

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**ANDERSON VIEIRA DA CUNHA**

**ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE MERCADORIAS NO MUNICÍPIO DE  
FORMIGA-MG ATRAVÉS DOS CONCEITOS DE LOGÍSTICA URBANA**

**FORMIGA-MG**

**2016**

ANDERSON VIEIRA DA CUNHA

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE MERCADORIAS NO MUNICÍPIO DE  
FORMIGA-MG ATRAVÉS DOS CONCEITOS DE LOGÍSTICA URBANA

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Administração no UNIFOR-MG,  
como requisito parcial para obtenção do título  
em bacharel em Administração.  
Orientador: Prof. Me. Daniel Gonçalves Ebias

FORMIGA-MG

2016

C972 Cunha, Anderson Vieira da.  
Estudo da distribuição urbana de mercadorias no município de  
Formiga-MG através dos conceitos de logística urbana / Anderson Vieira  
da Cunha.– 2016.  
67 f.

Orientador: Daniel Gonçalves Ebias.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração)-  
Centro Universitário de Formiga–UNIFOR-MG, Formiga, 2016.

1. Distribuição de mercadorias. 2. Logística Urbana. 3. Tráfego de  
veículos. I. Título.

CDD 658.5

Anderson Vieira da Cunha

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE MERCADORIAS NO MUNICÍPIO DE  
FORMIGA-MG ATRAVÉS DOS CONCEITOS DE LOGÍSTICA URBANA

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Administração no UNIFOR-MG,  
como requisito parcial para obtenção do título  
em bacharel em Administração.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Daniel Gonçalves Ebias  
Orientador

---

Prof. Me. Isaac D'Leon de Almeida  
UNIFOR-MG

Formiga, 17 de novembro de 2016

“O que nos define é a forma como nos levantamos! ”

Autor desconhecido

## RESUMO

A distribuição urbana de mercadorias tem se tornado fundamental para a economia das cidades. No entanto, apesar dessa importância, a atividade gera impactos negativos, sejam eles ambientais, sociais ou culturais, frequentemente proporcionados pelos conflitos de interesses entre os diversos fatores (atores/pessoas) participantes desse processo. A compreensão do processo de distribuição urbana de mercadorias é imprescindível para o desenvolvimento de políticas públicas, as quais possam proporcionar o equilíbrio entre as necessidades da população, no que se refere ao abastecimento urbano e os impactos negativos gerados pela atividade. O reconhecimento da problemática e da solução através dos conceitos de Logística Urbana, tem que partir de todos os envolvidos, porém, o peso que o poder público impõe sobre as decisões cabíveis é vultoso, tendo ele que planejar, organizar, dirigir e controlar. Portanto, este projeto tem como foco a elaboração de um estudo sobre a distribuição urbana de mercadorias no Município de Formiga-MG, através dos conceitos e aplicações da Logística Urbana, que obteve como resultado a identificação da problemática envolvida no processo logístico, bem como o perfil dos empreendedores e transportadores, que se mostrou próspera a aderir como medida corretiva o transporte cooperativo.

Palavras-chave: Distribuição de mercadorias; Logística Urbana; Tráfego de veículos.

## **ABSTRACT**

The urban distribution of goods has become essential to the economy of cities. However, despite its importance, this activity generates negative impacts, as environmental, social or cultural impacts, often provided by the conflicts of interest between the various factors (people) involved in this process. The understanding of urban goods distribution process is essential for the development of public policies, which can provide a balance between the needs of the population, regarding to urban supply and the negative impacts generated by the activity. The recognition of the problem and the solution through the concepts of Urban Logistics must come from everyone involved. However, the weight the public power imposes on the appropriate decisions is huge, once it is in charge of planning, organizing, directing and controlling. Therefore, this project focuses on the preparation of a study on the urban distribution of goods in the city of Formiga-MG, through the concepts and applications of Urban Logistics, which obtained as a result the identification of the problems involved in the logistic process, as well as the profile of the entrepreneurs and transporters, which proved to be successful in implementing cooperative transport as a corrective measure.

Keywords: Distribution of goods; Urban logistics; Vehicle traffic.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Problemas acarretados pelo transporte de cargas em áreas.....	17
Figura 2 - Fluxos típicos no canal de distribuição.....	20
Figura 3 - Conceito de consolidação de carga Urbana .....	21
Quadro 1 – Custos e benefícios do CDU .....	22
Figura 4 - Sistema de Única Parada, com Fluxo Direto .....	24
Figura 5 - Sistema de Múltiplas Paradas, com Fluxo Indireto. ....	25
Figura 6 - Sistema Múltiplas Paradas, com Fluxos Diretos e Indiretos. ....	25
Figura 7 - Elementos envolvidos na distribuição de mercadorias e suas relações....	26
Figura 8 - Exemplo de placas de restrição para carga e descarga .....	28
Figura 9 – Exemplo de placas de restrição à circulação .....	29
Figura 10 - Exemplo de faixa exclusiva.....	29
Figura 11 - Exemplo de sinalização de pedágio urbano.....	30
Figura 12 - Pontos de entrega inteligente .....	31
Figura 13 – Metodologia a qual será trabalhada .....	33
Figura 14 – Mapa com os pontos de carga e descarga .....	34
Quadro 2 – Dias que são realizado as entregas .....	35
Gráfico 1 - Local de origem das cargas.....	36
Gráfico 2 – Tipo de veículo utilizado para fazer o transporte de cargas.....	37
Gráfico 3 – Marca dos veículos de transporte .....	37
Gráfico 4 – Categoria do veículo .....	38
Gráfico 5 – Ano de fabricação dos veículos .....	39
Gráfico 6 – Idade dos transportadores .....	40
Gráfico 7 – Rodovia de acesso até Formiga-MG .....	40
Gráfico 8 – Procurou por vagas para estacionar .....	41
Gráfico 9 – Tempo de espera para encontrar uma vaga de carga e descarga .....	42
Gráfico 10 – Volume das caixas transportadas .....	43
Gráfico 11 – Frequência de entrega.....	43
Gráfico 12 – Distância percorrida do veículo ao seu destino para realizar a carga e descarga.....	44
Gráfico 13 – Contagem de vezes que a empresa recebe mercadorias.....	45
Gráfico 14 – Frequência de recebimento diária.....	45
Gráfico 15 – Horário mais usual para recebimento de mercadorias.....	46

Gráfico 16 – A organização possui vaga própria de carga e descarga .....	47
Gráfico 17 – Local onde é realizado o carregamento e/ou descarregamento do veículo .....	48
Gráfico 18– Problemas para encontrar vagas de carga e descarga disponíveis.....	49
Gráfico 19 – Tempo para realizar o processo de carga e descarga .....	50
Gráfico 20 – Aceitar utilizar métodos alternativos para o recebimento de mercadorias .....	51
Gráfico 21 – Aceitaria o transporte cooperativo de mercadorias.....	52
Gráfico 22 – Aceitaria receber entregas no horário noturno.....	52
Gráfico 23 – A restrição de circulação de veículos de grande porte funciona de forma eficaz.....	53
Gráfico 24 – A restrição de circulação aumenta os custos com transporte .....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS

CDU – Centro de Distribuição Urbana .....	21
CO2 – Dióxido de Carbono .....	23
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística .....	11
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada .....	11

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>14</b>
<b>4 PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>5 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Logística.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Distribuição Física de Produtos.....</b>	<b>19</b>
<b>5.3 Centros de Distribuição de Mercadorias.....</b>	<b>20</b>
<b>5.4 Sistema de Distribuição Urbana .....</b>	<b>23</b>
<b>5.5 Logística Urbana .....</b>	<b>26</b>
<b>5.5.1 Possíveis Soluções para os problemas de Logística Urbana .....</b>	<b>27</b>
<b>6 METODOLOGIA .....</b>	<b>32</b>
<b>6.1 Local do estudo.....</b>	<b>32</b>
<b>6.2 Escolha da amostra .....</b>	<b>32</b>
<b>6.3 Método de coleta de dados .....</b>	<b>33</b>
<b>6.4 Análise e interpretação.....</b>	<b>33</b>
<b>6.5 Método de análises .....</b>	<b>33</b>
<b>7 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>7.1 Locais de coleta dos dados Carga / Descarga .....</b>	<b>34</b>
<b>7.2 Caracterização do transportadores .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3 Caracterização dos estabelecimentos.....</b>	<b>44</b>
<b>7.4 Uso de métodos alternativos para recebimento de mercadorias .....</b>	<b>50</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EMPREENDEDORES .....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TRANSPORTADORES .....</b>	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma atenção dos gestores de logística vem sendo direcionada aos centros urbanos, pois o problema de congestionamentos das grandes cidades, vem ocorrendo em cidades de menor porte, devido ao crescimento populacional e a falta de infraestrutura que suporte os novos comércios, gerando juntamente, insatisfação de todos os envolvidos neste processo, pois não é somente abrir a loja em um ponto aleatório, é preciso realizar um planejamento de toda a organização, podendo ser do controle de estoque, do layout do estabelecimento e controle de custos e despesas. Um ponto que é deixado de lado por vários gestores, é que, além dos clientes necessitarem chegar até o estabelecimento, as mercadorias também precisam chegar até seu estoque, sendo por meio de caminhão de grande ou pequeno porte, tendo como medidas corretivas ao problema, alguns parâmetros como: um ponto de desconsolidação, ponto de carga e descarga em frente ao estabelecimento, faixas exclusivas, etc. Segundo dados do IBGE (2010) 83,4% da população brasileira reside em áreas urbanas, que acaba intensificando o aumento do transporte individual. De acordo com os dados do IPEA (2011) nos últimos dez anos a prática de uso de automóveis aumentou cerca de 8% ao ano, 15% de motocicletas e em contrapartida, o transporte público caiu 30% no mesmo período.

A concentração populacional, de sensata configuração, origina uma pressão sobre o ambiente urbano, fazendo com que autoridades e população encarem problemas para com a regulamentação da utilização do solo, manutenção, ampliação da rede viária e criação de uma legislação exclusiva, bem como a fiscalização sobre os atributos e a movimentação de veículos, além da gestão do tráfego. Mesmo assim, o transporte de cargas, na mesma ocasião em que alimenta a economia nas cidades, colabora expressivamente para a degradação do meio ambiente e do bem-estar da vida animal e humana, devido a geração de resíduos poluentes, ruídos, aumento nos congestionamentos entre outros problemas (QUISPEL, 2002).

Conforme Bestufs (2007), em meados dos anos 70, pouca atenção foi direcionada pelos agentes envolvidos no planejamento urbano aos problemas potenciais, ocasionados pelo transporte de mercadorias em áreas urbanas. Apesar disso, este processo vem sendo modificado ultimamente, havendo um interesse progressivo pela distribuição de mercadorias nas áreas urbanas e em particular nas áreas centrais.

Realizar a distribuição urbana de mercadorias de forma eficiente e eficaz, têm se tornado uma tarefa nada fácil, desta forma, é importante o desenvolvimento de estudos para a identificação e correção dos problemas levantados ao uso do dia-a-dia, tanto pelas empresas públicas, quanto pelas empresas do setor privado.

Neste contexto o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma análise sobre como ocorre a distribuição urbana de mercadorias no Município de Formiga-MG, identificar aonde se localizam os pontos atuais de carga e descarga, dimensionar a utilização das vagas de carga e descarga, identificar o perfil dos envolvidos no processo logístico e verificar se práticas alternativas possuem aceitação por parte dos empreendimentos comerciais. Para tais dados e conhecimentos, foi realizado dois questionários estruturados pelo autor, dando conhecimento sobre o tema aqui abordado e apresentando dados sobre o atual cenário do município.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar como ocorre a distribuição urbana de mercadorias na região central do Município de Formiga-MG.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar onde estão localizados os pontos de carga e descarga no Município de Formiga-MG;
- Identificar o perfil dos transportadores e empreendedores;
- Analisar o dimensionamento e a utilização das vagas de carga e descarga de mercadorias no Município de Formiga-MG;
- Verificar se práticas alternativas no recebimento de mercadorias possui aceitação por parte dos responsáveis pelos empreendimentos.

### 3 JUSTIFICATIVA

A circulação mercadorias nas áreas urbanas tem se exposto como assunto fundamental nas recentes discussões sobre mobilidade urbana, tanto nas grandes cidades quanto nas cidades de menor porte. Deve-se levar em consideração que a distribuição de mercadorias está intimamente ligada com a vida das pessoas nas cidades e com o aumento dos congestionamentos nos centros urbanos.

Portugal *et al.* (2012) alegam que a cidade está em constante transformação e que tais mudanças no ambiente urbano, podem ser percebidas claramente com a utilização de atividades de transportes. Nesta perspectiva, os autores citam que na relação entre o planejamento urbano e de transportes, vem se destacando em algumas atividades urbanas, que são capazes de alterar desde a circulação de pessoas e veículos, até outros elementos componentes do espaço urbano, como por exemplo, o fechamento de um espaço determinado para carga e descarga em frente a um estabelecimento, destruição ou diminuição de uma praça, e mudança de fluxo de determinadas vias.

Neste contexto a importância deste estudo no âmbito social oferece ajuda ao poder público no sentido de deliberar ou desenvolver políticas públicas para esse importante setor da economia do Município de Formiga-MG. No que corresponde ao caráter científico, este estudo se justifica no sentido de exibir dados estatísticos e informações que colaborarão para o desenvolvimento de indicadores do atual cenário do transporte de mercadorias, propiciando uma classificação que demonstre a problemática da logística de transporte de cargas nos centros urbanos.

#### **4 PROBLEMA**

Esse estudo nasceu da necessidade em que as empresas possuem para se adaptarem ao crescimento desordenado das cidades, falta de planejamento e falta de infraestrutura que comporte toda a evolução do país. As ruas estão com um acúmulo cada vez maior de veículos, sendo carros, motos, caminhões, bicicletas, e também de pedestres devido ao crescimento populacional alto do país. Realizar as entregas de mercadorias sem que pare o tráfego urbano ou atrapalhe ao mínimo os usuários das vias, tem exigido muito planejamento por parte dos gestores da área logística, pois a maioria dos comércios e/ou consumidores finais, se agrupam nos centros das cidades, onde há também a maior concentração de pessoas e veículos particulares.

Desta forma a pergunta problema que norteia este trabalho é a seguinte: Como ocorre a distribuição de mercadorias na região central do município de Formiga-MG e quais os impactos provenientes desta prática?

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1 Logística

O transporte de cargas possui um papel de significativa relevância para o desenvolvimento da sociedade urbana, tornando-se desta forma absolutamente imprescindível para a moderna civilização urbana. Tal característica é universal, pois permite uma visão ampla sobre o fato de que nenhuma área urbana poderia existir sem um massivo, confiável e um sustentável fluxo de mercadorias direcionado a elas e dentro delas, exigindo desta forma um apreço especial nas políticas urbanas, no planejamento dos transportes urbanos e essencialmente na configuração espacial das cidades (CAIXETA; MARTINS, 2011).

As novas visões do urbanismo asseguram o transporte como uma parte primordial para que haja uma mudança na configuração urbana. O planejamento de ocupação do solo se baseiam em menor tempo decorrido nas viagens, um completo aproveitamento da capacidade das vias, aumento na infraestrutura de transporte público em substituição ao automóvel particular, um maior respeito ao pedestre e aos envolvidos no trânsito, ruas com condições satisfatórias que agrada a comunidade, e a diminuição da emissão de poluentes na atmosfera, todos esses quesitos são temas obrigatórios em qualquer tentativa de recuperação e criação de cidades. (MELO, 2004)

Neste sentido, Laurindo (2014) cita que a sociedade necessita de mercadorias, sejam elas alimentícias, tecnológicas, de utilidades domésticas, etc., mas para que tais mercadorias cheguem corretamente ao consumidor, é preciso planejar e sintetizar, de forma clara e concisa, todos os processos de distribuição desde a aquisição da matéria-prima, até a entrega ao consumidor final, pensando não somente na rota para transporte da mercadoria dentro e fora da empresa, mas também nos pontos de carga e descarga.

Caixeta e Martins (2011) contribuem ainda:

Cargas essencialmente refletem atividades econômicas. Não possuem função ou valor em si próprias; sua única função está na sua movimentação; bens de um local para o outro onde possuam maior valor. O transporte de cargas é a maneira pela qual os produtos são transferidos como parte do processo econômico de produção e consumo (CAIXETA; MARTINS, 2011, pag. 193).

Desta forma é importante ressaltar que a utilização de transporte acarreta em uma série de consequências, positivas e negativas, porém estas consequências negativas devem ser analisadas criteriosamente, pelo fato de repercutirem no convívio social da população, gerando até uma degradação do bem-estar nos centros urbanos. A FIG. 1 demonstra alguns desses problemas negativos que podem refletir mais à frente do sistema logístico, atingindo o convívio social.

Figura 1 - Problemas acarretados pelo transporte de cargas em áreas urbanas



Fonte: Abreu, 2016

Para que empresas possam realizar um processo logístico de forma eficiente, que gere satisfação por ambas as partes envolvidas, é preciso primeiro entender o que é logística, que segundo Christopher:

Logística é o processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e estoques finais (e os fluxos de informação relacionados) por meio da organização e seus canais de comercialização, de tal forma que as rentabilidades atual e futura sejam maximizadas através da execução de pedidos, visando custo-benefício. (Christopher, 2011, p. 2).

Portanto, a fim de reduzir tais custos das mercadorias, obter maior lucratividade, preço de venda competitivo e menor tempo na cadeia de suprimentos, empresas utilizam de estudos logísticos para tais fins. Um destes estudos é a cadeia

de suprimento, que segundo Chopra, a cadeia de suprimentos possui o seguinte objetivo:

O objetivo de cada cadeia de suprimentos deve ser maximizar o valor geral gerado. O valor (também conhecido como excedente de cadeia de suprimentos) que uma cadeia de suprimentos gera é a diferença entre o que o produto final vale para o cliente e os custos que incorrem a ela ao atender à solicitação do cliente. (CHOPRA, 2011, p. 5).

Por conseguinte, Chopra (2011) cita que, reduzir custos na cadeia de suprimentos, é dar um valor mais justo ao produto pela visão do consumidor e ter o mínimo de custos não incorridos no processo de produção, nem no transporte de recebimento e de entrega.

Para realizar o transporte de mercadorias de forma eficaz, ambas as partes da negociação (fornecedor - empresa, empresa - cliente), há a necessidade de estar atento às restrições que poderão incorrer. Saraiva (2000), fala de forma generalizada, é preciso levar em consideração, sendo as seguintes situações:

- Restrições ao tráfego de caminhões: controle do estacionamento, regulamentação da entrada (peso, comprimento do veículo e horário de entrega de mercadorias) e pedágio.
- Planejamento do uso do solo: rodovia de contorno, definição de rotas para os caminhões, áreas para indústrias e Centros de Distribuição. (SARAIVA, 2000, p. 139).

Deve-se estar atento a não somente as essas restrições, mas outras que poderão incorrer, como por exemplo, pneu furado, acidente na rodovia, chuvas intensas, neblinas, entre outros.

A logística surge como uma forma de planejamento visando reduzir ao máximo os problemas no processo de transporte e gerenciamento das mercadorias, mas cabe ao gestor decidir qual o caminho deve-se trilhar.

Segundo Schlüter (2013), as decisões de logística de transporte devem buscar como objetivo a competitividade por meio da alternativa de menor custo logístico integral, sendo que alguns fatores são de comando de quem toma as decisões, constituído em geral dentro da organização (ambiente interno) e outras em sua maioria externas à organização, escapando do controle do comando da empresa (ambiente externo).

## 5.2 Distribuição Física de Produtos

Todo produto percorre um caminho, que começa em sua fabricação e termina em seu destino final, podendo ser o cliente ou outra empresa, Ballou conceitua de forma clara a Distribuição Física, dizendo que é “o ramo da Logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos finais da firma”. (Ballou, 1993, p. 40).

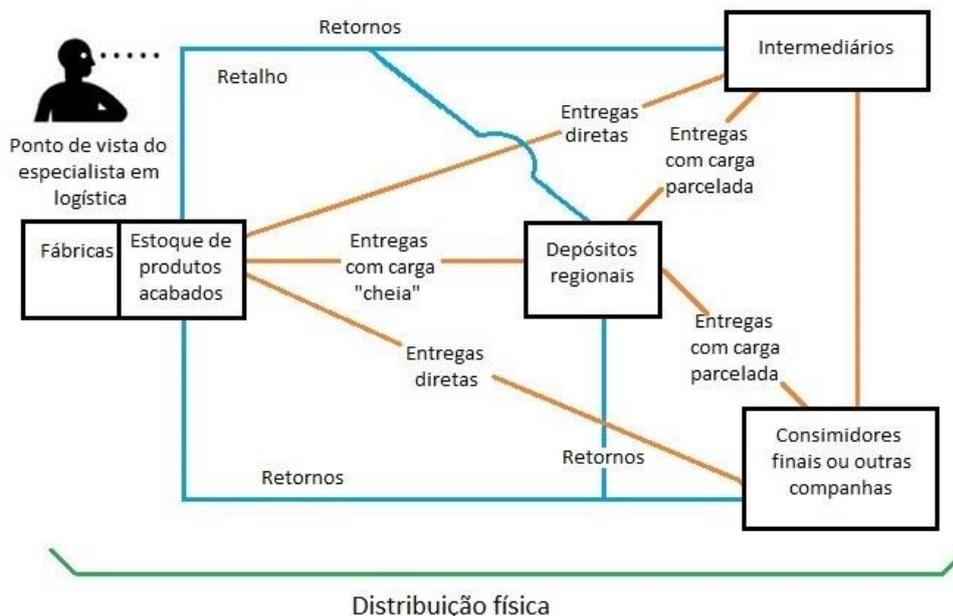
Segundo Netssp (2015) o objetivo geral da distribuição física é “levar os produtos certos, para os lugares certos, no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível”, Vagner (2011, p. 4) complementa dizendo que a missão é “Garantir a disponibilidade dos produtos requeridos pelos clientes à medida em que eles desejem e isto deve ser feito a um custo razoável”, sendo assim, não adianta a empresa querer entregar o produto antes do prazo para adiantar o serviço, ou então, mandar um produto paralelo pela falta do produto pedido em estoque, tem que necessariamente ser o pedido exato e entregue no momento adequado.

Conforme Netssp (2015), existe normalmente dois tipos de mercado de distribuição física, mercado do usuário final e mercado composto por intermediários. Ele, os define da seguinte forma:

- O mercado do usuário final: são aqueles que utilizam o produto para o contentamento de suas necessidades ou para reinventar novos produtos.
- Mercado composto por intermediários: são aqueles que não utilizam o produto para o próprio consumo, mas para a revenda, na maioria dos casos as compras realizadas por este mercado são de grandes quantidades e menos frequência.

Com estes conceitos é possível demonstrar um esquema sobre o ponto de vista do especialista em logística, conforme representado pela FIG. 2.

Figura 2 - Fluxos típicos no canal de distribuição



Fonte: Adaptado de Ballou, 1993, p. 41

A distribuição física ocorre em vários níveis dentro da empresa, devido ao fato das posições hierárquicas intervirem no processo, conforme Ballou (1993). São três as posições hierárquicas (estratégica, tática e operacional). O estratégico consiste em uma decisão que é tomada pela alta administração e deve ser obedecida pelos outros níveis. O tático é a decisão dada pela média gerência, que obedece ao nível estratégico e comanda o nível operacional. O operacional é a supervisão que certifica que os projetos sejam executados e cumpridos.

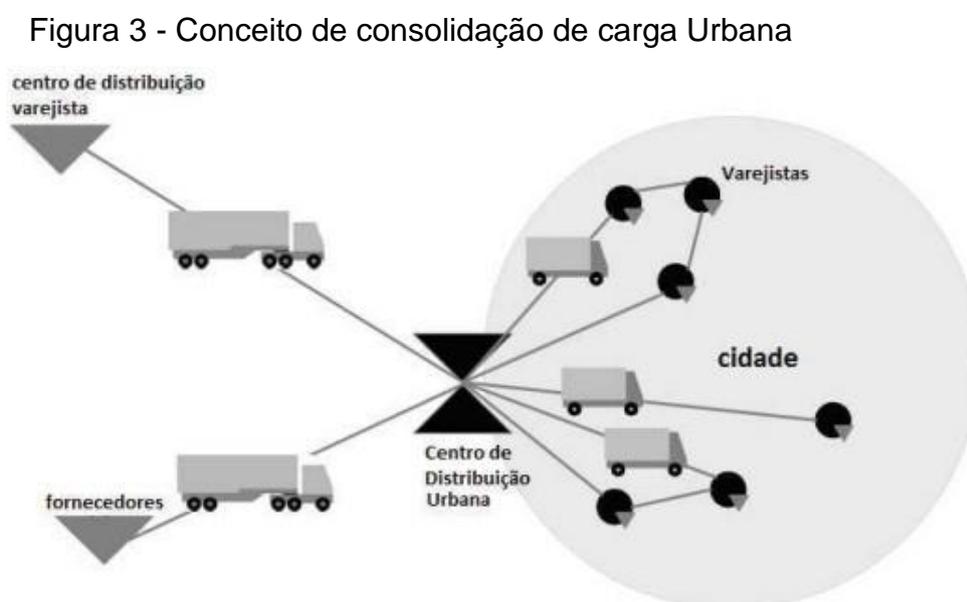
### 5.3 Centros de Distribuição de Mercadorias

Os centros de distribuição urbanos de mercadorias vêm como uma medida de conter os caminhões de grande porte dentro de centros urbanos e facilitar a entrega das mercadorias, segundo BHTRANS, um Centro de Distribuição Urbana pode ser definido como:

Uma instalação logística, situada relativamente próxima da área geográfica a qual pretende servir, onde várias empresas de distribuição entregam os produtos destinados a este local. A partir do qual são feitas entregas consolidadas e várias opções de serviços de logística podem ser fornecidos, principalmente a varejistas. O objetivo é reduzir os congestionamentos, o desperdício de energia e o deslocamento dos caminhões. (BHTRANS, [2015]).

Sendo assim, um centro de distribuição tem como objetivo, reduzir o volume de caminhões de grande porte dentro de perímetros urbanos, reduzir a emissão de poluentes e facilitar a entrega para os varejistas, gerando satisfação pelos quatro envolvidos na logística urbana (população, poder público, embarcadores e transportadores).

Rooijem e Quak, 2009, diz que a finalidade de um CDU (Centro de Distribuição Urbana) é desmembrar as atividades de distribuição em transferências dentro e fora da cidade. Para se ter melhor percepção abaixo na FIG. 3, retrata como funciona o CDU.



Fonte: Quak, 2008.

Prata (2015) diz que o fator pelo qual os empreendedores e gestores de logística aderirem aos CDU, é pela monetarização dos custos e benefícios acarretados a sua implantação. Browne et al. (2007) apresenta em forma de um quadro (QUADRO 1) esses custos e benefícios sobre a perspectiva dos atores envolvidos no processo do CDU.

Quadro 1 – Custos e benefícios do CDU

Ator	Custos	Benefícios
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Diversificação nas operações "porta-a-porta"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Menor tempo gasto nas entregas nas cidades, reduzindo custos operacionais</li> <li>◦ Potencial uso da economia de tempo para geração de receitas adicionais.</li> </ul>
Transportadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Segurança</li> <li>◦ Perda de controle ou responsabilidade sobre as entregas;</li> <li>◦ Aumento nos danos percebidos com mais uma etapa de manuseio;</li> <li>◦ Encargos adicionais com manuseios / entregas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aumento no número de entregas</li> <li>◦ Oportunidade para entregas noturnas;</li> <li>◦ Aumento da eficiência com o aumento da velocidade média e menores problemas com estacionamentos;</li> <li>◦ Melhoria no consumo de combustível.</li> </ul>
Recebedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Estágio adicional em casos de atrasos e entregas perdidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Melhoria na confiabilidade das entregas;</li> <li>◦ Diminuição no número de entregas;</li> <li>◦ Recebimento do pedido em parte;</li> <li>◦ Coleta no CDU;</li> <li>◦ Diminuição dos estoques;</li> <li>◦ Serviços com maior valor agregado;</li> <li>◦ Melhoria no ambiente das lojas e ruas;</li> <li>◦ Remoção contínua de materiais recicláveis.</li> </ul>
Autoridades Locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Custo de regulação da movimentação de carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aumento de receitas com licenciamento;</li> <li>◦ Diminuição do número de veículos na área urbana e dos congestionamentos;</li> <li>◦ Melhoria da qualidade do ar e do fluxo do tráfego;</li> <li>◦ Potencial uso de veículos com combustíveis alternativos.</li> </ul>
Operador do CDU	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Altos investimentos em tecnologias de informação;</li> <li>◦ Alto nível de serviço;</li> <li>◦ Identificação de perdas e danos na entrada de produtos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aumento do faturamento com novos negócios.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Browne et al., 2007.

Por tanto, após realizar uma ponderação entre os custos e benefícios do CDU, cabe ao gestor da logística decidir se irá aderir ou não a este método, tendo como consequência resultados positivos ou negativos dependendo da estrutura e a forma como é implantada.

## 5.4 Sistema de Distribuição Urbana

Para introduzir este assunto, será feita uma concepção das diferenças entre os pontos positivos e negativos do transporte urbano de mercadorias. Bestufs (2007) diz que o transporte urbano de mercadorias possui os seguintes fatores como pontos positivos:

- O custo total do transporte de mercadorias e logística é significativo e tem uma influência directa na eficiência de uma economia.
- O papel que desempenha no apoio e manutenção das actividades industriais e comerciais essenciais para a geração de outras actividades criadoras de riqueza.
- É, por si só, um importante gerador de emprego
- Pela contribuição que um sector eficiente de transporte de mercadorias traz para a competitividade da indústria, da região em causa.
- É uma actividade fundamental para a manutenção do nosso estilo de vida actual.
- Pelos efeitos negativos sociais e ambientais que o sector de transporte de mercadorias em meio urbano origina. (Bestufs, 2007, p. 5).

Além dos impactos positivos anteriormente falados, o sistema urbano de transporte de mercadorias provoca uma série de impactos negativos, sendo eles económicos, ambientais e sociais. Bestufs, descrevem quais são esses impactos.

- Impactos económicos: congestionamento, ineficiência e desperdício de recursos.
- Impactos ambientais: emissões poluentes e de partículas, incluindo CO<sub>2</sub> o principal responsável pelo efeito de estufa, o uso de energias fósseis não renováveis e desperdícios como pneus, óleos e outros materiais.
- Impactos sociais: as consequências físicas das emissões poluentes na saúde pública (mortalidade, doença, acidentes, etc.) os ferimentos e óbitos resultantes dos acidentes viários, ruído, intrusão visual e outros aspectos da qualidade de vida (incluindo a perda de espaços verdes nas áreas urbanas em resultado do desenvolvimento infraestruturas de transporte). (Bestufs, M., 2007, p. 7).

Deve-se levar a sério todos esses pontos, tanto os positivos, para melhor competitividade no mercado, quanto os pontos negativos, que levam consigo a solução de problemas sociais encarados no dia-a-dia dos envolvidos na distribuição urbana.

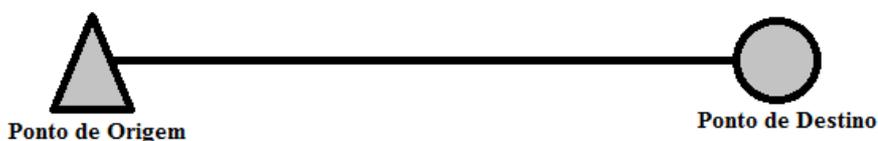
O sistema de distribuição pode ser dividido em dois, fluxo directo e indirecto, tendo umas suas características específicas. Para melhor compreensão, Novaes (2015), divide o sistema de distribuição em dois, que são:

- Distribuição “um para um” ou “Fluxo Direto”, onde o veículo é carregado com sua carga máxima na fábrica ou em algum centro de distribuição do varejista, e posteriormente é encaminhada para outro ponto, que pode ser a loja, outro centro de distribuição, ou qualquer outro ponto em que possa receber essa mercadoria.
- Distribuição “um para muitos” ou “Fluxo Indireto”, onde é carregado o veículo no centro de distribuição e posteriormente é subdividida aos destinatários e é realizado antecipadamente um plano de rotas para as entregas.

Conforme Prata et al. (2012), para compreender melhor sobre o sistema de distribuição urbana, é preciso ter-se em mente também um conhecimento sobre um processo dividido nas seguintes circunstâncias: sistema de única parada, sistema de múltiplas paradas e sistema combinado.

O sistema de única parada demonstrado na FIG. 4, compõe-se em distribuir de um único ponto de origem para um ponto de destino, a vantagem segundo Prata et al. (2012), é que não há interrupções durante o trajeto.

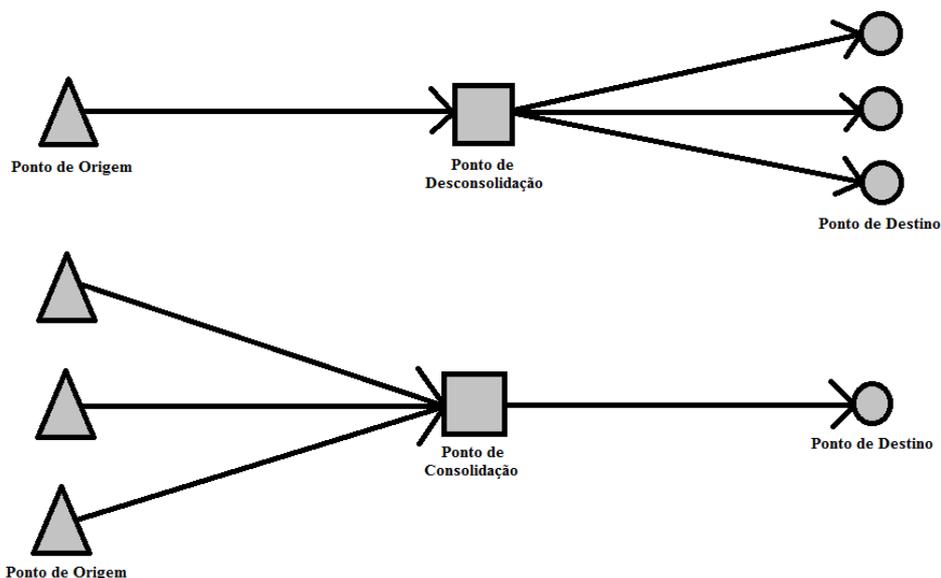
Figura 4 - Sistema de Única Parada, com Fluxo Direto



Fonte: Adaptado de PRATA et al. 2012, p. 10.

O sistema de múltiplas paradas, fundamenta-se na distribuição da mercadoria de forma indireta, em que o fluxo é interrompido por pelo menos um ponto de transbordo, podendo vir de um ponto de origem para um ponto de desconsolidação e posteriormente para vários pontos de destino, ou vir de múltiplos pontos de origem para um ponto de consolidação e para um único ponto de destino, conforme demonstrado na FIG. 5.

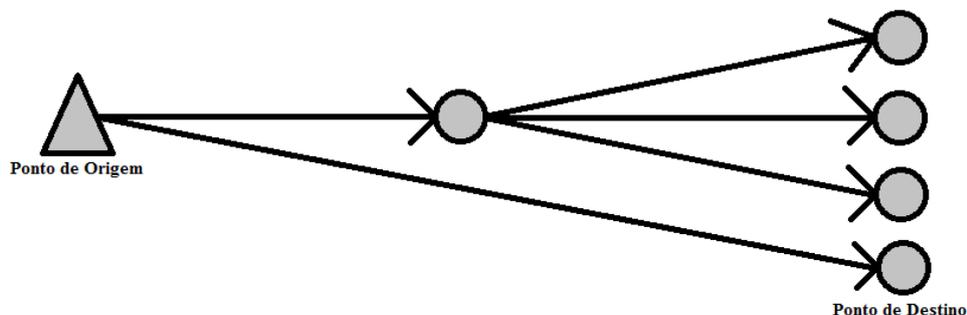
Figura 5 - Sistema de Múltiplas Paradas, com Fluxo Indireto.



Fonte: Adaptado de PRATA et al. 2012, p. 11.

Há também casos onde o sistema é combinado, ou seja, utiliza os dois fluxos simultaneamente, tanto o direto quanto o indireto, conforme demonstrado na FIG. 6.

Figura 6- Sistema Múltiplas Paradas, com Fluxos Diretos e Indiretos.

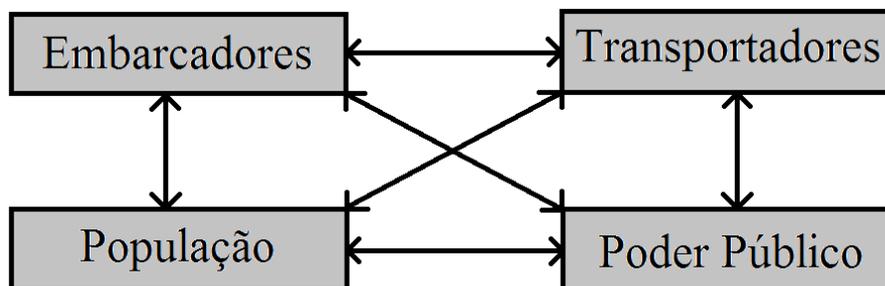


Fonte: Adaptado de PRATA et al., 2012, p. 11.

Segundo Prata et al. (2012), essas operações procuram otimizar o fluxo de transporte, desde os esquemas mais simples aos mais complexos, que envolvem um ou mais centros de distribuição.

Dentro dos sistemas de distribuição urbana temos quatro envolvidos (embarcadores, população, transportadores e poder público), eles a usufruem de diversas formas. Na FIG. 7 demonstra-se os atores envolvidos e a relação por eles estabelecidas segundo Prata et al. (2012)

Figura 7 - Elementos envolvidos na distribuição de mercadorias e suas relações.



Fonte: Adaptado de Taniguchi et al. (2001)

Segundo Prata et al. (2012), os embarcadores são aqueles responsáveis pelas funções de embarque de mercadorias buscando otimizar o processo, reduzir custos e conservar a credibilidade do transporte. Os transportadores são responsáveis pela distribuição das mercadorias visando reduzir os custos adjuntos à coleta e distribuição. A população são as pessoas que trabalham, vivem e compram nos centros urbanos. O poder público são os administradores municipais, estaduais e federais, que são responsáveis pelo desenvolvimento econômico da cidade, pelo melhor ambiente urbano e garantir a segurança pública.

## 5.5 Logística Urbana

Para muitos, utilizar o transporte rodoviário, trata-se apenas de seguir os seguintes passos:

- Apanha do lote a ser transportado no depósito do cliente;
- Transporte do lote até o centro de distribuição local da transportadora;
- Descarregamento, verificação, rotulagem e triagem da mercadoria segundo os diversos destinos;
- Transferência da mercadoria até a cidade de destino;
- Descarregamento, verificação e triagem da mercadoria segundo os destinos finais;
- Distribuição local com entrega da mercadoria ao cliente final. (NOVAES, 2015, p. 244).

Só que esquecem de um ponto a ser pensado, principalmente nos grandes centros urbanos, que é o local, o horário e a forma que a mercadoria chegará (caminhão de dois eixos, caminhonete, carreta, van, etc.). É comum encontrarmos nos

centros das cidades um caminhão realizando a carga e/ou descarga de mercadorias, que acaba por atrapalhar o tráfego dos veículos que utilizam a via, chegando até a inviabilizá-la por este período de tempo.

Há determinadas soluções na literatura, uma delas é a sinalização, que segundo Bestufs (2007), as sinalizações deverão assegurar os seguintes fatores:

- Avisar os motoristas das vias que poderão ser desadequadas aos seus veículos (por exemplo vias estreitas).
- Informar sobre os regulamentos e permissão de circulação (por exemplo: peso dos veículos, sua dimensão e janelas horárias de carga e descarga).
- Informar sobre as condições de estacionamento na via e regulamentos de carga e descarga.
- Orientar e aconselhar os motoristas sobre rotas de veículos de transporte de mercadorias.
- Orientar os motoristas para os parques de estacionamento e para as principais áreas industriais. (BESTUFS, 2007, p. 13).

Bestufs (2007), diz ainda que uma das medidas que melhoram o desempenho das cargas e descargas é conter nas sinalizações as referidas horas de carga e descarga, que deverão condizer com os horários estipulados pelos comerciantes da região. Este tipo de restrição deve ter:

- Uma boa gestão deste espaço pode possibilitar uma melhor utilização de vias com baixa capacidade evitando o congestionamento.
- A utilização destas áreas deverá estar claramente sinalizada.
- O seu regulamento deverá ser consistente e estar de acordo com os requisitos do comércio local. (BESTUFS, 2007, p. 19).

### **5.5.1 Possíveis Soluções para os problemas de Logística Urbana**

Segundo Abreu (2015) o projeto SOLUTIONS (2015), elege dez soluções que fornecerão melhoramentos econômicos significativos por meio da redução dos impactos ambientais e sociais na distribuição de produtos nos centros urbanos. Ele ainda ressalta a importância que as autoridades públicas têm na implantação de qualquer uma das soluções, que seja por meio de taxas, impostos, regulamentos, planejamento do transporte e/ou desenvolvimento da infraestrutura, que acarretarão nas soluções relacionadas à entrega das cargas. Resumindo, pode-se chegar a essas soluções:

- Entregas urbanas utilizando bicicletas e triciclos para a última milha;
- Zonas de baixa emissão de poluentes;
- Fóruns sobre transporte de carga, portais de informação e programas de treinamentos;
- Pontos de entrega inteligentes;
- Regulamentação de veículos e operação por tempo, peso e tamanho;
- Centros de Distribuição Urbana;
- Sistema cooperativo de entregas nível de edifícios;
- Transporte de cargas através dos sistemas ferroviário e de navegação;
- Faixas exclusivas para veículos de carga;
- Cobrança de tarifas específicas para o transporte de mercadorias. (Adaptado de ABREU, 2015, p. 27).

Segundo Abreu (2015), pode-se através dessas dez soluções, conseguir chegar a algumas outras soluções que são mais comuns de serem utilizadas e não deixam de ser inovadoras pelo fato de se tratar de um assunto novo em algumas regiões, elas são apresentadas do seguinte modo, vale ressaltar que não seria viável colocar todas as imagens de exemplo do próprio município, devido a não haver algumas medidas na cidade em questão e essas alternativas apresentadas já foram testadas em outros municípios, sendo assim possível conseguir as ilustrações:

### 1. Regulamentação por placas

Trata-se da demarcação de áreas específicas destinadas à realização de carga e descarga com o objetivo de organizar o fornecimento dos comércios de determinada região (CET-SP, 2003), delimitando por horários condizentes ao do comércio, conforme FIG. 8.

Figura 8 - Exemplo de placas de restrição para carga e descarga



Fonte: CET - SP, 2003

## 2. Restrição de circulação

Nada mais é que a restrição de circulação de determinados veículos em vias específicas, em sua maioria, vias estreitas ou com subidas íngremes, conforme demonstrado na FIG. 9.

Figura 9 – Exemplo de placas de restrição à circulação



Fonte: Autor, 2016.

## 3. Faixas exclusivas

São faixas exclusivas para a circulação de determinado tipo de veículo (FIG. 10), assim como já é realizado com vias próprias para o transporte coletivo em algumas cidades.

Figura 10 - Exemplo de faixa exclusiva



Fonte: Assis Cavalcante, Prefeitura de Sorocaba, 2015.

#### 4. Pedágio Urbano

É a cobrança de tarifa, taxa ou emissão de certificado de poluentes, pela utilização da via. O objetivo é reduzir a emissão de poluentes naquela via e melhorar o comportamento social em relação aos danos causados ao meio ambiente. Este tipo de restrição possui uma certa sinalização, conforme FIG. 11, onde também, esta sinalização demonstrado pela letra C pode estar pintado no chão.

Figura 11 - Exemplo de sinalização de pedágio urbano



Fonte: Abhishek Mukherjee, mobilize, 2012.

#### 5. Entrega noturna

A entrega noturna vem com a finalidade de reduzir o tempo gasto em congestionamentos e na busca pelas vagas de carga e descarga disponíveis. Palmer e Piecyk (2010) amparam dizendo que a necessidade de implantar a entrega noturna, baseia-se em estudos que comprovaram a economia de tempo, de custo e redução das emissões de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

#### 6. Pontos de entrega inteligentes

Hábitos dos consumidores tem se tornado cada vez mais diversos. Atualmente a disposição pela compra na internet tem se mostrado com bastante força, dificultando a distribuição de produtos nos centros urbanos, pois, os consumidores estão dispersos e há baixa densidade, podendo haver o risco de não serem encontrados em

casa no momento da entrega, gerando maior custo e maior emissão de CO2. Os pontos de entregas (FIG. 12) se veem com o objetivo de reunir essas entregas provindas de compras online em pontos estratégicos, concentrando ali os clientes, reduzindo o número de rotas e o risco de não serem encontrados em suas residências.

Figura 12 - Pontos de entrega inteligente



Fonte: DHL, 2015.

## 7. Centro de Distribuição Urbano (CDU)

Cabe aqui também mencionar os CDUs, onde se consiste em realizar as entregas em um CDU e a partir de aí realizar a entrega aos destinatários, em concordância com o que foi anteriormente explícito neste trabalho.

Conforme delineado por Abreu (2015), são fartos métodos na literatura em relação a logística urbana que podem ser encontradas na literatura, porém para chegar à melhor solução ao problema de distribuição urbana de mercadoria é preciso antes, “quantificar as mudanças nos custos das atividades logísticas, congestionamento, poluição ambiental e sonora depois de implementadas as iniciativas de Logística Urbana” (Prata et al. 2012, p. 19), para que haja um controle, podem saber se está direcionando ao objetivo estabelecido no planejamento, ou se está afastando do planejado.

## **6 METODOLOGIA**

A metodologia de trabalho será desenvolvida por forma de pesquisas bibliográficas, onde primeiramente foi realizado uma pesquisa em materiais já existentes como livros, teses de mestrado e doutorado, artigos científicos e artigos digitais, afim de se ter conhecimento amplo e detalhado (GIL, 1999).

Será realizado uma pesquisa descritiva, que segundo Barros (2007), este tipo de pesquisa, o pesquisador não interfere, pelo fato de procurar desvendar a frequência em que acontece o fenômeno, bem como suas naturezas e efeitos, conjuntamente, será realizado uma pesquisa exploratória no sentido de compreender a problemática envolvida na distribuição de mercadorias em centros urbanos, que vem ocasionando diversas consequências pelo mau planejamento dos quatro envolvidos no processo (população, embarcadores, transportadoras e poder público), o trabalho visa analisar em especial o Município de Formiga-MG.

Este tipo de pesquisa pode ser caracterizado como pesquisa diagnóstico. Tedesco (2008) cita que o diagnóstico está presente em grande parte das atividades de planejamento, contudo é pouco disseminado. No entanto, este método de pesquisa, pode contribuir de forma significativa para identificar os problemas e encontrar as soluções adequadas a cada caso analisado, no que corresponde o estudo em questão, encontrar soluções adequadas para a distribuição de mercadorias no Município de Formiga-MG.

Para tal, o método de trabalho que será realizado no trabalho está assim definido:

### **6.1 Local do estudo**

Análise, caracterização e definição do objeto de estudo, que no caso será o Município de Formiga-MG pelo fato de haver recorrentes problemas logístico nesta cidade, o que ocasionou na escolha deste município;

### **6.2 Escolha da amostra**

Definição da área de amostragem para saber onde se localizam os maiores pontos de carga e descarga e coleta de dados no Município;

### 6.3 Método de coleta de dados

Será realizado a coleta de dados através de questionários, estruturados pelo autor, aos atores envolvidos no processo de Logística Urbana (empreendedores e transportadores), quantificando o grau da problemática envolvida na distribuição urbana de mercadoria no Município de Formiga-MG.

### 6.4 Análise e interpretação

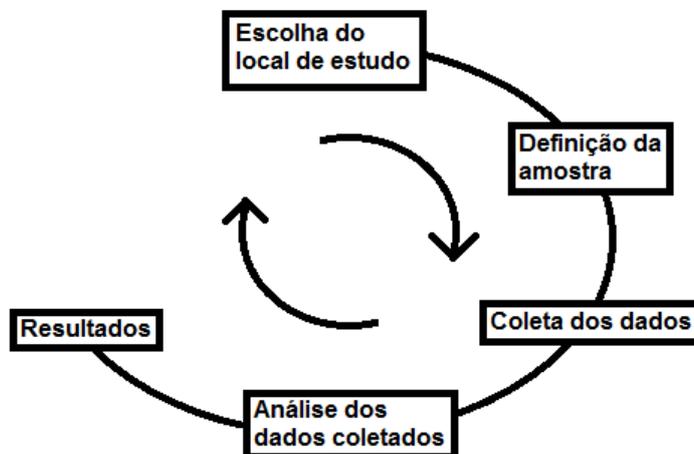
Análise e interpretação dos dados coletados em planilha eletrônica e editor de texto.

### 6.5 Método de análises

Análise dos resultados, no qual será realizado uma interpretação dos resultados obtidos pelo questionário aqui aplicado, através da ferramenta Formulários do Google Drive.

Para um entendimento objetivo e claro, pode-se sintetizar toda a metodologia, dividindo-a nos seguintes tópicos, escolha do local de estudo, definição da área de amostra dentro do Município, coleta dos dados através de questionários estruturados, análise dos dados coletados, realizando uma interpretação conseguinte e conclusão dos dados obtidos, conforme demonstrado pela FIG. 13.

Figura 13 – Metodologia a qual será trabalhada



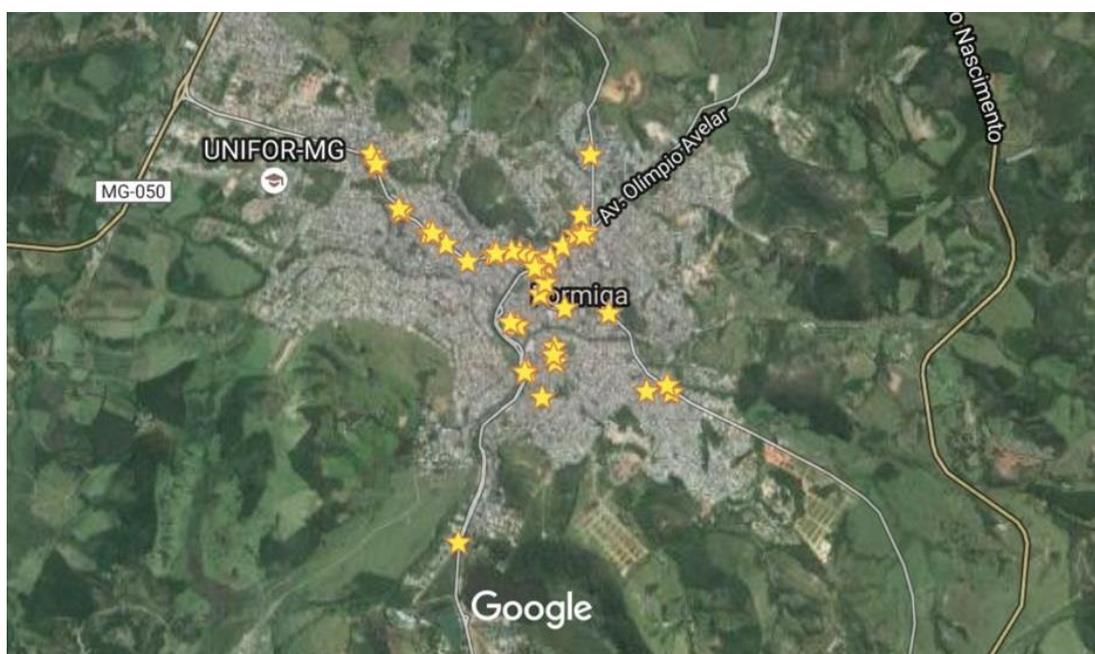
## 7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa realizada teve sua aplicação do dia dezanove de setembro a até o dia primeiro do mês subsequente. Totalizando, foi adquirido nestas duas semanas 117 questionários, no qual foi possível analisar o índice de entregas e ter uma melhor percepção da problemática discutida neste trabalho.

### 7.1 Locais de coleta dos dados Carga / Descarga

A FIG. 14 representa os locais onde se encontram os pontos de carga e descarga do município, onde foram coletados pelo autor, pois quando procurado junto a prefeitura, disseram que não o possuíam ou mesmo sabiam a quantidade atual, sendo assim, foi realizado uma pesquisa exploratória. Após a captação dos pontos de carga e descarga, foi possível verificar por cima aonde se concentram.

Figura 14 – Mapa com os pontos de carga e descarga



Fonte: Adaptação do Google Maps, 2016.

No que se refere a análise do QUADRO 2, pôde-se constatar que os dias onde há maior entrega pelos transportadores são às terças-feiras, totalizando nas duas semanas 30% das entregas, seguido de 18% na segunda-feira e na quarta-feira. O dia com o menor índice de entrega respondido pelos transportadores somado nessas

duas semanas, são no sábado com 6% e na quinta com 12%. Um dos condicionamentos existentes para que haja poucas entregas aos sábados, é o fato de que o comércio em si, trabalha apenas meio período e o tráfego para realizar-se as entregas é bem mais intenso, comparando-se com o início da semana. O grande fluxo de veículos, atrapalha o desempenho dos transportadores, fazendo-os optar por realizar as entregas das mercadorias no decorrer da semana, no qual é possível realizar as entregas sem grandes gargalos e obter um rendimento melhor.

Quadro 2 – Dias que são realizado as entregas

<b>Dia da semana</b>	<b>Qtde coletada</b>	<b>Percentual</b>
<b>Segunda Feira</b>	5	9%
<b>Terça Feira</b>	10	19%
<b>Quarta Feira</b>	5	9%
<b>Quinta Feira</b>	2	4%
<b>Sexta Feira</b>	1	2%
<b>Sábado</b>	1	2%
<b>Segunda Feira</b>	5	9%
<b>Terça Feira</b>	6	11%
<b>Quarta Feira</b>	5	9%
<b>Quinta Feira</b>	4	8%
<b>Sexta Feira</b>	7	13%
<b>Sábado</b>	2	4%

Fonte: Dados pesquisa (2016)

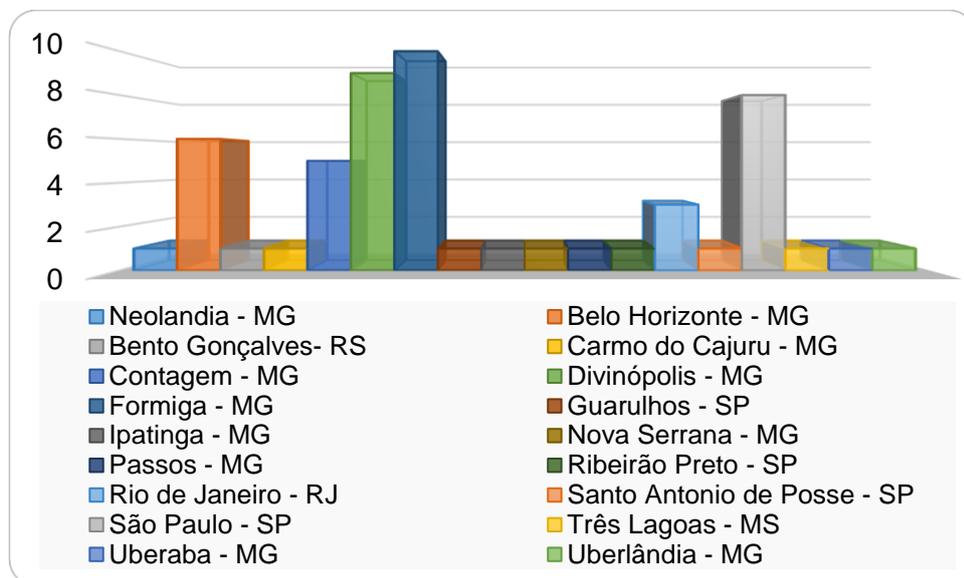
## 7.2 Caracterização do transportadores

Esta questão tem como a finalidade, descobrir a origem das cargas que estavam sendo transportadas, com o propósito de ter uma percepção da distância percorrida pelos transportadores até o seu destino final, que são os estabelecimentos comerciais de Formiga-MG. Após averiguar o GRAF. 1, o lugar de origem com maior número foi do próprio município, ou seja, vindos de empresas de Formiga-MG. Logo em seguida fica a origem de Divinópolis/MG, que chega a quase ter o mesmo número de Formiga-MG. Subsequente estão as origens de São Paulo/SP, Belo Horizonte/MG, Contagem/MG, Rio de Janeiro/RJ e demais, porém, estas obtiveram o mesmo resulta, que é relativamente baixo se comparado aos outros.

Quando questionado o porquê de as entregas partirem do próprio município e ter um maior resultado, levou-se em consideração o tipo de entrega realizada, que a

maioria foi na parte alimentícia, ou seja, produtos perecíveis, que tem que chegar rápido para não perderem.

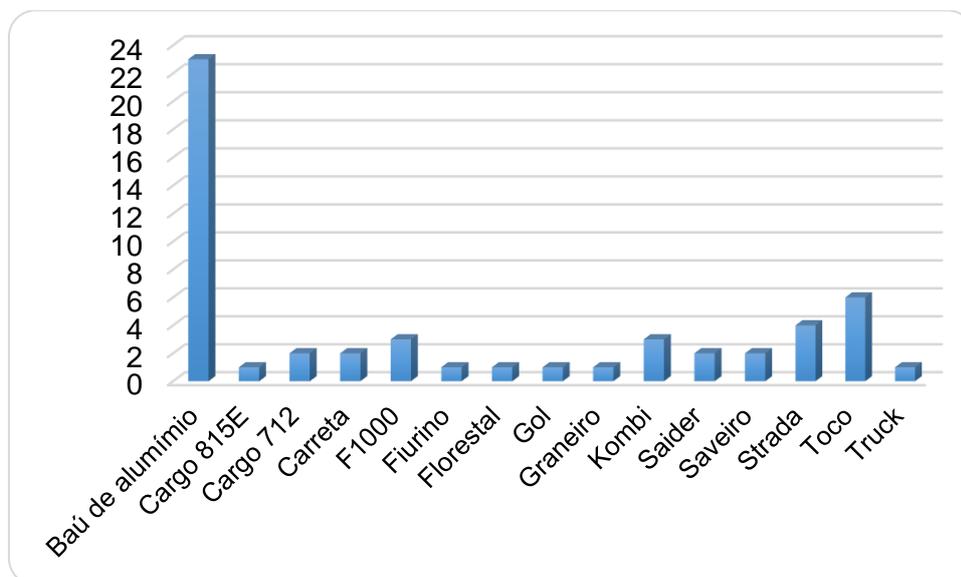
Gráfico 1 - Local de origem das cargas



Fonte: pesquisa (2016)

Quanto ao tipo de veículo utilizado para que se faça a carga e descarga, uma resposta em proeminência, conforme o GRAF. 2, foi o caminhão do tipo “Baú de alumínio”, com 23 respostas, devido ao fato do maior tipo de entregas realizadas diariamente serem de produtos alimentícios, exigindo um caminhão sem muito contato com o meio externo enquanto transportados, higienizado e com um tamanho que atrapalhe o mínimo possível o tráfego urbano, o segundo mais utilizado é o caminhão do tipo “Toco” com 6 repostas, este tipo segue a mesma linha do baú de alumínio, porém, em suma maioria são projetados com um porte maior. Os demais tipos de veículos obtiveram um resultado similar.

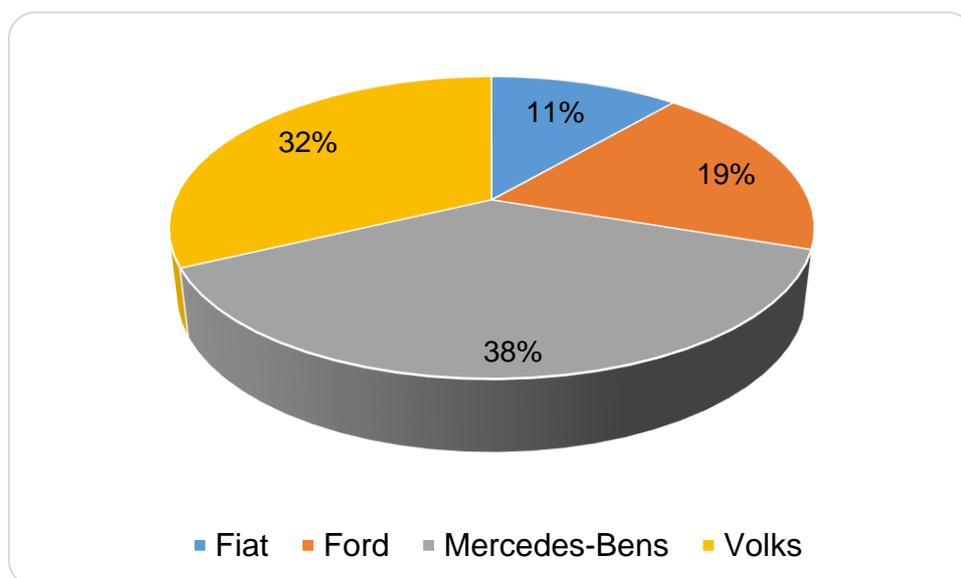
Gráfico 2 – Tipo de veículo utilizado para fazer o transporte de cargas



Fonte: pesquisa (2016)

Verificou-se pelo GRAF. 3, que a marca dos veículos mais optada para que se realize o transporte é a marca Mercedes-Benz com 38%, seguido pela Volks com 32%, Ford 20% e Fiat 10%, lembrando, essas marcas não se refere a apenas veículos do tipo caminhão, mas sim de vários tipos, como carros populares, caminhonetes, caminhões, etc.

Gráfico 3 – Marca dos veículos de transporte

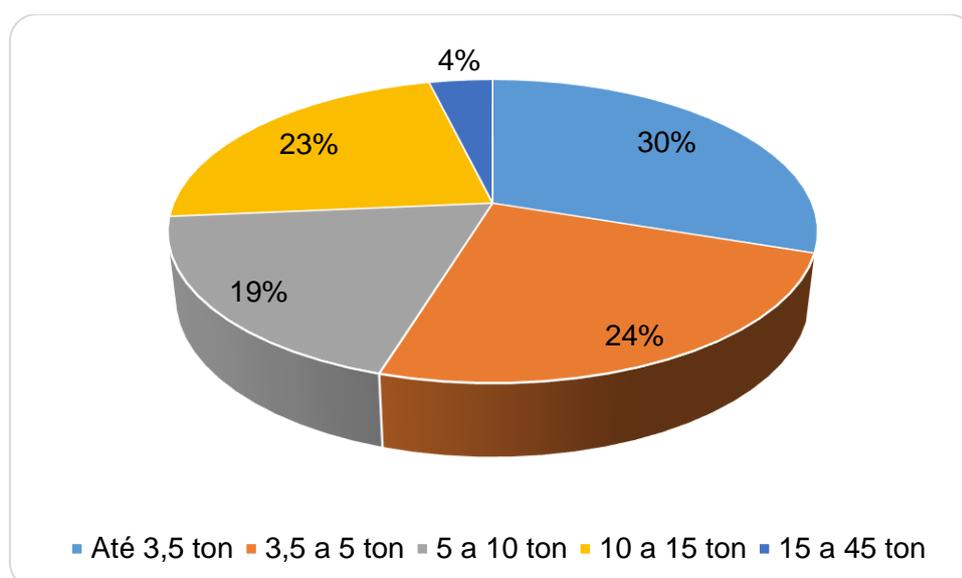


Fonte: pesquisa (2016)

De acordo com os resultados auferidos pelo GRAF. 4 e expressidos logo a seguir, os caminhões de até 3,5 toneladas possuem a maior porcentagem da

categoria por peso mais utilizados em Formiga-MG com 30%, seguido por veículos com capacidade de 3,5 a 5t. e 10 a 15 toneladas, com 24% e 23% respectivamente, posteriormente os veículos com capacidade de 5 a 10t. com 19% e de 15 a 45 toneladas com 4%. Os dados obtidos a partir dessa pergunta é algo preocupante, em virtude que o município criou uma política de estreitamento das vias e proibição de caminhões em determinadas ruas, para que o fluxo do trânsito de Formiga-MG melhore. Como é comum encontrar algumas placas pela cidade proibindo que caminhões acima de 5 toneladas trafeguem em qualquer rua, a porcentagem de 46% acima de desse peso se torna preocupante, não só pelo fato de o tráfego se concentrar em uma região, mas também há a preocupação com o crescimento da economia do município, que fica prejudicada, tendo as cargas de grande porte chegarem fracionadas.

Gráfico 4 – Categoria do veículo

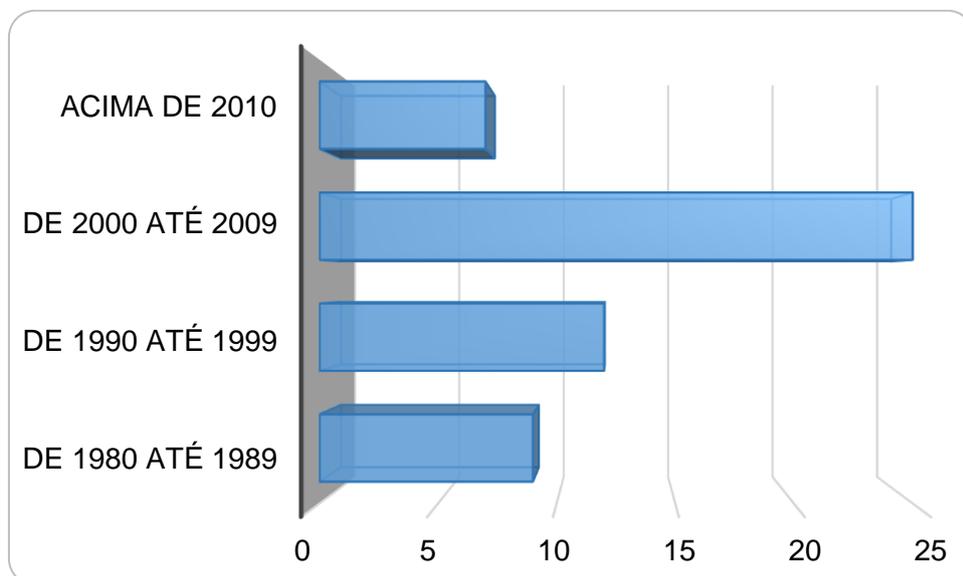


Fonte: pesquisa (2016)

A partir das respostas obtidas pelo GRAF. 5, é possível saber que a maioria da frota de veículos de carga que são destinados à Formiga-MG, são relativamente novos e em sua maioria, produzidos entre os anos de 2000 e 2009, não significando que haja apenas veículos nessas datas, mas há também veículos mais novos e velhos, porém ambos ficaram em um nível semelhante. É possível observar que a preocupação dos proprietários em manter os veículos novos em circulação e aos poucos diminuir os mais antigos, é evidente, devido a preocupações com o meio ambiente e com a economia com manutenções e no combustível, já que, com o

avanço da tecnologia, os veículos vêm sendo cada vez menos poluidores e mais econômicos.

Gráfico 5 – Ano de fabricação dos veículos

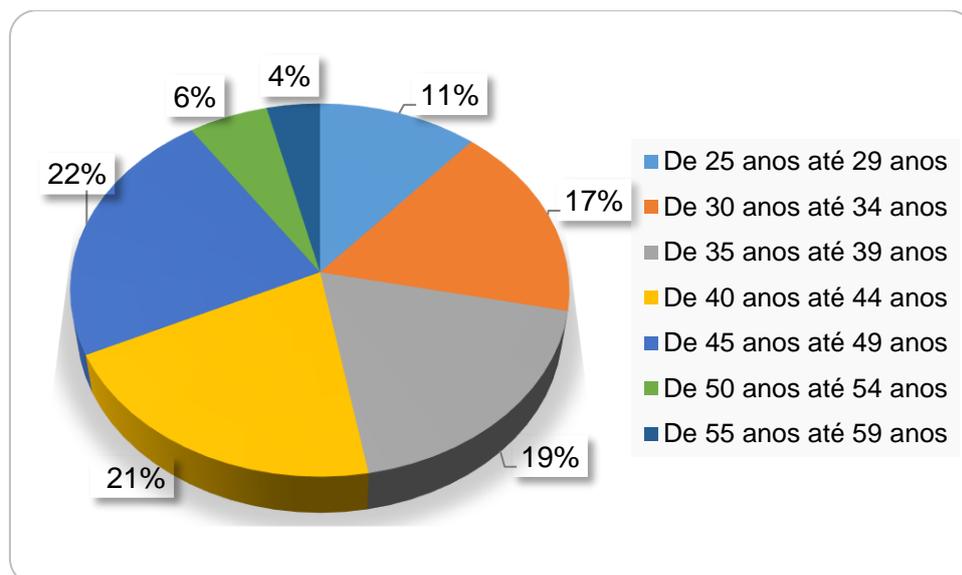


Fonte: pesquisa (2016)

Foi perguntado quanto a idade dos transportadores, a fim de detectar o atual perfil dos mesmos, se são pessoas com mais experiência ou pessoas mais jovens. Por esta pergunta é possível identificar o perfil dos transportadores que as empresas dão mais consideração.

Constatou-se pela pesquisa realizada e demonstrada no GRAF. 6, o qual houve uma certa faixa etária com uma resposta superior, obtendo uma certa igualdade, identificando que a idade com maior aceitação para este tipo de viagem, é entre 30 e 49 anos, no qual ambos possuem uma porcentagem semelhante.

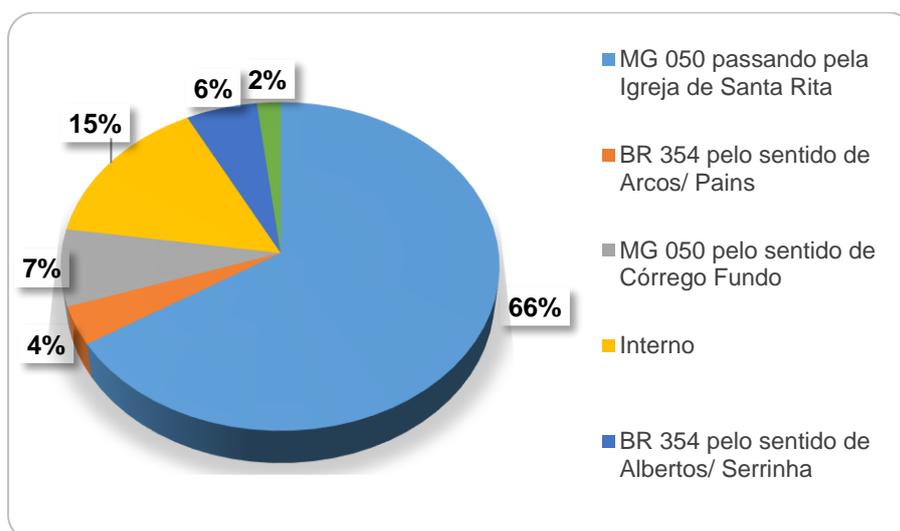
Gráfico 6 – Idade dos transportadores



Fonte: pesquisa (2016)

Com os resultados, foi possível identificar que em grande maioria das entregas realizadas, com 66%, percorrem a rodovia MG-050 passando pela Igreja de Santa Rita para conseguir chegar no município, seguido de 15% vindos de empresas com cede em Formiga-MG, 7% passam pela MG-050 sentido Córrego Fundo-Formiga, 6% passam pela BR-354 passando pela comunidade de Serrinha/Albertos, 4% transita pela BR-354 sentido Arcos/Pains-Formiga e 2% pela BR-354 com acesso pela MG-050. Todos esses resultados podem ser analisados através do GRAF. 7.

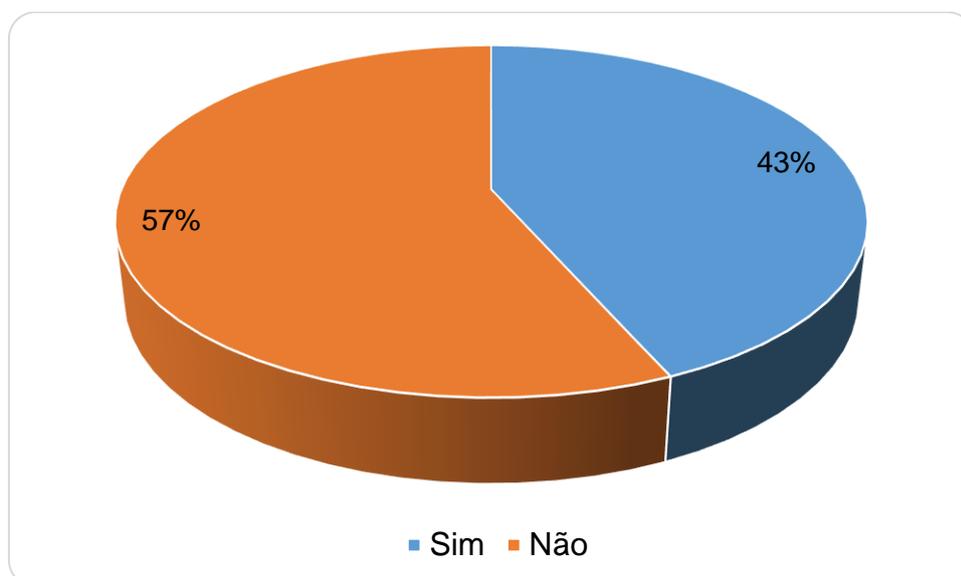
Gráfico 7 – Rodovia de acesso até Formiga-MG



Fonte: pesquisa (2016)

Ao ser questionado sobre se ficou procurando vaga para estacionar 57% disseram que não precisaram procurar por vagas, como pode ser constatado no GRAF. 8, pelo fato de já virem a Formiga-MG com mais frequência e já terem conhecimento sobre como está a rotatividade de cada ponto de carga e descarga e aonde estão os pontos para que possam parar, porém, 43% ficaram procurando vagas para estacionar, sendo um número alto já que atualmente a frequência de entrega diária não é tão alta de acordo com o GRAF. 11, com o passar do tempo, com a evolução do município e a economia do município, a frequência de entrega aumentará e causará muita insatisfação por parte dos quatro envolvidos no processo logístico (transportadores, população, poder público e empreendedores).

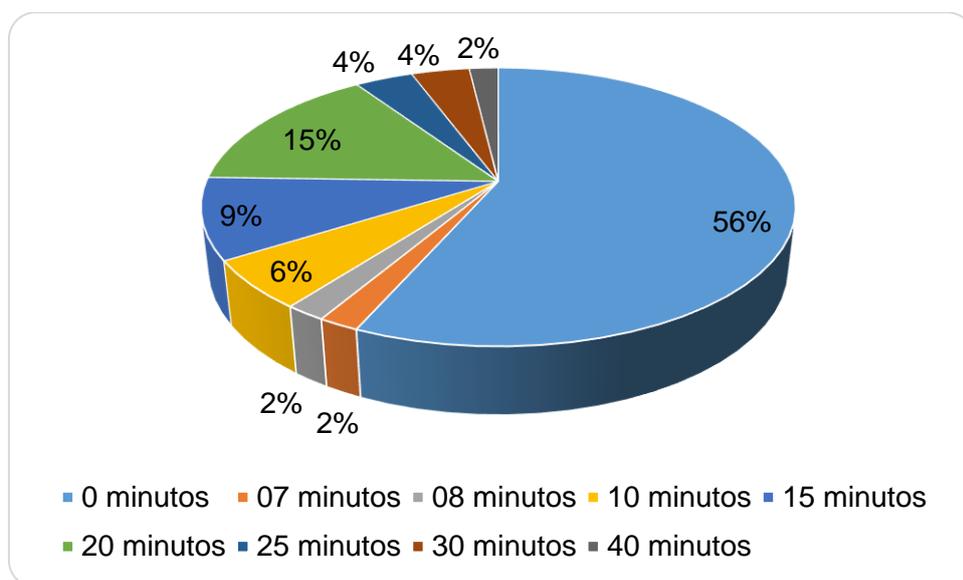
Gráfico 8 – Procurou por vagas para estacionar



Fonte: pesquisa (2016)

Quanto ao tempo médio de espera, o GRAF. 9 nos mostra que 56% dos transportadores responderam que não chegaram a esperar para realizar suas entregas, porém vale ressaltar, que isto não tem o significado de que não há a espera por parte da maioria dos deles, pois muitos deles, relataram que em experiências anteriores tiveram que esperar um tempo significativo e 44% disseram que tiveram uma espera para conseguir uma vaga, um dado preocupante, como dito anteriormente no GRAF. 8, o município está em constante crescimento, e daqui a algum tempo este problema irá se agravar caso não seja resolvido.

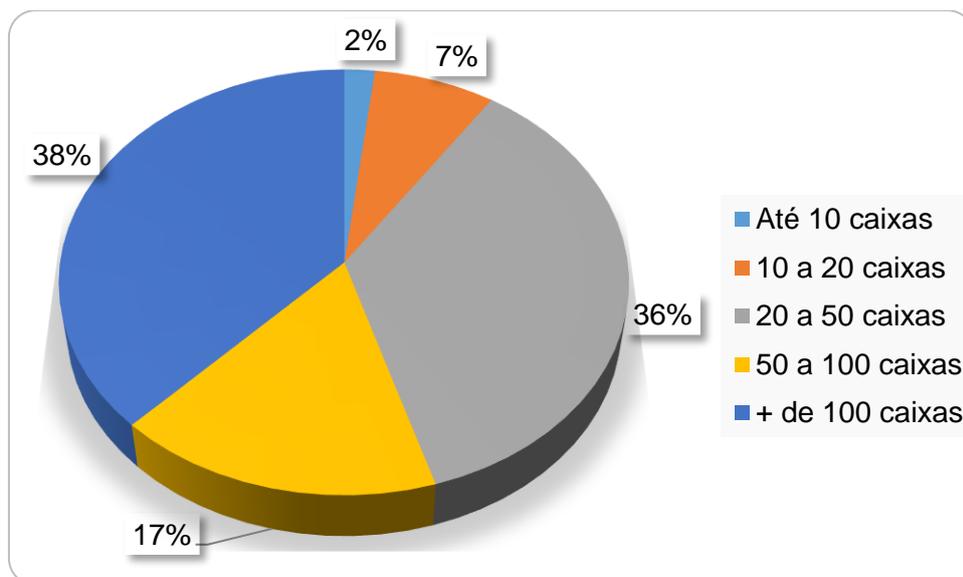
Gráfico 9 – Tempo de espera para encontrar uma vaga de carga e descarga



Fonte: pesquisa (2016)

Quanto ao volume de caixas levado pelos transportadores (GRAF. 10), obteve um resultado de 38%, por aqueles que transportam mais de cem caixas em seu veículo, depois estão com 36% de 20 a 50 caixas, 17% de 50 a 100 caixas, 7% de 10 a 20 caixas e 2% até 10 caixas. Pelo fato de a maioria das cargas serem de grande volume, o tempo para que se leve para descarregar se torna alto, conseqüentemente o tempo de utilização da vaga de carga e descarga é maior, deixando ela indisponível por mais tempo.

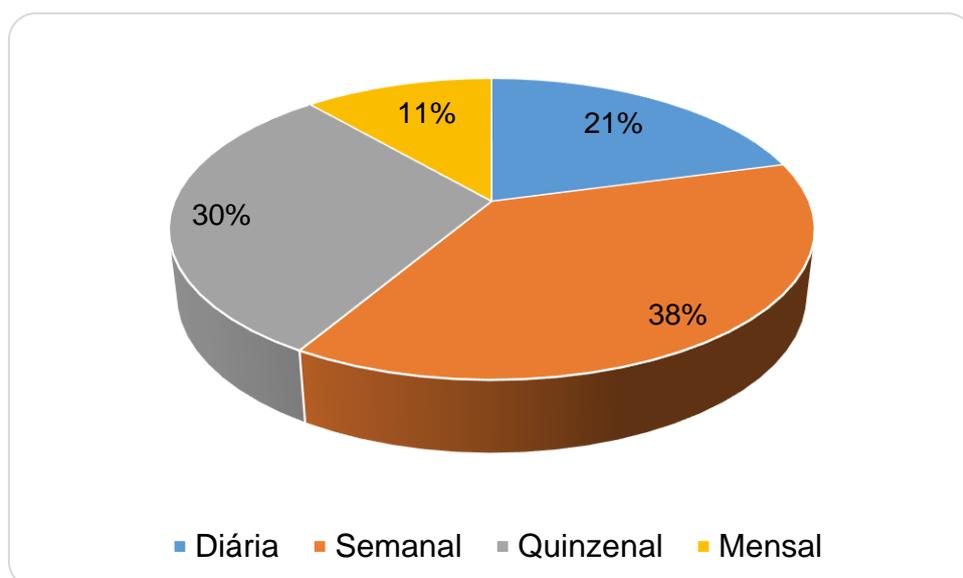
Gráfico 10 – Volume das caixas transportadas



Fonte: pesquisa (2016)

A frequência de entrega dos transportadores aos estabelecimentos de Formiga-MG, está dividida entre 38% semanal, 30% quinzenal, 21% diária e 11% mensal. Conforme é mostrado no GRAF. 11, assim sendo, quanto mais entregas diárias e semanais, maior será o fluxo de veículos de carga no trânsito, que acarretará na menor disponibilidade das vagas de carga e descarga e depois um possível sobre carregamento nas áreas centrais sobre o trânsito.

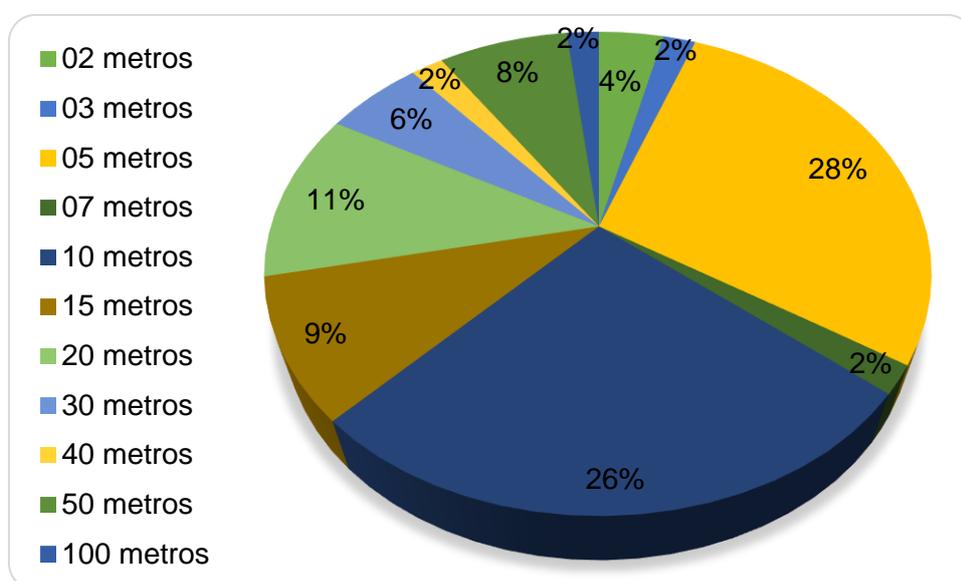
Gráfico 11 – Frequência de entrega



Fonte: pesquisa (2016)

Verificou-se pelo GRAF. 12, que 37% das entregas eram realizadas a distâncias maiores de 7 metros, conseqüentemente causando uma série de problemas, como um tempo maior para que se realize o processo de carga e descarga, menor disponibilidade da vaga, congestionamento da circulação de pedestre e de veículos e se torna um trabalho mais árduo para quem transporta, tendo que carregar por uma distância relativamente grande em função da quantidade e a distância.

Gráfico 12 – Distância percorrida do veículo ao seu destino para realizar a carga e descarga

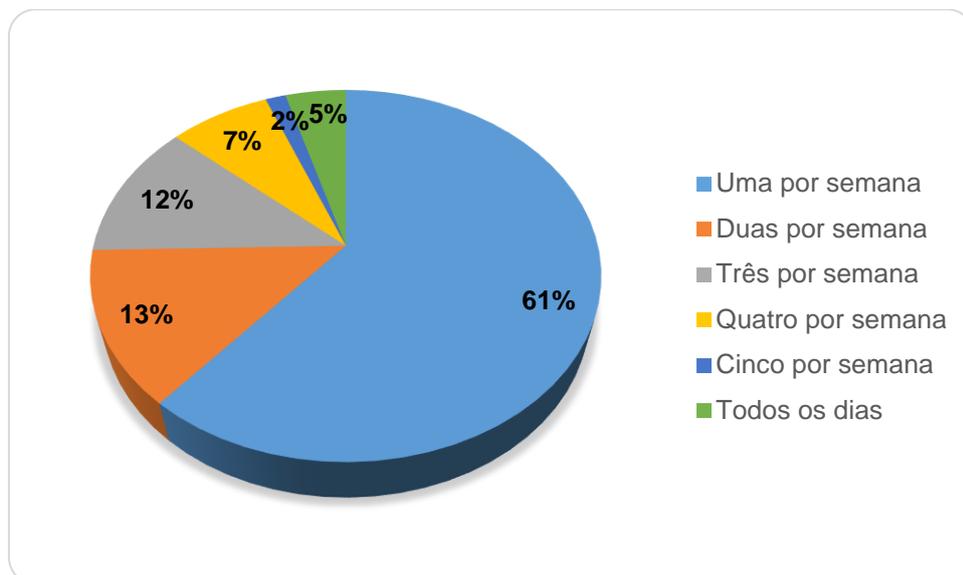


Fonte: pesquisa (2016)

### 7.3 Caracterização dos estabelecimentos

Em conformidade com o GRAF. 13, quanto à contagem de vezes por semana que o estabelecimento recebe suas mercadorias, obteve um resultado de 61% estabelecimentos que recebem uma vez por semana, seguido por 13% duas vezes por semana, 12% três vezes, fazendo assim uma escala decrescente no que se refere as entregas semanais, ou seja, mais empresas recebem uma entrega por semana e conseqüentemente aumentando o fluxo de veículos no município. Através das respostas obtidas, percebemos que a maioria das empresas que recebe mercadorias uma vez por semana, elas se tratam de empresas do ramo de vestuários, sendo que as mercadorias são recebidas em apenas um dia e as mesmas não são vendidas rápidas o suficiente para receber novas mercadorias na mesma semana.

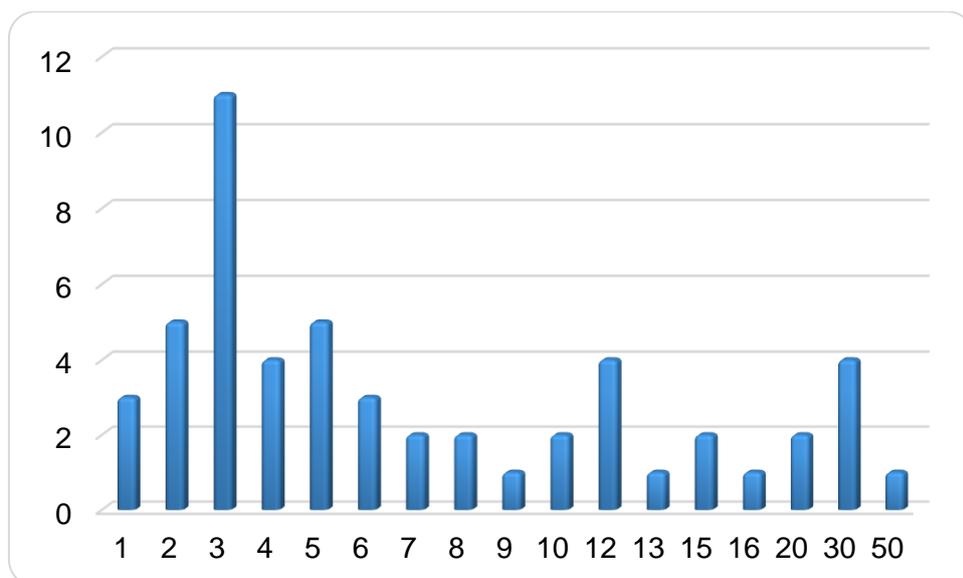
Gráfico 13 – Contagem de vezes que a empresa recebe mercadorias



Fonte: pesquisa (2016)

Constatou-se que a frequência de entrega diária (GRAF. 14) obteve um maior resultado foi de até 11 entregas, este resultado não é muito satisfatório pelo fato de o mesmo veículo ter que ficar mais tempo parado, ter que circular mais pela cidade para que se realize seu trabalho, pare em vários lugares diferentes e cause cada vez mais uma insatisfação pelos quatro envolvidos no processo logístico.

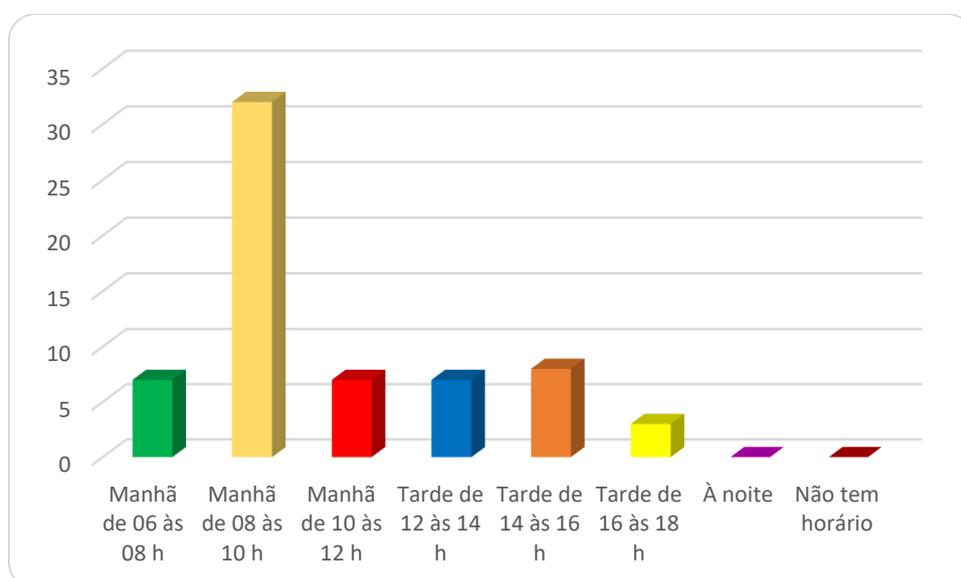
Gráfico 14 – Frequência de recebimento diária



Fonte: pesquisa (2016)

A maioria das organizações possuem o horário de recebimento das mercadorias entre 08 horas da manhã até as 10, de acordo com o GRAF. 15, a explicação dada por esse horário ter maior preferência, é pelo fato de as organizações quererem receber as mercadorias no momento em que elas abrem, tendo assim, praticamente o dia todo para organizar e planejar as medidas que serão adotadas sobre as novas mercadorias. Os demais horários tiveram uma igualdade nas respostas, podendo assim dizer que o horário de maior fluxo de entrega foi entre 08 horas e 10, que é justamente um dos horários de pico de Formiga-MG.

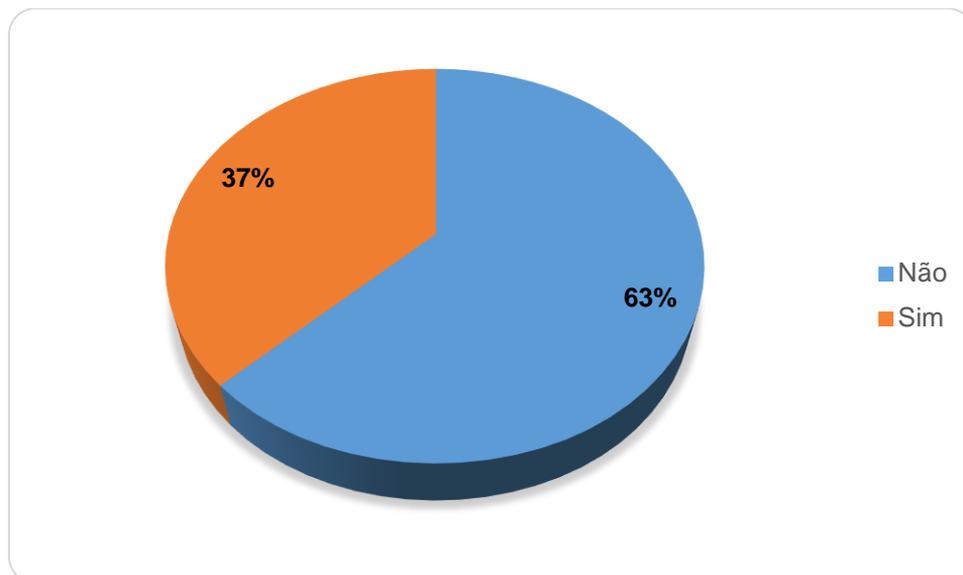
Gráfico 15 – Horário mais usual para recebimento de mercadorias



Fonte: pesquisa (2016)

O GRAF. 16, diz que cerca de 63% dos estabelecimentos não possuem vaga própria para efetuar carga e descarga, o motivo pelo qual grande maioria das entidades entrevistadas não possuem uma placa regulamentada em frente, já que, os pontos oferecidos pelo poder público para efetuar as entregas, são divididos entre os vários empreendedores que se localizam na mesma região. Outro motivo também no qual devemos colocar em destaque, é que a maioria das empresas entrevistadas são localizadas em uma única rua, o que dificulta colocar pontos particulares em uma via, no qual se concentra o comércio. Os outros 37% que possuem vagas próprias, ou seja, as empresas que possuem uma placa regulamentada a sua disposição e sem muita concorrência na utilização da mesma.

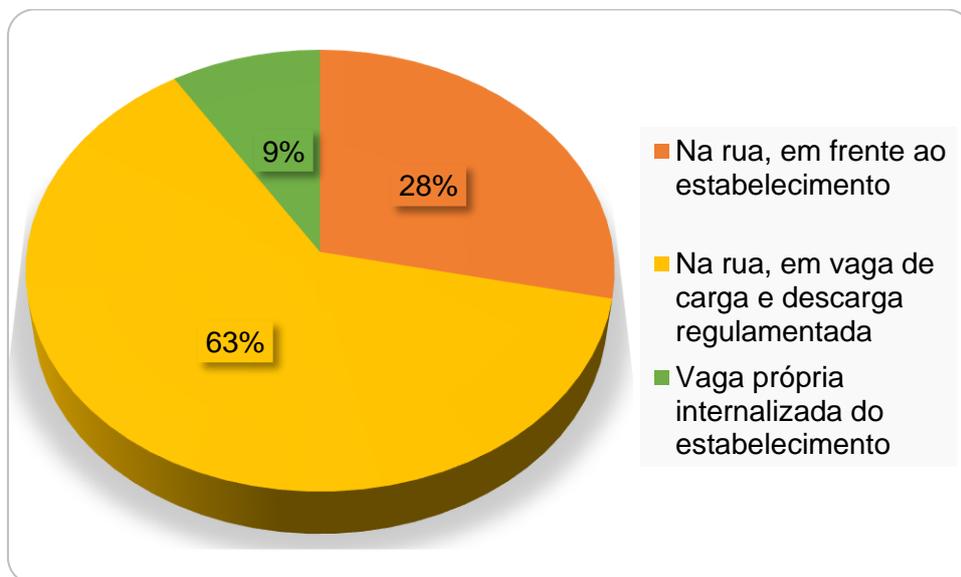
Gráfico 16 – A organização possui vaga própria de carga e descarga



Fonte: pesquisa (2016)

Segundo o retorno do GRAF. 17, 63% dos veículos estacionam na rua em uma vaga de carga e descarga de mercadorias regulamentada para realizar seus devidos serviços, levando as mercadorias do veículo ao destinatário, cerca de 28% estacionam em frente ao estabelecimento para realizar o carregamento e/ou o descarregamento, estacionando em vagas comuns e muitas vezes em lugares até impróprios para realizar esta atividade, sendo eles, esquinas, vaga de taxis, ponto de ônibus, vaga para carros oficiais e entre outras, causando um transtorno no trânsito. Quanto as empresas que possuem vaga de carga e descarga internalizada na organização, alcançaram um percentual de 9%, sendo um número bastante preocupante, devido ao fato prevalecer entregas realizadas na rua, aumentando o tempo de veículos ocupando as vagas e diminuindo a satisfação dos quatro envolvidos no processo logístico.

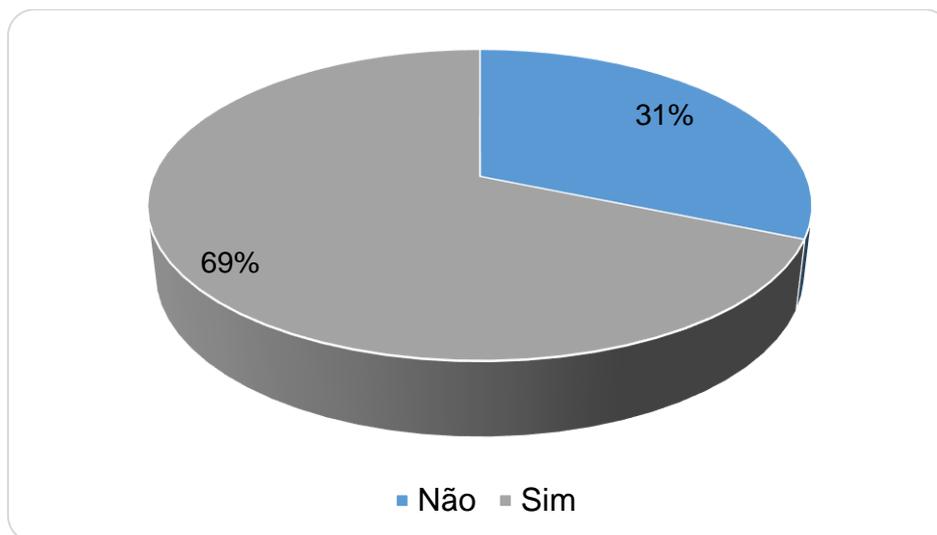
Gráfico 17 – Local onde é realizado o carregamento e/ou descarregamento do veículo



Fonte: pesquisa (2016)

Quando questionados em relação se há problemas para encontrar vagas de carga e descarga (GRAF. 18), 69% disseram que sim, devido ao fato de essas vagas antes mencionadas, não estarem disponíveis no momento em que era necessária. Este dado é preocupante, tendo em vista que, Formiga-MG está em um constante crescimento da economia, podendo este problema se agravar cada vez mais, e cerca de 31% dos entrevistados disseram que não possuem conhecimento se há problemas sobre esta questão.

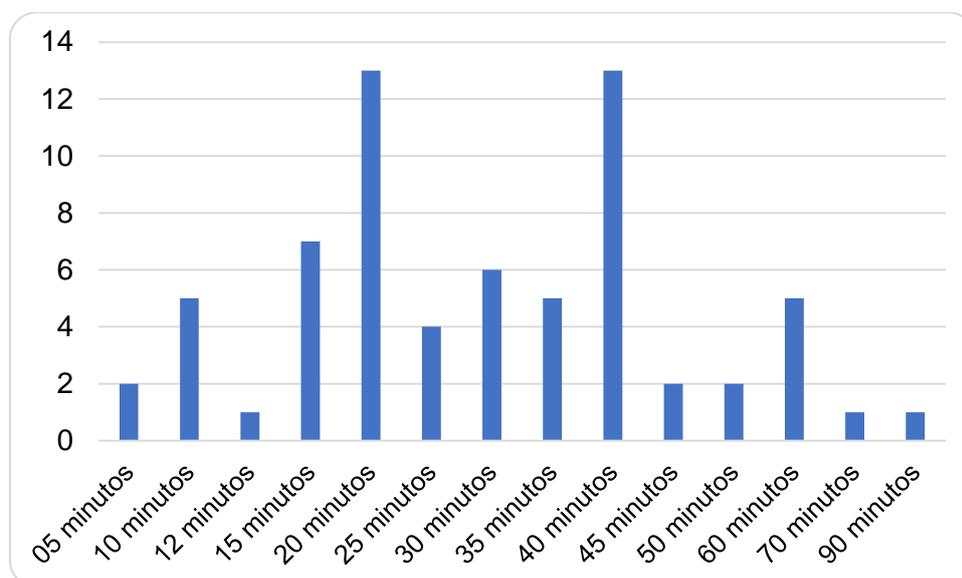
Gráfico 18 – Problemas para encontrar vagas de carga e descarga disponíveis



Fonte: pesquisa (2016)

Quando perguntado o tempo em que se levava para que se realizasse o processo de carregamento e descarregamento (GRAF. 19), o resultado foi de um índice alto que levam cerca de 20 minutos e 40 minutos para realizarem este serviço, sendo bastante preocupante, pois esse tempo, é o tempo em que a vaga fica ocupada por um único veículo, fazendo com que outros transportadores, ou procurem uma vaga diferente, ou então esperem até que a mesma seja desocupada. Os intervalos de tempo de 10 minutos a uma hora atingiram um resultado similar, preocupando ainda mais.

Gráfico 19 – Tempo para realizar o processo de carga e descarga

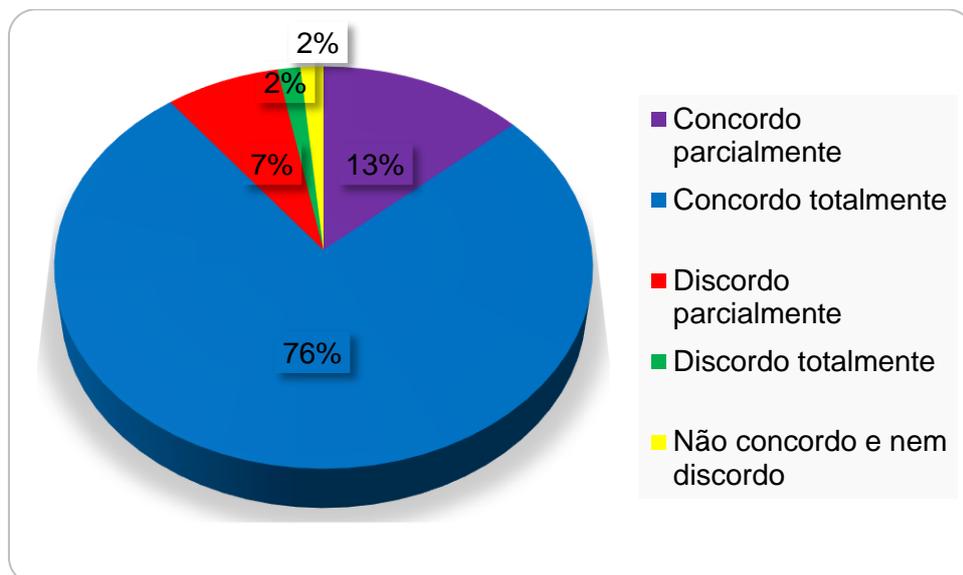


Fonte: pesquisa (2016)

#### 7.4 Uso de métodos alternativos para recebimento de mercadorias

Ao serem discutidos se eles aceitariam utilizar métodos alternativos para o recebimento de mercadorias, com o objetivo de reduzir os impactos que os veículos causam no trânsito, meio ambiente e no convívio social, a resposta foi quase unânime conforme o GRAF. 20, sucedendo que 89% dos entrevistados revelaram que concordam totalmente e parcialmente, em contrapartida, 9% ainda disseram discordam totalmente e parcialmente, e 2% manifestaram que não concordam e nem discordam.

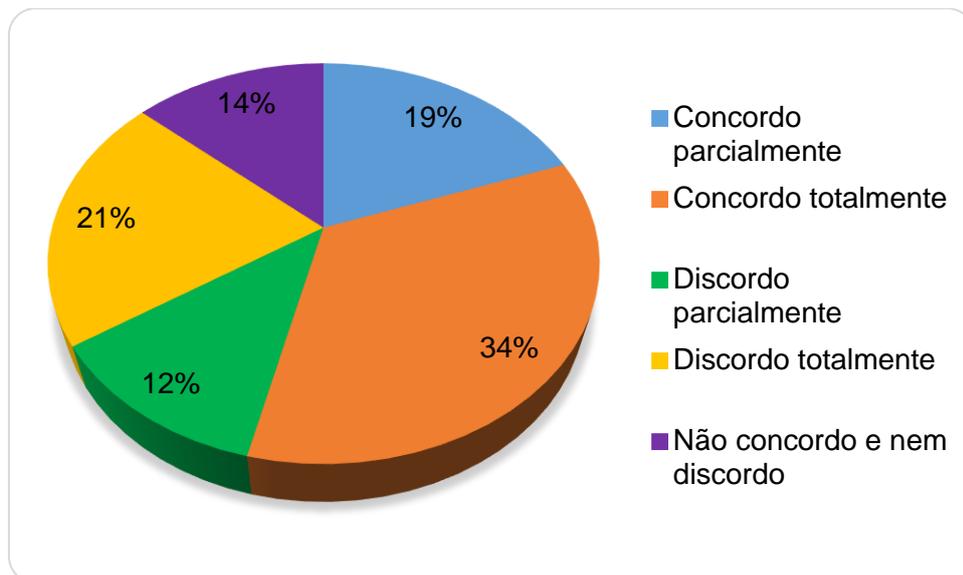
Gráfico 20 – Aceitar utilizar métodos alternativos para o recebimento de mercadorias



Fonte: pesquisa (2016)

O GRAF. 21 representa qual o grau de aceitação por parte das organizações visando uma parceria com os demais comerciantes objetivando o transporte cooperativo de cargas, ele ficou assim dividido, 53% disseram que concordam totalmente ou parcialmente com esta proposta, contra 33% que discordam totalmente ou parcialmente e 14% não concordam e nem discordam. Mesmo com as restrições, a maioria dos empreendedores concordam em aceitar um tipo de transporte cooperativo de cargas, que poderia melhorar o fluxo dos transportes de mercadorias significativamente.

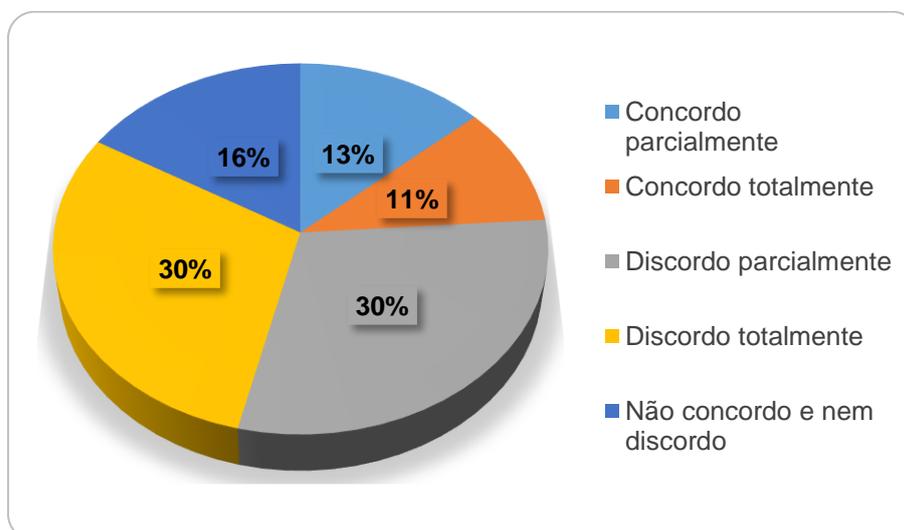
Gráfico 21 – Aceitaria o transporte cooperativo de mercadorias



Fonte: pesquisa (2016)

Ao perguntar sobre se a entrega noturna é alternativa viável para o seu estabelecimento, a resposta segundo o GRAF. 22, foi bastante dividida, 24% concordam com a proposta e 60% não concordam, e 16% nem concorda e nem discorda. É evidente que as entregas noturnas não seriam uma solução alternativa, considerando que o comércio fica aberto até as 18 horas e as entregas seriam realizadas a partir deste horário. Um questionamento levantado pelos entrevistados, seria quem ficariam responsável pelos recebimentos, já que a carga horária diária de trabalho é apenas de 8 horas, diziam que possivelmente seria o dono.

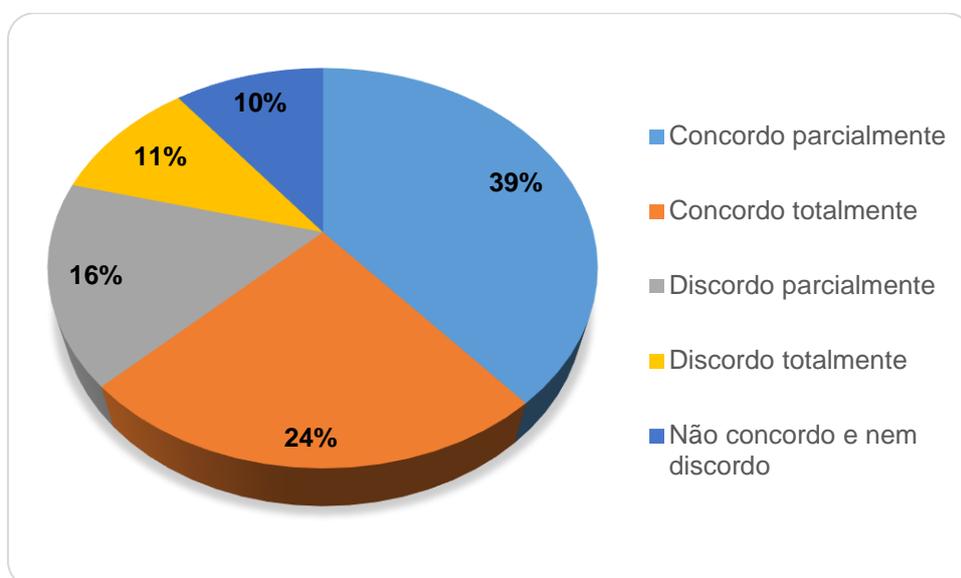
Gráfico 22 – Aceitaria receber entregas no horário noturno



Fonte: pesquisa (2016)

Pelo fato das vias do município estudada terem uma certa limitação de espaço, há lugares no qual veículos de grande porte não podem transitar devido a vários fatores, como subidas muito íngremes, vias estreitas e curvas fechadas. Em relação aos dados auferidos (GRAF. 23), foram questionados se a restrição de circulação de veículos de grande porte funciona de maneira adequada em Formiga-MG 63% concordam, em oposição, 27% discordam dessa afirmativa, que ela não funciona de forma adequada para o município, e 10% não concordam e nem discordam.

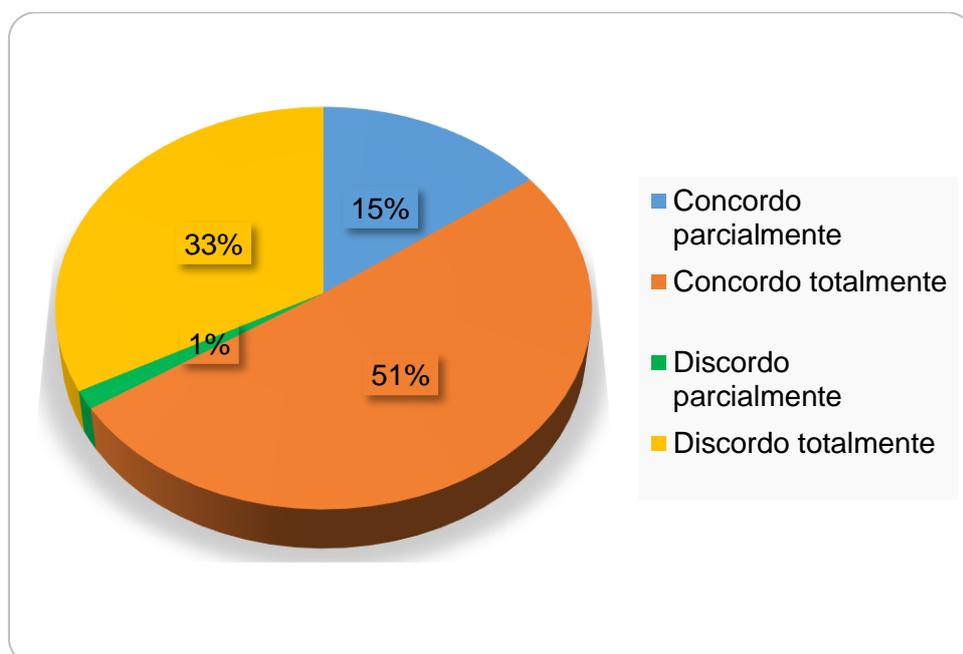
Gráfico 23 – A restrição de circulação de veículos de grande porte funciona de forma eficaz



Fonte: pesquisa (2016)

Perguntados se a restrição de circulação dos veículos de grande porte aumentou os custos com transporte (GRAF. 24), 66% responderam concordam que esta medida de restrição, pôde ser sentida nos custos dos produtos, de outro lado 34% discorda, que não foi possível perceber o aumento dos custos por este critério.

Gráfico 24 – A restrição de circulação aumenta os custos com transporte



Fonte: pesquisa (2016)

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo, possibilitou uma análise de como ocorre o sistema de distribuição urbana de mercadorias no município de Formiga-MG, uma reflexão encontrada nas dificuldades em se realizar o serviço de carga e descarga, identificar o perfil dos transportadores e os veículos utilizados por eles, além disso, possibilitou utilizar diversos recursos didáticos e avaliar como esses recursos auxiliam na aprendizagem do conteúdo para realizar um transporte de mercadorias de forma eficaz desde o ponto de partida ao de chegada.

De forma geral, a forma como ocorre a distribuição de mercadorias no município, se mostrou com um potencial a ser explorado, sendo que, cerca de 53% dos empreendedores aceitariam utilizar o transporte cooperativo para receber suas mercadorias, reduzindo de forma significativa a intensidade do trânsito. Por parte dos transportadores, que se mostraram com um perfil relativamente novo e experiente, com a idade de 30 a 49 anos, a insatisfação é notória, do qual há uma certa disputa para conseguir estacionar em lugares regulamentados para carga e descarga nos horários de pico, do qual 44% dos transportadores relataram ter esperado.

Desta maneira, 89% dos comerciantes aceitariam uma forma alternativa para realizar o transporte, com a finalidade de alcançar um menor custo e consequentemente uma melhor qualidade de vida para os quatro envolvidos na logística urbana (transportadores, população, poder público e embarcadores). Diante dos resultados anteriormente apresentados, ficou evidente que os objetivos de melhorar o trânsito municipal pelos conceitos de Logística Urbana seria uma alternativa viável.

A pesquisa efetuada junto os transportadores, teve como resultado a identificação do perfil dos mesmos, o tipo de veículo utilizado, qual o tipo de mercadoria transportada, a origem dos produtos e possibilitou avaliar o grau da problemática que é sentida por eles.

Segundo a pesquisa realizada com os comerciantes, possibilitou construir o aspecto das empresas que contornam o centro de Formiga-MG, além de identificar o tipo de mercadoria recebida juntamente com a frequência e o dia. Proporcionou um reconhecimento de onde são realizados os descarregamentos, o reconhecimento da problemática que ocorre sobre os conceitos de Logística Urbana e por fim, qual seria grau de aceitação para que se aceitasse métodos alternativos para realizar a carga e

descarga, objetivando uma melhor qualidade de vida, bem estar e satisfação por ambos envolvidos.

Dada a importância do tema, torna se necessário um estudo mais aprofundado do índice de rotatividade das vagas de carga e descarga, mensurando sem nenhuma perspectiva de algum envolvido e obtendo de maneira exata o grau da problemática que percorre o atual sistema de distribuição na região central, dando assim, um suporte ao poder público, para que o mesmo tenha uma melhor percepção do atual cenário, bem como o futuro.

Nesse sentido, o reconhecimento de como ocorre distribuição urbana de mercadorias na região central do Município de Formiga-MG, através da pesquisa exploratória realizada, possibilitou o dimensionamento do atual sistema logístico do município, permitindo descobrir os métodos praticados, tanto pelos empreendedores, quanto pelos transportadores.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Bárbara R. A. **A distribuição urbana de mercadorias e o planejamento da mobilidade urbana**. 2016. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/noticias/ponto-de-vista/a-distribuicao-urbana-de-mercadorias-e-o-planejamento-da-mobilidade-urbana.html>>. Acesso dia: 02 de maio de 2016.

ABREU, Bárbara R. A. **DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MOBILIDADE URBANA DE CARGA**. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A3BP2V/geotecniatransportes\\_barbararibeiroalvesabreu\\_dissertacaomestrado.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A3BP2V/geotecniatransportes_barbararibeiroalvesabreu_dissertacaomestrado.pdf?sequence=1)>. Acesso dia: 20 abr. de 2016.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, Aidil J. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BESTUFS. **Best Urban Freight Solutions**. University of Westminster, London, England, 2007.

BESTUFS PTV AG. (2007) **Guia de boas práticas no transporte urbano de mercadorias**. Rijswijk, Holanda. Belton, V., Stewart, T.J. (2002). Multiple criteria decision analysis: an integrated approach, Kluwer Academic Publishers, Norwell.

BHTRANS. **CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO URBANA**. Disponível em: <<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Temas/Automovel/LOGISTICAURBANA/ConsultaPublicaLogisticaUrbanaBH/CENTRO%20DE%20DISTRIBUICAO%20URBANA>>. Acesso dia: 06 de abril de 2016.

BROWNE, M. PIOTROWSKA, M. WOODBURN, A., ALLEN J. **Literature Review WN9: Part I – Urban Freight Transport**. Green Logistics Project. University of Westminster, London, 2007.

CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (Orgs.) **Gestão logística do transporte de cargas**, 1ª ed. – 9. Reimpr. - São Paulo; Atlas, 2011.

CET-SP. COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO DE SÃO PAULO Nota Técnica 029/78 - **Por um Regulamentação de carga e descarga**. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/20235/nt029.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2016.

CHOPRA, Sunil. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento na cadeia de suprimentos**. São Paulo: Cenage Learning, 2011.

DHL. DHL Empfängerservices - Packstation. 2015. Disponível em: <<https://www.dhl.de/de/paket/pakete-empfangen/packstation.html>>. Acesso em: 09 mai. 2016.

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

IBGE. **Censo Demográfico**. Brasil, 2010.

IPEA, Sandra M. B. M. **Uma Logística Colaborativa para a cidade**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2002.

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

MELO, Bruna P. **Indicadores de ocupação urbana sob o ponto de vista da infraestrutura viária**. Dissertação de mestrado em engenharia de transportes do Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2004.

MOBILIZE (Mobilidade Urbana Sustentável). **Lei de pedágio urbano é considerada urgente em SP**. 2012. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/2711/pedagio-urbano-em-sp.html>>. Acesso dia: 25 de mai. de 2016.

NETSSP, Alex. **Distribuição Física – Conceitos Principais**. 2015. Disponível em: <<http://mundo-logisticaempresarial.blogspot.com.br/2015/07/distribuicao-fisica-conceitos-principais.html>>. Acesso dia: 04 de maio de 2016.

NOVAES, Antônio G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007 – 14ª reimpressão.

PALMER A. e PIECYK M. **Time, cost and CO<sub>2</sub> effects of rescheduling freight deliveries**. In: Whiteing A (ed) Proceedings of the logistics research network annual conference. University of Leeds, Leeds.

PORTUGAL, et al. **Guia de boas práticas no transporte urbano de mercadorias**. Rikswijk. Holanda, 2007.

PRATA et al. **Logística Urbana: fundamentos e aplicações**. Curitiba, PR: CRV, 2012.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Gal Carneiro recebe sinalização diferenciada para a faixa exclusiva**. 2015. Disponível em: <<http://agencia.sorocaba.sp.gov.br/gal-carneiro-recebe-sinalizacao-diferenciada-para-a-faixa-exclusiva/>>. Acesso dia: 25 de mai. de 2016.

QUAK, H. **Sustainability of urban freight transport retail distribution and local regulations in cities**. Thesis (Ph.D. in Management), Erasmus Research Institute of Management (ERIM), Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, 2008.

QUISPEL, Martin. **Active partnerships**; the key to sustainable urban freight transport. In: European Conference on Mobility Management. ECOMM 6, Gent, Bélgica, 2002.

SARAIVA, Márcio J. **A cidade e o tráfego**: uma abordagem estratégica. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2000.

SCHLÜTER, Mauro R. **Sistemas logísticos de transportes**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T.; VAN DUIN, R. **City Logistics**: Network modelling and intelligent transport systems. First ed. Netherlands: Pergamon, 2001.

TEDESCO, G. M. I. e YAMASHITA, Y. (2008). **Procedimentos para elaboração do diagnóstico de um sistema de transporte**. XXII ANPET. Fortaleza. 3-7 novembro, 2008.

VAGNER, João. **Distribuição Física**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/vjoao/distribuio-fsica>>. Acesso dia: 09 de maio de 2016.

VITORINO, Carlos M. **Gestão de transporte e tráfego**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EMPREENDEDORES

### Estudo da distribuição urbana de mercadorias no município de Formiga/MG através dos conceitos de Logística Urbana

\*Obrigatório

#### DADOS DO ESTABELECIMENTO

1. Nome do estabelecimento: \*

---

2. Endereço: \*

---

3. Entrevistado: \*

---

4. Função no estabelecimento: \*

---

5. O estabelecimento funciona no local há quanto tempo? \*

---

6. Quantos funcionários trabalham no estabelecimento? \*

---

7. Quais dias da semana o estabelecimento funciona? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Todos os dias

Segunda à sábado

Segunda à sexta

Terça à domingo

Terça à sábado

Terça à sexta

Quarta à domingo

Quarta à sábado

Outro:

#### INFORMAÇÕES SOBRE RECEBIMENTO DE MERCADORIAS

8. Quantas vezes por semana o estabelecimento recebe mercadorias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Uma por semana

Duas por semana

Três por semana

Quatro por semana  
Cinco por semana  
Seis por semana  
Todos os dias

9. Qual o horário de entrega das mercadorias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Manhã de 06 às 08 h  
Manhã de 08 às 10 h  
Manhã de 10 às 12 h  
Tarde de 12 às 14 h  
Tarde de 14 às 16 h  
Tarde de 16 às 18 h  
À noite  
Não tem horário

10. Qual o tipo de mercadorias: \*

*Marque todas que se aplicam.*

Bebida  
Alimentos  
Vestuários  
Eletrodomésticos  
Material de construção  
Outro:

11. Qual dia da semana as mercadorias são entregues com mais frequência? \*

*Marque todas que se aplicam.*

Segunda-feira  
Terça-feira  
Quarta-feira  
Quinta-feira  
Sexta-feira  
Sábado  
Domingo  
Todos os dias

12. Onde o veículo estaciona para realizar a descarga de mercadorias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Na rua, em frente ao estabelecimento  
Na rua, em vaga de carga e descarga regulamentada  
Vaga própria internalizada do estabelecimento

13. O estabelecimento possui vaga própria para efetuar carga e descarga? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14. Você possui conhecimento se há problemas para encontrar vagas de carga e descarga? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

15. Qual o tempo médio de descarga das mercadorias? \*

---

16. Em sua opinião, qual o principal problema relacionado a distribuição de mercadorias no município de Formiga/MG? \*

---

**As questões a seguir devem ser respondidas de acordo com sua experiência no seu segmento de atuação**

17. Eu aceitaria utilizar métodos alternativos para o recebimento de mercadorias, com o objetivo de reduzir o impacto que os veículos de carga causam no trânsito. \*

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo e nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

18. Eu aceitaria participar de uma parceria com os demais comerciantes visando adotar o transporte cooperativo de cargas. \*

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo e nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

19. A entrega noturna é uma alternativa viável para o meu estabelecimento. \*

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Não concordo e nem discordo

Discordo parcialmente

Discordo totalmente

20. A restrição de circulação de veículos de grande porte funciona de maneira adequada no Município de Formiga/MG. \*

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo totalmente  
Concordo parcialmente  
Não concordo e nem discordo  
Discordo parcialmente  
Discordo totalmente

21. A restrição de circulação de veículos de grande porte aumentou os custos com transportes. \*

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo totalmente  
Concordo parcialmente  
Não concordo e nem discordo  
Discordo parcialmente  
Discordo totalmente

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TRANSPORTADORES

**Estudo da distribuição urbana de mercadorias no município de Formiga/MG através dos conceitos de Logística Urbana**

\*Obrigatório

### CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE E MERCADORIAS

1. Data \*

*Exemplo: 15 de dezembro de 2012*

---

2. Endereço \*

---

3. Horário \*

*Exemplo: 08h30*

---

### IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

4. É transportador autônomo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

5. Idade: \*

---

### MODELO DO TRANSPORTE

6. Placa:

---

7. Ano do veículo: \*

---

8. Tipo do veículo: \*

---

9. Quantos eixos: \*

---

10. Fabricante: \*

*Marcar apenas uma oval.*

MercedesBens

Iveco

Volks

Fiat

Renault

Ford

Toyota

Hyundai

11. Categoria do veículo: \*

*Marcar apenas uma oval.*

Até 3,5 ton.

3,5 a 5 ton.

5 a 10 ton.

10 a 15 ton.

15 a 45 ton.

+ de 45 ton.

**TIPO DE MERCADORIA**

12. Qual o tipo de mercadoria? \*

*Marque todas que se aplicam.*

Bebida

Alimentos

Vestuário

Eletrodomésticos

Outro:

13. Volume: \*

*Marcar apenas uma oval.*

Até 10 caixas

10 a 20 caixas

20 a 50 caixas

50 a 100 caixas

+ de 100 caixas

14. Frequência de entrega: \*

*Marcar apenas uma oval.*

Diária

Semanal

Quinzenal

Mensal

## **ORIGEM/ DESTINO**

15. Origem/ Destino \*

*Marcar apenas uma oval.*

BR 354 pelo sentido de Arcos/ Pains

BR 354 pelo sentido de Albertos/ Serrinha

BR 354 com acesso pela MG 050 (passando pelo posto policial)

MG 050 pelo sentido de Córrego Fundo

MG 050 passando pela Igreja de Santa Rita

16. Tempo de viagem: \*

---

17. Origem: \*

---

### **DADOS DA ENTREGA**

18. Local de entrega: \*

---

19. Ficou procurando local para estacionar? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

20. Quanto tempo em média? \*

---

21. Qual a distância aproximada entre o ponto de carga / descarga até o local de entrega? \*

---

22. Quantas entregas são realizadas por dia? \*

---