

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**REGINALDO FERNANDES LUCENA**

Principais fatores logísticos na redução de custos na prestação de serviço do  
transporte rodoviário em uma empresa familiar: um estudo de caso

São Luís  
2017

**REGINALDO FERNANDES LUCENA**

Principais fatores logísticos na redução de custos na prestação de serviço do transporte rodoviário em uma empresa familiar: um estudo de caso

Monografia apresentada ao Curso de Administração de Empresas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Me. Ricardo André Barbosa Carreira

São Luís

2017

LUCENA, REGINALDO FERNANDES.

Principais fatores logísticos na redução de custos na prestação de serviço do transporte rodoviário em uma empresa familiar: um estudo de caso / REGINALDO FERNANDES LUCENA. - 2017.

54 p.

Orientador(a): RICARDO ANDRÉ BARBOSA CARREIRA.  
Curso de Administração, Universidade Federal do Maranhão, SÃO LUÍS, 2017.

1. Custos operacionais. 2. Gerenciamento dos custos logísticos. 3. Prestação de serviço. I. CARREIRA, RICARDO ANDRÉ BARBOSA. II. Título.

## **REGINALDO FERNANDES LUCENA**

Principais fatores logísticos na redução de custos na prestação de serviço do transporte rodoviário em uma empresa familiar: um estudo de caso

Monografia apresentada ao Curso de Administração de Empresas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovador em: 13/12/2017

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Ricardo André Barbosa Carreira  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Sergio Sampaio Cutrim  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Me. Miguel Mubarak Heluy

A Deus, o criador dos Céus e da Terra.  
Ele que nos propociona forças além da  
que possamos ter, Ele que ilumina nossos  
dias e nos mostra o caminho a seguir.

Aos meus pais José Milton Lucena e  
Ivone Fernandes Campos Lucena, aos  
meus filhos Reginaldo Júnior, Mateus  
Lucena e Esmeralda.

A minha esposa, Neiliane Silva Lucena.

Aos meus irmãos Rosângela Fernandes  
Lucena e Rogério Fernandes Lucena.

À Mirna de Jesus Lucena, (*im memoriam*).

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por estar presente comigo em todas as lágrimas e em todos os sorrisos. Graças a Deus tenho forças para perseverar e superar qualquer desafio, pois para o Senhor nada é impossível. Com a força e as bênçãos do Senhor pude realizar o trabalho e chegar a resultados melhores do que o esperado.

A minha esposa pelo incentivo e apoio, aos meus pais José Milton Lucena e Ivone Fernandes Campos Lucena pelos esforços, proporcionando uma educação digna, aos meus filhos Reginaldo Fernandes Lucena Júnior, Mateus de Jesus Lucena e Esmeralda da Silva Lucena, aos meus irmãos Rosângela Fernandes Lucena e Rogério Fernandes Lucena, aos amigos, a todo corpo docente e principalmente ao professor orientador Ricardo Carreira, que cobrou, auxiliou, incentivou, e confiou desde o início neste trabalho, ao professor Ademir Martins pela orientação e colaboração na disciplina de TCC.

À empresa que abriu a oportunidade de realizar todas as pesquisas, levantamentos, acessar os dados necessários, e aos funcionários que me auxiliaram em todas as informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

Muito obrigado a todos!

“Irmãos, quanto a mim, não julgo que o haja alcançado; mas, uma coisa faço, e é que, esquecendo-me das coisas que atrás ficam, e avançando para as que estão diante de mim, prossigo para o alvo, pelo prêmio da soberana vocação de Deus em Cristo Jesus.”

Filipenses 3:13,14

## RESUMO

A pesquisa tem como objetivo estudar a empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA com relação aos custos operacionais. Na logística de transporte a sociedade precisa de produtos ou bens que estejam disponíveis de forma rápida e segura que possam suprir suas necessidades. Neste estudo busca-se encontrar possibilidades para uma redução nos custos da empresa na prestação de serviço, averiguando a importância da administração dos custos logísticos. A pesquisa desenvolveu-se em torno da investigação na prestação de serviço e análise do controle de custos das operações realizadas no transporte rodoviário de cargas de uma empresa de pequeno porte, buscando destacar a importância da administração dos custos. As informações utilizadas a partir de dados coletados junto à COPESE por meio de planilhas e das entrevistas com os gestores, serviram de base para mostrar a real situação da empresa em atividade. A ferramenta utilizada permitiu em cada rota visualizar os custos do transporte e a obtenção de informações no nível gerencial para apoiar a tomada de decisões. Foi utilizada a classificação de custos fixos e variáveis, sendo que acessórios, peças, combustível, lubrificantes, pneus, lavagens e material de manutenção, são considerados custo fixo, enquanto depreciação, seguro obrigatório, IPVA, salários de motoristas e manutenção dos veículos são considerados custos variáveis. Considerou-se também o aprimoramento nas operações realizadas em cada rota analisada, através da relação entre custos fixos e custos variáveis. Conclui-se que a falta de administração dos custos não atrapalha o alcance de bons resultados em âmbito geral. Contudo, uma boa gestão torna possível a visualização dos resultados para a melhor tomada de decisões.

Palavras-chave: Gerenciamento dos custos logísticos, prestação de serviço, custos operacionais.



## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo estudiar la empresa Recapamentos de Neumáticos COPESE LTDA con relación a los costos operacionales. En la logística de transporte la sociedad necesita productos o bienes que estén disponibles de forma rápida y segura que puedan suplir sus necesidades. En este estudio se busca encontrar posibilidades para una reducción en los costos de la empresa en la prestación de servicio, averiguando la importancia de la administración de los costos logísticos. La investigación se desarrolló en torno a la investigación en la prestación de servicio y análisis del control de costos de las operaciones realizadas en el transporte por carretera de cargas de una pequeña empresa, buscando destacar la importancia de la administración de los costos. Las informaciones utilizadas a partir de datos recogidos junto a COPESE por medio de planillas y de las entrevistas con los gestores, sirvieron de base para mostrar la real situación de la empresa en actividad. La herramienta utilizada permitió en cada ruta visualizar los costos del transporte y la obtención de informaciones a nivel gerencial para apoyar la toma de decisiones. Se utilizó la clasificación de costos fijos y variables, siendo que los asesores, piezas, combustible, lubricantes, neumáticos, lavados y material de mantenimiento, se consideran costo fijo, como depreciación, seguro obligatorio, IPVA, salarios de conductores y mantenimiento de los vehículos se consideran costes variables. Se consideró también el perfeccionamiento en las operaciones realizadas en cada ruta analizada, a través de la relación entre costos fijos y costos variables. Se concluye que la falta de administración de los costes no obstaculiza el alcance de buenos resultados en el ámbito general. Sin embargo, una buena gestión hace posible la visualización de los resultados para la mejor toma de decisiones.

Palabras clave: Gestión de costes logísticos, prestación de servicios, costos operativos.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT:	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BBTS:	Bridgestone Bandag Truck Service
BR:	Brasil Rodovias
CNT:	Confederação Nacional do Transporte
CPA:	Custos de preços e acessórios
CBCPA:	Coeficiente básico de consumo de peças e acessórios
CC:	Custo de combustível
CBCC:	Coeficiente básico de consumo de combustível
DC:	Combustível
DPVAT:	Seguro de danos pessoais causados Por veículos automotores de vias terrestres
IPVA:	Imposto sobre a propriedade de veículos automotores
Km:	Quilometro
LC:	Licenciamento anual
LG:	Lavagem e engraxamento
LM:	Lubrificantes do motor
LT:	Lubrificantes da transmissão
PMA:	Percurso médio anual
PM:	Peças, acessórios e material de manutenção
PLC:	Preço médio do litro de óleo diesel
PLM:	Preço unitário do lubrificante do motor
PLT:	Preço unitário do lubrificante transmissão
PR:	Pneus e recauchutagem
PQS:	Programa de qualidade em serviços
PVCR:	Preço médio do veículo tipo completo
QM:	Quilometragem de troca de óleo do motor
QT:	Quilometragem de troca de transmissão
RC:	Remuneração de capital
RE:	Reposição do equipamento
RV:	Reposição do veículo
V1:	Veículo IVECO
V2:	Veículo KIA

VC: Volume do Carter  
VCC: Capacidade de câmbio  
VE: Vida útil do equipamento em meses  
VR: Taxa de reposição (litros/1000Km)  
VV: Vida útil do veículo em meses

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Organograma da empresa .....	23
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Veículo Aveco: Rota 1 .....	28
Figura 2 – Veículo Kia: Rota 2.....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Veículos .....	38
Tabela 2 - Consolidado por rota da relação do peso transportado, custos fixos e variáveis e custo total .....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valor do combustível gasto ao mês.....	40
Gráfico 2 - Quilometragem percorrida durante ao mês. ....	41
Gráfico 3 - Média de quilometro rodado por litro ao mês. ....	42
Gráfico 4 - Relação entre Custo Fixo e Variável Rota 1.....	43
Gráfico 5 - Relação entre Custo Fixo e Variável Rota 2.....	43

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>CUSTO E LOGÍSTICA .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Breve histórico .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2</b>	<b>Estrutura organizacional .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Missão .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4</b>	<b>Visão .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5</b>	<b>Valores .....</b>	<b>23</b>
<b>3.6</b>	<b>Produtos e serviços descritos pela empresa .....</b>	<b>24</b>
3.6.1	Recapagens de Pneus .....	24
3.6.2	Pneus Novos .....	24
3.6.3	Serviços .....	25
3.6.4	Produtos .....	25
<b>3.6</b>	<b>Sistema BBTS - Bridgestone Bandag Truck Service .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7</b>	<b>Posicionamento da empresa em relação ao mercado .....</b>	<b>26</b>
3.7.1	Frota .....	27
3.7.2	Rotas .....	27
<b>3.8</b>	<b>Custos logísticos na prestação de serviços .....</b>	<b>29</b>
3.8.1	Custos Fixos .....	29
3.8.2	Custos Variáveis .....	31
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipos de pesquisa .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>Universo .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>Coletas de dados no campo .....</b>	<b>36</b>
<b>4.4</b>	<b>Tratamentos de dados .....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Construção do cenário da pesquisa .....</b>	<b>37</b>
<b>5.2</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>39</b>
<b>5.3</b>	<b>ANÁLISE DOS GRÁFICOS .....</b>	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>Análise geral dos resultados .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>



<b>ANEXO A – AUTORIZAÇÃO.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO B – TABELAS ABASTECIMENTOS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO C – TABELAS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS .....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Wanke (2000), o transporte é uma peça fundamental no ramo da logística, pois é através dele que o produto sai do ponto inicial de produção até o destino final, o cliente.

Segundo a CNT, no Brasil, o transporte rodoviário é considerado o principal meio de transporte de cargas.

Conhecer os principais custos na prestação de serviço no transporte rodoviário de cargas é fundamental para que a companhia possa administrar seu capital, realizar cobranças adequadas e até mesmo competir em seu mercado com eficiência.

Em um mercado competitivo onde as empresas buscam se destacar na satisfação dos seus clientes, existe uma atenção aos custos envolvidos no processo, deste modo é necessário desenvolver uma ferramenta que auxilie a empresa a obter resultados satisfatórios, otimizar recurso e diminuir custos e utilizá-los como retorno positivo.

O estudo tem como objetivo analisar a prestação de serviço logísticos do transporte rodoviário da empresa. Com embasamento dos meios utilizados pela logística no transporte rodoviário, este trabalho parte das premissas: complexidade do transporte, otimização nos processos e redução dos custos.

Com o crescimento da demanda logística para o escoamento de produtos e a movimentação de cargas, viu-se o salto dos custos logísticos nas empresas que utilizam a modalidade de transporte rodoviário no deslocamento de bens.

Neste contexto será levantada a seguinte questão: A logística de transporte têm impactado na redução dos custos na prestação de serviço dentro da empresa?

O custo logístico no transporte deve ser levantado de acordo com cada tipo de produto e por rotas a serem utilizadas, taxas e impostos, combustíveis, pneus, salários e dentre outros que o trabalho visa destacar.

Visando esses custos, o presente trabalho aborda sua interligação da prestação do serviço do transporte urbano na região metropolitana de São Luís do Maranhão, tendo assim como objetivo analisar os serviços logísticos do transporte urbano da empresa, com embasamento dos meios utilizados pela logística no transporte urbano. Através de um aprofundamento bibliográfico em assuntos ligados

a logística do transporte rodoviário e urbano, abordaremos ideias de autores para solidificar a estratégia utilizada na redução de custos através da logística mais adequada.

Através de um estudo de caso serão levantados todos os pontos ligados ao atual processo logístico da empresa, desde sua operação até a apresentação dos custos decorrentes dessa operação praticada.

Este trabalho tem por objetivo geral estudar a prestação de serviço e a aplicação dos processos na gestão dos custos logísticos no setor de transporte em uma empresa de pequeno porte na região metropolitana de São Luís do Maranhão. Como objetivos específicos tem-se:

- a) Pautar conceitos e fundamentos teóricos para apuração e análise dos custos logísticos na prestação de serviço.
- b) Levantar os dados envolvidos com os custos logísticos para este serviço;
- c) Demonstrar a importância que a logística tem na redução dos custos envolvidos na operação;
- d) Mostrar os procedimentos e as operações realizados na prestação de serviço ao cliente.

Com a grande expansão dos mercados nos últimos anos, o transporte de mercadorias cresceu no mesmo ritmo, e com isso os problemas de nossas vias urbanas aparecem como fator determinante no preço do serviço e conseqüentemente, no preço do produto final.

Segundo Ballou (2009, p 113) “o transporte representa o elemento mais importante do custo logístico na maior parte das empresas, o frete costuma absorver dois terços de todo o gasto logístico”, portanto podemos afirmar que o aumento dos preços nos produtos nos últimos anos é também decorrente no aumento do custo de frete.

Segundo Gonçalves e Pereira (2012), “o transporte rodoviário é amplamente utilizado devido á facilidade de escoamento da carga, possibilidade de carregar diversos tipos de cargas, amplo mercado, diversidade de rotas em nosso território”.

No Brasil, “o grande problema é que somos altamente dependentes do transporte rodoviário”, afirma o agricultor Carlos Alberto Simon.

Essa dependência do modal rodoviário no Brasil e a má qualidade da infraestrutura viária são problemas significativos para as empresas. Ele equivale a 80% dos transportes realizados pelas companhias. E, conforme a Pesquisa CNT de Rodovias 2015, 57% da malha viária analisada tem deficiências no seu estado geral, que fazem aumentar o custo operacional do transporte em cerca de 25%. A melhoria das condições das rodovias é um fator importante para reduzir os custos logísticos.

## 2 CUSTO E LOGÍSTICA

Segundo Coelis (2017), a utilização do transporte, sem dúvida, é uma das principais funções logísticas, pois representa a maior parte dos custos logísticos na maioria das empresas, desempenhando também importante serviço ao consumidor. A sua definição está basicamente ligada às dimensões de tempo e utilidade do lugar.

De acordo com Leite, XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão (2015), o grande benefício do transporte rodoviário está na simplicidade de chegar a qualquer localidade do território nacional, com a restrição de mínimos destinos.

De acordo com Caixeta-Filho e Martins (2010), os transportes têm a função básica de proporcionar elevação na disponibilidade de bens, ao permitirem o acesso a produtos que de outra maneira não estariam disponíveis para uma sociedade ou estariam apenas a um elevado preço.

Quando o transporte fica mais barato, de fácil acesso e de qualidade, ele contribui para aumentar a competição no mercado, garantindo aumento de valor à economia de escala, reduzindo os preços das mercadorias.

Segundo Caixeta-Filho e Martins (2010), circulam pelo Brasil aproximadamente 600 milhões de toneladas de carga/ano. Esse volume gera movimentação anual de cerca de R\$ 30 bilhões em fretes, destinados, em sua maioria, às empresas de transporte rodoviário.

Devido aos fretes muito caros, pago pelos clientes, todos os produtos transportados pelas rodovias tornam-se onerosos, a começar pelo mais básico – o transporte de gêneros alimentícios.

A má conservação das estradas brasileiras com asfaltos, a inexistência e a recuperação delas com material de baixa qualidade incompatíveis com o exercício de cargas e tráfego intenso contribuem a ineficiência dos serviços de transporte de muitos produtos de gênero variados em todo o território nacional, que é vasto, e a vida dos caminhoneiros torna-se cada vez difícil, tanto pelas longas distâncias a serem percorridas quanto pela decadência dessas estradas.

O excesso das cargas transportadas sem a devida fiscalização de controle também reforça as distorções existentes no transporte de cargas do país.

Segundo Bertaglia (2009, p 304):

A gestão de frotas é um componente importante no processo administração de transportes, já que a movimentação de carga tem peso significativo na formação dos custos logísticos e na qualidade do serviço, uma vez que é atividade final da cadeia de abastecimento.

De acordo com Ballou (2009, p 113), “Transporte barato também contribui para reduzir o preço dos produtos.”

A competição começa a se dar no como se faz, e não naquilo que se faz. A ideia logística é melhorar a forma de fazer, e não aquilo que é feito, passando a competir por outras bases.

Segundo Paoleschi (2009, p 17), “A missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa.”

O custo em logística pode ser terminante em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm custo a menos que estejam sob propriedade do cliente quando (tempo) e onde (lugar) eles desejam consumi-los.

Segundo Bowersox (2001), a logística é uma integração de transportes, informações, armazenagem, manuseio de embalagens, matérias primas e estoque, cujo foco operacional está ligado de forma direta à disponibilidade de matéria-prima, produtos semi acabados e estoque de produtos acabados, ao menor custo possível, no local onde são requisitados.

O transporte eficiente e eficaz de produtos acabados, da linha de produção até o cliente final, inclui o transporte de matéria-prima da fonte de suprimentos até a origem da linha de produção. Estas atividades incluem o manejo dos materiais, o controle de estoques, o transporte, a armazenagem e o empacotamento, gera um baixo custo para o cliente.

Conforme Fleury (2006, p. 279), o transporte, além de “[...] representar a maior parcela dos custos logísticos na maioria das organizações, têm papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do Serviço ao Cliente.” O transporte é um instrumento de destaque na estratégia logística utilizada, fundamentalmente, para entregar o produto no tempo previsto, no local certo e na quantidade correta, com o menor custo possível, buscando sempre a satisfação do cliente.

O principal papel do transporte na Logística está ligado basicamente às dimensões de tempo e utilidade de lugar. Desde o princípio o transporte de

mercadorias tem sido utilizado para colocar à disposição produtos onde existem cada vez mais clientes exigentes, dentro do prazo adequado às necessidades do consumidor.

O grande desafio de uma empresa é conseguir gerenciar os custos e diferenciar seus produtos em relação aos dos concorrentes, e se assim o fizer, consegue alcançar a excelência nos desempenhos empresarial (CHRISTOPHER, 2007). É neste ponto que a logística se mostra relevante para os negócios de uma organização, por ser um meio estratégico na sustentação e obtenção de vantagens competitivas, tanto pela possibilidade de oferecer redução dos custos logísticos e um melhor nível de serviço ao cliente, obtendo maior rentabilidade (CHRISTOPHER, 2007; FARIA; COSTA, 2008).

### **3 DESCRIÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA**

#### **Breve histórico**

Empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, fica localizada na Avenida Engenheiro Emiliano Macieira, km 08, Nº10, Maracanã, do município de São Luís do Maranhão.

Fundada em 1990, a COPESE iniciou suas atividades com prestação de serviços de borracharia e comércio de pneus usados. Em 1999, tornou-se reformadora de pneus de caminhão, surgindo assim a COPESE RECAPAGENS.

Percebendo a demanda do interior do estado, em 2004, deu início ao seu projeto de expansão, com a finalidade de suprir essa necessidade, instalando uma filial em Balsas.

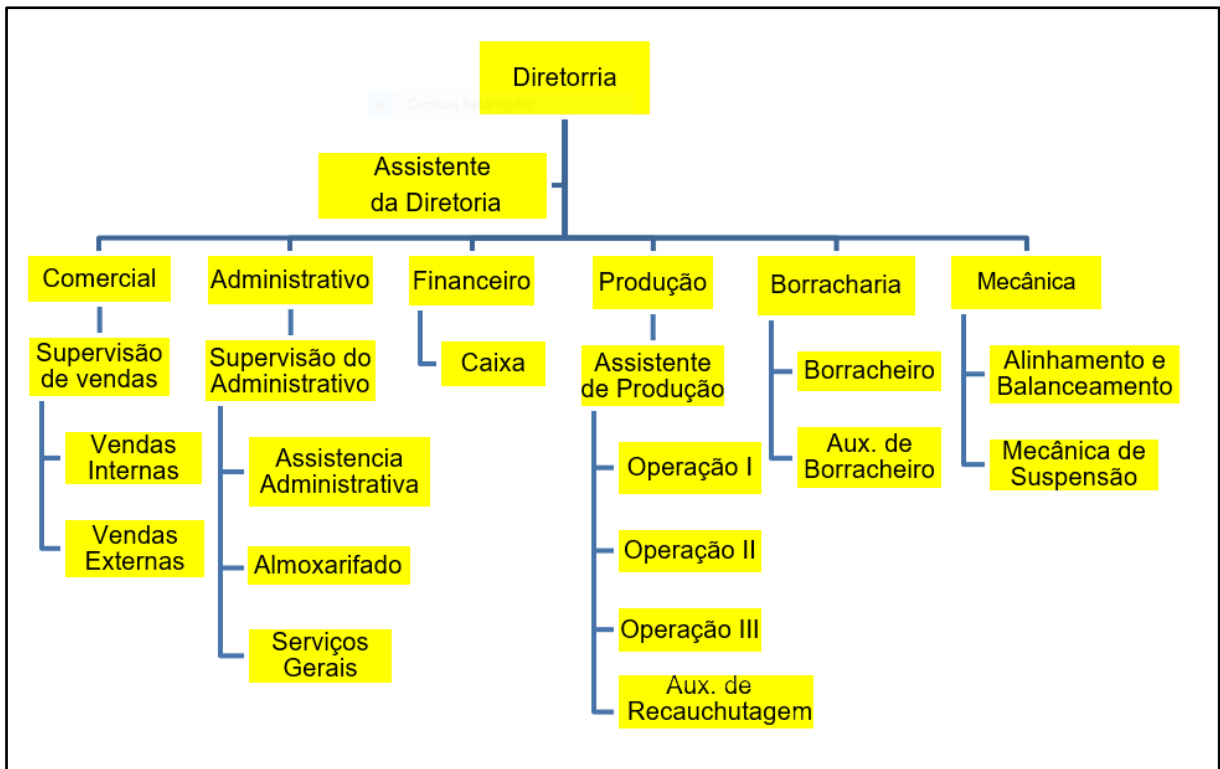
Em 2014, a COPESE – SÃO LUÍS firmou parceria com a Bridgestone Bandag – maior companhia do mundo de fabricação de pneus e produtos para reforma – investindo em novas instalações e em tecnologia, como o Sistema BBTS (Bridgestone Bandag Truck Service), oferecendo uma linha completa de soluções para as frotas e caminhoneiros autônomos com reforma de pneus, revenda de pneus e serviços de suspensão e mecânica, etc.

#### **Estrutura organizacional**

A empresa estrutura-se em uma diretoria, uma assistência da diretoria e seis setores: comercial, administrativo, financeiro, produção, borracharia e mecânica, como mostra o Quadro 1.



Quadro 1 – Organograma da empresa



Fonte: A Empresa

## Missão

A missão da empresa é oferecer produtos e serviços de alta qualidade, de forma humanizada e auxiliar no desenvolvimento das pessoas.

## Visão

A empresa tem como visão ser referência em produtos e serviços no segmento de Pneus no estado do Maranhão até 2020.

## Valores

Quanto aos valores, estes consistem em termos de comportamentos, honestidade, atitudes, qualidade, competência e responsabilidade, esses fatores auxiliam na construção dos valores da empresa buscando como objetivo de seguir o seu exercício perante a sociedade. A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, tem como valores, a inteira integridade do cliente, respeito aos colaboradores,

foco nos resultados e metas a serem alcançados, garantia no serviço realizado, respeito à sociedade, equipamentos adequados e atualizado para garantir a alta excelência em segurança e prazo.

## ■ **Produtos e serviços descritos pela empresa**

### ■ **Recapagens de Pneus**

Com a tecnologia Bridgestone Bandag de recapagem, a COPESE oferece alta qualidade no serviço de reforma. O processo de recapagem consiste em 07 etapas:

- a) Limpeza;
- b) Inspeção inicial;
- c) Raspagem;
- d) Conserto;
- e) Aplicação de banda;
- f) Vulcanização e
- g) Inspeção final.

Cada etapa é realizada por equipamentos de tecnologia exclusiva da Bridgestone Bandag e profissionais com alto conhecimento técnico para garantir a qualidade da recapagem.

Tipos específicos de bandas para cada tipo de utilização, emissão de laudos de análise de carcaça e acompanhamento do rendimento dos pneus também agregam à qualidade da recapagem que a COPESE fornece.

### ■ **Pneus Novos**

A COPESE oferece às frotas e aos caminhoneiros autônomos a linha de pneus de carga Bridgestone e Firestone. Produtos com a qualidade e tecnologia da maior fabricante de pneus do mundo.

O atendimento é realizado por profissionais com alto conhecimento técnico e comercial para melhor orientar sobre a utilização adequada dos pneus e negociar as melhores condições de pagamento.

## ■ Serviços

Os serviços prestados são:

- a) Alinhamento de eixo;
- b) Balanceamento de rodas;
- c) Borracharia;
- d) Mecânica de Suspensão;
- e) Molas;
- f) Freios;
- g) Recapagem.

## ■ Produtos

Entre os principais produtos estão:

- a) Pneus Novos;
- b) Rodas e aros;
- c) Câmaras de Ar;
- d) Peças para Suspensão;
- e) Válvula e extensor.

## ■ Sistema BBTS - Bridgestone Bandag Truck Service

Uma equipe de Consultores Técnicos e de Negócios da Rede BTS concede ao franqueado todo o suporte para que ele obtenha o melhor retorno do seu investimento. Realizando visitas periódicas, os consultores atuam tanto junto a equipe operacional quanto a equipe estratégica, buscando por meio de um Plano de Gestão de Negócios e Planos de Ações Corretivas, transferir conhecimento e melhorar resultados.

Outro foco da equipe de suporte é a orientação técnica e de qualidade para obtenção de certificações internas e externas como o Programa de Qualidade em Serviços (PQS), considerada importante diferencial competitivo no atendimento ao transportador. O franqueado BTS conta também com a equipe da Central de Negociação preparada para responder e encaminhar todas solicitações.

Através do sistema de software da Rede BTS, o franqueado faz o registro das ordens de serviço e relatórios de operação, assim como faz pedido on-line para realização de compra de peças e insumos.

A capacitação dos funcionários das franquias é necessária e, para isto, a Rede BTS conta com o Centro de Treinamento Bridgestone Bandag e com os próprios fabricantes. A Rede BTS disponibiliza ainda um plano de treinamento para os profissionais da franquia, inclusive um mini MBA em gestão de negócios, específico para oficinas.

A franqueadora oferece também suporte de marketing, desde a identificação visual externa, até a realização de ações de divulgação nacional e orientação para ações no local. O franqueado ainda pode participar de comitês para estreitar o relacionamento com toda a Rede por meio de sugestões e discussões.

Os Manuais da Franquia oferecem um conjunto de conhecimentos para gestão e operação da franquia BTS. Já a Central de Negociação possibilita a parceria com os principais fabricantes de autopeças, a oportunidade para o franqueado ser um posto autorizado, assim como condições comerciais competitivas.

## **Posicionamento da empresa em relação ao mercado**

O meio de transporte utilizado pela empresa são veículos de cargas rodoviário de pequeno porte, pelo fato de ser um dos meios de transporte de menor custo e com melhor acesso nos centros urbanos ao se comparar com os outros meios de transporte, possuindo rapidez e eficiência do serviço em áreas urbanas, pois o mercado requer isso das empresas que estão no mercado, agilidade, responsabilidade e competência pelo serviço prestado.

A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, se encontra à vinte e seis anos no mercado de recapagens de pneus e obteve resultados positivos.

Segundo a COPESE (2017):

Os resultados satisfatórios foram os fatores que ajudaram a empresa a continuar no mercado, pois existem muitos serviços e demanda no mercado de recapagens de pneus, por isso que a empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, se preocupa com o cliente e com o serviço oferecido, sempre agregando valor a sua frota, com veículos em perfeita condições de

uso, facilitando a vida do usuário, e a obtenção de melhorias nos serviços prestados.

## Frota

A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA possui dois veículos baús de carga de pequeno porte, comprada zero quilometro, sempre em busca de conforto, segurança, qualidade e tecnologia.

São marcas conhecidas no mercado que garante uma confiança e respeito na obtenção da compra, também pelo fato da durabilidade, que o produto possui.

Realizando as manutenções periódicas nas concessionárias das marcas dos veículos. Deste modo, a empresa fica mais tranquila e segura, pois a confiança no serviço que é realizado em sua frota pelo fato de ser da mesma marca a empresa responsável pela manutenção.

## Rotas

A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA tem as rodas todas definidas e planejadas, com extrema segurança, tanto para o cliente, quanto ao motorista, são fatores de muita importância, pois ter uma rota planejada e estruturada buscando eliminar atender a demanda dos serviços solicitados.

A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA tem como ponto inicial da Rota 01 a sede na BR 135, Km 08 – Maracanã passando pelos seguintes bairros de São Luís e São José de Ribamar respectivamente: Cruzeiro de Santa Bárbara, Vinhais, Turu, Lote Saramanta e Vila Cafeteira, retornando a empresa. Essa rota é atendida pelo veículo Aveco, mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Veículo Iveco: Rota 1



Fonte: Fornecido pela Empresa

A Rota 02 também se inicia na empresa realizando o seguinte trajeto: Distrito industrial, BR 135, KM 8,5, Vila Maranhão e Areinha, todas na Cidade de São Luís. Essa rota é atendida pelo veículo Kia, mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Veículo Kia: Rota 2



Fonte: Fornecido pela Empresa

A empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA foca em segurança e tranquilidade aos clientes e colaboradores, o objetivo da empresa é entregar a mercadoria no prazo certo, na hora certa, no lugar certo.

### ■ Custos logísticos na prestação de serviços.

Na prestação de serviço o transporte rodoviário oferece uma ampla cobertura, podendo ser caracterizada como versátil e flexível, sendo mais compatível com as necessidades de serviço ao cliente do que outros modos de transporte, segundo Faria e Costa (2007). Assim os custos são definidos como:

Medidas monetárias dos sacrifícios financeiros com os quais uma organização, uma pessoa ou um governo têm de arcar a fim de atingir seus objetivos, sendo considerados esses ditos objetivos, a utilização de um produto ou serviço qualquer, utilizados na obtenção de outros bens ou serviços. A Contabilidade gerencial incorpora esses e outros conceitos econômicos para fins de elaborar Relatórios de Custos de uso da Gestão Empresarial. (LOPES, 1990, p.35).

O custo está diretamente relacionado à execução efetiva em uma prestação de serviço, dentro de qualquer entidade onde tenha atividades administrativas.

### ■ Custos Fixos

Custos e despesas fixas:

são gastos necessários ao funcionamento da empresa e que não têm relação com as vendas, ou seja, não variam se as vendas variarem. Exemplo: aluguel, honorários dos administradores, do contador, retirado do pró-labore, seguros, salários e encargos fixos. (TÓFOLI, 2008, p.121).

No estudo em questão, são considerados custos fixos todos aqueles que incidem independente do veículo estar ou não operando, ou seja, rodando ou não, estes custos deverão ser pagos mensalmente.

Os custos fixos que podem ser agregados ao fator tempo no transporte rodoviário segundo Faria e Costa (2007) são:

- a) Remuneração do Capital (RC): é proporcional ao lucro no mercado financeiro caso o capital não tivesse sido usado para comprar o veículo. A Equação 1 é empregada para calcular a rendimento de capital. Destaca-se que o coeficiente 0,135 apresentado na equação corresponde à taxa anual de juros de 12% (taxa mínima de atratividade) mais 1,5% ao ano relativo à imobilização em peças de reposição (Guia do Transportador, 2012).

$$RC = \frac{\text{ValorVeiculoCompleto} * 0.135}{12} \quad (1)$$

- b) Salário do motorista e dos ajudantes: inclui o salário-base, gastos com o motorista e ajudante de veículos, horas extras e os encargos sociais;
- c) Reposição do Veículo (RV): a quantia reservada mensalmente a um fundo para a compra de outro veículo novo quando o atual completar seu ciclo de vida útil econômica do veículo. Para este cálculo utiliza-se a Equação 2. Cogita-se que no fim desse período (VV - Vida útil do veículo em meses), o valor de revenda do veículo seja de 20% do valor do veículo novo (Receita Federal, 2012). Destaca-se que o valor dos pneus, que constituem material de consumo, não é considerado pela Equação 2, pois essa despesa é computada em um item específico do custo variável.

$$RV = \frac{\text{Valor Veículo Zero sem Pneus} * 0.80}{VV} \quad (2)$$

Levou-se em conta no estudo uma depreciação, em um período de 60 meses, de 80% do valor inicial do veículo para a empresa, sobrando, portanto, 20% de valor residual, que geralmente é utilizado para o pagamento da parcela inicial do veículo novo (NTC, 2001).

- d) Reposição do Equipamento (RE): é classificado do mesmo modo do item anterior, contudo, refere-se à reposição do equipamento rodoviário, que



compreende basicamente a carroceria. No final da vida útil econômica do equipamento (VE - Vida útil do equipamento em meses), seu valor de revenda é de apenas 5% do valor do equipamento novo, destacando-se a vida útil de 60 meses para a empresa (Receita Federal, 2012). A Equação 3 é utilizada para calcular a reposição do equipamento.

$$RE = \frac{\text{Valor do equipamento Zero sem Pneus} * 0.95}{VE} \quad (3)$$

- e) Licenciamento Anual (LC): Neste item, calculado a partir da Equação 4, agrega os impostos fiscais que a empresa deve recolher antes de colocar o veículo em operação nas vias públicas, tais como: Imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA); Seguro por danos pessoais causados por veículos automotores (DPVAT); e Taxa de Licenciamento (TL) pago ao DETRAN.

$$LC = \frac{DPVAT + IPVA + TL}{12} \quad (4)$$

- f) Padronização: se refere aos custos relativos à pintura, adesivo e logomarca que precisam ser colocados no veículo de forma a propagar o nome da empresa. Que normalmente é feito junto à empresa especializada neste tipo de atividade.

Ao identificar os custos fixos pode-se contatar a grande responsabilidade de se obter esse tipo de modal, pois se deve respeitar a lei do país, e pagar impostos referentes ao serviço prestado. Não há serviço sem os devidos custos na logística de transporte rodoviário, assim segue os custos fixos do transporte rodoviário aliado ao fator tempo.

## ■ Custos Variáveis

Custos variáveis:

são aqueles que têm relação direta com as vendas, elevam-se quando as vendas crescem e reduzem-se quando as vendas diminuem. Os custos

variáveis mais comuns são os valores da mercadoria revendida, custos das matérias-primas adquiridas, fretes, embalagens, comissões pagas aos vendedores, etiquetas, tributos incidentes etc., assim como os materiais e peças aplicadas na execução de serviços (prestação de serviço). (TÓFOLI, 2008, p.122).

Os custos variáveis do transporte rodoviário são agregados ao fator distância, por quilometragem percorrida, os respectivos custos variáveis são:

- a) Peças, Acessório e Material de Manutenção (PM): relativo a gastos com aquisição de peças e acessórios necessários à manutenção do veículo, sendo estabelecido a partir de um percentual sobre o valor do veículo novo completo e sem pneus (1,5% para as empresas transportadoras). Uma vez atento, essas despesas devem ser divididas pela quilometragem mensal percorrida, para se obter um valor por quilômetro. A expressão utilizada para a determinação do custo de peças e acessórios é a seguinte:

$$CPA = \frac{CBCPA * PVCR}{100 * PMA}$$

Onde:

CPA = Custo de peças e acessórios (R\$/km);

CBCPA = Coeficiente básico de consumo de peças e acessórios(% do veículo completo/veículo.ano);

PVCR = Preço médio do veículo-tipo completo (R\$);

PMA = Percurso médio anual (km/veículo ano).

- b) Combustíveis (DC): São despesas inerentes ao consumo de combustível para cada quilômetro rodado pelo veículo. Nos veículos mais antigos ou muito usados aumentam gradativamente seu consumo devido ao maior desgaste, fazendo com que os gastos com este produto aumentem o custo na prestação de serviço para cliente.

Para o cálculo do custo do combustível, que neste caso é o óleo Diesel, a expressão utilizada é a seguinte:

$$CC = CBCC * PLC$$

Onde:

CC = Custo de combustível (R\$/km);

CBCC = Coeficiente básico de consumo de combustível (litros/km);

PLC = Preço médio do litro de óleo diesel (R\$/litro).

- c) Lubrificantes do Motor (LM): Para calcular as despesas com a lubrificação interna do motor (LM) é utilizada a Equação 5, onde além da reposição total do óleo, também é considerada uma taxa de reposição a cada 1.000 km.

$$LM = PLM * \left( \frac{VC}{QM} + \frac{VR}{1000} \right) \quad (5)$$

Onde: PLM = Preço unitário do lubrificante do motor (R\$/litro)

VC= Volume do cárter (litros)

QM= Quilometragem de troca de óleo do motor

VR= Taxa de reposição (litros/1000 km)

Este item apresenta uma grande diferença entre os custos de aquisição pela empresa. Outro detalhe importante é que, entre as trocas de óleo previstas, há a necessidade de se verificar o nível do óleo lubrificante e, se houver a necessidade completá-lo.

- d) Lubrificantes da Transmissão (LT): Para calcular as despesas realizadas com lubrificação da transmissão do veículo (diferencial e câmbio), é utilizada a Equação 6.

$$LT = \frac{(VD + VCC) * PLT}{QT} \quad (6)$$

Onde: PLM = Preço unitário do lubrificante do motor (R\$/litro)

VCC = Capacidade do Câmbio (litros)

PLT = Preço unitário do lubrificante da transmissão (R\$/litro)

QT = Quilometragem de troca da transmissão

Neste item, os custos de aquisição possuem diferença significativa, pois dependem da marca do óleo e da durabilidade do mesmo e conforme a idade do veículo a troca é realizada com maior frequência.

- e) Lavagem e Engraxamento (LG): Neste item, a grande diferença está no fato de que a empresa possui sua oficina de manutenção, possuindo uma estrutura de lavagem e lubrificação para ser utilizada em seus veículos.
  
- f) Pneus e Recauchutagem (PR): referentes à rodagem dos pneus utilizados no veículo, incluindo a sua compra, reformas do pneu (recauchutagens e/ou recapagens), substituição de câmaras e protetores. A falta de alinhamento e balanceamento dos pneus aumenta os índices de perdas ou ainda, os pequenos incidentes que ocasionam perdas de pneus como quedas em buracos, pedras, depressões no asfalto, objetos cortantes e demais problemas que fazem parte do cotidiano da operação de transporte.

Esses são os custos variáveis que correspondem ao transporte rodoviário. A maioria deles são fatores de excessiva importância pelo fato deles disponibilizarem o transporte, a segurança e a responsabilidade na prestação de serviço.

Segundo Faria e Costa (2007) deve-se levar em consideração que a categorização referida entre custos fixos e custos variáveis depende tanto da operação da empresa quanto da situação do fato motivador. Como exemplo, se o motorista tiver um vencimento mensal, esse custo será fixo, se esse profissional tiver um ganho por quilometragem, o custo passará a ser variável, deste modo pode-se dizer que um veículo parado gera custo de tempo (custo fixo) e, quando em deslocamento, gera um custo de tempo e custo de distância (custos fixos e custos variáveis).

## 4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo será a pesquisa bibliográfica, baseada nos principais autores e suas publicações.

Neste trabalho, serão desenvolvidos critérios descritivos quantitativos, onde serão descritos os conceitos de Transporte Rodoviário bem como os conceitos logísticos de transporte rodoviário. Critérios explicativos também serão desenvolvidos, pois pretende-se mostrar as características dos transportes rodoviário.

O trabalho será bibliográfico com estudo de caso. Será bibliográfico, pois serão utilizados conceitos de livros, teses, revistas especializadas, artigos de internet, para poder ter uma fundamentação teórica sobre este assunto. O trabalho também será de campo, com coleta de dados dentro do estudo de caso para realizar a verificação das situações encontradas na empresa onde será desenvolvida a pesquisa.

Segundo Lakatos (1992, p. 44):

a pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um problema pode ser obtida através dela, por outro, tanto a pesquisa de laboratório quanto a de campo (documentação direta) exigem, como premissa, o levantamento do estudo da questão que se propõe a analisar e solucionar. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como o primeiro passo de toda pesquisa científica. (1992, p.44).

Na etapa descritiva, que envolve a descrição e a análise dos dados, será utilizada uma análise quantitativa, que permitirá uma melhor compreensão dos dados obtidos.

Yin (2005) define “estudo de caso” com base nas características do fenômeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos.

Metodologia científica, é o meio pelo qual a pesquisa se estabelece, a metodologia que será utilizada, neste projeto de pesquisa seguirá os critérios dispostos abaixo.

## Tipos de pesquisa

Essa pesquisa classifica-se:

- a) Quanto aos fins: a pesquisa será exploratória, com visitas em loco para obter à maior familiarização com o tema e obtenção de dados para realização do estudo.
- b) Quanto aos meios: será realizada pesquisa de campo, análise documental e revisão de bibliografia.

## Universo

O universo será a Empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, localizada na Avenida Engenheiro Emiliano Macieira, km 08, Nº10, Maracanã, do município de São Luís do Maranhão.

## Coletas de dados no campo

A coleta de dados deu-se através de visitas a empresa e entrevistas. Cabe ressaltar que a escolha dos referidos instrumentos de coleta de dados estará pautada nos objetivos deste projeto de pesquisa.

## Tratamentos de dados

Os dados coletados foram transferidos para uma base (planilha) que permitiu a tabulação e melhor mensuração do mesmo e posterior apresentação em forma de gráficos.

## 5 RESULTADOS DA PESQUISA

### Construção do cenário da pesquisa

Neste capítulo será realizada uma análise inicial mostrada por gráficos referente a valores do combustível gasto, quilometragem percorrida e média de quilometro rodado por litro durante o ano de 2016.

Uma das entrevistas foi direcionada a um dos sócios fundadores da empresa, que exerce a função de Diretor Administrativo. O mesmo relatou que desde a fundação da empresa sempre houve uma preocupação com a atualização tecnológica.

Para o Diretor, a implantação da tecnologia Bridgestone Bandag Truck Service (BBTS) foi necessária para a satisfação de algumas exigências do mercado e dessa forma, a COPESE reestruturou seus setores, realizou adaptações físicas, adquiriu novas máquinas e veículos, substituiu equipamentos e esses investimentos foram o maior impacto financeiro no caixa da empresa.

Houve a necessidade de reorganizar as rotinas internas nos recursos humanos, colocando em prática novos sistemas de controle e uma nova forma de trabalhar para atender às exigências do parceiro.

Segundo o Diretor “essa nova forma de prestar serviço com mais qualidade trouxe um retorno que foi e será sentido no longo prazo por toda a empresa”.

Para Wheelwright e Clark (2012) “a competitividade em longo prazo de qualquer empresa de manufatura depende, no final das contas, do sucesso das suas capacitações para o desenvolvimento do produto”.

A partir da pesquisa realizada junto a COPESE identificou-se a rotina da empresa na prestação de serviços juntos aos clientes e conseqüentemente os custos oriundos da atividade de transporte e coleta de pneus.

A empresa possui duas rotas definidas. Diariamente, as rotas são realizadas pela manhã e tarde, ou o atendimento a um cliente quando o mesmo solicita a coleta dos pneus. A remuneração desses serviços é fixa, independente do volume ou valor transportado pelos veículos. Outra consideração importante é que nessas rotas sempre são utilizados os mesmos motoristas e veículos.

A coleta dos dados que foi analisada referiu-se ao ano de 2016, quando os motoristas receberam duas planilhas para anotações, uma para fazerem anotações

dos pneus e a identificação dos clientes a outra para registro da quilometragem inicial, final e o abastecimento.

A identificação dos veículos é necessária para que se possa considerar corretamente a composição dos custos da rota e a variável de cada veículo. No caso, a empresa possui veículos específicos para cada rota, possibilitando o cálculo proporcional na utilização dos mesmos, registrados na Tabela 1

Tabela 1 - Veículos

Veículo	Consumo Médio (Quilômetros por litro de combustível)	Capacidade de Carga (em quilogramas)
V1	6,53	4.270
V2	9,61	1.530

Fonte: Elaborado pelo autor

No processo de registro e coleta dos dados houve falhas, sendo que em alguns registros não foram feitas as anotações devidas, no entanto foram feitos os cálculos através do registro dos abastecimentos, obtendo assim a quilometragem feita pelo veículo da rota 1 neste período. A falta de registro se deu pela inoperância do Odômetro e Tacógrafo do veículo que estavam danificados.

Na coleta realiza-se a primeira inspeção visual. Nesse momento, averiguam a espessura, a quantidade de borracha, a relação de altura/ largura, partes da banda de colagem e partes internas. Caso os danos à carcaça sejam muito profundos ou por qualquer motivo não seja possível realizar a reconstrução, a carcaça é rejeitada. Se a carcaça estiver em bom estado, ela segue para a empresa para ser reformada.

Cada pneu que chega à empresa, seja através do setor de pátio dos próprios clientes ou através da coleta, é encaminhado diretamente para seu setor, evitando discordância e desordem entre eles e os produtos a serem reformados. Importante ressaltar que a linha de produção (reforma), está localizada na Avenida Engenheiro Emiliano Macieira, km 05, e na Avenida Engenheiro Emiliano Macieira,



km 08, Nº10, Maracanã, funcionam apenas a parte do setor de vendas, financeiro e pátio. O setor de produção é composto por 5 funcionários.

Depois de feita a coleta pela manhã, os veículos retornam à empresa para carregamento dos pneus reformados para realizarem a entrega na parte da tarde e possíveis coletas se assim existirem.

Há uma rotina no processo de coletas de pneus desenvolvida pelos motoristas. Esses procedimentos são acompanhados pela empresa através de fichas que é devidamente preenchida nas operações de coletas e posteriormente entregue a um colaborador responsável pelo registro das informações.

Continuando na coleta de dados referentes aos custos neste período de análise, buscou-se junto a um colaborador da empresa as informações sobre os custos fixos e custos variáveis despendidos nesse período. Esses custos então alocados os salários dos motoristas, lubrificação, lavagem, troca de pneus e as manutenções realizadas em cada veículo. Contatou-se, a precariedade no controle e registro dessas informações, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Consolidado por rota da relação do peso transportado, custo fixo e variável e custo total

Rota	Peso transportado em Kg	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Total
1	*	10.849,033.992,29	14.841,32	
2	*	11.699,00	4.560,16	16.259,16

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Considerando que a empresa não tem controle de peso transportado por viagem.

## ANÁLISE DOS DADOS

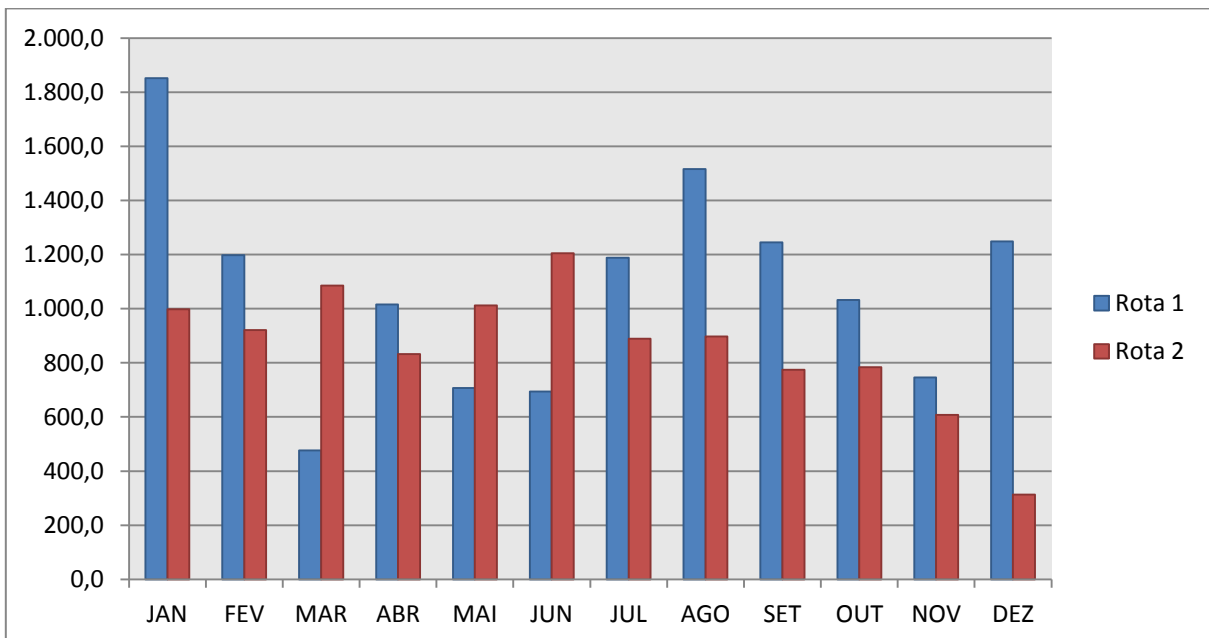
Será realizada a seguir uma análise inicial mostrada por gráficos referente a valores do combustível gasto, quilometragem percorrida e média de quilometro rodado por litro durante o ano de 2016. Visualizando os gráficos identificamos certas

distorções na qual podemos extrair algumas informações válidas para o estudo em questão à serem mencionadas posteriormente.

## ANÁLISE DOS GRÁFICOS

Neste tópico analisam-se informações coletadas através dos relatórios gerenciais da Empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA. EPP em forma de gráficos.

Gráfico 1 - Valor do combustível gasto ao mês.

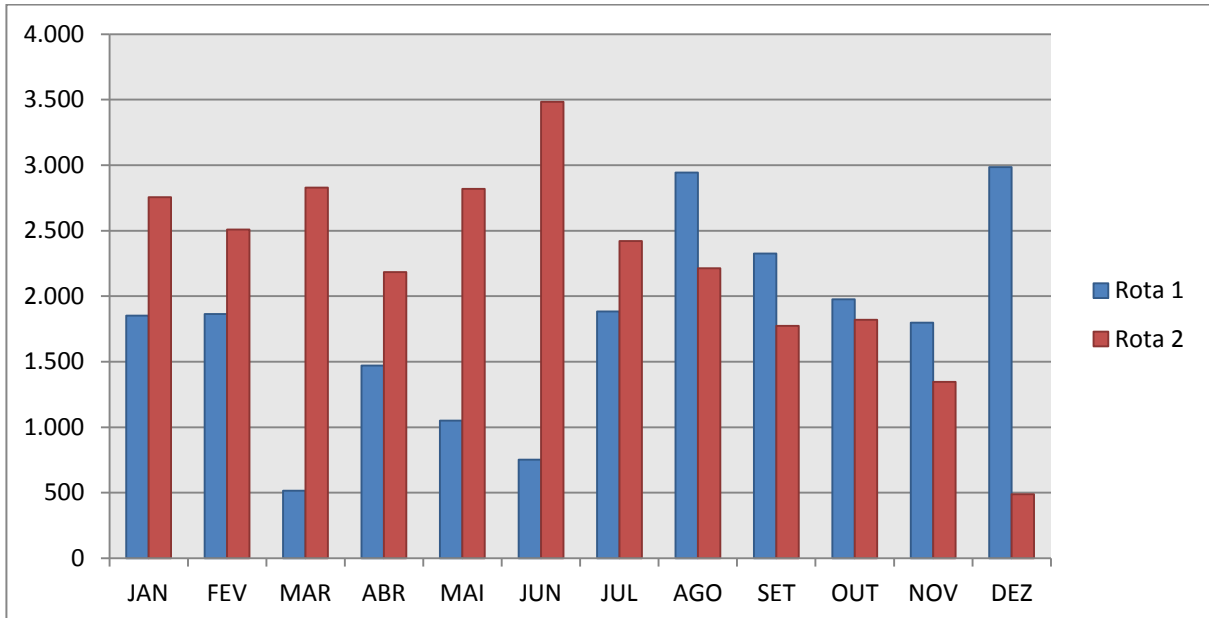


Fonte: Elaborado pelo autor

No Gráfico 1, analisamos o valor do combustível gasto durante o ano de 2016, onde podemos identificar na Rota 1 períodos com um custo crescente e decrescente e na Rota 2 um decréscimo. Neste período de 2016 foi gasto um total de R\$22.570,73 (Vinte e Dois Mil Quintos e Setenta Reais e Setenta e Três Centavos). Esses valores totais durante o ano mencionado se encontram na parte de anexos deste trabalho, pois no gráfico informam valores condicionados durante os meses do ano (1-12). Diante desses dados visualizamos períodos de significativo crescimento e logo em seguida de decréscimo no combustível gasto durante esse ano, estando a par de tais informações é de suma importância buscar possibilidades

para uma redução no custo do combustível a serem apresentadas posteriormente nas considerações finais.

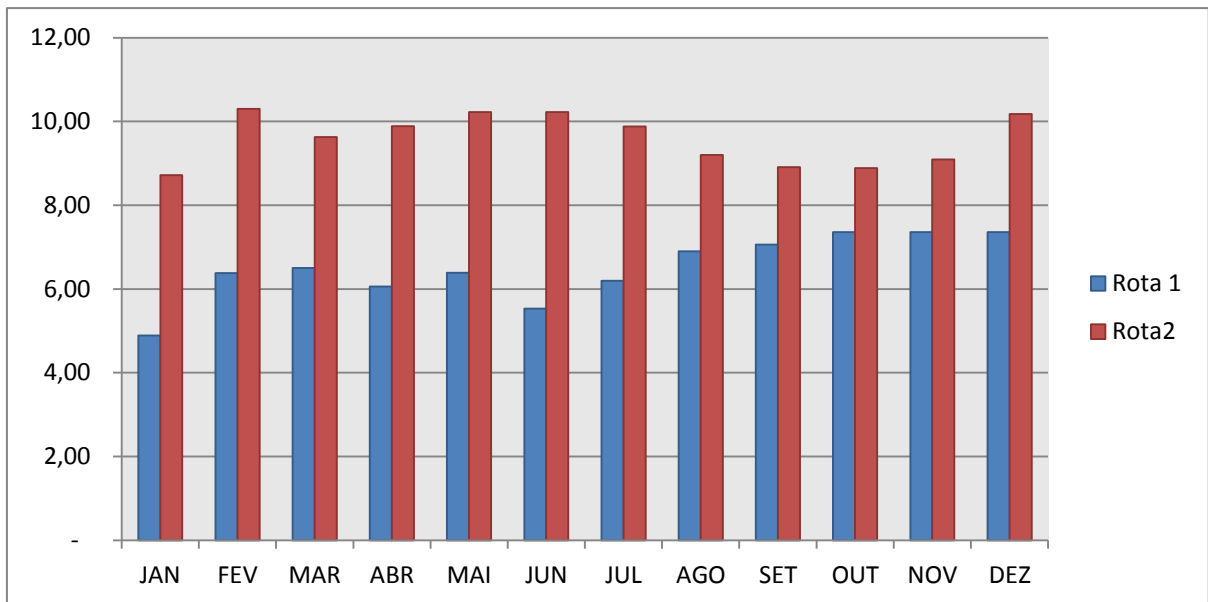
Gráfico 2 - Quilometragem percorrida durante ao mês.



Fonte: Elaborado pelo autor

Já no Gráfico 2, informar-se a quilometragem percorrida durante o ano de 2016. Em que identificamos quais meses possuem uma baixa quilometragem referente ao veículo da rota 1, geralmente essa queda corresponde ao final e início do ano e raramente ao meio do ano à não ser que tenha alguma eventualidade com o veículo (oficina) e por fim os meses com maior incidência de coletas e entregas que também é importantíssimo para tirarmos conclusões que ajudem nesta pesquisa. E também se pode visualizar essa crescente quilometragem como o passar dos meses. Sendo que em 2016 identifica-se um total de 25.705 quilômetros percorridos. Todos esses valores totais encontram-se no tópico de anexos.

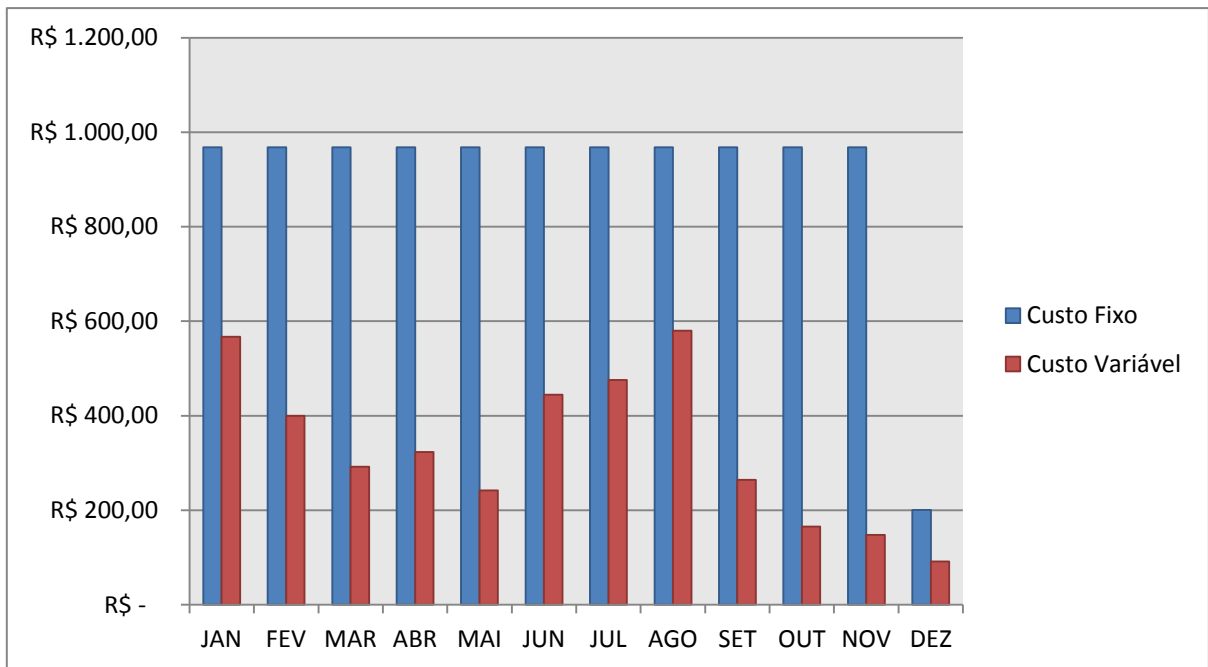
Gráfico 3 - Média de quilometro rodado por litro ao mês.



Fonte: Elaborado pelo autor

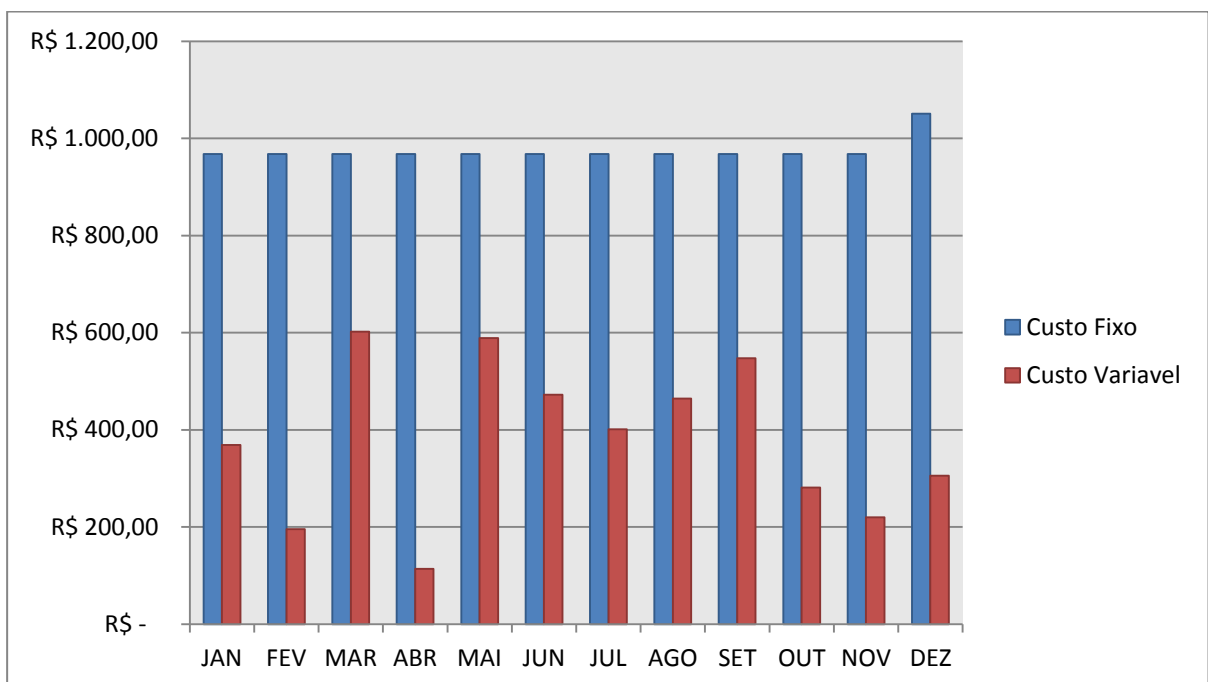
No Gráfico 3, referente a rota 1, que considero o mais importante onde mostra a quilometragem percorrida por litro. Onde se pode visualizar uma média geral anual de 6,53 KM/L, no gráfico também podemos verificar que no decorrer do ano a média cresceu, com uma média acima de 7,0 KM/L nos quatro últimos meses. Identifica-se, portanto que de setembro a dezembro essa média de quilometro rodado por litro foi se manteve constante em relação aos outros meses, sabendo que esses valores podem ser encontrados na parte de anexos.

Gráfico 4 - Relação entre Custo Fixo e Variável Rota 1.



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 5 - Relação entre Custo Fixo e Variável Rota 2.



Fonte: Elaborado pelo autor

Nos Gráficos 4 e 5 podemos verificar a relação entre custos fixos e variáveis da rota1 e rota 2 respectivamente. Na rota 1 podemos perceber que os custos fixos se mantêm constantes de janeiro a novembro, tendo uma queda brusca no mês de dezembro, por outro lado os custos variáveis da rota 1 tem uma oscilação durante o

ano, tendo o menor gasto no mês de dezembro. Na rota 2 os custos fixos também se mantêm constantes de janeiro a novembro, tendo um pequeno acréscimo no mês de dezembro, já os custos variáveis da rota 2 tem uma oscilação durante todo o ano, com o menor gasto no mês de abril, esses valores podem ser encontrados na parte de anexos.

## **Análise geral dos resultados**

Como análise final, elaborou-se um comparativo das duas rotas, facilitando a visualização das rotas obtidas. Desta maneira, também ficou clara a aplicação das teorias exploradas e sua efetividade na elaboração de estratégias relacionadas à redução de desperdícios e controle de custos.

No Gráfico 1 verificamos que na rota 1 o consumo de combustível teve um gasto médio de R\$ 1.021,06 (Um Mil e Vinte Um reais e Seis Centavos), enquanto que na rota 2 o gasto médio foi de 859,30 (Oitocentos e Cinquenta e Nove Reais e Trinta Centavos) durante o ano de 2016. Essa diferença se dá devido ao tamanho dos veículos e da capacidade de volume de cada um, o veículo da rota 1 é bem maior e com capacidade superior que o da rota 2. De acordo com os dados coletados e informações obtidas na empresa, ela não dispõe de um controle do peso transportado pelos veículos em cada viagem realizada, tornando dessa forma impossível realizar um estudo mais completo.

No Gráfico 2 verificamos que, em relação a quilometragem percorrida durante o ano de 2016, na rota 1 temos que de janeiro a junho a quilometragem percorrida representa 38,46% do percurso total, enquanto que de julho a dezembro a quilometragem percorrida representa 61,54%. Já na rota 2, temos que de janeiro a junho a quilometragem percorrida representa 59,11% do percurso total, enquanto que de julho a dezembro a quilometragem percorrida representa 40,35%. Aqui podemos verificar que existe a possibilidade de utilização de apenas um veículo para realizar a coleta nas duas rotas, já que a incidência de menor quilometro percorrido são em períodos distintos.

No Gráfico 3, realizando cálculos entre as maiores médias obtidas durante o ano, chega-se a uma projeção e a possibilidade de redução de consumo de combustível na rota 1 em torno de 7,77% ao ano, o que equivale a R\$ 952,79 (Novecentos e Cinquenta e Dois reais e Setenta e Nove centavos ) e na rota 2,

fazendo os mesmos cálculos, é possível chegar a uma redução em torno de 4,95% ao ano, o que equivale a R\$ 510,42 (Quinhentos e Dez Reais e Quarenta e dois Centavos). Para que isso seja possível será preciso que os veículos façam uma média de quilometro rodado na faixa de 7,07 para a rota 1 e de 10,11 na rota 2.

Para se obter uma redução no consumo de combustível, sugerimos a empresa que invista em softwares de controle de abastecimento que é uma ferramenta para as empresas na redução do consumo de combustível de suas frotas. Com esse tipo de programa a empresa pode analisar os custos de cada veículo por quilômetro rodado com relatórios detalhados de cada abastecimento, essa coleta de dados auxiliará o gestor a ter uma visão mais geral do desempenho de cada veículo.

O sistema permitirá realizar um planejamento dos gastos desse setor com mais precisão, por longos períodos. Existem alguns aplicativos disponíveis no Apps de controle de abastecimento, como por exemplo, o Carango, o Autocare e o Fuelyly. Eles ainda disponibilizam fazer um registro de manutenções e outros serviços que venha ser realizados nos veículos, que ajudará no controle também desses gastos.

Outra sugestão é realizar um treinamento de condução defensiva que é bastante útil, pois uma boa prática no volante previne maus hábitos na direção como frenagens bruscas e acelerações desnecessárias, ajudando na redução do consumo de combustíveis dos veículos. O consumo também depende do comportamento dos motoristas e, por essa razão, a empresa deve orientá-los adequadamente na maneira de conduzir o mesmo.

É muito importante que o condutor saiba ajustar a maneira de dirigir com as condições das vias, em cidades grandes, na auto-estrada e até mesmo em uma rodovia de menos movimentação, exigindo técnicas e comportamentos diferentes.

É também de muita importância procurar um posto de abastecimento que não altere a composição dos mesmos, pois sabemos que há prática de mistura de outros compostos nos combustíveis. Se o combustível estiver adulterado ou com baixa qualidade, haverá um aumento no consumo e um gasto maior com manutenção dos veículos, sem contar que os preços variam de posto para posto, por isso deve-se eleger um posto confiável para o abastecimento dos mesmos.

Outra sugestão é realizar um bom planejamento de rotas que será muito positivo para reduzir o consumo de combustível dos veículos. Afinal, quanto maior

for à distância a percorrer, maior será o consumo. É preciso um planejamento cuidadoso em cada viagem, levando em consideração a quantidade de sinais, a possibilidade de engarrafamentos, vias com maior fluxo de veículos, horários de pique e outras características inerentes do trânsito de cada cidade.

As organizações de hoje devem ter um cuidado especial com tudo e qualquer indicio de economia que viabilize seu produto ou serviço ter mais competitividade.

Sugerimos uma manutenção preventiva do veículo em períodos com menor incidência de entrega que vise uma futura perda em caso de quebra do veículo. Realizando essa manutenção preventiva pode-se ter um ganho para que não haja conserto do veículo em meses com uma quantidade elevada de entrega.

Nos Gráficos 4 e 5 verificamos os custos fixos e variáveis neste processo de prestação de serviço da empresa, estes custos também podem ser chamados de alavancagem operacional que segundo Hayes (2009), “é a medida pela proporção dos custos fixos em relação aos custos variáveis, isso significa uma boa distribuição dos custos fixos em cada unidade vendida.” Nestes gráficos podemos ver que os custos fixos permanecem regulares nas rotas 1 e 2.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudando a grande concorrência do mercado de hoje, pode-se relatar que a organização que controla seus custos logísticos de forma eficiente consegue uma alavancagem e uma melhor concorrência no mercado, pois a organização que tem um excelente planejamento, usa seus recursos para impulsionar seu crescimento diante do mercado, assim seus custos se potencializam diante do desempenho da empresa na administração e no gerenciamento dos seus custos de forma positiva.

O trabalho realizado na Empresa Recapagens de Pneus COPESE LTDA, sobre a prestação de serviço e a aplicação dos processos na gestão dos custos logísticos no setor de transporte, comprova que é possível ser competitivo com um excelente planejamento e um excelente gerenciamento dos seus custos, pois tudo se relaciona e se liga perfeitamente, deste modo a empresa consegue constantes melhorias, na qualidade dos serviços prestados e sempre satisfazendo com segurança as necessidades dos clientes, bem como os objetivos e metas da empresa.

Com os dados obtidos na COPESE, pode-se observar como funcionam seus processos e como funciona o gerenciamento logístico do transporte na prestação de serviço e também um melhor conhecimento das rotinas desenvolvidas pelo setor. Os dados levantados nesta pesquisa foram: quilometragem percorrida, o consumo de combustível, custos fixos e custos variáveis.

A ferramenta utilizada para tabulação e análise dos dados levantados foi o Excel onde os resultados geralmente são apresentados em forma de gráficos, tabelas, comentários, destacando-se as informações mais relevantes para atingir os objetivos, facilitando assim a interpretação e análise dos mesmos.

Para uma redução nos custos do transporte, propõe-se a implantação de um sistema mais atual e eficaz para coleta e alimentação dos dados e a utilização de ferramentas de melhor controle sobre os gastos do consumo de combustível e quilometragem.

Uma manutenção adequada que venha a intervir positivamente no desempenho da frota, colaborando para que não ocorram atrasos nas viagens e reduzindo as chances de ocorrerem gastos não planejados com reparos e resgates

de urgência, diminuindo assim, os custos logísticos e prevenindo possíveis imprevistos.

A manutenção preventiva é de suma necessidade, pois vem garantir a segurança física do motorista e proteger o patrimônio da empresa contribuindo ainda como um fator importante para redução de custos.

Planejar cuidadosamente e com antecedência as manutenções, descobrir o motivo de consumos excessivos de combustível e saná-los e se possível negociar o preço de abastecimento nos postos.

Estabelecer as rotas de distribuição, definidas de acordo com base no número de clientes de cada região e, principalmente, pelo consumo médio destes e estabelecer as rotas de acordo com a capacidade de cada veículo e as subdivisões internas existentes.

Diante dos dados coletados identificou-se a ausência de controle detalhado da frota, o que podem chegar a um nível de controle melhor, caso seja implantado os itens propostos pelo pesquisador.

Como afirma Martins (2006), a implantação de uma ferramenta de controle de custos é gradual, portanto, a efetividade da ação não poderá ser concluída nesta pesquisa. Porém foi possível demonstrar que, com controle simples, é plausível, que traçar estratégias pode melhorar os resultados de cada rota.

Acredito que os resultados obtidos venham contribuir para ampliar a visão do gestor sobre as necessidades dos controles de custos, tornando-o inclusive mais consciente da situação atual das rotas analisadas.

Como muito bem afirma Faria (2001), o transporte é um fator essencial à evolução do mundo. Logo existe um potencial de pesquisa enorme a ser explorado nesta área. Para trabalhos futuros, devem-se ampliar as variáveis pesquisadas, considerando também depreciação, custos com estrutura física e pessoal da equipe administrativa. Também é interessante acompanhar as coletas feitas, tendo em vista que estas influenciam no faturamento da empresa.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (2017). Disponível em <[www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)> Acesso em: 17 jan. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (2007). **Manual de Cálculo Tarifário**. Disponível em: <<http://appweb2.antt.gov.br/InformacoesTecnicas/PublicacoesTecnicas/ManualdeCalculoTarifario.pdf>> Acesso em: 27 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPORTADORES INTERNACIONAIS (2016) Multa para as empresas por utilização da Carta-Frete. Disponível em <[www.abti.org.br/index.php](http://www.abti.org.br/index.php)>. Acesso em: 12 set. 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE DE CARGAS (2014) Manual de cálculo de custos e formação de preços do transporte rodoviário de cargas. São Paulo. Disponível em <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 12 set. 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE DE CARGAS (2010), *Roubo de Cargas*. Disponível em <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 12 set. 2017.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas. 2011.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva. 2009.

BOWERSOX, D; GLOSS, D. **Logística Empresarial – O Processo de Integração a Cadeia de Suprimento**. 1ª Ed. Atlas: São Paulo, 2001.

Bridgestone Bandag BTS. 2017. Disponível em: <<http://www.redebts.com.br/index.asp?urlpagina=beneficios.asp>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão logística do transporte de cargas**. Ed. Atlas: São Paulo 2010.

CHRISTOPHER, MARTIN. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 2007.

COELIS, Elenilce Lopes. **Logística Empresarial**. Disponível em: <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/impressao\\_artigo/507](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/impressao_artigo/507)>. Acesso em: 25 out. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES (2002) **Transporte de carga no Brasil**, ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país - Diagnóstico e Plano de Ação. Disponível em <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 23 out. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES, **Pesquisa CNT de Rodovias 2010**: relatório gerencial. Disponível em <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 23 out. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES (2011). **Plano CNT de transporte e logística**. Disponível em <[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)>. Acesso em: 23 out. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES (2016). **Cresce custo logístico no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/cresce-custo-logistico-no-brasil-cnt>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

COPESE RECAPAGENS DE PNEUS. Produtos e serviços. Disponível em: <<http://www.copese.com.br/produtoseservicos>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

FARIA, Sergio F. S. **Fragmentos da história dos transportes**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

FARIA, Ana Cristina; COSTA, Maria de Fátima Garneiro. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2007.

FARIA, Ana Cristina; COSTA, MARIA de Fátima Garneiro. **Gestão de custos logísticos**: custeio baseado em atividades (ABC), balanced scorecard (BSC) e valor econômico agregado (EVA). São Paulo: Atlas, 2008.

FEDERAL, RECEITA (2017) Disponível em <[www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br)> Acesso em: 17 jan. 2017.

FLEURY, P. F. **Terceirização logística no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2003.

GONÇALVES, A. F. C.; PEREIRA, L. M. **Os custos logísticos no transporte rodoviário interestadual** (2012). Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/106/1/GoncalvesPereira.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2017.

HAYES, Samuel L. **Finanças para gerentes**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Record – Harvard Business Essentials, 2009.

ILOS. Custos logísticos no Brasil (2014). Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2007) Pesquisa dos principais produtos e serviços. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 18 set. 2017.

LAKATOS, Maria Eva. MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª ed. São Paulo: Atlas. 2007.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9ª ed. 6ª reimp. São Paulo: Atlas, 2006.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada**: do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

REGISTRO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES RODOVIÁRIOS DE CARGAS (2011) Disponível em <[www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)>. Acesso em: 23 out. 2017.

SÁ, A. Lopes de. **Dicionário de Contabilidade**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 1990.

TÓFOLI, I. **Administração Financeira Empresarial**: Uma tratativa prática. Campinas: Arte Brasil editora/Unisalesiano – Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, 2008.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

WHEELWRIGHT, S. C e CLARK K. B. **Como criar planos de projetos para focar o desenvolvimento de produtos**. In.: BURGELMAN, R.A.; CHRISTENSEN, C.M. 2012.

## ANEXO A – AUTORIZAÇÃO



**Recapagens de Pneus Copese Ltda**  
CNPJ: 03.465.492/0001-89

### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador REGINALDO FERNANDES LUCENA, da Universidade Federal do Maranhão/UFMA, a desenvolver o seu projeto de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que tem como título, "OS PRINCIPAIS FATORES LOGÍSTICOS NA REDUÇÃO DE CUSTOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO EM UMA EMPRESA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO", que está sob a orientação do Prof. Msc. RICARDO ANDRE BARBOSA CARREIRA, cujo objetivo é, análise dos fatores importantes e os benefícios da logística na redução dos custos do transporte rodoviário dentro de um a empresa familiar.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução N° 1.175-CONSEPE e seus complementos, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

São Luís, 09 de novembro de 2016.

EDIVALDO SANTOS DE OLIVEIRA

Diretor Presidente

## ANEXO B – TABELAS ABASTECIMENTOS

<b>VEÍCULO IVECO - ANO2010/2011 - DIESEL</b>					
<b>MÊS</b>	<b>KM RODADO</b>	<b>QUANT. LITROS</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>VALOR TOTAR</b>	<b>VALOR P/ LITRO</b>
JANEIRO	1.852	378,90	4,89	1.189,52	3,14
FEVEREIRO	2.420	379,5	6,38	1.197,35	3,16
MARÇO	980	150,9	6,49	475,88	3,15
ABRIL	1.948	321,62	6,06	1.015,18	3,16
MAIO	1.447	226,60	6,39	706,59	3,12
JUNHO	1.240	224,60	5,52	694,48	3,09
JULHO	2.379	383,48	6,20	1.188,19	3,10
AGOSTO	3.374	489,68	6,89	1.515,63	3,10
SETEMBRO	2.831	401,91	7,04	1.244,94	3,10
OUTUBRO	2.451	332,85	7,36	1.031,65	3,10
NOVEMBRO	1.797	244,13	7,36	745,38	3,05
DEZEMBRO	2.986	405,67	7,36	1.248,20	3,08
<b>TOTAL</b>	<b>25.705</b>	<b>3.939,8</b>	<b>6,52</b>	<b>12.252,77</b>	<b>3,11</b>

<b>VEÍCULO KIA - ANO 2014/2015 - DIESEL</b>					
<b>MÊS</b>	<b>KM RODADO</b>	<b>QUANT. LITROS</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>VALOR TOTAR</b>	<b>VALOR P/ LITRO</b>
JANEIRO	2.755	315,86	8,72	997,47	3,16
FEVEREIRO	3.001	291,47	10,30	920,47	3,16
MARÇO	3.309	343,76	9,63	1.085,34	3,16
ABRIL	2.608	263,612	9,89	832,49	3,16
MAIO	3.291	322,01	10,22	1.011,71	3,14
JUNHO	3.977	388,97	10,22	1.205,10	3,10
JULHO	2.836	287	9,88	889,42	3,10
AGOSTO	2.665	289,71	9,20	897,81	3,10
SETEMBRO	2.227	249,93	8,91	774,56	3,10
OUTUBRO	2.264	254,77	8,89	783,34	3,07
NOVEMBRO	1.793	197,25	9,09	607,37	3,08
DEZEMBRO	1.027	100,89	10,18	312,66	3,10
<b>TOTAL</b>	<b>31.761</b>	<b>3.305</b>	<b>9,61</b>	<b>10.311,60</b>	<b>3,12</b>

**ANEXO C – TABELAS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS**

<b>VEÍCULO: KIA</b>		<b>ANO: 2016</b>	
<b>MÊS</b>	<b>CUSTO FIXO</b>	<b>CUSTO VARIÁVEL</b>	
JANEIRO	R\$ 968,00	R\$	368,82
FEVEREIRO	R\$ 968,00	R\$	195,64
MARÇO	R\$ 968,00	R\$	601,98
ABRIL	R\$ 968,00	R\$	113,74
MAIO	R\$ 968,00	R\$	588,92
JUNHO	R\$ 968,00	R\$	472,05
JULHO	R\$ 968,00	R\$	400,85
AGOSTO	R\$ 968,00	R\$	464,34
SETEMBRO	R\$ 968,00	R\$	547,30
OUTUBRO	R\$ 968,00	R\$	280,90
NOVEMBRO	R\$ 968,00	R\$	220,12
DEZEMBRO	R\$ 1.051,00	R\$	305,50

<b>VEÍCULO: IVECO ANO 2016</b>			
<b>MÊS</b>	<b>CUSTO FIXO</b>	<b>CUSTO VARIÁVEL</b>	
JANEIRO	R\$ 968,00	R\$	567,10
FEVEREIRO	R\$ 968,00	R\$	399,53
MARÇO	R\$ 968,00	R\$	291,96
ABRIL	R\$ 968,00	R\$	323,45
MAIO	R\$ 968,00	R\$	241,82
JUNHO	R\$ 968,00	R\$	444,57
JULHO	R\$ 968,00	R\$	475,49
AGOSTO	R\$ 968,00	R\$	579,77
SETEMBRO	R\$ 968,00	R\$	264,64
OUTUBRO	R\$ 968,00	R\$	165,69
NOVEMBRO	R\$ 968,00	R\$	147,86
DEZEMBRO	R\$ 201,03	R\$	91,41