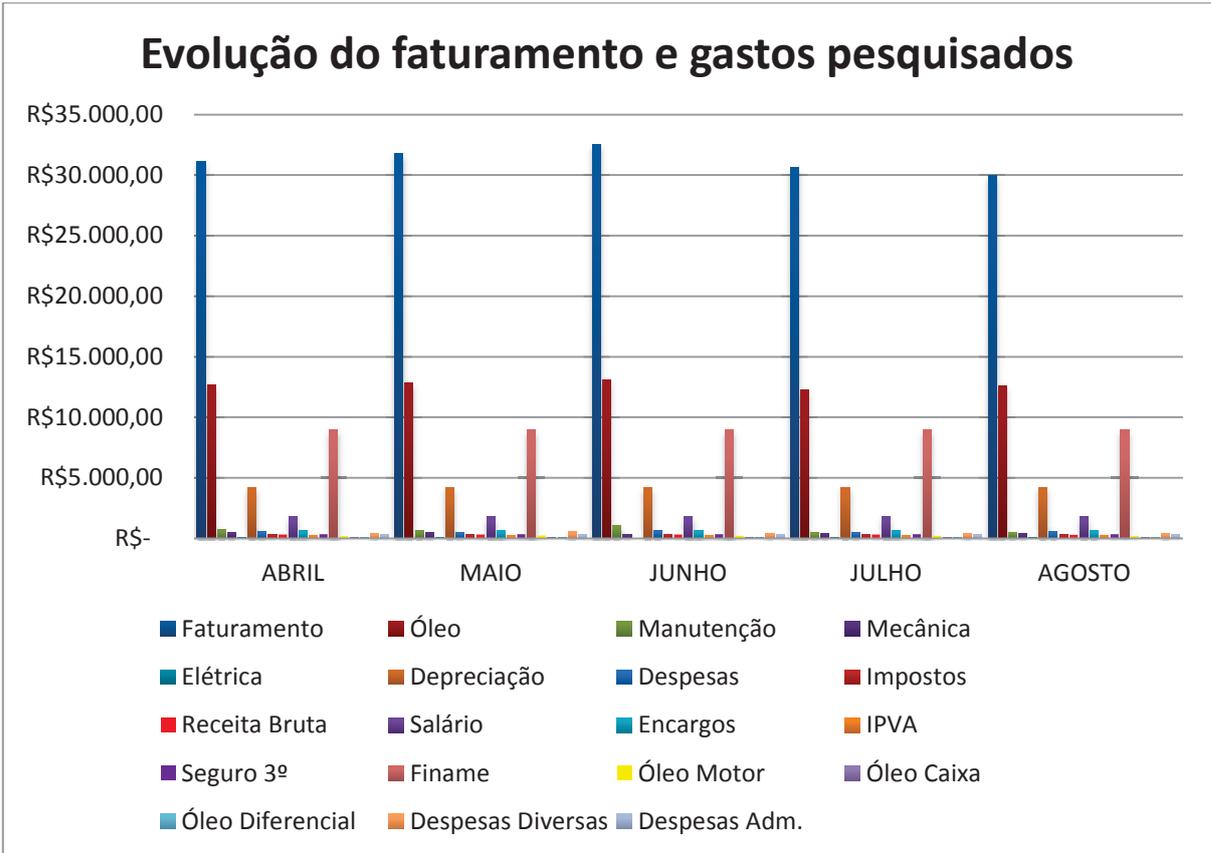
**Quadro 3 - Composição da rota do caminhão baú**

Fonte: Dados primários, maio/2015

Ao se observar os quilômetros rodados pode-se notar que de um total de 9.698 Km realizados em um mês de atividade praticamente, constata-se que 1.259 Km aproximadamente foram realizados sem carga no caminhão, ou seja, 12,98% do trajeto realizou-se não agregando valor ao transporte.

Diante disso sugere-se uma remodelação e mapeamento de rotas, procurando reduzir este percentual de trafego sem carga otimizando o deslocamento do caminhão e agregando valor ao trajeto.

O Gráfico 1 apresenta o acompanhamento da evolução do faturamento e gastos do Caminhão placa IRI 2916.



**Gráfico 1 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRI 2916**  
**Fonte:** coleta de dados, setembro/2015

Segue abaixo o Quadro 4 com o percentual dos custos sobre o faturamento.

	ABRIL	%	MAIO	%	JUNHO	%	JULHO	%	AGOSTO	%
<b>Faturamento</b>	R\$ 31.140,00		R\$ 31.800,00		R\$ 32.500,00		R\$ 30.600,00		R\$ 29.960,00	
<b>Óleo</b>	R\$ 12.689,00	41%	R\$ 12.840,00	40%	R\$ 13.108,20	40%	R\$ 12.296,00	40%	R\$ 12.612,00	42%
<b>Manutenção</b>	R\$ 720,00	2%	R\$ 690,00	2%	R\$ 1.100,00	3%	R\$ 460,00	2%	R\$ 524,00	2%
<b>Mecânica</b>	R\$ 497,00	2%	R\$ 450,00	1%	R\$ 320,00	1%	R\$ 410,00	1%	R\$ 363,00	1%
<b>Elétrica</b>	R\$ 49,00	0%	R\$ 55,00	0%	R\$ 32,00	0%	R\$ 60,00	0%	R\$ 44,00	0%
<b>Depreciação</b>	R\$ 4.200,00	13%	R\$ 4.200,00	13%	R\$ 4.200,00	13%	R\$ 4.200,00	14%	R\$ 4.200,00	14%
<b>Despesas</b>	R\$ 578,00	2%	R\$ 520,00	2%	R\$ 660,00	2%	R\$ 490,00	2%	R\$ 575,00	2%
<b>Impostos</b>	R\$ 311,40	1%	R\$ 318,00	1%	R\$ 325,00	1%	R\$ 306,00	1%	R\$ 299,60	1%
<b>Receita Bruta</b>	R\$ 311,40	1%	R\$ 318,00	1%	R\$ 325,00	1%	R\$ 306,00	1%	R\$ 299,60	1%
<b>Salário</b>	R\$ 1.797,13	6%								
<b>Encargos</b>	R\$ 661,34	2%								
<b>IPVA</b>	R\$ 238,00	1%								
<b>Seguro 3º</b>	R\$ 343,00	1%								
<b>Finame</b>	R\$ 8.960,00	29%	R\$ 8.960,00	28%	R\$ 8.960,00	28%	R\$ 8.960,00	29%	R\$ 8.960,00	30%
<b>Óleo Motor</b>	R\$ 186,00	1%	R\$ 238,00	1%	R\$ 216,00	1%	R\$ 206,00	1%	R\$ 194,00	1%
<b>Óleo Caixa</b>	R\$ 44,00	0%								
<b>Óleo Diferencial</b>	R\$ 38,00	0%								
<b>Despesas Diversas</b>	R\$ 437,00	1%	R\$ 528,00	2%	R\$ 423,00	1%	R\$ 398,00	1%	R\$ 410,00	1%
<b>Despesas Adm.</b>	R\$ 296,00	1%								
<b>Somatório despesas</b>	R\$ 32.356,27	104%	R\$ 32.534,47	102%	R\$ 33.086,67	102%	R\$ 31.509,47	103%	R\$ 31.898,67	106%

**Quadro 4 – Custos e percentual das despesas placa IRI 2916**

Fonte: Dados primários, setembro/2015

Diante dos dados apresentados no quadro acima, destaca-se que os maiores custos com o caminhão referido são com combustível (óleo diesel) em uma média de 40,6% em relação ao faturamento; seguido pela parcela de financiamento do caminhão em 28,8% e posteriormente com a depreciação que é calculada em cinco anos 13,4%. O salário dos motoristas esta em 6%; uma parte da manutenção esta em 2,2%; despesas (pneus e recapagens, segurança, advogados, programa para emissão do CT-e e contador) e encargos gerados pelo motorista em 2%; mecânica e despesas diversas (água, luz, telefone, internet, IPTU) com 1,2%. No período acumulado de abril a agosto de 2015, os custos de transportes foram superiores ao faturamento.

Nesse caso, constata-se que durante o trajeto do caminhão, seja ele com carga ou vazio, o consumo das principais despesas evidenciadas é constante, o que fortalece a posição da necessidade de otimizar o número de Km de tráfego sem carga. Se observarmos que os gastos mensais são superiores aos custos logísticos do caminhão, em média 3,4%, infere-se

que com a otimização da carga poderia ter rentabilizado o suficiente para equilibrar os custos e resultados.

#### 4.2.2 Veículo identificado por placa IRJ 5496

Caminhão Graneleiro placa IRJ 5496 (Figura 8) tem capacidade de carga para 32 toneladas, modelo Scania R-420 ano 2010, atualmente com 669.080 Km, e um valor de mercado aproximado de R\$ 280.000,00 (Tabela FIPE).



**Figura 8 – Caminhão Graneleiro Scania R420 placa IRJ 5496**

**Fonte:** Dados primários, maio/2015

As rotas que a empresa realiza não são definidas e são formadas conforme a demanda de venda dos clientes. Este tipo de caminhão transporta cargas a granel, em fardo ou paletizadas, por exemplo: leite em pó, sal, açúcar, fertilizantes, grãos (milho, soja).

Conforme o Quadro 5, segue um exemplo de rota seguida por este veículo no mês de abril/2015.

DATA	CLIENTE	ORIGEM	UF	DESTINO	UF	PRODUTO	KM	DURAÇÃO DA VIAGEM
04/04/2015	MATRIZ	CASCA	RS	CRUZ ALTA	RS	VIAGEM VAZIA	213	0,5 DIAS
04/04/2015	CCGL	CRUZ ALTA	RS	ARAPONGAS	PR	LEITE EM PÓ	903	1,5 DIAS
05/04/2015		ARAPONGAS	PR	CAMPO MOURÃO	PR	VIAGEM VAZIA	174	0,5 DIAS
06/04/2015	COAMO	CAMPO MOURÃO	PR	CASCA	RS	ÓLEO DE SOJA	764	1,5 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>								<b>4 DIAS</b>
11/04/2015	MATRIZ	CASCA	RS	CRUZ ALTA	RS	VIAGEM VAZIA	213	0,5 DIAS
11/04/2015	CCGL	CRUZ ALTA	RS	CARUARU	PE	LEITE EM PÓ	3690	6,5 DIAS
18/04/2015	GYPSUM	PETROLINA	PE	SOBRADINHO	DF	GESSO	1737	3 DIAS
22/04/2015		SOBRADINHO	DF	ANÁPOLIS	GO	VIAGEM VAZIA	171	0,5 DIAS
22/04/2015	TÉGULA/ETERNIT	ANÁPOLIS	GO	NOVA MUTUM	MT	TELHA	1231	2 DIAS
24/04/2015	DASSOLER	NOVA MUTUM	MT	CASCA	RS	GRÃOS	2339	3,5 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>								<b>16 DIAS</b>
<b>TOTAL DE KM POR MÊS</b>							<b>11435</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO VAZIO</b>							<b>771</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO CARREGADO</b>							<b>10664</b>	

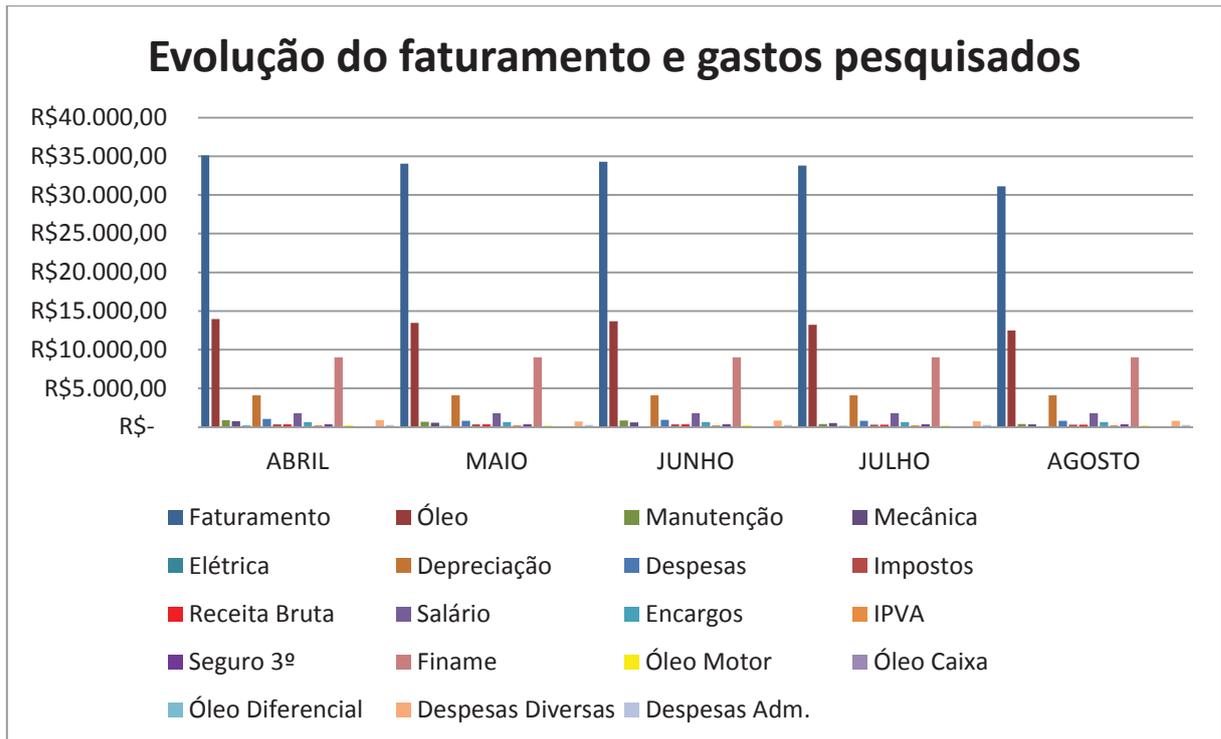
**Quadro 5 – Composição da rota do caminhão graneleiro**

Fonte: Dados primários, maio/2015

Ao se observar os quilômetros rodados pode-se notar que de um total de 11.435 Km realizados em um mês de atividade praticamente, constata-se que 771 Km aproximadamente foram realizados sem carga no caminhão, ou seja, 6,74% do trajeto realizou-se não agregando valor ao transporte.

Diante disso sugere-se uma remodelação e mapeamento de rotas, procurando reduzir este percentual de trafego sem carga otimizando o deslocamento do caminhão e agregando valor ao trajeto.

No gráfico 2 apresenta-se para acompanhamento a evolução de faturamento e gastos do Caminhão placa IRJ 5496.



**Gráfico 2 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRJ 5496**

**Fonte:** coleta de dados, setembro/2015

Segue abaixo uma Quadro 6 com o percentual dos custos sobre o faturamento.

	ABRIL	%	MAIO	%	JUNHO	%	JULHO	%	AGOSTO	%
<b>Faturamento</b>	R\$ 35.100,00		R\$ 34.050,00		R\$ 34.300,00		R\$ 33.800,00		R\$ 31.120,00	
<b>Óleo</b>	R\$ 13.950,00	40%	R\$ 13.452,00	40%	R\$ 13.680,00	40%	R\$ 13.225,00	39%	R\$ 12.498,00	40%
<b>Manutenção</b>	R\$ 900,00	3%	R\$ 680,00	2%	R\$ 870,00	3%	R\$ 400,00	1%	R\$ 385,00	1%
<b>Mecânica</b>	R\$ 790,00	2%	R\$ 565,00	2%	R\$ 620,00	2%	R\$ 512,00	2%	R\$ 368,00	1%
<b>Elétrica</b>	R\$ 180,00	1%	R\$ 150,00	0%	R\$ 126,00	0%	R\$ 143,00	0%	R\$ 40,00	0%
<b>Depreciação</b>	R\$ 4.100,00	12%	R\$ 4.100,00	12%	R\$ 4.100,00	12%	R\$ 4.100,00	12%	R\$ 4.100,00	13%
<b>Despesas</b>	R\$ 1.060,00	3%	R\$ 820,00	2%	R\$ 925,00	3%	R\$ 796,00	2%	R\$ 820,00	3%
<b>Impostos</b>	R\$ 351,00	1%	R\$ 340,50	1%	R\$ 343,00	1%	R\$ 338,00	1%	R\$ 311,20	1%
<b>Receita Bruta</b>	R\$ 351,00	1%	R\$ 340,50	1%	R\$ 343,00	1%	R\$ 338,00	1%	R\$ 311,20	1%
<b>Salário</b>	R\$ 1.797,13	5%	R\$ 1.797,13	5%	R\$ 1.797,13	5%	R\$ 1.797,13	5%	R\$ 1.797,13	6%
<b>Encargos</b>	R\$ 661,34	2%	R\$ 661,34	2%	R\$ 661,34	2%	R\$ 661,34	2%	R\$ 661,34	2%
<b>IPVA</b>	R\$ 238,00	1%	R\$ 238,00	1%	R\$ 238,00	1%	R\$ 238,00	1%	R\$ 238,00	1%
<b>Seguro 3º</b>	R\$ 343,00	1%	R\$ 343,00	1%	R\$ 343,00	1%	R\$ 343,00	1%	R\$ 343,00	1%
<b>Finame</b>	R\$ 9.020,00	26%	R\$ 9.020,00	26%	R\$ 9.020,00	26%	R\$ 9.020,00	27%	R\$ 9.020,00	29%
<b>Óleo Motor</b>	R\$ 250,00	1%	R\$ 200,00	1%	R\$ 220,00	1%	R\$ 200,00	1%	R\$ 200,00	1%
<b>Óleo Caixa</b>	R\$ 44,00	0%	R\$ 44,00	0%	R\$ 44,00	0%	R\$ 44,00	0%	R\$ 44,00	0%
<b>Óleo Diferencial</b>	R\$ 38,00	0%	R\$ 38,00	0%	R\$ 38,00	0%	R\$ 38,00	0%	R\$ 38,00	0%
<b>Despesas Diversas</b>	R\$ 910,00	3%	R\$ 730,00	2%	R\$ 840,00	2%	R\$ 756,00	2%	R\$ 794,00	3%
<b>Despesas Adm.</b>	R\$ 296,00	1%	R\$ 296,00	1%	R\$ 296,00	1%	R\$ 296,00	1%	R\$ 296,00	1%
<b>Somatório despesas</b>	R\$ 35.279,47	101%	R\$ 33.815,47	99%	R\$ 34.504,47	101%	R\$ 33.245,47	98%	R\$ 32.264,87	104%

**Quadro 6 – Custos e percentual das despesas placa IRJ 5496**

Fonte: Dados primários, setembro/2015

Podem-se destacar os dados apresentados no quadro acima os maiores custos com o caminhão referido são com combustível (óleo diesel) em uma média de 39,8% em relação ao faturamento; seguido pela parcela de financiamento do caminhão em 26,8% e posteriormente com a depreciação que é calculada em cinco anos 12,2%. O salário dos motoristas esta em 5,2%; despesas (pneus e recapagens, segurança, advogados, programa para emissão do CT-e e contador) em 2,6%; despesas diversas (água, luz, telefone, internet, IPTU) com 2,4%; uma parte da manutenção e encargos gerados pelo motorista com 2%; e mecânica 1,8%. No período acumulado de abril, junho e agosto de 2015 os custos de transportes foram superiores ao faturamento e em maio e julho menores.

Diante disso, pode-se constatar que durante o trajeto do caminhão, seja ele com carga ou vazio, o consumo das principais despesas evidenciadas é constante, o que fortalece a posição da necessidade de otimizar o número de Km de tráfego sem carga. Portanto observa-se que o tráfego sem carga é inferior ao caminhão analisado anteriormente, constatando-se uma diferença negativa menor entre faturamento e custos logísticos, sugere-se neste caso além da otimização da carga e roteirização, um deslocamento linear otimizando o consumo de

combustível, podendo ser verificada a atuação do motorista e treinamentos junto as empresas revendedoras de veículos de carga.

Nota-se que a soma dos gastos mensais são superiores aos custos logísticos do caminhão em três meses apresentando uma média 0,6%, infere-se que com a otimização da carga poderia ter rentabilizado o suficiente para equilibrar os custos e resultados, porém além da otimização da carga necessita-se otimização no consumo de combustível, revendo a atuação do motorista e os roteiros realizados, bem como as paradas, isso poderia ser resolvido com um roteirizador ligado ao consumo de combustível.

#### 4.2.3 Veículo identificado por placa IRY 6704

Caminhão Bitrem placa IRY 6704 (Figura 9) tem capacidade de carga para 37,5 toneladas, modelo Volvo FH 440 ano 2011, apresenta-se hoje com 596.665 Km, e um valor de mercado aproximado de R\$ 325.000,00 (Tabela FIPE).



**Figura 9 – Caminhão Bitrem Volvo FH 440 placa IRY 6704**

**Fonte:** Dados primários, maio/2015

As rotas que a empresa realiza não são definidas e são formadas conforme a demanda de venda dos clientes. Este modelo de caminhão faz a mesma rota e transporta os mesmos tipos de carga que o graneleiro, mas inclui-se também o transporte de estruturas para silo, gesso e piso de cerâmica, porém com uma capacidade maior de toneladas.

Conforme o Quadro 7, segue um exemplo de rota seguida por este veículo no mês de abril/2015.

DATA	CLIENTE	ORIGEM	UF	DESTINO	UF	PRODUTO	KM	DURAÇÃO DA VIAGEM
03/04/2015		CASCA	RS	CRUZ ALTA	RS	VIAGEM VAZIA	213	0,5 DIAS
03/04/2015	CCGL	CRUZ ALTA	RS	RECIFE	PE	LEITE EM PÓ	3819	6,5 DIAS
11/04/2015		RECIFE	PE	TRINTADE	PE	VIAGEM VAZIA	650	1 DIA
12/04/2015	SÃO GERALDO	TRINDADE	PE	CARAZINHO	RS	GESSO	3428	6 DIAS
19/04/2015		CARAZINHO	RS	ESTRELA	RS	VIAGEM VAZIA	208	0,5 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>								<b>15 DIAS</b>
22/04/2015	LATIVALE	ESTRELA	RS	TERESINA	PI	LEITE EM PÓ	3797	6,5 DIAS
29/04/2015		TERESINA	PI	PETROLINA	PE	VIAGEM VAZIA	635	1 DIA
30/04/2015	GYPSUN	PETROLINA	PE	GOIÂNIA	GO	GESSO	1741	3 DIAS
02/05/2015		GOIÂNIA	GO	RIO VERDE	GO	VIAGEM VAZIA	232	0,5 DIAS
02/05/2015	BRF	RIO VERDE	GO	ARROIO DO MEIO	RS	GRÃOS	1754	3 DIAS
<b>DURAÇÃO TOTAL DA ROTA</b>								<b>14 DIAS</b>
<b>TOTAL DE KM POR MÊS</b>							<b>16477</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO VAZIO</b>							<b>1938</b>	
<b>TOTAL DE KM RODADO CARREGADO</b>							<b>14539</b>	

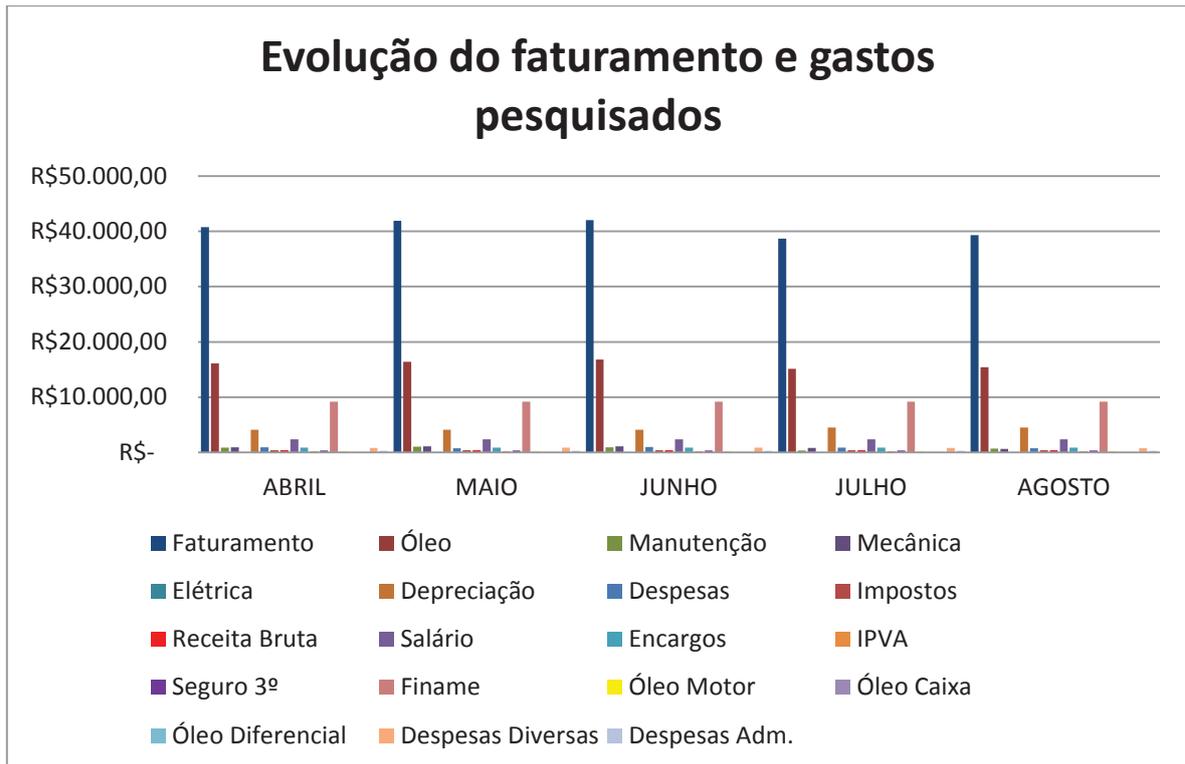
**Quadro 7** – Composição da rota do caminhão bitrem

**Fonte:** Dados primários, maio/2015

Ao se observar os quilômetros rodados pode-se notar que de um total de 16.477 Km realizados em um mês de atividade praticamente, constata-se que 1.938 Km aproximadamente foram realizados sem carga no caminhão, ou seja, 11,76% do trajeto realizou-se não agregando valor ao transporte.

Diante disso sugere-se uma remodelação e mapeamento de rotas, procurando reduzir este percentual de trafego sem carga otimizando o deslocamento do caminhão e agregando valor ao trajeto.

No gráfico 3 apresenta-se para acompanhamento a evolução de faturamento e gastos do Caminhão placa IRY 6704.



**Gráfico 3 – Evolução do faturamento e gastos do caminhão placa IRY 6704**

Fonte: coleta de dados, setembro/2015

Segue abaixo o Quadro 8 com o percentual dos custos sobre o faturamento.

	ABRIL	%	MAIO	%	JUNHO	%	JULHO	%	AGOSTO	%
<b>Faturamento</b>	R\$ 40.740,00		R\$ 41.910,00		R\$ 42.006,00		R\$ 38.674,00		R\$ 39.320,00	
<b>Óleo</b>	R\$ 16.097,00	40%	R\$ 16.415,00	39%	R\$ 16.802,00	40%	R\$ 15.108,00	39%	R\$ 15.400,00	39%
<b>Manutenção</b>	R\$ 874,00	2%	R\$ 1.030,00	2%	R\$ 965,00	2%	R\$ 390,00	1%	R\$ 726,00	2%
<b>Mecânica</b>	R\$ 943,00	2%	R\$ 1.086,00	3%	R\$ 1.100,00	3%	R\$ 828,00	2%	R\$ 632,00	2%
<b>Elétrica</b>	R\$ 80,00	0%	R\$ 48,00	0%	R\$ 55,00	0%	R\$ 70,00	0%	R\$ 35,00	0%
<b>Depreciação</b>	R\$ 4.100,00	10%	R\$ 4.100,00	10%	R\$ 4.100,00	10%	R\$ 4.500,00	12%	R\$ 4.500,00	11%
<b>Despesas</b>	R\$ 952,00	2%	R\$ 749,00	2%	R\$ 1.020,00	2%	R\$ 860,00	2%	R\$ 746,00	2%
<b>Impostos</b>	R\$ 420,00	1%								
<b>Receita Bruta</b>	R\$ 420,00	1%								
<b>Salário</b>	R\$ 2.400,00	6%								
<b>Encargos</b>	R\$ 900,00	2%								
<b>IPVA</b>	R\$ 266,00	1%								
<b>Seguro 3º</b>	R\$ 343,00	1%								
<b>Finame</b>	R\$ 9.200,00	23%	R\$ 9.200,00	22%	R\$ 9.200,00	22%	R\$ 9.200,00	24%	R\$ 9.200,00	23%
<b>Óleo Motor</b>	R\$ 255,00	1%	R\$ 250,00	1%	R\$ 236,00	1%	R\$ 212,00	1%	R\$ 220,00	1%
<b>Óleo Caixa</b>	R\$ 52,00	0%	R\$ 44,00	0%	R\$ 47,00	0%	R\$ 44,00	0%	R\$ 44,00	0%
<b>Óleo Diferencial</b>	R\$ 41,00	0%	R\$ 38,00	0%	R\$ 40,00	0%	R\$ 38,00	0%	R\$ 38,00	0%
<b>Despesas Diversas</b>	R\$ 834,00	2%	R\$ 900,00	2%	R\$ 888,00	2%	R\$ 820,00	2%	R\$ 740,00	2%
<b>Despesas Adm.</b>	R\$ 296,00	1%								
<b>Somatório despesas</b>	R\$ 38.473,00	94%	R\$ 38.905,00	93%	R\$ 39.498,00	94%	R\$ 37.115,00	96%	R\$ 37.326,00	95%

**Quadro 8 - Custos e percentual das despesas placa IRY 6704**

Fonte: Dados primários, setembro/2015

A análise do quadro constata que os maiores custos com o caminhão referido são com combustível (óleo diesel) em uma média de 39,4% em relação ao faturamento; seguido pela parcela de financiamento do caminhão em 22,8% e posteriormente com a depreciação que é calculada em cinco anos 10,6%. O salário dos motoristas esta em 6%; mecânica 2,4%; despesas (pneus e recapagens, segurança, advogados, programa para emissão do CT-e e contador), despesas diversas (água, luz, telefone, internet, IPTU) e encargos gerados pelo motorista com 2% e uma parte da manutenção em 1,8%. No período acumulado de abril, a agosto de 2015 os custos de transportes foram inferiores ao faturamento.

Com o objetivo de analisar os gastos mensais e custos logísticos do caminhão, verifica-se que o trajeto do caminhão, seja ele com carga ou vazio, a soma dos gastos comparados com o faturamento médio do veículo em cinco meses foi positivo, em média de 5,6%. Este fato é constatado pela otimização de carga em virtude da sua capacidade, o que pode-se inferir que para cargas mais pesada e longas a maior vantagem se dá com veículos de maior capacidade.

#### 4.3 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Com base na pesquisa aplicada na fase quantitativa e qualitativa é possível listar pontos relevantes e passíveis de tomada de ações por parte do diretor da empresa estudada, com o intuito de melhorar ainda mais a gestão da logística, que é um ponto importantíssimo para qualquer empresa que atue no ramo de transporte de cargas.

A partir dos gráficos e dados coletados da empresa Distribuidora Calza Ltda, observa-se alguns itens que podem ser melhorados:

- A busca de cargas para que o caminhão não volte vazio de seu destino, possibilitando a empresa ganhar dois fretes em uma só viagem, para isso, é necessário, pesquisar qual empresa perto daquela região está precisando de transporte e negociar o serviço, sendo pró ativo.
- Outra proposta é realizar treinamentos para os motoristas, afim de que os mesmos aprendam a forma correta de dirigir o veículo para reduzir custos com o combustível e manutenção de forma educativa e dando o apoio necessário a essa realização que trará para a empresa ganhos surpreendentes, pois é sabido que o combustível é o item que mais encarece os custos do transporte.

Essas são algumas sugestões que poderão ser implementadas na empresa Distribuidora Calza Ltda, para aumentar seu crescimento e seu faturamento, pois são fatores importantíssimos no gerenciamento dos custos logísticos de transporte de cargas, que se bem gerenciados geram sucesso e ainda mais credibilidade no serviço prestado.

Para enfrentar a competição cada vez mais acirrada, a melhor opção parece ser a melhoria contínua da qualidade dos serviços oferecidos, o valor agregado ao produto/serviço pode fazer a diferença perante a concorrência e tornar-se uma vantagem competitiva que assegura a fidelidade do cliente e a perpetuação da organização.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para se ter uma ótima logística de transporte, alguns fatores são decisivos, tais como: segurança, entrega do produto no prazo acordado, com pontualidade, no local indicado, sem nenhuma avaria a mercadoria transportada, todos esses fatores auxiliam uma transportadora a ser competitiva e estar presente no mercado de transporte de carga de forma segura e prestando serviços com qualidade, porém para obter todo esse sucesso um fator relevante são os custos envolvidos em sua operação que não podem ser esquecidos.

Explorando o mercado desafiador de hoje, percebe-se que a empresa que administrar seus custos logísticos de forma efetiva, conseguirá ser muito mais competitiva no mercado, pois poderá oferecer o mesmo produto com um preço melhor, afinal a empresa que se utiliza de ferramentas para planejar seus recursos afim de promover seu crescimento diante do mercado, consegue minimizar e gerenciar seus custos de forma positiva e diferenciada.

Ao analisar os dados identificados dos custos com o transporte de cargas na empresa, pode-se observar algumas falhas, como prejuízo, com isso sugere-se que a empresa através dos conhecimentos adquiridos possam aplicá-los para que consigam melhorar a lucratividade e o crescimento, agregando valor a cada transporte realizado e fazendo cada vez melhor, sempre buscando inovações.

A pesquisa realizada na empresa Distribuidora Calza Ltda, sobre a importância do gerenciamento dos custos logísticos confirma que é possível ser competitivo com planejamento e um ótimo gerenciamento de seus custos. Com esta pesquisa foi possível observar seus processos e como funciona o gerenciamento da logística de transporte, o que é muito satisfatório poder conhecer e estar presente na empresa.

O objetivo do trabalho de identificar o custo logístico externo da empresa Distribuidora Calza Ltda foi atingido, pois com novas ideias para serem implementadas nos processos de decisão a empresa tem uma nova forma de gerenciar seus custos, afim de otimiza-los.

Conclui-se que ao gerenciar os custos na logística de transporte a empresa terá uma grande oportunidade de competitividade diante do mercado pelo fato que saber utilizar seus recursos de forma que agregue valor.

A pesquisa contribuiu para conhecer mais sobre gestão de custos e, principalmente sobre a dificuldade de mensurar estes custos nas empresas, pois muitas vezes o foco da organização está em outras áreas da empresa, como marketing, satisfação dos clientes, o produto em si, e os custos que se bem geridos fazem uma grande diferença no resultado final da empresa muitas vezes são esquecido ou deixados de lado.

Para a instituição, o estudo foi importante, porque conseguiu-se assimilar conceitos vistos em aula e agora transformados em prática, sendo o tema abordado neste trabalho relevante dentro do contexto acadêmico e empresarial. O custo logístico é assunto que tem merecido destaque, pelo crescente interesse e desenvolvimento de pesquisas, quanto pelo atual cenário econômico onde minimizar custos, podem significar a perpetuação da organização no mundo empresarial.

Por fim, o presente trabalho de conclusão de curso foi de especial contribuição a pesquisadora, possibilitando finalizar as atividades pertinentes ao curso de Administração de Empresas da Universidade de Passo Fundo, bem como facilitou o entendimento da teoria relativa ao objetivo do estudo e ao aperfeiçoamento, em termos de custos logísticos no local de trabalho que é a Distribuidora Calza Ltda em Casca RS, podendo-se deixar como novas propostas de pesquisa, verificar os demais veículos qual o ganho e qual o custo logístico, verificando a melhor rota a se trabalhar, se rotas longas ou curtas.

## REFERÊNCIAS

ABTC. **Associação Brasileira de Logística e Transporte de Carga**. [200-?]. Disponível em: <<http://www.abtc.org.br/paginas/quemsomos.aspx>>. Acesso em: 26 mai. 2015.

ANAC. **Agência Nacional de Aviação Civil**. [2006?]. Disponível em: <[www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD\\_CHAVE=7](http://www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD_CHAVE=7)>. Acesso em: 17 mai. 2015.

ANTAQ. **Agência Nacional de Transportes Aquaviários**. 2010. Disponível em: <[www.antaq.gov.br/acessoainformacao/](http://www.antaq.gov.br/acessoainformacao/)>. Acesso em: 17 mai. 2015

ANTT. **Agência Nacional de Transportes Terrestres**. 2013. Disponível em: <[www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)>. Acesso em: 17 mai. 2015.

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. Tradução Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, Paulo R.. **Logística e gerenciamento na cadeia de abastecimento**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves. Coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, Cesar Lavalle. 1. ed. 7. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Transporte Rodoviário**. 2015. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/transporte-rodoviario-relevancia.html>>. Acesso em: 18 out. 2015.

CASTIGLIONI, José A. de M.. **Logística Operacional: Guia Prático**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

CRUZ, June A. W.. **Gestão de Custos: perspectivas e funcionalidades**. [Livro Eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.

DIEHL, Astor A.; TATIM, Denise C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FIGUEIREDO, Kleber F.; FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter F.. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos.** 1 ed. 8. reimpr. São Paulo: Atlas, 2013.

FLEURY, Paulo. **Logística no Brasil: Situação atual e Transição para uma Economia Verde.** FBDS – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. 2011. [Artigo Eletrônico]. Disponível em: < <http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-7.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2015.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GURGEL, Floriano do A. **Logística Industrial.** 1. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

KEEDI, Samir. **Logística de Transporte Internacional: veículo prático de competitividade.** 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

LAURINDO, Alisson M.; TEIXEIRA, Alex V.. **A logística na administração pública: conceitos e métodos.** Curitiba: InterSaberes, 2014.

LOGÍSTICA, Brasil. **PIL – Programa de Investimentos em Logística.** Ministério do Planejamento. Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/rodovias3>>. Acesso em: 24 out. 2015.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

MILANEZ, Paulo Victor Marocco. **Situação dos transportes de carga no Rio Grande do Sul.** Disponível em: <[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/20150928173641rs\\_2030\\_\\_tr\\_3\\_\\_situacao\\_dos\\_trasp\\_ortes\\_de\\_cargas\\_no\\_rs\\_03\\_12%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/20150928173641rs_2030__tr_3__situacao_dos_trasp_ortes_de_cargas_no_rs_03_12%20(1).pdf)>. Acesso em 25 out. 2015.

NOVAES, Antonio G.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NOVAES, Flávio de. **A logística reversa das embalagens de caixa de papelão e seu impacto ambiental.** Revista Gestão & Saúde, Curitiba, v.1, n. 1, p.24-35. 2009. Disponível em: <<http://www.herrero.com.br/revista/Edicao%201%20Artigo%205.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2015.

OLIVEIRA, Francisco M. F. de. **Visão crítica entre Logística e Marketing**. Revista Administradores.com. 11 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/visao-critica-entre-logistica-e-marketing/53027/>>. Acesso em: 29 mai. 2015.

O'SULLIVAN, Arthur. **Introdução a economia: princípios e ferramentas**. Tradutora Maria Lúcia G. L. Rosa; Revisora técnica e co-autora Marislei Nishijima. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PRESIDÊNCIA da República. **Lei Federal 13.103/2015**. Casa Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13103.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13103.htm)>. Acesso em: 18 out. 2015.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Transporte e modais: com suporte de TI e SI** / [livro eletrônico] Curitiba: InterSaberes, 2012. Disponível em: <<http://upf.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121962/pages/-2>>. Acesso em: 26 maio 2015.

SANTOS, Joel José dos. **Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

VITORINO, Carlos M.. **Logística: bibliografia universitária** Pearson. [Livro Eletrônico]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. Disponível em: <<http://upf.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788564574526/pages/-12>>. Acesso em: 28 mai. 2015.

WANKE, Peter F. **Logística e transporte de cargas no Brasil: produtividade e eficiência no século XXI**. São Paulo: Atlas, 2010.