

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS  
Programa de Pós-graduação em Administração

Roger Couto Maia

**Estratégias utilizadas pelas empresas da Região Metropolitana de Fortaleza para a distribuição de alimentos e bebidas, considerando-se os impactos da deterioração da mobilidade urbana**

Belo Horizonte  
2013

Roger Couto Maia

**Estratégias utilizadas pelas empresas da Região Metropolitana de Fortaleza para a distribuição de alimentos e bebidas, considerando-se os impactos da deterioração da mobilidade urbana**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Paulo Tarso Vilela de Resende.

Belo Horizonte

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

M217e      Maia, Roger Couto  
Estratégias utilizadas pelas empresas da Região Metropolitana de Fortaleza para a distribuição de alimentos e bebidas, considerando-se os impactos da deterioração da mobilidade urbana / Roger Couto Maia. Belo Horizonte, 2013. 119f.: il.

Orientador: Paulo Tarso Vilela de Resende  
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração.

1. Logística empresarial. 2. Transito urbano. 3. Distribuição de mercadorias. I. Resende, Paulo Tarso Vilela de. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 711.8

Roger Couto Maia

**ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELAS EMPRESAS DA REGIÃO  
METROPOLITANA DE FORTALEZA PARA A DISTRIBUIÇÃO DE  
ALIMENTOS E BEBIDAS, CONSIDERANDO-SE OS IMPACTOS DA  
DETERIORAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e Fundação Dom Cabral, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

---

Dr. Paulo Tarso Vilela de Resende (Orientador) - PUC Minas

---

Dr. Dalton Jorge Teixeira - PUC Minas

---

Dr. Marcelo Bronzo Ladeira - UFMG

Belo Horizonte, 30 de Agosto de 2013

*In memórium*, ao meu irmão, Ronald Maia,  
que assim como eu está comemorando este feito.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me fortaleceu nas fraquezas, guiou-me com inspiração, deu-me resistência na transpiração, saúde e condições de conquistar mais esse marco em minha vida. Obrigado, Senhor.

Ao Professor Dr. Paulo Tarso Vilela de Resende, que me ajudou com muita disponibilidade, sabedoria, paciência, desde o surgimento da ideia de realizar este mestrado. Meu MUITO OBRIGADO.

Aos professores e colegiado da PUC-BH, pelos ensinamentos e oportunidade de contribuir com o meio acadêmico por intermédio deste trabalho.

A todas as empresas e amigos respondentes da pesquisa objeto deste trabalho.

À empresa CBL Alimentos, na pessoa do Sr. Bruno Girão, que de forma acolhedora sempre compreendeu as minhas ausências e, quando necessário, incentivou e contribuiu para a elaboração deste trabalho.

Aos amigos do mestrado, que sempre mantiveram acesa a chama para a conclusão deste objetivo. Foi muito difícil, mas valeu a pena!

Aos amigos professor Waldemiro de Aquino, Sylvia Acario e Nathaniel Monteiro, pelas dicas excelentes e valiosas contribuições.

Aos meus pais e toda a minha família, fonte de inspiração e coragem, em especial às mulheres da minha vida: mãe, esposa e maravilhosas filhas. Agradeço pela paciência e compreensão pelo tempo não destinado a vocês.

*“Tudo Posso Naquele Que Me Fortalece”.*

São Paulo, Epístola aos Filipenses 4:13.

## RESUMO

A logística ao longo dos anos vem ganhando mais atenção e notoriedade, pois tem agregado valor aos produtos, ao dispor no lugar e no tempo desejado os produtos aos clientes. Para conquistar esse objetivo, é preciso que seja desenhado e estruturado o canal de distribuição, representando o fluxo físico dos produtos desde as indústrias produtoras, passando pelos intermediários, até os clientes finais. A distribuição urbana é a parte final desse processo e tem como responsabilidade entregar fisicamente o produto ao cliente final. Complexa, essa atividade engloba embarcadores, ruas, veículos, percurso e estacionamentos. Todos esses aspectos têm contribuído para a deterioração das condições da mobilidade urbana. O objetivo deste trabalho é entender o que as empresas que distribuem alimentos e bebidas na região metropolitana de Fortaleza estão fazendo para reduzir os problemas de congestionamentos, falta de estacionamentos para caminhões, poluição, perdas de produtividade dos recursos, ocorrências de acidentes, entre outros. Ao final são apresentadas possíveis soluções internacionais, nacionais e locais que minimizem os impactos de ordem social econômica e ambiental e que, por fim, contribuam para a melhoria dos custos logísticos e o crescimento do nível de serviço. Pode-se concluir que o conjunto de medidas apresentadas neste trabalho proporciona ganhos à atividade da distribuição urbana e esse ganho pode ser potencializado caso as empresas compartilhem esses processos.

Palavras-chave: Soluções. Mobilidade. Distribuição Urbana.

## **ABSTRACT**

Logistics over the years has been gaining more attention and notoriety, it has added value to the products, providing service at the place and time the products to customers. To achieve this goal it must be designed and structured such distribution channel, representing the physical flow of products from the manufacturing industry, through the intermediate to the final customers. The urban distribution is the final part of this process, and is responsible for physically delivering the product to the end customer. This activity is complex because it includes shippers, streets, vehicles, route and parking. All such aspects have contributed to get the urban commuting worse. The objective of this research is to understand that companies that distribute food and drinks in the metropolitan region of Fortaleza are doing to reduce the problems of traffic jam, lack of parking for trucks, pollution, loss of resource productivity, occurrences of accidents, among others. It is presented at the end possible international, national and local solutions, that minimize the impacts of social and economic environment, and ultimately contribute in the improvement of logistics costs and the increased level of service. Finally the set of measures presented in this research provides advantages to the urban distribution and such advantage might be better if the companies share these processes.

## LISTA DE SIGLAS

AMC - Autarquia municipal de trânsito, serviços públicos e cidadania de Fortaleza

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos

BESTUFS - *Best Urban Freight Solution*

CD - Centro de distribuição

CDU - Centro de Distribuição Urbana

CET-SP - Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo

DETRAN - Departamento Estadual de Trânsito

FIEC - Federação das Indústrias do Estado do Ceará

GEP - Grama Equivalente de Petróleo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia do Estado do Ceará

OECD - *Organisation for economic co-operation and development*

PIB - Produto Interno Bruto

PUC - Pontifícia Universidade Católica

RMF - Região Metropolitana de Fortaleza

SEMOB - Secretaria de Mobilidade Urbana

TED - Tonelada Equivalente de Petróleo

UCC - *Urban Consolidation Centre*

VUC - Veículo urbano de carga

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Venda direta.....	24
FIGURA 2 – Venda por intermédio de um atacadista.....	25
FIGURA 3 – Venda por intermédio de dois atacadistas.....	25
FIGURA 4 – Canais alternativos de distribuição das mercadorias de consumo.....	27
FIGURA 5 – Tipos de entregas.....	32
FIGURA 6 – Possíveis configurações do processo de distribuição e elementos participantes.....	34
FIGURA 7 – Elementos envolvidos na distribuição de mercadorias e suas relações.....	39
FIGURA 8 – Área de restrição de circulação de caminhões na RMF.....	41
FIGURA 9 – Taxas de crescimento do PIB - Brasil e Ceará de 2000 a 2011.....	43
FIGURA 10 – Pilares da logística urbana.....	49
FIGURA 11 – Canal de distribuição tradicional.....	58
FIGURA 12 – Canal de distribuição com CDU.....	58
FIGURA 13 – Processo de roteirização.....	59
FIGURA 14 – Sumário do contexto apresentado.....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Caracterização dos pesquisados em relação ao faturamento bruto no estado do Ceará.....	75
GRÁFICO 2 – Caracterização dos pesquisados em relação ao número de colaboradores.....	76
GRÁFICO 3 – Caracterização dos pesquisados por categoria do canal de distribuição.....	77
GRÁFICO 4 – Principais impactos oriundos da deterioração da mobilidade urbana.....	78
GRÁFICO 5 – Avaliação do poder público.....	79
GRÁFICO 6 – Áreas mais problemáticas para distribuição urbana.....	79
GRÁFICO 7 – Ações adotadas para reduzir os problemas da distribuição urbana de mercadorias.....	80
GRÁFICO 8 – Análise da categoria de clientes mais difíceis no recebimento das mercadorias.....	81
GRÁFICO 9 – Propriedade da frota dos pesquisados.....	84
GRÁFICO 10 – Tipos de veículos.....	85
GRÁFICO 11 – Entraves para compartilhar frota de distribuição.....	86
GRÁFICO 12 – Quantidade média de entregas por veículo.....	86
GRÁFICO 13 – Utilização da distribuição noturna.....	88
GRÁFICO 14 – Principais entraves para uso da distribuição noturna.....	88
GRÁFICO 15 – Entraves para o compartilhamento da roteirização.....	91
GRÁFICO 16 – Tipos de monitoramento da frota de distribuição.....	92
GRÁFICO 17 – Compartilhamento do monitoramento da distribuição urbana.....	93
GRÁFICO 18 – Compartilhamento de centros de distribuição urbana.....	94
GRÁFICO 19 – Entraves no compartilhamento dos centros de distribuição urbana.....	94
GRÁFICO 20 – Ações que estão sendo utilizadas ou não pelas empresas.....	95
GRÁFICO 21 – Compartilhamento das soluções com outras empresas.....	96

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Evolução da venda de veículos no estado do Ceará.....	43
QUADRO 2 – Soluções para administradores no que se refere à carga urbana.....	51
QUADRO 3 – Área e população da região metropolitana de Fortaleza.....	70

## **LISTA DE MAPA**

MAPA 1 – Região Metropolitana de Fortaleza.....	69
---	----

## SUMÁRIO<sup>1</sup>

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 Delimitação do problema e objetivos</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>18</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2 Estrutura da dissertação</b> .....	<b>18</b>
<b>2 A LOGÍSTICA E O PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1 O valor da logística</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2 Canais de distribuição</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2.1 A estrutura dos canais de distribuição</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2.2 Centros de distribuição e a disponibilidade do estoque ao longo dos canais de distribuição</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3 Distribuição urbana</b> .....	<b>30</b>
<b>3 IMPACTO DA DETERIORAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NA DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS</b> .....	<b>36</b>
<b>3.1 Caracterização da mobilidade urbana</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2 Atores participantes do processo</b> .....	<b>38</b>
<b>3.3 Dificuldades da distribuição urbana</b> .....	<b>42</b>
<b>3.4 Impactos ocasionados pela distribuição urbana de mercadorias</b> .....	<b>45</b>
<b>3.4.1 Econômico</b> .....	<b>45</b>
<b>3.4.2 Social</b> .....	<b>46</b>
<b>3.4.3 Ambiental</b> .....	<b>47</b>
<b>3.5 City logistic</b> .....	<b>48</b>
<b>3.6 Soluções encontradas</b> .....	<b>50</b>
<b>3.6.1 Práticas internacionais</b> .....	<b>52</b>
<b>3.6.2 Práticas nacionais</b> .....	<b>55</b>
<b>3.6.3 Práticas em destaque</b> .....	<b>56</b>
<b>3.6.3.1 Centro de distribuição urbano (CDU)</b> .....	<b>56</b>
<b>3.6.3.2 Roteirização</b> .....	<b>59</b>

---

<sup>1</sup> Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com o Manual de Normatização da PUC, 2011.

3.6.3.3 Distribuição noturna.....	62
3.6.3.4 Compartilhamento de cargas.....	63
3.7 Atores, impactos e soluções .....	65
<b>4 METODOLOGIA E PESQUISA .....</b>	<b>68</b>
4.1 Desenho da pesquisa: tipologia e concepção.....	68
4.2 Caracterização do universo da pesquisa.....	69
4.2.1 <i>Descrição da área de estudo.....</i>	<i>69</i>
4.3 Determinação do corpo da pesquisa.....	70
4.4 Coleta de dados .....	71
4.5 Iniciação à pesquisa .....	72
4.6 Descrição do tratamento estatístico.....	73
<b>5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>74</b>
5.1 Caracterização dos pesquisados.....	74
5.2 Análise da percepção quanto à deterioração da mobilidade urbana.....	77
5.3 Análise das ações adotadas para minimizar o impacto da distribuição urbana.....	82
5.3.1 <i>Análise do perfil da frota de distribuição.....</i>	<i>83</i>
5.3.2 <i>Análise da estratégia de distribuição noturna.....</i>	<i>87</i>
5.3.3 Análise da ação de descarregamento de mercadoria nos clientes.....	89
5.3.4 <i>Análise da ação de roteirização.....</i>	<i>90</i>
5.3.5 <i>Análise da ação de monitoramento da frota de distribuição.....</i>	<i>92</i>
5.3.6 <i>Análise da ação de uso de centros de distribuição urbana.....</i>	<i>93</i>
5.4 Percepção de futuro quanto à distribuição e à mobilidade urbana.....	97
5.5 Discussão dos resultados.....	98
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>102</b>
<b>7 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....</b>	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia do Estado do Ceará (IPECE, 2012), ao longo desses últimos anos o bom momento econômico vivido no Brasil, aliado a uma forte política econômica estadual, tem contribuído para que o estado do Ceará tenha tido satisfatório crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e atingido o patamar aproximado de 16% de crescimento ao longo dos últimos três anos, inclusive superior ao PIB brasileiro.

Além do crescimento econômico citado, a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) possui população de cerca de três milhões de habitantes (IBGE, 2010). Esses dois fatores têm despertado o interesse de empresas de diversos lugares pelo mercado cearense. Diante dessa oportunidade, as empresas buscam formas de conseguir atender e conquistar esse mercado. Para Russo e Comi (2004), um importante componente no processo de desenvolvimento da economia e meio para atendimento aos clientes é a distribuição urbana de mercadorias.

Ogden (1992) complementa o tema afirmando que a distribuição urbana é o transporte e a movimentação de mercadorias para vários destinos urbanos, com o objetivo de suprir a necessidade de diversas finalidades. Ao longo dos últimos anos, o tema distribuição urbana vem ganhando atenção, em função da crescente complexidade com que vem se transformando o desafio de fazer as mercadorias chegarem ao destino final.

Conforme Lima (2011), essa problemática envolve dois principais motivos. O primeiro é a concentração da população nas regiões metropolitanas ou nas capitais. Os centros urbanos estão cada vez mais superpopulosos, em função das pessoas estarem se deslocando para viver nessas áreas. Essa informação pode ser constatada ao comparar o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos anos de 2000 e de 2010. Esse censo registrou crescimento de 14% na população do estado do Ceará, o que equivale a cerca de um milhão de pessoas ao longo de 10 anos. Proporcionalmente isso equivale ao acréscimo de 100 mil pessoas por ano no mesmo espaço geográfico. Na RMF, a situação é ainda mais grave, uma vez que o aumento da população foi de 18% entre os dois períodos. Em suma, o cenário é caracterizado por crescimento populacional e concentração de pessoas vivendo em regiões metropolitana (IBGE, 2010).

O segundo aspecto que vem dificultando a distribuição urbana é a mudança de hábito dos consumidores, que buscam mais comodidade nas compras, exigindo dos fornecedores entregas de produtos nos destinos finais cada vez mais rápidas, em quantidades menores e numa gama infinita de variedade de produtos. Os clientes estão

estocando menor quantidade de produtos, repetindo mais vezes o número de pedidos e possuindo maior portfólio de escolha, em função da competição entre as empresas e pela crescente diversidade de produtos (Lima, 2011).

Além dessa alteração no hábito de compra, os clientes atualmente têm a opção de escolher entre uma grande variedade de marcas ou fornecedores. A percepção da natureza da fidelidade à marca mudou. Ou seja, a marca não disponível no ponto de venda será substituída por outra de imediato. O cliente ou consumidor sente-se com mais poder de compra e não mais será condescendente com as empresas que falharem no nível de serviço, em especial no quesito disponibilidade do item (Christopher, 1999; Kotler & Keller, 2006).

O comércio eletrônico é outro fator que vem aumentar a complexidade da distribuição urbana, pois decorre da baixa densidade de clientes e com alta dispersão geográfica, ou seja, poucos clientes numa grande área geográfica, exigindo mais eficiência por parte das empresas no momento da distribuição. A junção dessas duas variáveis eleva o custo de distribuição e gera intensos tráfegos de veículos, em função da distância entre os pontos de entrega (Oliveira & Novaes, 2008).

Disponibilizar o item ao cliente é, sem dúvida, uma missão cada vez mais complexa, pois além das mudanças no comportamento do consumidor, a distribuição urbana deve ser capaz de superar dificuldades de congestionamentos no trânsito, inadequação das condições das vias e pela falta de locais adequados para descarregar as mercadorias (Lima, 2011).

Dutra (2004) cita que alguns problemas relacionados à mobilidade urbana são ocasionados pela falta de investimentos e normativas por parte do poder público na construção e adequação de ruas e avenidas. Essa imperfeição tem transformado as vias de acesso dos veículos em espaços disputados, com congestionamentos constantes, ocasionando perdas de tempo a todos os que ali trafegam. Por vezes, esse caos urbano gera acidentes com vítimas fatais, o que torna esse problema ainda mais grave.

O Brasil, de acordo com Resende (2012), precisaria investir 4% do PIB durante os próximos 10 anos para acabar com os gargalos na área de logística. Segundo ele, anualmente são perdidos cerca de US\$ 80 bilhões por causa da falta de investimentos públicos no setor de logística. Para complicar ainda mais esse cenário, no Brasil há alta concentração no modal rodoviário, de cerca de 60% de tudo o que é movimentado no país. E apenas 12% da malha rodoviária brasileira estão asfaltados (Resende, 2012).

Por fim, há ainda dois gravíssimos problemas relacionados à deterioração da mobilidade urbana, que são a emissão de poluentes e a geração de ruídos por parte dos que

transitam pelas cidades. Com a falta de participação dos atores envolvidos na definição da regulamentação que rege as vias de acesso, os problemas citados ganham proporções mais acentuadas (Sanches, 2008).

Há de se considerar também que o poder público tem adotado medidas que, em vez de solucionar ou minimizar os problemas, têm causado transtornos superiores às condições iniciais, como, por exemplo, a restrição a alguns tipos de caminhões em determinadas áreas (Dutra, 2004).

Do que se expôs até o momento, observa-se que há um problema relacionado a: dificuldade de atendimento a um mercado em crescimento; mudanças de hábito dos consumidores; e, por fim, um cenário muito impactado pela deterioração da mobilidade urbana.

Pode-se perceber o complexo desafio que as empresas devem enfrentar para fazer com que a distribuição dos produtos seja efetiva e os clientes possam receber os pedidos dentro do nível de serviço acordado. De um lado, clientes mais exigentes, com novos hábitos de consumo; de outro lado, congestionamentos, vias inadequadas, falta de local para descarga das mercadorias - todos esses são fatores que interferem diretamente na eficiência da distribuição. Diante disso, o autor desta dissertação sentiu-se motivado em entender como as empresas estão resolvendo essa equação, afinal, o mercado consumidor precisa ser atendido.

## **1.1 Delimitação do problema e objetivos**

A oportunidade deste trabalho é justificada pela importância do tema, em especial nas atuais circunstâncias, em que jornais e revistas, a todo o momento, tratam assuntos relacionados à mobilidade urbana. Vale ressaltar que o estudo proposto contribuirá com a compreensão da distribuição urbana na RMF, tema que ainda possui reduzida quantidade de estudos. Outra vertente deste estudo é proporcionar, aos atores envolvidos no processo de distribuição de alimentos na RMF, conhecimento sobre aspectos que influenciam na eficiência da distribuição dos produtos, seja na literatura que servirá de embasamento, seja pela constatação de exemplos práticos encontrados na pesquisa de campo.

Ao identificar e habilitar estratégias e meios de atendimento mais adequados, esta pesquisa oferecerá aos participantes do canal de distribuição de mercadorias a capacidade de melhorar o processo de distribuição, de modo que o ganho adquirido possa desenvolver e potencializar ainda mais o comércio local, beneficiando o desenvolvimento da RMF e do

estado do Ceará. Essa melhoria poderá ser percebida por fabricantes, distribuidores e clientes. Os dois primeiros terão ganhos de eficiência, redução de custos, mais rentabilidade e, por fim, alto nível de serviço. Já os clientes serão beneficiados, pois os produtos estarão disponíveis nos pontos de venda, com a possibilidade de haver redução de custos.

Assim sendo, este trabalho gira em torno do seguinte questionamento: **quais as estratégias utilizadas pelas empresas da Região Metropolitana de Fortaleza para a distribuição de alimentos e bebidas, considerando-se os impactos da deterioração da mobilidade urbana?**

### ***1.1.1 Objetivo geral***

Analisar as soluções e estratégias utilizadas pelas empresas da região metropolitana de Fortaleza no processo de distribuição de alimentos e bebidas, considerando-se os impactos da deterioração da mobilidade urbana, no sentido de proporcionar aos atores envolvidos uma visão sistêmica das soluções para se obter mais eficiência na distribuição urbana.

### ***1.1.2 Objetivos específicos***

- a) Identificar na literatura estratégias que estejam sendo utilizadas para minimizar o impacto da deterioração da mobilidade urbana na distribuição dos produtos.
- b) Comparar e analisar as soluções encontradas na literatura, com as praticadas pelas empresas que distribuem alimentos e bebidas na RMF, com o propósito de indicar às empresas possibilidades de melhorias no processo de distribuição.
- c) Apresentar as diferenças entre as estratégias e soluções de distribuição entre os canais de distribuição direta (fabricantes) e indireta (distribuidores) das empresas que atendem à RMF.

## **1.2 Estrutura da dissertação**

Esta dissertação é dividida em seis capítulos. No primeiro, consta toda a parte introdutória do trabalho, seguida pela justificativa e objetivos geral e objetivos.

Nos capítulos dois e três é apresentado o referencial teórico que servirá de embasamento para a elaboração, análise e conclusão da pesquisa aqui proposta. No segundo capítulo descrevem-se os conceitos de logística, o valor para a logística e os canais de distribuição para, ao final, ser abordado o tema distribuição urbana; no terceiro capítulo trata-se da deterioração da mobilidade urbana, dos impactos da distribuição urbana na mobilidade urbana e das práticas e soluções referentes à minimização desses impactos.

O capítulo quatro apresenta a metodologia da pesquisa a ser realizada. É nesse capítulo que serão identificadas todas as características relativas à pesquisa, desde seleção e tipo de amostra até a descrição de como se dará a coleta dos dados.

Já o capítulo cinco expõe a pesquisa e os dados coletados e faz as comparações e análise relativas às informações coletadas. Essa etapa do trabalho é muito rica de informações e faz um *link* com o referencial teórico exposto anteriormente. A conclusão final do trabalho vem em seguida, no capítulo seis, juntamente com as observações relativas ao trabalho elaborado, bem como com sugestões para trabalhos futuros.

## 2 A LOGÍSTICA E O PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO

A logística esteve por longos anos associada às atividades militares, em função das necessidades de grandes deslocamentos das tropas e suprimentos, utilizados nas guerras ao longo da história mundial. Desde esses períodos, a logística busca tratar dos fluxos de materiais, pessoas e informações. Contudo, a mesma vem ganhando destaque no mundo empresarial em função do crescimento e importância das atividades por ela desenvolvida e pelo ganho de competitividade proporcionada pela mesma.

Comumente, o termo logística está relacionado a transporte, caminhões, entrega de mercadorias, enfim, a atividade de distribuição tem se destacado entre outras atividades da logística. Isso porque, segundo Bowersox, Closs, e Cooper (2007), os gastos logísticos nos USA e na EUROPA com as tarefas de transporte equivalem a mais de 60% do custo logístico de uma empresa. Para se chegar a essa etapa final, ou seja, ao processo de distribuição, primeiro é preciso compreender o fluxo dos produtos desde as indústrias até o consumidor final. A esse fluxo dá-se o nome de canal de distribuição.

Este capítulo busca expor como a logística pode criar valor, e não ser apenas a função da distribuição, bem como serão apresentados os principais conceitos relacionados a canal de distribuição. Por fim, relatam-se o processo de distribuição e algumas variáveis que compõem esse processo.

### 2.1 O valor da logística

Segundo o *Council of Logistic Management* (apud Simchi-Levi, Kaminsky, & Simchi-Levi, 2003, p. 28):

A logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Já Christopher (2005, p. 4) afirma que:

A logística é essencialmente a orientação e a estrutura de planejamento que procura criar um plano único para o fluxo de produtos e de informação ao longo de um negócio, com o propósito de oferecer aos clientes o nível de qualidade de serviço exigido por eles, e sempre buscando um menor custo em toda a cadeia. Ao desenvolver uma estratégia logística orientada para o mercado, a meta é alcançar a excelência do serviço de modo coerente e com custos reduzidos.

A chave para alcançar a liderança logística é conhecer a fundo a arte de combinar a competência operacional e o compromisso com o atendimento às expectativas e solicitações dos clientes. Esse compromisso com o cliente, em uma estrutura de custos exata, é a proposição de valores logísticos. A logística deve ser administrada como um esforço integrado para atingir a satisfação do cliente pelo mais baixo custo total. Dessa maneira, a logística cria valor para o cliente (Bowersox *et al.*, 2007).

Christopher (1999) ressalta que, além da questão do fluxo material, a logística tem como desafio criar e gerenciar os processos que entregam a proposta de valor ao cliente de maneira consistente. O valor para o cliente tornou-se o principal diferencial em muitos mercados e a contribuição que a logística pode oferecer para aumentar essa diferenciação está sendo amplamente reconhecida pelas grandes empresas.

Nesse contexto, são muitos os autores que relacionam o conceito da logística com criação de valor. A ideia é que a logística agregue valor a partir das atividades por ela exercidas. Desta feita, não se busca mais conceituar apenas as etapas da logística de forma individual, e sim identificar, dentro de um cenário geral, como a logística pode criar e entregar valor.

Cabe destacar que, segundo Ballou (2006), as empresas podem criar quatro tipos de valor em produtos ou serviços, que sejam: forma, tempo, lugar e posse. A produção cria a forma no momento em que transforma insumos em resultados ou matérias-primas em produto acabado. Já o valor posse é criado nas áreas de marketing, comercial e financeira, no momento em que os clientes são induzidos a comprar os produtos. Os valores tempo e lugar ficam a controle da logística, principalmente nos quesitos transporte e disponibilização dos produtos no local e no momento certo.

Adotando a visão mercadológica, em Christopher (1999) pode-se encontrar que o valor para o cliente é criado quando as percepções dos benefícios recebidos em uma transação superam os custos totais de propriedade. A percepção fica mais clara a partir da seguinte equação: valor para o cliente = percepção de benefício/ custo total de propriedade. Nessa hipótese, custo total de propriedade refere-se a todos os custos diretamente observáveis e também ocultos envolvidos nas transações de uma empresa em seu ambiente competitivo. O autor cita que a proposta de valor é simplesmente uma declaração de como, onde e quando o valor será criado para clientes ou segmentos de mercado específicos. E acrescenta que as empresas devem identificar meios de aumentar o valor do produto para o cliente, melhorando os benefícios percebidos e/ou reduzindo os custos totais da propriedade.

Na perspectiva econômica, Besanko, Dravone, Shanley e Shaefer (2006) esclarecem que o valor econômico é criado a partir da produção e da troca no mercado. O benefício percebido do produto representa o valor que os consumidores extraem do mesmo, enquanto que o custo representa o valor sacrificado quando insumos são convertidos em produto acabado. O valor econômico criado é então a diferença entre o benefício percebido e o custo de propriedade. Woodruff (1997) converge com o conceito apresentado, quando afirma que o valor é percebido em unidades monetárias para o conjunto de benefícios econômicos, técnicos, de serviço e sociais recebidos pelo cliente (organização) em troca do preço pago pelo produto, levando em consideração a disponibilidade das ofertas e preços do fornecedor.

À luz da argumentação apresentada, pode-se concluir que quanto mais alta a percepção de valor, mais alto será o preço a ser cobrado. A busca por maximizar essa relação deve ser contínua e à medida que o produto ultrapassar os custos envolvidos na criação e na execução do mesmo, mais rentável a empresa se torna (Porter, 1989).

A partir da geração de valor, deriva-se para uma vantagem competitiva (Porter, 1989). Nesses termos, Christopher (1999) reporta que conquistar uma vantagem competitiva é a base para o sucesso em qualquer contexto competitivo. Para o autor (2009, p. 5):

A condução eficaz da logística pode fornecer importante fonte de vantagem competitiva, capaz de proporcionar uma posição de duradoura superioridade em relação aos concorrentes, em termos de preferência do cliente mediante o melhor gerenciamento da logística.

Para alcançar vantagem competitiva e entregar valor, é preciso observar e compreender as constantes mudanças existentes na competitividade empresarial, citadas por Nadler, Gerstein e Shaw (1994, p. 7):

- a) Novos investimentos na área de tecnologia;
- b) número crescente de competidores e a escala global de competição;
- c) excesso de oferta ser maior do que a demanda;
- d) expectativas do cliente, que passou a ter mais opções de escolha, buscando por mais qualidade e mais valor;
- e) participação do governo, que passou a apoiar mais as indústrias locais;
- f) senso de propriedade cada vez maior dos empresários;

- g) dinâmica da força de trabalho e da modificação na constituição da força de trabalho.

De todos os fatores citados, destaca-se a mudança relacionada às expectativas dos clientes, em especial ao hábito de compra, pois este vem mudando com constância, exigindo, cada vez mais, melhor nível de serviço no atendimento aos pedidos feitos. Para Christopher (1999) e Kotler e Keller (2006), os clientes têm a opção de escolher entre uma grande variedade de marcas ou fornecedores e a percepção da natureza da fidelidade à marca mudou. Ou seja, aquela marca não disponível no ponto de venda será substituída por outra de imediato. O cliente ou consumidor sente-se com mais poder e não mais será condescendente com aquelas empresas que falharem no nível de serviço, em especial no quesito disponibilidade do item.

Produtos e serviços já não têm mais o mesmo valor, a menos que estejam em poder dos clientes quando (tempo) e onde (lugar) eles pretendam consumi-los. Àqueles que não estiverem disponíveis no alcance do cliente e no momento de consumo, todo o valor concebido no desenvolvimento e produção do produto será perdido (Ballou, 2006).

Nesse sentido, a logística passa a ser um elo imprescindível e vital para a geração de valor, considerando o poder dos clientes e a disponibilidade do produto no tempo e local desejados. Uma das atividades responsáveis em cumprir esse objetivo é o processo de distribuição. Compreender o processo de distribuição é entender como se dá o fluxo dos produtos das indústrias até a chegada aos consumidores. Os tópicos seguintes buscarão apresentar todo o processo, desde a utilização do canal de distribuição até a compreensão das variáveis existentes na distribuição dos produtos.

## **2.2 Canais de distribuição**

O canal de distribuição é definido por Resende, Mendonça e Cerqueira (2006, p. 23) como sendo: “o caminho por onde fluem os produtos desde a área de produção até o consumo, caracterizado por grupos de entidades que assumem a propriedade desses produtos até o momento da transferência ou da venda”.

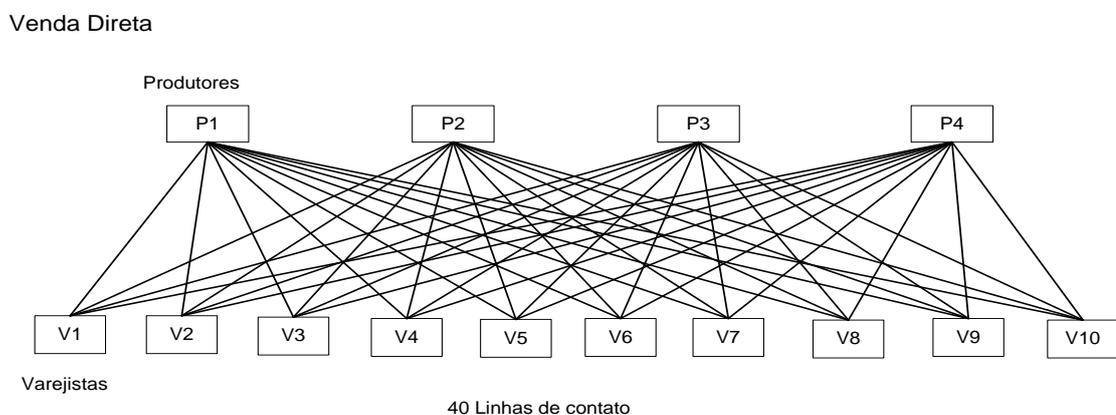
Adiciona-se a esse conceito a necessidade da definição dos objetivos dos canais de distribuição, de modo a subsidiar a construção do desenho do mesmo. Segundo Stern, Coughan, El-Ansary e Anderson (2002), os objetivos podem ser entendidos pela ótica da demanda e da oferta. No caso da demanda, o canal de distribuição tem a proposta de

facilitar a busca, uma vez que nem os compradores nem vendedores sabem ao certo onde encontrarão os produtos e consumidores finais. Outro aspecto é que os intermediários existentes nos canais de distribuição contribuem com o ajuste da discrepância a partir da homogeneização da oferta, do uso de diversas fontes, de lotes distintos, da alocação de grandes lotes em lotes menores e até mesmo juntando produtos diferentes para a comercialização.

Sob a ótica da oferta, os canais de distribuição operacionalizam as transações de compra que envolve pedidos, avaliação e pagamentos pelos bens e serviços. Nesse ínterim, os compradores e vendedores devem chegar a consenso sobre forma e valor do pagamento. Destaca-se como principal objetivo dos canais de distribuição a questão da redução no número de contatos. Sem os intermediários, cada fabricante teria de se relacionar com compradores em potencial.

As Figuras 1, 2 e 3 demonstram três situações distintas de canais de distribuição. O primeiro modelo é a venda direta do produtor ao varejista com quatro produtores atendendo a 10 varejistas, gerando 40 contatos ou transações.

**FIGURA 1 – Venda direta**



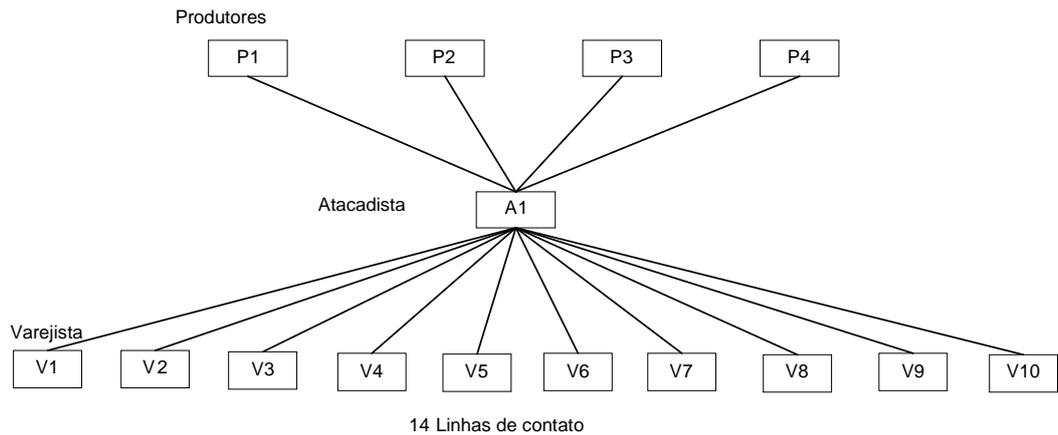
Fonte: Stern *et al.* (2002, p. 24).

Em seguida, os quatro produtores comercializam com um único atacadista e este atende aos 10 varejistas, proporcionando 14 contatos ou transações. Esse desenho também serve para exemplificar a estratégia do Centro de Distribuição Urbana (CDU). Utilizada para minimizar os problemas da distribuição, o CDU tem como concepção servir de base para várias empresas. Sendo sua localização em região próxima dos clientes, esse depósito unifica as entregas de vários fornecedores em uma única entrega, de modo que o cliente

final recebe apenas uma entrega com produtos de diversos fornecedores. Essa solução será mais aprofundada no capítulo seguinte, no tópico Centro de Distribuição Urbana (CDU), uma vez que essa é uma das estratégias encontradas na literatura para enfrentamento da problemática da mobilidade urbana.

**FIGURA 2 – Venda por intermédio de um atacadista**

Venda intermédio de um atacadista.

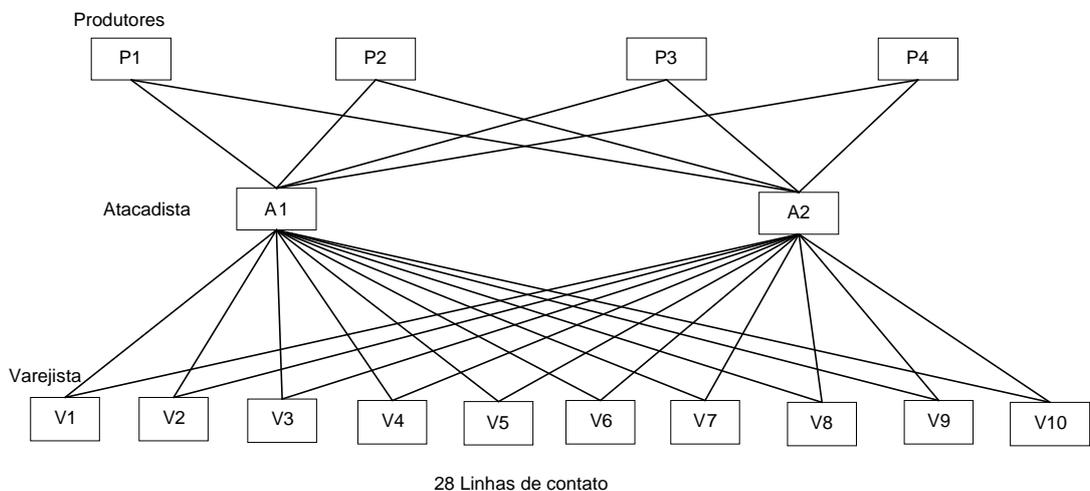


Fonte: Stern *et al.* (2002, p. 24).

Na terceira condição, quatro produtores atendem a dois atacadistas que, por conseguinte, atendem aos 10 varejistas, gerando 28 transações ou contatos.

**FIGURA 3 – Venda por intermédio de dois atacadistas**

Venda por intermédio de dois atacadistas



Fonte: Stern *et al.* (2002, p. 24).

Chama a atenção que as três hipóteses descritas proporcionaram quantidades distintas de transações ou contatos, sendo a primeira 40, a segunda 14 e a terceira 28. Nesse cenário pode-se imaginar que supostamente o ideal seria a mínima quantidade possível de transações ou contatos, eliminando aqueles desnecessários. Contudo, para Stern *et al.* (2002) essa afirmação não é verdadeira, uma vez que os custos dos contatos ou transações são distintos e não supostamente os mesmos. Isso quer dizer que, por vezes, mais contatos ou transações ainda assim podem representar custo menor, comparando com um canal com menos transações.

O autor esclarece que eliminar ou substituir membros no canal implica desviar o fluxo realizado por esse membro eliminado, para frente ou para trás no canal, ou seja, as atividades desempenhadas pelo membro a ser eliminado devem ser transmitidas a outro membro, já que os fluxos desempenhados por esse membro não podem ser eliminados. Nessa hipótese, essa modificação busca um modelo de canal de distribuição mais eficiente. No próximo tópico deste trabalho será apresentado como se dá a estrutura dos canais de distribuição e também outros modelos de interações entre os membros dos canais de distribuição.

### **2.2.1 A estrutura dos canais de distribuição**

Para Rosenbloom (2002, p. 37), muitos autores não conceituam a estrutura de canais de distribuição de forma clara e explícita. Para ele “a estrutura dos canais de distribuição é o grupo de membros do canal para o qual foi alocado um conjunto de tarefas de distribuição”. E, ainda, a estrutura dos canais de distribuição diz respeito às decisões de atribuição das tarefas de distribuição que devem ser desempenhadas para alcançar os objetivos de distribuição de uma empresa.

Os principais membros de um canal de distribuição são os fabricantes, intermediários e usuários finais. Por fabricantes entendem-se aqueles que estão no início ou na origem da cadeia, produzindo os serviços ou produtos que serão comercializados ao longo da cadeia de distribuição. Já os intermediários referem-se aos atacadistas e varejistas que possuem lojas de departamentos, hipermercados, lojas especializadas. Enfim, os varejistas se distinguem dos atacadistas, pois os primeiros vendem diretamente para consumidores individuais, enquanto que os segundos normalmente só comercializam para outros estabelecimentos juridicamente existentes. Finalmente, os usuários finais, como o

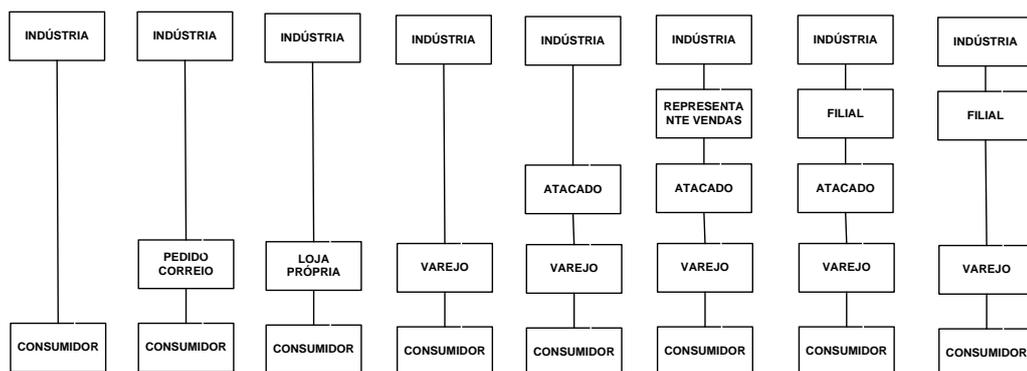
próprio nome já explícita, são aqueles clientes de empresas e consumidores finais (Stern *et al.*, 2002).

Ainda no tocante à definição dos membros dos canais de distribuição, Stern *et al.* (2002) consideram as empresas transportadoras, empresas de estocagem, empresas de processamento de pedidos, empresas de propaganda, agências financeiras, empresas de seguro, empresas de pesquisa de mercado e empresas de certificação como membros dos canais de distribuição denominados de intermediários especializados. Rosenbloom (2002) discorda dessa definição argumentando que essas empresas são apenas facilitadoras, não podendo ser consideradas membros, pois não realizam as funções de negociação, nem de propriedade dos produtos. Este trabalho não busca dirimir essa dúvida, mas ressalta a importância desses participantes, seja como intermediários especializados ou como empresas facilitadoras. As variáveis que envolvem as atividades exercidas por essas empresas são de grande importância e podem representar uma vantagem competitiva.

Para melhor entendimento, a Figura 4, encontrada em Lambert, Stock e Vantine (1998), ilustra os canais de distribuição com vários níveis de membros intermediários. Esse diagrama serve para mostrar a localização das tarefas.

**FIGURA 4 – Canais alternativos de distribuição das mercadorias de consumo**

Canais de Distribuição de 1 a 5 níveis



\* A Filial é propriedade da Indústria

Fonte: Lambert *et al.* (1998, p. 74).

O conhecimento das possíveis estruturas dos canais de distribuição não traduz necessariamente a melhor escolha ou, ainda, não há um modelo de referência padrão que seja o mais eficiente. Isso porque a estrutura de determinado canal de distribuição depende

da natureza dos produtos, do objetivo da empresa, de variáveis físicas, tecnológicas, culturais, sociais e políticas e principalmente dos custos envolvidos em todo o canal.

A cada nó ou elo disponível nos canais de distribuição, existe uma instalação física que é designada para o armazenamento temporário dos produtos a serem distribuídos. Esses elos podem ser representados por um distribuidor terceirizado ou por uma unidade própria. Compreender esse conceito é importante, pois durante o processo de pesquisa procura-se perceber as diferenças adotadas entre os fabricantes e as empresas terceirizadas.

Para a elaboração do desenho de um canal de distribuição, podem ser utilizados alguns modelos. Neves (1999) destaca os modelos de Stern (1996), Rosenbloom (2002), Berman (1996) e Kotler (1998), como os mais importantes e faz as seguintes observações:

Stern (1996) é o mais detalhado em termos de etapas e tem o consumidor como foco central do modelo, buscando sempre sistemas de distribuição que estejam próximos dos desejos dos consumidores; Rosenbloom (2002) tem um modelo mais focado na estratégia geral da empresa, apresentando as etapas da construção do desenho do canal de distribuição, de uma forma relacionada aos objetivos estratégicos da empresa; Berman (1996) é detalhista, fornece listas de fatores a serem utilizados na análise de cada item, bem como questionários, na busca de facilitar a adaptação das empresas a modelos existentes; Kotler (1998) é um modelo bem mais simples e incompleto em termos de etapa, uma vez que não trata o tema com profundidade (Neves, 1999, p. 113).

Uma vez definido o modelo do canal de distribuição a ser adotado, a etapa seguinte é estabelecer os estoques (local) que irão ser disponibilizados ao longo da cadeia de distribuição. No tópico seguinte serão abordados esses conceitos, pois as empresas podem aumentar ou reduzir a quantidade de elos ao longo da cadeia em função da estratégia de disponibilidade do estoque.

### ***2.2.2 Centros de distribuição e a disponibilidade do estoque ao longo dos canais de distribuição***

O centro de distribuição, também conhecido como armazém, faz parte do sistema logístico e tem como proposta estocar produtos entre o ponto de origem e o ponto de consumo, sempre disponibilizando informações sobre a condição e disposição dos itens estocados. Essas instalações, ao possibilitarem a estocagem de produtos, proporcionam economias no custo do transporte e no custo de produção, podendo-se transportar e produzir lotes de maiores tamanhos (Lambert *et al.*, 1998). Além das mencionadas, Ballou

(2006) complementa as razões do uso da estocagem, sugerindo a necessidade da coordenação da oferta e da demanda e a contribuição no processo de comercialização.

De forma geral, o sistema de armazenamento (Ballou 2006; Bowersox *et al.*, 2007; Lambert *et al.*, 1998) pode ser dividido em três funções básicas: estocagem ou guarda dos produtos, movimentação ou manuseio dos produtos (carga, descarga, embalagem) e transferência de informações. Cabe salientar que as estocagens são projetadas para manutenção, consolidação, fracionamento e combinação de estoques (Ballou, 2006).

Nesse contexto, os centros de distribuição podem eliminar a operação de estocagem, sendo utilizado apenas como um entreposto para a carga e descarga da mercadoria. Tudo depende do modelo e da configuração a ser adotada e como se aplicará o uso do centro de distribuição.

Simchi-Levi *et al.* (2003) descrevem algumas formas de configuração que utilizam os centros de distribuição. Segundo eles, essas configurações podem possibilitar controle centralizado e ganho da cadeia de forma global. Os autores especificam três formas distintas de distribuição, a saber:

- a) Remessa direta: evitam depósitos de mercadorias entre os fabricantes e os clientes. Nesse caso, as mercadorias saem das indústrias diretamente aos varejistas ou clientes finais. Isso proporciona redução nas despesas de operação, em especial com custos de estoque. Esse modelo normalmente necessita que o cliente compre grandes volumes, do contrário o custo de frete será aumentado. Nesse caso, apenas os fornecedores e os clientes possuem estocagem (centros de distribuição), não havendo a necessidade de algum ponto intermediário de estocagem entre o cliente final e o fornecedor.
- b) Estoque no depósito: modelo clássico no qual os armazéns ao longo da cadeia de distribuição guardam produtos e os disponibilizam à medida que os clientes os desejam. Nesse modelo, o nível de serviço oferecido supera os demais no quesito *lead time* do atendimento, pois os produtos estão com disponibilidade imediata. Existem centros de distribuição ao longo da cadeia entre o fornecedor, intermediários e clientes finais.
- c) *Cross-docking*: trata-se de uma estratégia em que os depósitos ao longo da cadeia funcionam como pontos de coordenação dos estoques e servem como um entreposto para desconsolidação e distribuição das cargas. O fabricante envia cargas distintas de vários clientes, consolidadas num único embarque, sendo

posteriormente desconsolidadas e distribuídas em vários outros veículos. Nesse caso não há estocagem de produtos, apenas movimentação de mercadoria. O *cross-docking* busca garantir, assim, metas em princípio não conciliáveis em outros sistemas de distribuição. Importante ressaltar a relevância na distribuição física de alimentos e bebidas a partir do uso do *cross-docking*.

Além das possibilidades descritas anteriormente, Ala Risku, Karkkainem & Holmstrom (*apud* Resende, Mendonça & Cerqueira, 2007) retratam que um dos métodos mais promissores e que conseguem reduzir os níveis de estoque e compartilhar carga entre fornecedores é o *merge-in-transit*. Os autores afirmam que esse modelo de entrega coleta cargas em plantas industriais distintas e as consolida em uma única entrega, a partir de um ponto de transição no qual não há estoque. Essa técnica propicia menos tempos no ciclo de entrega e mais opções de customização. Conclui citando que, para o perfeito funcionamento, o fluxo de informações entre os participantes do canal de distribuição deve funcionar de forma eficiente.

É importante entender os conceitos relacionados aos centros de distribuição e disponibilidade dos estoques, pois a partir da sua configuração pode-se resolver e sanar alguns problemas relacionados a distribuição e mobilidade urbana, como, por exemplo, estoques mais próximos dos clientes ou centros de distribuição urbana compartilhados.

O tema a seguir é responsável em fazer a conexão entre os canais de distribuição e os respectivos armazéns. Para Bowersox *et al.* e Ballou, o transporte ou a distribuição são as principais atividades logísticas, em função da representatividade do custo dessa tarefa.

### **2.3 Distribuição urbana**

A distribuição urbana é a última etapa da cadeia responsável em entregar fisicamente o valor gerado de um produto ao cliente final (Christopher, 2009). Também chamada por alguns autores de *last mile*, ou seja, a última milha, essa parte da logística é extremamente complexa, envolve muitas dificuldades e tem como principais desafios a operacionalização da entrega de produtos, considerando fatores como tráfego, congestionamentos, estruturas de vias e, ainda, atentando para o custo da operação, o nível de serviço acordado e os impactos sociais e ambientais envolvidos.

Segundo Sanches (2008), o transporte de carga urbana não é uma atividade-fim, sendo, na verdade, um processo econômico global, nacional e local de movimentação de

mercadorias. O autor (2008, p. 35) acredita, ainda, que “tudo que a cidade demanda e consome depende do correto abastecimento de produtos e, conseqüentemente, tudo que a cidade descarta (resíduos) necessita de uma logística para retirada do material usado/rejeitado”.

Já Marra (1999) retrata que o sistema de transporte deve promover os meios que permitam atender a determinado nível de demanda exigido. O sistema de transporte varia conforme a demanda de mercadoria proveniente da cidade, cabendo aos transportadores adequar o nível de serviço conforme as exigências do mercado.

Dados esses conceitos, é possível perceber a acentuada dependência social e econômica das cidades em relação ao processo da distribuição urbana e a complexidade de atividades envolvidas nesse sistema. Ogden (1992) e Ma (2001), citados por Dutra (2004), propõem que são vários os elementos envolvidos no processo de distribuição de cargas, entre eles:

- a) Embarcadores: normalmente as indústrias, comércio ou varejistas são os originadores da remessa ou da carga.
- b) Veículos de entrega: são os caminhões que movimentam as mercadorias, sendo o tamanho adequado conforme a necessidade.
- c) Ruas: são as vias utilizadas pelos caminhões ao longo do percurso entre a origem e o destino.
- d) Percurso: é o caminho traçado para a realização da distribuição ao longo das ruas entre o ponto de origem e o ponto do destino.
- e) Estacionamentos: é uma área pública ou privada delimitada para a parada dos caminhões enquanto se descarregam as mercadorias.
- f) Motoristas e carregadores são as pessoas responsáveis por guiar o caminhão e levar a mercadoria do caminhão ao recebedor/ cliente final.
- g) Recebedor: termo utilizado para o destino final da carga/ remessa.

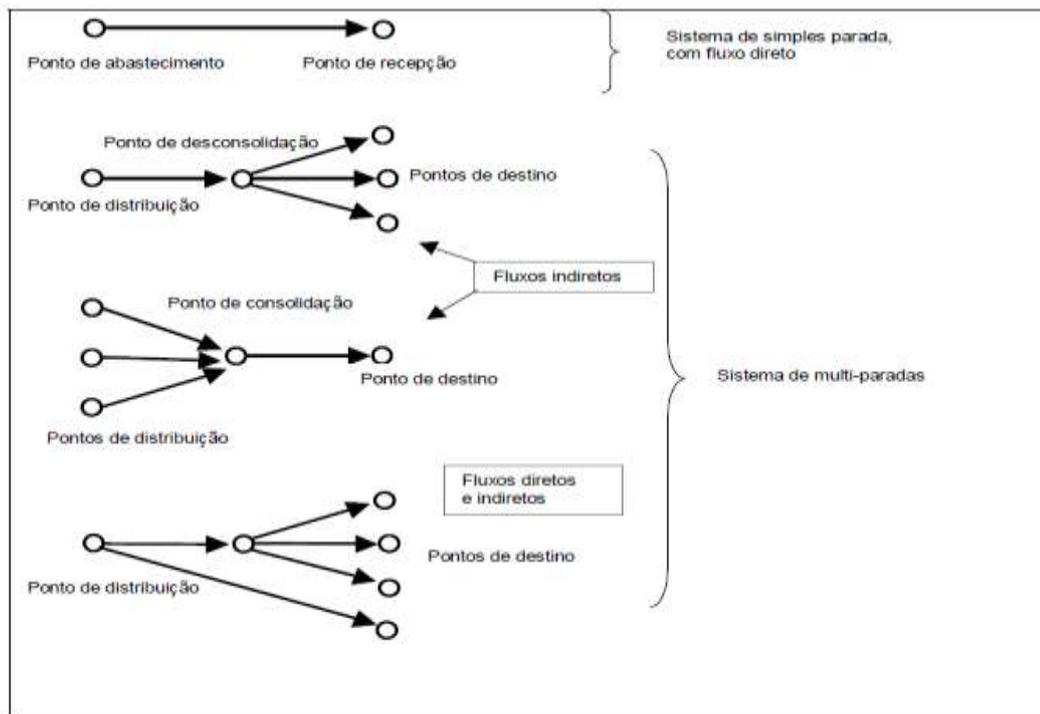
Esses elementos do sistema podem ou não ser modificados, como, por exemplo, a escolha de uma rua durante o percurso de entrega. Em alguns momentos pode ser escolhida uma rua diferente, enquanto que em outros, obrigatoriamente, a rua do percurso é a designada. Outra hipótese é que na escolha do percurso a rua escolhida tenha um sentido obrigatório e não seja facultado o uso de outra via. É importante ter a ciência do que pode

ou não ser modificado e também ter a flexibilidade para se contornar possíveis problemas existentes na escolha dos elementos participantes.

Além desses elementos mencionados, é fundamental para a distribuição a clara perspectiva da natureza e do papel do transporte das cargas urbanas, de modo que sejam observadas quais as dimensões dos produtos a serem distribuídos e, por conseguinte, a escolha do tipo de veículo correto, considerando-se a malha viária e as rotas que os veículos devem percorrer (Ogden, 1992).

A quantidade de entregas que os caminhões irão realizar precede a decisão do tipo de veículo a ser utilizado. Essa escolha, segundo *European Commission e Recherche Sustainable Mobility* (2003), pode ser de três formas, a saber: a) sistema de passo único, cujo destino final do bem é feito de forma direta; b) sistema de múltiplos passos, em que a entrega do bem é interrompida pelo menos uma vez para a realização de algum processo de consolidação; c) sistema combinado, no qual se utilizam os dois sistemas anteriores, de modo que os bens tenham circulação direta ou indireta. A Figura 5 resume esses dados.

**FIGURA 5 - Tipos de entrega**



Fonte: European Commission e Recherche Sustainable Mobility (2003).

Há que se considerar também a quantidade de entregas que se pretende realizar com o veículo selecionado. Pequenos caminhões e veículos leves são apropriados para a realização de entregas urbanas, com grandes quantidades de paradas. Contudo, não são os

mais indicados para transportar grandes volumes. Para melhor compreensão, a seguir serão apresentados, de forma geral, algumas características e tipos de veículos comumente utilizados no processo de distribuição de mercadorias. Nesse contexto, os embarcadores têm boa quantidade de modelos distintos para exercer a distribuição dos produtos. Em linhas gerais, podem-se enumerar os seguintes tipos:

- a) Veículo urbano de carga (VUC) => menores, com capacidade média de 2.000 kg de carga, ideal para zonas urbanas e entregas de baixo *dropsiz* (tamanho pedido), possui cerca de 3 metros de comprimento e 2 metros de largura.
- b) Veículos tipo  $\frac{3}{4}$  - maiores do que os VUCs, mas ainda assim considerados pequenos, com capacidade média de 4.500 kg de carga, aptos a realizar entregas de curto percurso, possui cerca de 4 metros de comprimento e 2,20 metros de largura.
- c) Veículos tipo toco – maiores do que os do tipo  $\frac{3}{4}$ , com capacidade média de carga de 8.000 kg, muito utilizados para entregas de percursos curtos e longos, possui cerca de 10 metros de comprimento e 2,40 metros de largura.
- d) Veículos tipo *truck* – com mais capacidade de carga, o *truck* pode transportar, em média, 14.000 kg. Normalmente são utilizados em entregas de grandes volumes, destinados diretamente a um cliente, com percursos médios e longos, possui cerca de 10 metros de comprimento e 2,40 metros de largura.
- e) Veículos tipo carreta – possui porte maior, com capacidade de carga aproximada de 26.000 kg, comprimento de 18,15 metros, utilizado em entregas de grandes volumes destinados diretamente a um cliente, em percursos longos.
- f) Veículos tipo bitrem - porte maior, com capacidade de carga aproximada de 40.000 kg, comprimento de 18,15 metros, utilizado em entregas de grande volumes destinados diretamente a um cliente, com longos percursos longos.

Uma vez definido o tipo de veículo, cabe ao embarcador a decisão de fazer o investimento e comprar o veículo ou terceirizar e contratar um transportador para realizar a tarefa da distribuição das mercadorias. Não é proposta deste trabalho aprofundar nessa decisão, apesar de ser importante conhecê-la, pois ela impacta na mobilidade urbana da RMF, assim como a escolha do tipo de frota a ser utilizado.

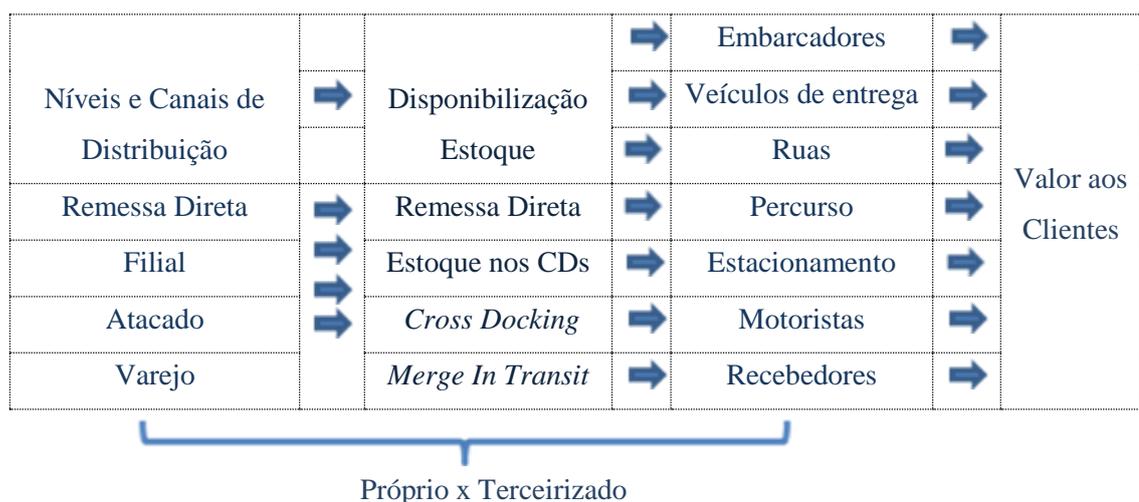
Para Bowersox *et al.* (2007) e Lambert *et al.* (1998), o desempenho na área de transporte pode ser medido nos seguintes aspectos: custo, velocidade e consistência. O custo de transporte é o valor pago por embarque para a realização do serviço de transporte

de um ponto de origem para o ponto de destino. A velocidade refere-se a entregar os produtos de forma rápida, enquanto que a consistência é relacionada à confiança que o cliente tem em receber o produto nas condições acordadas. O autor reitera também a importância do atributo flexibilidade em atender situações incomuns provenientes de algum cliente e de ter capacidade de corrigir e recuperar possíveis falhas.

Pode-se concluir, ao longo da literatura apresentada, que os autores seminais da logística, entre eles Ballou (2006), Bowersox *et al.* (2007), Lambert *et al.* (1998) e Christopher (2005), relatam que a distribuição deve obter delicado equilíbrio entre o custo do transporte e a qualidade do serviço. O balanceamento desse binômio deve considerar a deterioração da mobilidade urbana, pois sofre impactos diretamente das condições do trânsito, das ruas, avenidas e falta de locais para estacionamento.

Para conseguir esse objetivo, as escolhas que envolvem o processo de distribuição - como a quantidade de níveis e o tipo do canal de distribuição, participantes, local de disponibilidade do estoque, entre outros - podem gerar inúmeras configurações distintas que definirão o sucesso ou fracasso do equilíbrio a que se propõe. A Figura 6 mostra as variáveis que devem ser consideradas durante o processo decisório da configuração para distribuir os produtos. Os aspectos considerados na Figura já foram tratados anteriormente.

**FIGURA 6 - Possíveis configurações do processo de distribuição e elementos participantes**



CD: centro de distribuição.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 6 visualiza-se a quantidade de combinações possíveis que devem ser adotadas para se atender a uma demanda específica e conseguir entregar o valor desejado pelo cliente. Importante salientar que essas decisões podem e devem variar conforme a

segmentação de mercado escolhido e também em função do tipo de produto. Uma vez definido, o fabricante dos produtos ainda deve considerar a decisão entre investir com recursos próprios e utilizar terceiros na realização do serviço.

Não obstante as possibilidades de configuração distintas, a distribuição urbana tem que ter flexibilidade e capacidade de superar os problemas decorrentes da deterioração da mobilidade urbana. No capítulo 3 serão analisados os problemas, estratégias e soluções relacionados à atividade de distribuição de mercadorias perante o cenário da deterioração da mobilidade urbana.

### 3 IMPACTO DA DETERIORAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NA DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS

O bom desempenho econômico brasileiro nos últimos anos, a mudança de hábito dos clientes e consumidores brasileiros, a falta de investimentos públicos em infraestrutura viária, de regulamentações adequadas e de planejamento urbano são alguns dos fatores que vêm ocasionando a deterioração da mobilidade urbana, em especial nas atividades de distribuição de cargas nas principais capitais brasileiras. Nessas cidades, registram-se diariamente intensos congestionamentos, trânsito lento e caos nos meios de locomoção que impactam a vida cotidiana de todos os cidadãos.

Segundo Bergman e Rabi (2005 *apud* Sanches, 2008, p. 29):

A instabilidade e a iniquidade do atual modelo de mobilidade urbana podem ser medidas e avaliadas através (I) da motorização crescente, (II) do declínio do transporte público, (III) dos altos custos sociais dos congestionamentos, da poluição atmosférica, dos acidentes no trânsito e do consumo de fontes não renováveis de energia, (IV) do agravamento da exclusão social, (V) da carência de recursos humanos capacitados nos órgãos de gestão da mobilidade, (VI) da baixa integração setorial, modal e territorial, (VII) do transporte público ineficiente, caro e inadequado, (VIII) da indefinição de competência em alguns setores – o que favorece a informalidade e dificulta o investimento público e privado – e (IX) da ausência de fontes e instrumentos alternativos de financiamento.

O agravamento da deterioração da mobilidade urbana tende a ser cada vez maior, já que, impulsionados por uma economia aquecida, a venda de veículos no Brasil vem crescendo. De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos (ANFAVEA, 2012), foram comercializados cerca de 15 milhões de veículos ao longo desses últimos cinco anos. Com o acréscimo desses veículos, as ruas e avenidas, que não cresceram na mesma proporção, passaram a ser cada vez mais disputadas. E isso gerou uma ação por parte do poder público, no sentido de se restringir o acesso de caminhões em algumas áreas das cidades e em determinados dias da semana. Essa medida impacta fortemente o custo de distribuição.

Outros fatores que contribuem para a deterioração da mobilidade urbana são o insuficiente planejamento urbano e os investimentos nas redes de transportes. Esse problema foi acarretado, em parte, pelo êxodo rural, em que crescentes contingentes de população e de mão-de-obra migraram para as regiões metropolitanas (Gifoni, 2006). No Ceará, mais especificamente na RMF, essa migração ocorreu, sobretudo, pelo colapso da cultura do algodão, pelas inconstâncias ambientais (estiagem) e pela necessidade de

oportunidade de emprego. O resultado dessa migração é que 44% da população do estado do Ceará residem em 4% do território do estado. Além dessa questão populacional, a RMF também sofre com a falta de um plano diretor urbano que seja efetivo e que não passe por tantas alterações em função das mudanças de gestores. Ao longo dessas décadas, a RMF teve inúmeros estudos e planos divulgados, mas a cada mudança de gestão os planos foram reestruturados ou abandonados. Soma-se a isso a incapacidade do poder público em efetivamente cumprir e realizar os planos elaborados (Gifoni, 2006).

A grande dificuldade de todas as cidades é como conciliar a busca pela qualidade de vida, desenvolvimento econômico sustentável, com o mínimo de impactos ambientais e implicações sociais negativas. A necessidade de conhecer melhor o tema mobilidade urbana será o assunto abordado neste capítulo e visa contribuir com a discussão sobre a matéria. Pretende-se abordar os tópicos mais relevantes, entre eles: conhecer os participantes envolvidos na atividade de movimentação urbana de mercadorias; as principais dificuldades existentes; os impactos ocasionados pela distribuição urbana; e apresentar algumas soluções existentes no contexto internacional e nacional.

### **3.1 Caracterização da mobilidade urbana**

O conceito de mobilidade urbana está ligado à movimentação de pessoas e bens na área urbana, mas também à possibilidade e facilidade da acessibilidade e das atividades de deslocamentos (Raia, 2000).

Segundo a Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB) (Brasil, 2007, p. 3), “a mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.)”.

Para Raia (2000), a análise e interpretação da mobilidade urbana perpassam pela compreensão dos movimentos das massas populacionais, pela infraestrutura que canaliza os deslocamentos de tempo e espaço e, por fim, pelas decisões de fluxos que orientam todo o processo.

O conceito de mobilidade urbana, conforme Santoro e Vaz (2005), é direcionado para uma visão mais sustentável, explicitando que cabe pensar sobre como organizar o uso e a ocupação da cidade e desenvolver melhores meios para dar acesso às pessoas e bens ao que a cidade oferece e não apenas pensar sobre meios de transporte.

Nessa linha de sustentabilidade, e considerando a necessidade de movimentação dos bens e das pessoas, o ser humano encontra no estudo da mobilidade urbana um grande desafio, uma vez que a dependência dos automóveis é cada vez maior, em função das distâncias a serem percorridas e pela escassez de tempo das pessoas. Há de se constatar também a significativa limitação de transporte público, em especial na RMF. Essa dependência por veículos segue, na maioria das vezes, no sentido oposto aos conceitos da sustentabilidade (Dutra, 2004).

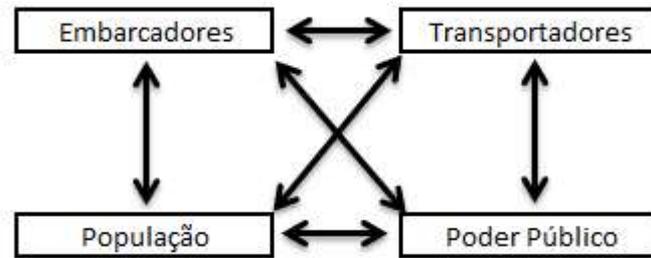
Sanches (2008, p. 41) entende que “qualquer estratégia de planejamento de uma cidade, que procure promover a sustentabilidade, tem que ter como suporte o conhecimento da interação entre o sistema de transportes, o uso do solo e o deslocamento das pessoas e dos bens”.

O grande dilema que envolve os temas mobilidade urbana e sustentabilidade é o desafio de dar continuidade no crescimento econômico de modo sustentável com o mínimo de impacto possível. Dutra (2004) retrata essa dificuldade quando relata o grande esforço no sentido de melhorar a qualidade dos combustíveis e da redução da emissão de gases desses veículos, mas que todo esse benefício tem sido superado pelo crescente aumento do volume de transportes e pela utilização de veículos mais pesados e potentes.

Enfim, a discussão dessa matéria passa pelo entendimento dos atores participantes do processo, seguido por compreender as dificuldades, impactos e soluções relacionadas à distribuição urbana.

### **3.2 Atores participantes do processo**

Quando se fala de atores participantes do processo da distribuição urbana de mercadorias, buscam-se identificar todos aqueles agentes envolvidos direta ou indiretamente. Segundo Taniguchi, Thompson, Yamada, & Duin (2001), os envolvidos no processo de distribuição são embarcadores, transportadores, população e poder público. Cada um desses participantes possui objetivos específicos e comportamentos distintos.

**FIGURA 7 - Elementos envolvidos na distribuição de mercadorias e suas relações**

Fonte: Taniguchi *et al.* (2001).

Ao entender melhor o cenário apresentado, identificam-se necessidades de soluções distintas a cada ator envolvido, sejam eles: poder público, comerciantes, consumidores e operadores logísticos (incluindo transportadores). Nesse processo analítico é importantíssima a busca por uma visão conjunta de todos os envolvidos e que as soluções idealizadas não sejam unilaterais e sim em prol do bem comum, atendendo às demandas de todos os atores envolvidos (Lima, 2011).

Para Ogden (1992), as indústrias e os comércios são caracterizados como embarcadores ou expedidores e têm como responsabilidade o planejamento da carga a ser transportada. Normalmente esses atores assumem os custos de distribuição referente à entrega dos produtos aos clientes. Os comerciantes têm se posicionado mais próximos dos clientes, em áreas cada vez mais densas. Eles têm reduzido o tamanho do pedido de compra e aumentado a frequência de pedidos, por vezes reduzindo ou até mesmo adotando política de estoque zero. A diversidade de produtos e a quantidade de pontos de destino têm aumentado e os espaços em armazéns e gôndolas estão cada vez mais reduzidos, obrigando a operação logística a um perfeito sincronismo de entrega.

O operador logístico, entendido como o responsável pela operação logística, seja ele transportador, fabricante, distribuidor ou mesmo um operador logístico formal, tem muitas dificuldades para realizar as entregas, como: a falta de um local específico para carga e descarga das mercadorias, muitas vezes sendo obrigado a utilizar a calçada e a pista como local para desembarque de mercadoria; as condições viárias das ruas e avenidas, desde o espaço físico e condições das mesmas; a competição com outros meios de transportes, assim como restrições de acesso a essas ruas e avenidas; e a imposição de alguns clientes em relação aos horários de recebimento (Dutra, 2004). Os transportadores buscam contornar todos os entraves existentes, tendo como objetivo mais importante minimizar os custos associados à coleta e à distribuição dos produtos (Dutra *et al.* 2012).

Esse participante sofre fortes pressões. De um lado, a cobrança por um nível de serviço e custo adequados, de outro, a necessidade de atender às regulamentações existentes e minimizar os impactos causados pela movimentação dos caminhões de entrega.

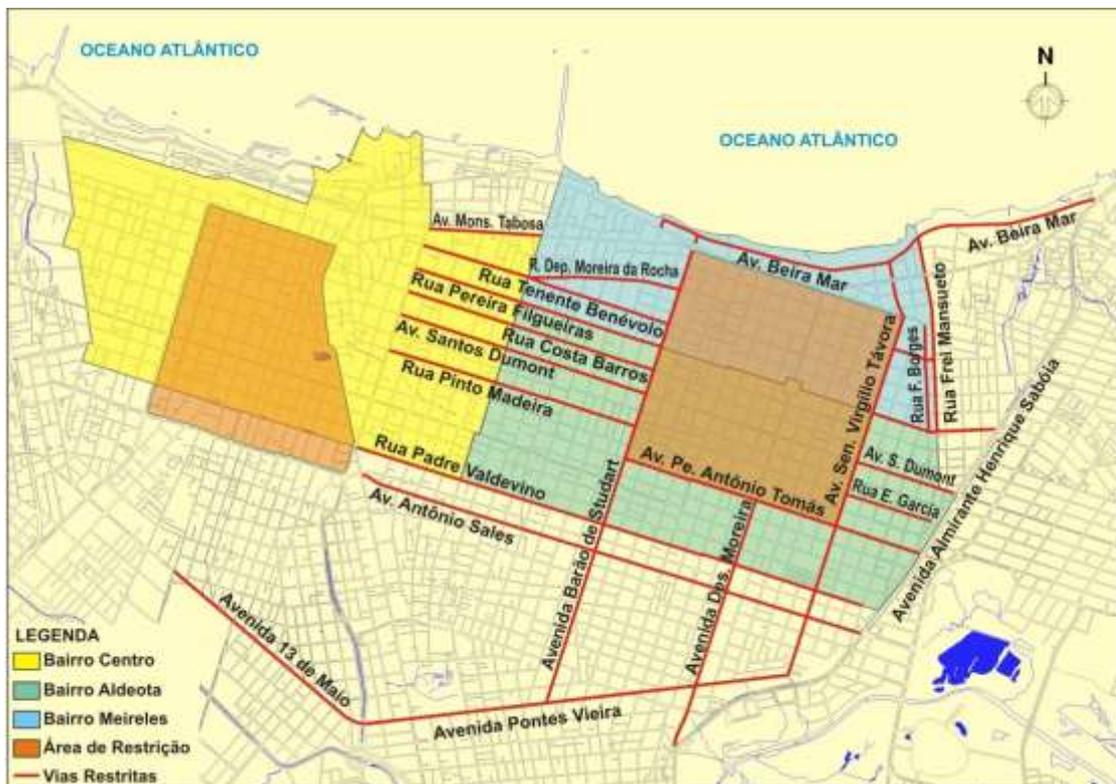
As pessoas que habitam, produzem e se movimentam ao longo dos percursos existentes nas cidades também compõem o quadro de participantes desse sistema. Elas se envolvem nesse processo de forma direta no momento em que transitam por meio de veículos e acabam, por vezes, formando, juntamente com os caminhões, congestionamentos de trânsito e outros danos como poluição, ruído, etc. Na análise relacionada aos consumidores, podem-se perceber duas coisas: a primeira trata-se da mudança dos mesmos em relação ao comportamento de compra. Eles passaram a buscar mais comodidade nas compras, estão mais conectadas com o mundo digital e visam receber as compras nas residências, com o máximo de conforto, no mínimo tempo e custo. Isso obriga uma distribuição de mercadorias adequada a essa nova realidade. Em segundo, pode-se identificar o impacto negativo do problema da distribuição urbana em relação aos consumidores, pois a questão da qualidade de vida dos mesmos está sendo bastante prejudicada, em função dos congestionamentos, gerando a perda de tempo produtivo, poluição sonora e de emissão de gases provenientes dos meios de transporte.

O poder público complementa a lista dos participantes e é composto de todos os administradores municipais, estaduais e federais. Para Lima (2011), ao poder público cabem a regulamentação e a minimização dos impactos decorrentes do relacionamento entre os veículos que transitam na cidade e as ruas e avenidas que compõem o ambiente. Dutra *et al.* (2012) esclarecem que também cabe ao poder público a garantia do desenvolvimento econômico da cidade, a segurança viária, a qualidade do meio ambiente e até mesmo a geração de oportunidades de emprego. Ambos os autores enfatizam a importância da neutralidade na tomada das decisões relacionadas às normatizações. Nota-se acentuada dificuldade em regulamentar a relação entre a cidade e os veículos de entrega de cargas. A criação do Ministério das Cidades, seguido da SEMOB, indica que o poder público tem avançado no sentido de regulamentar e criar planos diretores relativos à mobilidade urbana. Verifica-se, porém, que, apesar da existência de diretrizes teóricas, a prática está muito aquém do desejado e muitas decisões têm sido adotadas de maneira unilateral, prejudicando o equilíbrio no tocante a custos.

Pode-se comprovar o que foi descrito anteriormente ao se analisar a medida adotada pelo poder público na RMF. Nesse local, o órgão responsável - a autarquia municipal de trânsito, serviços públicos e cidadania (AMC) - impôs em 2010 a Portaria n° 08/2010, que

rege a restrição de caminhões com peso de tara acima de 2,5 toneladas a circularem nas áreas compreendidas entre os bairros Centro, Aldeota, Meireles e adjacências, obrigando as empresas de distribuição urbana a utilizarem veículos menores. Posteriormente, essa medida se estendeu para as áreas vizinhas, aumentando o espaço restrito para a seguinte área central de Fortaleza no qual é restrito o tráfego de caminhões, delimitado pelos seguintes corredores: rua Castro e Silva, avenida Imperador, avenida Domingos Olímpio, ruas Conde D’eu, Sena Madureira e avenidas Visconde do Rio Branco e Dom Manoel, bem como os corredores de restrição ao tráfego de caminhões nos bairros Aldeota e Meireles (FIG. 8).

**FIGURA 8 - Área de restrição de circulação de caminhões na RMF**



Fonte: <http://verdesmares.globo.com/v3/canais/noticias.asp?codigo=281983&modulo=964>.

Essa medida, no entanto, acabou por aumentar a quantidade de veículos presentes na mesma área, uma vez que, para compensar a redução da capacidade de carga dos veículos, as empresas optaram em colocar mais veículos. Estima-se que essa adequação impactou nos custos de distribuição, pois as empresas tiveram de fazer mais investimentos na aquisição de veículos menores ou tiveram elevadas despesas de fretes. O valor desse

aumento não é possível quantificar neste trabalho, contudo, na percepção dos pesquisados, o acréscimo em função dessa medida pode chegar até 30% mais do que o custo original.

Em novembro de 2012, foi publicada nova Portaria – 218/12, alterando as regras de restrição de circulação da carga, determinando um veículo padrão de carga com comprimento de 7,30 m e largura de 2,20 m. A nova regra instituiu um veículo urbano de carga com peso bruto total de 10 toneladas (Furtado, 2013, p. 16).

Esse exemplo retrata que cada participante, no caso o poder público, possui objetivos e interesses distintos. O mais importante é que as decisões devem ser construídas entre todos os participantes e qualquer medida unilateral pode ocasionar danos a algum dos participantes, bem como gerar desequilíbrio entre os envolvidos, podendo afetar o desenvolvimento econômico da cidade (Lima, 2011).

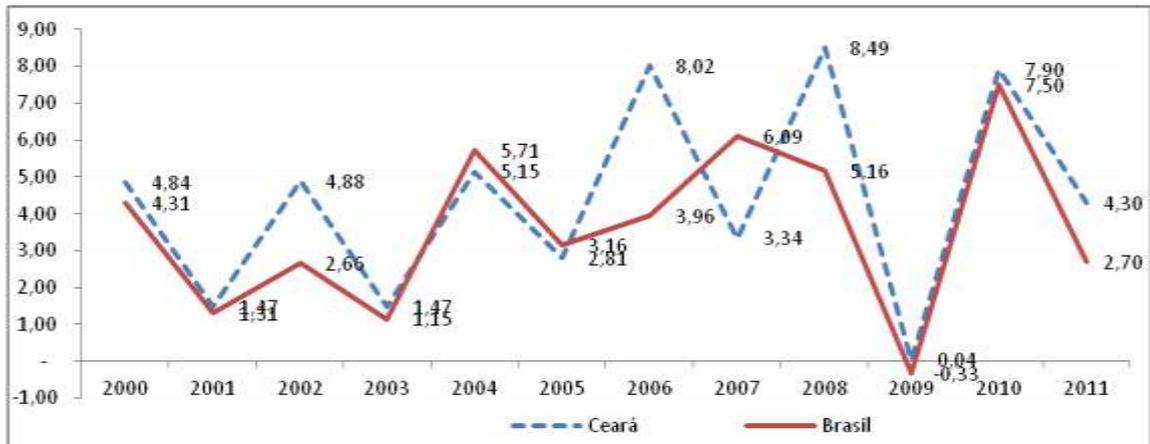
Recentemente, foi veiculado no jornal OPOVO que o governo irá investir cerca de R\$ 2,1 bilhões no modal metro-ferroviário (Leal, 2013). De imediato, algumas propostas em sentido contrário surgiram. A Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos defende a criação de faixas exclusivas para ônibus e a desoneração do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre transportes públicos. O metrô na RMF vem sendo construído há mais de 10 anos e apenas 15 km foram entregues, e ainda necessitando de ajustes.

Uma vez conhecidos os atores participantes e algumas ações adotadas, a próxima etapa é conhecer os desafios que envolvem todo esse ambiente da distribuição urbana. Esses desafios afetam aos participantes e geram ineficiências nos processos de distribuição.

### **3.3 Dificuldades da distribuição urbana**

O censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) registrou crescimento populacional no Brasil e no estado do Ceará de aproximadamente 9% em relação ao ano de 2000. Na RMF esse crescimento foi de 10%, sendo essa área responsável por quase 44% dos habitantes do estado do Ceará. Esses dados possibilitam contextualizar o aumento da população e maior concentração nas áreas urbanas.

Além do aumento populacional, o Brasil tem registrado forte crescimento econômico nos últimos anos. O estado do Ceará, por sua vez, superou a marca nacional de crescimento (FIG. 9):

**FIGURA 9 – Taxas de crescimento do PIB - Brasil e Ceará de 2000 a 2011**

Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2012).

Esse histórico serve para demonstrar o bom momento econômico vivido ao longo desses anos. Dados do IPECE (2012) demonstram que a RMF representa cerca de 60 a 65% do PIB do Ceará. Esse crescimento econômico impulsionou a venda de veículos ao longo desse período. O Quadro 1 detalha a evolução da venda de veículos no estado do Ceará nos últimos 30 anos.

**QUADRO 1 - Evolução da venda de veículos no estado do Ceará**

ANOS	TOTAL	%
1980	155.487	-
1990	319.560	106%
2000	633.871	98%
2010	1.706.361	169%

Fonte: Ceará (2012)

Enquanto nas três primeiras décadas o crescimento foi de cerca de 100% em relação às décadas anteriores, na última década o aumento foi de quase três vezes em número absoluto e de 70% mais em relação ao crescimento de outras décadas. Do total desses veículos, mais da metade está lotada na RMF. Além disso, segundo o Departamento Estadual de Trânsito do Ceará (DETRAN-CE), no ano de 2012 mensalmente cerca de 6.000 veículos são emplacados em Fortaleza.

Dessa feita, caracterizado o aumento populacional, crescimento na frota de veículo e PIB do estado do Ceará, bem como maior concentração de moradias na RMF, pode-se perceber o grande desafio que é realizar a distribuição urbana nessa área.

Outro fator que dificulta muito a distribuição urbana é a falta de adequada infraestrutura. Deficiências na malha viária, como ruas estreitas, em péssimo estado de conservação, com características geométricas inadequadas à demanda de tráfego existente, a falta de visibilidade em cruzamentos, ausência de sinalização, enfim, a inexistência de planejamento, execução e manutenção de vias que possibilitem distribuição urbana mais eficiente acentua as dificuldades em entregar aos clientes das zonas urbanas os produtos por eles adquiridos (Dutra, 2004).

A falta de locais para a descarga das mercadorias nos clientes finais e a insuficiência para estacionamento dos caminhões nos destinatários também dificultam a distribuição urbana. Marra (1999, p. 28) enfatiza que os problemas mais comuns relacionados a esse aspecto são:

A saturação da utilização de baias de cargas e descargas, ocasionando filas de espera, lentidão nas operações, uso de equipamentos obsoletos, restrições a caminhões de grande largura (acima de 2,40 m), lentidão nos recebimentos fiscais, falta de cuidados especiais para determinadas mercadorias.

Todos esses fatores contribuem para a ineficiência da operação e por vezes acabam ocasionando prejuízos a transportadores e embarcadores.

Cabem às empresas, melhorias nos locais de carga e descarga e ao poder público regulamentação efetiva desses locais, ajustes na infraestrutura das vias de acesso, não apenas no sentido de coibir e restringir os acessos, mas de planejar melhor ocupação do solo, contemplando a demanda dos veículos passageiros e de transporte de mercadorias.

A dificuldade da distribuição urbana não está apenas relacionada à infraestrutura. A mudança de hábito dos consumidores também vem impactando nas estratégias e modelos de atendimento da distribuição urbana. O surgimento e a massificação do comércio eletrônico obrigam os transportadores e operadores logísticos a se adaptarem a essa nova realidade. Para Oliveira e Novaes (2008), a problemática da distribuição urbana tem se agravado em função do crescente volume de compras via comércio eletrônico.

Essa mudança de hábito de compra dos consumidores deve-se em função da comodidade e facilidade de se comprar em casa, da possibilidade de pesquisar preços em lojas distintas rapidamente e nas diversas alternativas de produtos e lojas existentes. Além

disso, o consumidor espera, ao adquirir produtos via internet, velocidade na entrega dos produtos comprados, custo do frete baixíssimo e, se possível, gratuito. Dado essa transformação no processo de compra, as transportadoras têm procurado se adaptar e conquistar esse segmento de mercado (Oliveira & Novaes, 2008).

Em suma, a distribuição urbana vem gradativamente ganhando mais complexidade, obrigando aos atores participantes adaptabilidade, flexibilidade e ajustes no sentido de ganharem eficiência e suprir a comodidade desejada. Essas ações acabam por impactar de forma negativa em todo o ambiente existente. A seguir serão apresentados alguns desses impactos.

### **3.4 Impactos ocasionados pela distribuição urbana de mercadorias**

A missão de distribuir produtos em área urbana com grande concentração de residências e atividades comerciais impacta no bem-estar e atratividade das cidades. Esses impactos apresentados logo abaixo, podem ser de ordem econômica, ambiental e social.

#### **3.4.1 Impacto econômico**

No âmbito econômico o desenvolvimento de uma cidade está diretamente relacionado à capacidade de produção e distribuição dos bens e produtos de consumo. Sanches (2008, p. 35) afirma que “tudo que a cidade demanda e consome depende do correto abastecimento de produtos e, conseqüentemente, tudo que a cidade descarta [resíduos] necessita de uma logística para a retirada do material usado/rejeitado”.

Baseado na grande importância econômica da distribuição urbana, compreendem-se os efeitos de alguns problemas e a importância da tratativa do tema. Um dos quesitos mais perceptíveis aos participantes da distribuição urbana são os congestionamentos. Para transportadores e embarcadores há perda de eficiência e produtividade; para a população, perda de tempo; e ao poder público, a pressão em apresentar soluções quanto a esse empecilho.

No horário de maior volume de trânsito, quando a variação do fluxo do tráfego é extremamente concentrada, os congestionamentos causam fortes impactos econômicos nas cidades. Obviamente essa problemática é ocasionada em função da grande quantidade de veículos circulando pelas ruas e por vezes concentrada numa faixa do horário.

Na ótica econômica, segundo Dows (2004 *apud* Resende & Sousa, 2009, p.03), “o congestionamento desestimula as empresas e pessoas a se estabelecerem em uma região e, ao mesmo tempo, encoraja empresas ali localizadas a procurarem outro local para futura expansão de capacidade e com menos congestionamento”.

Pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (2012) quantificou esse prejuízo econômico decorrente do congestionamento. Segundo Marcos Cintra, autor da pesquisa e Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho, a cidade de São Paulo em 2008 teve prejuízo de 33 bilhões de reais por ano, sendo que nos últimos quatro anos esse prejuízo avançou 60%, alcançando 52,8 bilhões no ano de 2012. Essa pesquisa revela que as pessoas gastam entre duas e quatro horas diariamente em transporte e que ao final de um mês o tempo perdido equivaleria a um final de semana. É como se as pessoas desperdiçassem um final de semana por mês movimentando-se entre os locais de trabalho e a residência.

Os congestionamentos causam, ainda, além do desperdício de tempo, o desperdício de recursos, tendo em vista que são necessários mais recursos, em função da baixa eficiência dos transportes que obriga os embarcadores ao uso de mais quantidade de transportes. Ultimamente os congestionamentos têm se agravado, em especial nas grandes metrópoles brasileiras (Resende & Sousa, 2009). Segundo pesquisa de Resende e Sousa (2009), os congestionamentos nas principais cidades brasileiras têm gerado os seguintes efeitos na percepção dos respondentes: aumento do tempo de viagem dos usuários entre 50 e 60%, atraso no cumprimento dos prazos em 45% dos casos, aumento do estresse em 55% e do risco de roubos em 40%.

Podem ser citados também os danos à infraestrutura viária em função do trânsito de veículos de grande porte em vias inadequadas, ocasionando problemas na pavimentação e nos meio-fios, canteiros, etc.

### **3.4.2 Impacto social**

A deterioração da mobilidade urbana impacta o ambiente social, em especial em dois cenários principais: primeiro, ao dificultar o deslocamento das pessoas e bens no espaço urbano; e, em seguida, pela geração de acidentes ocorridos durante o transcurso de pessoas e cargas entre os pontos de origem e destino.

Esses acidentes, conforme informações do Ministério das Cidades, representam custo total de 4,9 bilhões por ano, o que corresponde ao valor médio de R\$ 45,89 por

habitante. Resende (2012) ressalta que parte da causa dessa ocorrência é em função da alta dependência do modal rodoviário no transporte de pessoas ou mercadorias, assim como na falta de adequada infraestrutura viária, pois o país tem apenas 12% do total das rodovias asfaltadas, comprovando a expressiva necessidade em investimentos nesse sentido.

Podem-se indicar, ainda, os danos de ruído e poluição visual que afetam diretamente o ambiente social em que se vive. No primeiro aspecto, há desrespeito de silêncio, independentemente da localidade ou horário, sendo áreas residenciais e hospitais fortemente impactados, em especial aqueles próximos de centros comerciais. No quesito visual, os meios de transportes utilizados na distribuição urbana contribuem com uma infinidade de propagandas e apelos comerciais, prejudicando ainda mais a visibilidade do cenário urbano.

### **3.4.3 Impacto ambiental**

No tocante ao aspecto ambiental, o impacto da distribuição urbana se dá principalmente em relação à qualidade de vida dos moradores das cidades, pois provoca uma significativa quantidade de emissão de poluentes. Também há o impacto da não utilização de energias não renováveis e a agressão ao solo durante o descarte de pneus, óleo e outros materiais.

Estudo do Ministério das Cidades trata dos impactos causados pela mobilidade urbana em termos de poluição e uso de energia e apresenta os dados a seguir.

Quanto à poluição, a análise afirma que são emitidos 1,6 milhão de toneladas ano de poluentes locais, sendo 84% atribuídos ao transporte individual. São emitidos ainda 22,7 milhões de toneladas/ano de CO<sub>2</sub> (estufa), sendo 66% atribuídos ao transporte individual. O total de emissões por habitante apresenta média de 225 quilos por habitante por ano, sendo que os municípios maiores emitem cerca de seis vezes mais poluentes por habitante do que os municípios menores. O custo das emissões atinge o total de 4,5 bilhões de reais por ano, representando valor médio de R\$ 41,80 por habitante (Brasil, 2007).

Em relação ao consumo de energia, o estudo apresenta que são consumidos cerca de 10,7 milhões de Tonelada Equivalente de Petróleo (TED) por ano na atividade de transporte urbano, sendo 75% no transporte individual e 25% no transporte coletivo. Considerando o consumo de energia por habitante, a mobilidade urbana representa consumo médio de aproximadamente 100 mil Gramas Equivalentes de Petróleo (GEP) por habitante por ano (Brasil, 2007).

Deve-se registrar também que a distribuição urbana pode gerar problemas relacionados à poluição hidráulica a partir de lançamentos de efluente líquidos (óleos, combustíveis) incompatíveis com a rede hidrográfica, poluindo o lençol freático. Isso se verifica também pela geração de resíduos sólidos com riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública como, por exemplo, pneus e peças desgastadas (Gifoni, 2006).

A função da distribuição urbana tem se tornado mais complexa à medida que as concentrações urbanas e seus impactos têm aumentado. A pressão e necessidade de redução desses impactos são crescentes e a ameaça à qualidade de vida de todos os atores envolvidos vem obrigando à identificação e implementação de soluções que minimizem essas ocorrências. O tópico a seguir busca como compreender melhor os problemas da distribuição urbana, para em seguida se identificarem as possíveis soluções.

### **3.5 City logistic**

A *city logistic*, para Taniguchi *et al.* (2001), é um processo de otimização dos recursos logísticos existentes, realizado por empresas públicas ou privadas com o objetivo de entregar em áreas urbanas o produto adquirido pelo cliente, considerando ambiente de tráfego, congestionamento e consumo de energia em uma estrutura econômica. Para eles, ao se otimizarem as entregas urbanas as empresas de logística reduzem o custo do frete e o setor público é beneficiado em função da redução no intenso tráfego e problemas relacionados ao ambiente.

Crainic & Benjelloun (2009) relatam que a *city logistic* é uma área de conhecimento da logística que busca desenvolver modelos e métodos que reduzam o congestionamento e aumentem a mobilidade, em função do dimensionamento de veículos e cargas que operam nos centros urbanos, visando mitigar o número de viagens vazias. Para o autor, ao se reduzir o número de veículos, reduzem-se os níveis de poluição e ruído, melhorando a qualidade de vida dos habitantes.

Muñuzuri, Larraneta, Onieva & Cortés (2005 *apud* Oliveira e Novaes, 2008) definem que *city logistic* analisa de forma específica as práticas envolvidas na distribuição urbana com os respectivos problemas, como, por exemplo, atrasos causados por congestionamentos, falta de locais para descarga de mercadoria, entre outros.

A *city logistic* está baseada em três pilares: sustentabilidade, mobilidade e qualidade de vida. Cada pilar citado tem interferências de valores como competitividade global, eficiência, cordialidade ambiental, mitigação de congestionamentos, confiança,

segurança, conservação de energia e força de mão-de-obra, conforme Figura 10 (Taniguchi *et al.*, 2001):

**FIGURA 10 – Pilares da logística urbana**



Fonte: Taniguchi *et al.* (2001).

O pilar de sustentabilidade busca minimizar os impactos ambientais e o consumo de energia gerado pela mobilidade urbana. Já o pilar de mobilidade está voltado para o transporte de mercadoria e pessoas, enquanto que no pilar qualidade de vida busca-se atender formas de dar melhor qualidade de ar, ruídos e segurança viária.

Desta feita, para responder os problemas relacionados à distribuição urbana e visando melhor organização de todos os atores envolvidos é que surge a *city logistic*. Cabe também a essa área de estudo identificar meios de dar mais eficiência às operações e movimentações de mercadorias. A proposta é que a intervenção gere procedimentos que possibilitem bem-estar global e do ambiente urbano (Dutra, 2004).

A partir da *city logistic*, algumas soluções foram identificadas. Taniguchi *et al.* (2001) ponderam que existem alguns esquemas que contribuem na construção das soluções, entre eles o sistema de informações avançadas; sistema de cooperação de transporte de carga; terminais logísticos públicos; uso compartilhado de veículos de carga; sistemas subterrâneos de transporte de carga; e, por fim, áreas com controle de acesso. Isso posto, no tópico seguinte serão apresentadas algumas soluções provenientes desses esquemas.

### 3.6 Soluções encontradas

Dado o interesse de poder público e privado em minimizar os impactos da distribuição urbana, soluções distintas ao longo do mundo foram concebidas, uma vez que o desenvolvimento econômico de qualquer cidade perpassa pela resolução dessa problemática.

Para Ogden (1992), as soluções podem ser assim distribuídas:

Medidas direcionadas à malha viária:

- a) A malha viária deverá servir aos maiores geradores de tráfego de caminhões;
- b) a malha viária deverá estar conectada com o maior número de acessos e retornos;
- c) as ruas deverão ter boas condições de pavimento, geometria, iluminação, sinalização;
- d) existência de rotas especiais para tipos específicos de veículos.

Medidas direcionadas ao estacionamento e cargas e descargas de mercadorias:

- a) Criação de áreas específicas para carregamento e descarregamento em pontos estratégicos;
- b) proibição de estacionamento de outros tipos de veículos sem controle de parada e entrega;
- c) zonas de carregamento em horários determinados ao longo do dia.

Medidas direcionadas à remoção de barreiras físicas aos movimentos:

- a) Modificação de pontes ou alterações de rotas;
- b) acessibilidade a comércios e indústrias.

Complementando o formato das soluções existentes, Muñuzuri *et al.* (2005 *apud* Sanches, 2008) dividem as soluções da distribuição urbana em cinco grupos. O primeiro trata da infraestrutura pública, seguido pelo gerenciamento do uso do solo, das condições de acessibilidade, do gerenciamento do tráfego e das soluções relacionadas à coação e motivação dos atores participantes. O Quadro 2 lista as soluções sugeridas pelos autores.

**QUADRO 2 - Soluções para administradores no que se refere à carga urbana**

ÁREA	ATRIBUTO	TIPO DE SOLUÇÃO
Infraestrutura pública	Pontos de transferência	Terminais urbanos
		Centros logísticos periféricos
		Melhoria de terminais logísticos
		Uso de terminais ferroviários ou aquaviários
		Uso de estacionamento público
	Deslocamento modal	Uso de ferrovia ou sistemas subterrâneos
Gestão do uso do solo	Estacionamento	Provisão de zona para carga
		Planejamento de espaços de estacionamento
		Áreas de HUB
		Uso de outros espaços reservados
	Regulação de construções	Interface de cargas e descargas
		Uso de estacionamentos privados
Condições de Acesso	Restrições espaciais	Pequenos armazéns
		Acesso de acordo com o peso e volume
		Acesso a zonas de pedestres
		Bloqueio de determinadas vias
		Fechamento do centro para o tráfego privado
	Restrições de tempo	Pedágio urbano
		Adequação de rodízio em zonas de carga
		Entregas noturnas
		Permissão p/estacionar fila dupla - curto período de carga/descarga
		Janela de tempo para o acesso de veículos de carga
Gestão do tráfego	Escopo de Regulações	Classificação de transportadores
		Classificação de zonas de carga
		Harmonização das regulações
		Classificação de vias
	Informação	Reserva de zona de carga <i>on-line</i>
Sanção e Promoção	Promoção	Benefício econômico direto
		Fóruns de logística urbana
		Suporte de informações
		Treinamento de condutores
		Veículos alternativos
	Sanção	Circuito fechado de câmeras de televisão
		Controle de rota e acesso
		Sistemas de informação

Fonte: Muñuzuri *et al.* (2005 *apud* Sanches, 2008).

Há ainda sugestões de modelos matemáticos que buscam mensurar e quantificar as demandas e ofertas dos fluxos de pessoas e produtos, visando identificar pontos de

melhoria e adequação dos recursos aos fluxos existentes. Qualquer solução a ser concebida deveria ter detalhada análise desses modelos, para depois se chegar às sugestões a serem implantadas.

### 3.6.1 Práticas internacionais

Os problemas gerados pela distribuição urbana são comuns na grande maioria dos países, assim como algumas soluções implementadas. Inclusive, existem associações formadas entre muitos países que, em conjunto, têm procurado formas de minimizar o impacto dessas dificuldades, como, por exemplo, a *Best Urban Freight Solution* (BESTUFS), fundada pela Comissão Europeia em 2000, e a *Organisation for economic co-operation and development* (OECD), em 2003, estruturada por 30 membros de países diversos, com o objetivo de ajudar o poder público a encontrar soluções que contribuam no tocante ao desenvolvimento da economia global.

A BESTUFS teve inicialmente duração de quatro anos e teve o propósito de reunir as melhores iniciativas e projetos na Europa. Entre esses, a apresentação das melhores práticas, a divisão de experiências e resultados em toda a Europa, Estados Unidos e outros países. A BESTUFS II surgiu em 2004 com permanência até 2008, com a prioridade de agregar experiências de outros países e aprofundar o uso de modelos de simulação. Foi elaborado um plano de trabalho denominado “modelagem e coleta de dados da carga urbana”, com os seguintes propósitos: coletar, comparar e descrever as diferentes abordagens de coleta de dados, modelos de transporte e modelagem de casos de uso de transporte com respeito às atividades comerciais urbanas; fornecer uma plataforma para modelagem da carga, na qual especialistas pudessem trocar seus conhecimentos e experiências práticas; contribuir para a padronização dos métodos de coleta de dados na União Europeia (Furtado, 2013, p. 23).

A OECD (2003) apresentou em relatório algumas soluções utilizadas em diversos países como forma de minimizar os impactos causados pela deterioração da mobilidade urbana. A seguir serão apresentadas algumas das medidas adotadas.

**Alemanha** – implementação de janelas de tempo e restrições de peso, centros de cargas multimodais, trens de cargas, uso de caminhões elétricos e gás natural.

**Espanha** – uso de túneis subterrâneos; restrição de estacionamentos e horários determinados a partir de autorizações; criação de taxas para uso de algumas vias de acesso.

**Bélgica** – restrição de estacionamentos e horários determinados a partir de autorizações; criação de taxas para uso de algumas vias de acesso; financiamento de pesquisas e estudos que visam a melhorar o transporte da carga urbana; disseminação por meio de livros, relatórios, encontros e seminários das melhores práticas relacionadas à mobilidade urbana; implementação de janelas de tempo e restrições de peso; utilização de plataformas multimodais, em que é possível integrar os modais marítimos, rodoviários e ferroviários. Planejamento e determinação de áreas comerciais com facilidades de deslocamento e transporte; distribuição noturna para os principais supermercados.

**Canadá** – os caminhões devem saber a rota que deverão utilizar a partir de uma informação do poder público, no qual constam data, horário e rota a ser seguida.

**Dinamarca** – implementação de janelas de tempo e restrições de peso.

**Estados Unidos** – pistas destinadas exclusivamente para tráfego de caminhões; utilização de plataformas multimodais, em que é possível integrar os modais marítimos, rodoviários e ferroviários. Uso de tecnologias para minimizar os problemas de rastreamento, comunicação e roteirização das entregas de produtos; funcionamento de terminais intermodais, aumento da capacidade em corredores de trens, programação da movimentação de mercadorias para pequenas e médias empresas, dutos para transportes subterrâneos, barreiras e incentivos no transporte de carga por trem.

**França** - implementação de janelas de tempo e restrições de peso; redução na emissão de poluentes, a partir de interdições temporárias quando os limites de emissões são excedidos, janelas de horários, com restrições de tempo e peso; distribuição noturna para os principais supermercados.

**Holanda** – proibição de entregas noturnas para algumas áreas, em alguns horários, evitando a poluição sonora; financiamento de pesquisas e estudos que visam a melhorar o transporte da carga urbana; disseminação por meio de livros, relatórios, encontros e seminários das melhores práticas relacionadas à mobilidade urbana; implementação de janelas de tempo e restrições de peso; distribuição noturna para os principais supermercados.

**Japão** – criação de centros de distribuição urbanos; regularização de locais adequados para estacionamentos; encorajamento para as cidades criarem áreas para consolidação de cargas – CDU; desenvolvimento de centros industriais de distribuição; pistas destinadas exclusivas para tráfego de caminhões; medidas de redução da poluição com a regulamentação de tecnologias utilizadas nos veículos; criação de taxas para uso de algumas vias de acesso; subsídio do governo para incentivar projetos de redução de

emissão de gases tóxicos, uso de combustíveis alternativos; suporte para projetos-piloto e criação de equipes para estudo contínuo de melhorias para a mobilidade urbana; disseminação por meio de livros, relatórios, encontros e seminários das melhores práticas relacionadas à mobilidade urbana.

**Reino Unido** – pistas destinadas exclusivamente a tráfego de caminhões; subsídio do governo para incentivar projetos de redução de emissão de gases tóxicos, uso de combustíveis alternativos; financiamento de pesquisas e estudos que visam a melhorar o transporte da carga urbana; suporte para projetos-piloto e criação de equipes para estudo contínuo de melhorias para a mobilidade urbana; disseminação por meio de livros, relatórios, encontros e seminários das melhores práticas relacionadas à mobilidade urbana; implementação de janelas de tempo e restrições de peso; uso de tecnologias para minimizar os problemas de rastreamento, comunicação e roteirização das entregas de produtos.

**República Tcheca** – implementação de janelas de tempo e restrições de peso; disponibilidade para estacionar veículos de carga no período noturno; utilização de plataformas multimodais, em que é possível integrar os modais marítimos, rodoviários e ferroviários.

O uso de tecnologias está presente na totalidade dos países citados, sendo as principais ferramentas dessa categoria as seguintes: computador de bordo com uso de telemetria para roteirizar e navegar os veículos de distribuição; telefones e outros meios de comunicação entre os veículos e a base de controle; cartões inteligentes para garantir segurança e acesso controlado à carga; tecnologias para reduzir o barulho proveniente dos caminhões; desenvolvimento constante de novos veículos, mais leves e com menor consumo de combustível; e também o uso de tecnologias de prevenção de acidentes e colisões.

Enfim, pode-se perceber a busca, por parte de diversos países, em identificar soluções que minimizem o impacto da distribuição urbana. Algumas dessas soluções foram sugeridas, mas existem outras práticas não citadas, assim como há muitas ações que não foram registradas nos países citados e que já são comuns à grande maioria. Buscou-se apresentar as ações citadas no relatório da OECD.

Visser, Binsbergen & Nemoto (1999 *apud* Dutra, 2004) referem que a diretriz adotada pelos países é muito parecida, porém com conotação diferente. Segundo eles, a redução da emissão de poluentes e do congestionamento é importante para todos, mas no caso do Japão a fundamentação, entenda-se o objetivo principal, é econômica, enquanto

que na Bélgica e Holanda a proposta é de melhor qualidade de vida e preocupação ambiental.

### 3.6.2 Práticas nacionais

No Brasil, algumas instituições realizam pesquisas sobre a distribuição urbana. Por parte do governo federal foi criado o CT - transportes com o “foco de financiamento de programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e *software* para melhorar a qualidade, reduzir custos e aumentar a competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no Brasil”<sup>2</sup>.

Ainda no âmbito do poder público, podem-se citar também pesquisas das universidades federais dos estados de Ceará, Santa Catarina e Belo Horizonte abrangendo os temas mobilidade e distribuição urbana. Outras pesquisas de universidades particulares também têm sido realizadas, como, por, exemplo, nas cidades de Campinas e São Paulo. Importante citar todas essas iniciativas, pois a partir das mesmas algumas estratégias de distribuição urbana foram implantadas com sucesso.

No Brasil a medida mais comum adotada pela maioria dos estados foi a restrição de alguns tipos de caminhões nas áreas de mais fluxo e movimentação de veículos. São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Bahia e mais recentemente o estado do Ceará são exemplos da adoção dessa medida. No entanto, a restrição de caminhões de maior porte acabou obrigando os embarcadores a colocarem maior quantidade de caminhões menores, para compensar a reduzida capacidade dos veículos, tornando o tráfego ainda mais intenso.

São Paulo buscou a entrega noturna como uma das soluções. Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP, 2013), a entrega noturna, apesar de elevados custos em função dos encargos trabalhistas, possibilita mais produtividade do caminhão em até 50%. Vale salientar que essa ação é bastante evitada em muitos locais, em função da segurança.

Em Curitiba, o plano-diretor contempla locais apropriados para a implantação de terminais intermodais e de centros urbanos, buscando a integração entre municípios. Também foi adotada a estratégia de definição das principais rotas e tipos de veículos a serem utilizados no abastecimento e distribuição de bens do município (Dutra 2004).

---

<sup>2</sup> [http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos\\_cttranspo](http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos_cttranspo)

Lima (2011) exemplifica solução encontrada em Brasília, onde a partir de um modelo de planejamento colaborativo buscou-se otimizar o uso de caminhões com cargas consolidadas de vários embarcadores para um destino comum a todos.

Além dos exemplos citados, algumas outras práticas como cobrança de pedágio, uso da tecnologia da informação e sistemas de roteirizações têm sido no estado do Ceará utilizadas no sentido de minimizar as dificuldades da distribuição urbana. Nesse sentido, destaca-se o uso da ferramenta de roteirização, pois a mesma contribui com a melhora da performance dos veículos de distribuição, assim como possibilita a redução de caminhões a serem usados.

Qualquer modelo proposto nacional ou internacionalmente perpassa por uma avaliação da demanda e da oferta, com pesquisas criteriosas e análises locais sobre a possibilidade da implantação dessas soluções. Mesmo aquelas que já se provaram ter eficácia deverão ser estudadas. Uma vez implantadas, essas soluções deverão ser acompanhadas e controladas por indicadores.

Na idealização dessas soluções, os temas planejamento urbano, gestão do uso do solo, controle de sistema viário, gestão de transporte coletivo e gestão do uso das calçadas devem ser tratados pelo poder público, com a participação de todos os atores envolvidos no processo da mobilidade urbana.

### **3.6.3 Práticas em destaque**

Entre as soluções e estratégias apresentadas, sejam nacionais ou internacionais, as seguintes serão mais aprofundadas: CDU; roteirização; distribuição noturna; e compartilhamento de cargas. Entende-se que essas estratégias têm mais aplicabilidade, dependem menos do poder público e têm alto grau de impacto na minimização dos problemas decorrentes da distribuição urbana.

#### **3.6.3.1 Centro de distribuição urbano (CDU)**

Browne, Sweet, Woodburn & Allen (2005 *apud* Correia, 2011, p. 47) conceituam o CDU (*Urban Consolidation Centre – UCC*) “como uma instalação logística situada relativamente próxima de uma área geográfica que serve o centro da cidade, toda a extensão urbana ou um lugar específico (por exemplo, *shopping center*), em que as

entregas são consolidadas e realizadas dentro desta área”. Para o autor, o CDU tem as seguintes vantagens e desvantagens.

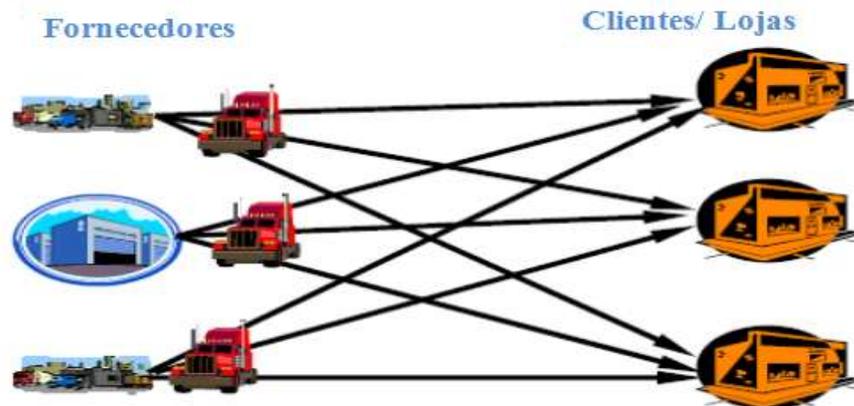
### **Principais vantagens**

- a) Benefícios sociais e ambientais, como operações transporte na área urbana com menos intrusão visual e redução da emissão de poluentes e de ruídos;
- b) melhoria no planejamento e na implementação de operações logísticas, com oportunidade para a introdução de novos sistemas de informação;
- c) melhoria no controle de estoques, disponibilidade de produtos e serviço ao cliente;
- d) potencial de ligação com outras políticas e iniciativas de regulamentação.

### **Principais desvantagens**

- a) Potencial aumento de custos;
- b) um único CDU pode ter dificuldades na realização de toda a movimentação de produtos, tendo em vista a variação no tipo e nas diferentes exigências de manuseio e estocagem;
- c) um único CDU para uma área urbana pode perder a atratividade para muitos fluxos de suprimentos devido ao nível de diversificação requerido de uma rota normal;
- d) falta de cumprimento de regulamentações para veículos não inclusos no modelo do CDU;
- e) perda do contato direto entre clientes e fornecedores.

A Figura 11 ilustra como se dá o processo normal de distribuição. Conforme já apresentado no tópico sobre canais de distribuição, comumente se observa esse processo no qual um cliente recebe mercadorias de diversos fornecedores. No exemplo da Figura a mercadoria pode ser proveniente diretamente de uma fábrica ou de um centro de distribuição próprio ou terceiro. Nesse exemplo é importante compreender que há nove transações distintas.

**FIGURA 11 – Canal de distribuição tradicional**

Fonte: Hamzeh, Tommelein, Ballard, & Kaminsky (2007, p. 186)

Na Figura 12 constata-se como funcionaria o canal de distribuição a partir de um CDU. Nesse caso, só constam seis transações distintas. Os clientes receberam menos veículos, a cidade terá um tráfego mais reduzido e os veículos terão mais produtividade, pois ganharão tempo e otimizarão a capacidade do veículo. Enfim, a partir do modelo exemplificado é possível perceber os ganhos inerentes à aplicação dessa solução.

**FIGURA 12 – Canal de distribuição com CDU**

Fonte: Hamzeh *et al.* (2007, p. 186).

Dutra (2004) frisa que em várias regiões o modelo de plataformas logísticas próximo dos centros urbanos tem ganhado força, no sentido de otimizar recursos e infraestrutura. Conclui a autora, citando Detoni (2001, p. 87), que:

As empresas prestadoras de serviços logísticos, que atendem a diversos embarcadores, passam a usar essas áreas como forma de tornar as entregas mais eficientes, reduzindo os impactos na malha urbana. Nessas áreas estão presentes vários operadores logísticos, oferecendo diversos tipos de serviços, desde a simples armazenagem até a consultoria aduaneira.

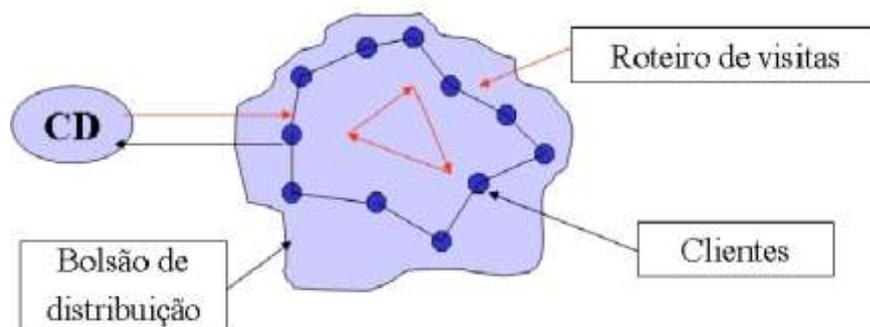
Segundo o *European Commission e Research Sustainable Mobility* (2003, p. 24), o centro de distribuição urbana compartilhada tem o objetivo de concentrar numa só área o tráfego de todas as empresas a partir de uma logística coordenada. Para eles, as empresas resistem a esse modelo em função da falta de interesse, da acirrada concorrência e da falta de transparência necessária ao processo interno.

### 3.6.3.2 Roteirização

O termo roteirização (do inglês *routing* ou *routeing*) é utilizado para determinar uma rota a partir da qual o veículo obedecerá a uma sequência de paradas com o intuito de visitar e/ou atender um conjunto de pontos predeterminados e que possuem certa dificuldade em função da dispersão geográfica (Cunha, 1997). Para Ballou (2006), a roteirização refere-se ao problema de encontrar o melhor roteiro ao longo de uma rede, em que o ponto de origem seja diferente dos pontos de destino.

O conceito apresentado é ilustrado na Figura 13, na qual, a partir de um ponto de origem, centro de distribuição (CD), é elaborado um roteiro otimizado de visitas a clientes. Esse roteiro pode ter a função de distribuir as mercadorias vendidas, assim como de ser utilizado pelo vendedores como rota de venda. Ou seja, pode ser utilizado tanto no momento da venda como no ato da entrega. Importante ressaltar que a otimização do roteiro pode ser em função do baixo custo, da pouca distância ou do percurso mais rápido, sendo possível a combinação desses critérios.

**FIGURA 13 – Processo de roteirização**



Para Novaes (2007, p. 256), alguns fatores que devem ser considerados na distribuição física dos produtos:

- a) Distância entre os pontos: influi no transporte de várias maneiras, como seleção do tipo de veículo;
- b) dimensionamento da frota: custo e frete cobrado dos usuários;
- c) velocidade operacional: é a velocidade média entre os pontos de origem e destino, descontando-se os tempos de carga e descarga e tempo de espera para recebimento da carga;
- d) tempo de carga e descarga: é o tempo total despendido na pesagem, conferência e emissão de documentos, como também os tempos das operações de carga e descarga. A forma de acondicionamento dos produtos, como, por exemplo, utilização de paletes, pode reduzir substancialmente os tempos de carga e descarga;
- e) tempo porta a porta: é um dos fatores mais importantes para os consumidores finais do serviço de transporte, pois de nada adianta o produto ficar retido nos portos e aeroportos;
- f) quantidade transportada: é fundamental na escolha do tipo de transporte a utilizar, próprio ou de terceiros. Quando o volume transportado é elevado, pode-se optar por um serviço próprio de distribuição com veículos próprios ou terceirizados. No caso de pequeno volume transportado que não comporta um sistema de distribuição, a empresa se vê obrigada a utilizar serviço de transportadores autônomos ou de empresas transportadoras;
- g) disponibilidade de carga de retorno: pode garantir o frete de retorno ao ponto de origem, de forma a cobrir parte dos custos operacionais da distribuição;
- h) densidade da carga: afeta na escolha do tipo de veículo adequado ao serviço e, conseqüentemente, os custos de transporte, pois em alguns casos de mercadorias de baixa densidade o veículo é lotado pelo volume e não pelo peso;
- i) dimensões e morfologia das unidades transportadas: esse elemento afeta o transporte na criação de um correto arranjo, manuseio e transporte das mercadorias. Por exemplo, o transporte de um sofá e tubos longos deve possuir transporte específico;
- j) valor unitário dos produtos: existem produtos de alto valor agregado que necessitam de veículos especiais e/ou a implantação de sistemas de monitoramento e controle caros;

- k) grau de fragilidade: esse elemento tem influência nos cuidados necessários no processo de embalagem, no seu manuseio e no seu transporte. O grau de fragilidade afeta também a forma de acondicionamento, como, por exemplo, não permitir a utilização de paletes;
- l) grau de periculosidade: alguns produtos, como os derivados de petróleo e os considerados perigosos, necessitam de veículos especiais e/ou operações de transporte muito mais complexas, devido a restrições de horários e velocidades, o que representa elevação de custos;
- m) compatibilidade entre produtos de natureza diversa: influência em escolher produtos que possam ser transportados juntos, evitando problemas de qualidade;
- n) custo global: a escolha do modelo de distribuição física dos produtos requer uma reflexão pormenorizada que leve em consideração o custo global das operações logísticas e o nível de serviços que se deseja oferecer aos clientes.

Gomes, Sousa e Dias (2012) relatam que a roteirização pode seguir dois modelos, estático ou dinâmico. No modelo do estático, as rotas são fixas e à medida que os pedidos são processados os mesmos são alocados de forma padrão, ou seja, as rotas já estão previamente definidas. No modelo dinâmico, as rotas são ajustadas conforme os pedidos são processados. Nesse caso, as rotas são criadas e processadas em função dos pedidos recebidos. A vantagem dessa modalidade é que o processo é reativo conforme a demanda e flexível para suportar novas restrições e variações nas rotas. Segundo os autores, essa modalidade funciona como um *framework*, capaz de planejar diferentes tipos de serviços para pedidos de transportes. Essa diferenciação é importante, pois ao longo da pesquisa foram identificados entre os entrevistados o uso do processo da roteirização e, em seguida, se as rotas são estáticas ou dinâmicas.

Giaglis, Minis & Zeimpekis (2004 *apud* Sanches, 2008, p. 61) salientam que o planejamento da rota do veículo não é mais suficiente para garantir alta performance no sistema de distribuição, pois as decisões deverão ser tomadas à medida que os eventos não previstos acontecem. Para o autor, é preciso ter uma combinação de artefatos tecnológicos capazes de garantir a conectividade do motorista com a central de operações, o qual poderá vir a dar uma resposta a um evento que acaba de acontecer.

A partir desse conceito, a pesquisa ora desenvolvida buscou entender como se dá o processo de roteirização e como as empresas monitoram o processo de distribuição, haja

vista a necessidade de passar orientações para novos fatos ocorridos, assim como checar se efetivamente o planejado está sendo realizado.

### **3.6.3.3 Distribuição noturna**

Como o próprio nome já explicita, a distribuição noturna é a realização de entregas no horário noturno, ou seja, a partir das 18:00 até as 06:00 horas do dia seguinte. Comum em cidades como São Paulo, a distribuição urbana vem ganhando mais adeptos à medida que o tempo passa. Para embarcadores e transportadores proprietários de veículo, é vantajoso, pois normalmente nesse horário o ativo imobilizado encontra-se parado, ocioso, sem qualquer produtividade. Para o embarcador, é muito interessante, pois como à noite o trânsito é mais livre, a produtividade do veículo é significativa.

Oliveira (*apud* Dutra *et al.*, 2012, cap. 3) preleciona que a distribuição noturna possibilita redução no tempo de viagem, aumento de eficiência logística em termos de utilização de veículos de grande porte e mão-de-obra. Segundo a autora, a distribuição urbana tem algumas dificuldades operacionais, como disponibilidade de equipe dedicada para esse horário, aceitabilidade por parte de clientes e transportadores e também a questão cultural, que muda de cidade para cidade.

Os benefícios, as chaves para o sucesso da implantação e os principais aspectos a serem considerados antes da implementação da distribuição noturna são definidos por Forket e Eichhorn (2004) como:

- a) Benefícios: *redução do tempo de viagem*; redução de atrasos dos serviços logísticos usando capacidade livre das vias urbanas; contribuição positiva para a segurança viária; aumento da eficiência logística em termos da utilização de veículos de grande porte e mão-de-obra.
- b) Chaves para o sucesso da implantação: cooperação do setor público e privado, sendo o poder público responsável pela estrutura necessária e pelas restrições relativas ao ruído. Já o poder privado responsável pelas negociações entre fornecedores, transportadores e varejistas precisa definir os mecanismos para receber os produtos durante o período noturno. Regulamentar os equipamentos de ruído utilizados, com selo de qualidade, infraestrutura como rampas, locais de carga e descarga e pavimento adequado para produzir menos ruído.

- c) Principais aspectos a serem considerados antes da implementação: aceitabilidade da entrega noturna por parte de cliente e atores envolvidos; regulamentações de locais de acesso; espaço urbano disponível, organização da mercadoria e de toda a operação.

Oliveira (*apud* Dutra *et al.*, 2012, cap. 3) indica que a entrega noturna pode vir a ser mais cara em função dos encargos trabalhistas do período noturno, contudo, o transporte se torna mais eficiente e confiável. Ressalta-se a indiscutível necessidade da garantia do poder público em suprir a segurança para todos os atores envolvidos - transportadores, varejistas e operadores logísticos.

#### **3.6.3.4 Compartilhamento de cargas**

Hitt, Ireland e Hoskisson (2005, p. 359), afirmam que “cada vez mais as firmas utilizam estratégias cooperativas como um meio para competir no dinâmico e desafiador cenário competitivo do século XXI”. E acrescentam que as empresas têm necessidade de se recriarem constantemente, a fim de obter e alcançar o sucesso competitivo, ou correrão alto risco de perecer e fracassar. Complementam alegando que as alianças estratégicas são um tipo de cooperação e uma resposta lógica e oportuna às intensas e rápidas mudanças das atividades econômicas. Essa estratégia tem tido tanto sucesso que cerca de 20 mil alianças estratégicas foram formadas num período recente de dois anos em base mundial, sendo que mais da metade dessas alianças foi entre competidores (Hitt *et al.*, 2005, p. 361).

Já Porter (1989, p. 298) acredita que “compartilhar uma atividade de valor resultará em uma vantagem de custo significativa, caso envolva uma atividade que represente uma fração importante dos ativos ou dos custos operacionais e se o compartilhamento reduzir o custo da execução dessa atividade”. O compartilhamento da logística pode trazer vantagens competitivas potenciais a partir da redução do custo de frete e manuseio de material, permite entregas menores e mais frequentes que reduzem o estoque ou melhoram a produtividade e podem proporcionar mais confiabilidade na entrega em função do uso da tecnologia (Porter, 1989).

Unir os esforços no sentido de melhorar o sistema de distribuição urbano de cargas por meio de cooperações entre as empresas transportadoras - uso compartilhado de veículos de cargas - reduz o número de veículos utilizados na distribuição urbana,

consequentemente, têm-se redução de custo, menos emissão de poluentes e de congestionamentos, entre outras vantagens (Dutra, 2004; Taniguchi *et al.*, 2001).

Tacla, Lima e Botter (2006) justificam a estratégia da colaboração entre embarcadores, transportadores e compradores, enfatizando que todos iriam ganhar, uma vez que menos custo logístico envolvido em todo o processo, melhor qualidade de vida, menos linhas de veículos de entrega com mais produtividade dos veículos e a comunidade iria ganhar com a redução da poluição. O processo colaborativo de transporte envolve padronização das informações, definição de um correto calendário das operações, desenho e gerenciamento do projeto, segurança nas informações, capacidade de resposta para reações não previstas, adequada forma de comunicação e ajustes na padronização na documentação do transporte (Tacla *et al.*, 2006, p. 199).

Tacla *et al.* (2006, p. 204) argumentam, ainda, que a “implantação de modelos de transportes colaborativos em larga escala, os resultados seriam fantásticos e gerariam enormes ganhos para a sociedade e todo o sistema logístico”. Os fatores críticos para o sucesso desse processo envolvem um complexo sistema tecnológico, capaz de integrar um grupo de embarcadores, transportadores, com visibilidade de todo o processo, e permitir sinergia entre toda a rede de parceiros. Outra dificuldade existente para a garantia do sucesso dessa metodologia é o estabelecimento de uma relação de confiança entre os parceiros, cujas transparência e integridade prevaleçam ao longo de todo o processo.

Na prática, o processo de colaboração logística pode ser comprovado pelo exemplo dado nos jornais – O Estado de S. Paulo e Jornal da Tarde, do Grupo Estado; e Folha de S. Paulo, Agora e Valor Econômico, do grupo Folha - ambos empresas do estado de São Paulo.

Pesquisa realizada sobre esse projeto entre os jornais citados (César, Giuliani & Sacoman, 2013, p. 2) revela que:

O projeto de fusão logística começou a ser avaliado quando os executivos das duas organizações, em momentos distintos, perceberam que a operação de distribuição dos seus jornais já havia chegado a um tal nível de satisfação e eficiência que, sozinhas, não conseguiriam mais obter ganhos de escala. Somente buscando um outro parceiro do mesmo porte seria possível alcançar os ganhos de escala para reduzir os custos de logística. De outra forma, eles já haviam atingido seus limites operacionais e não iriam conseguir mais nada agindo separadamente.

A pesquisa comprovou, ainda, os seguintes ganhos com o projeto realizado:

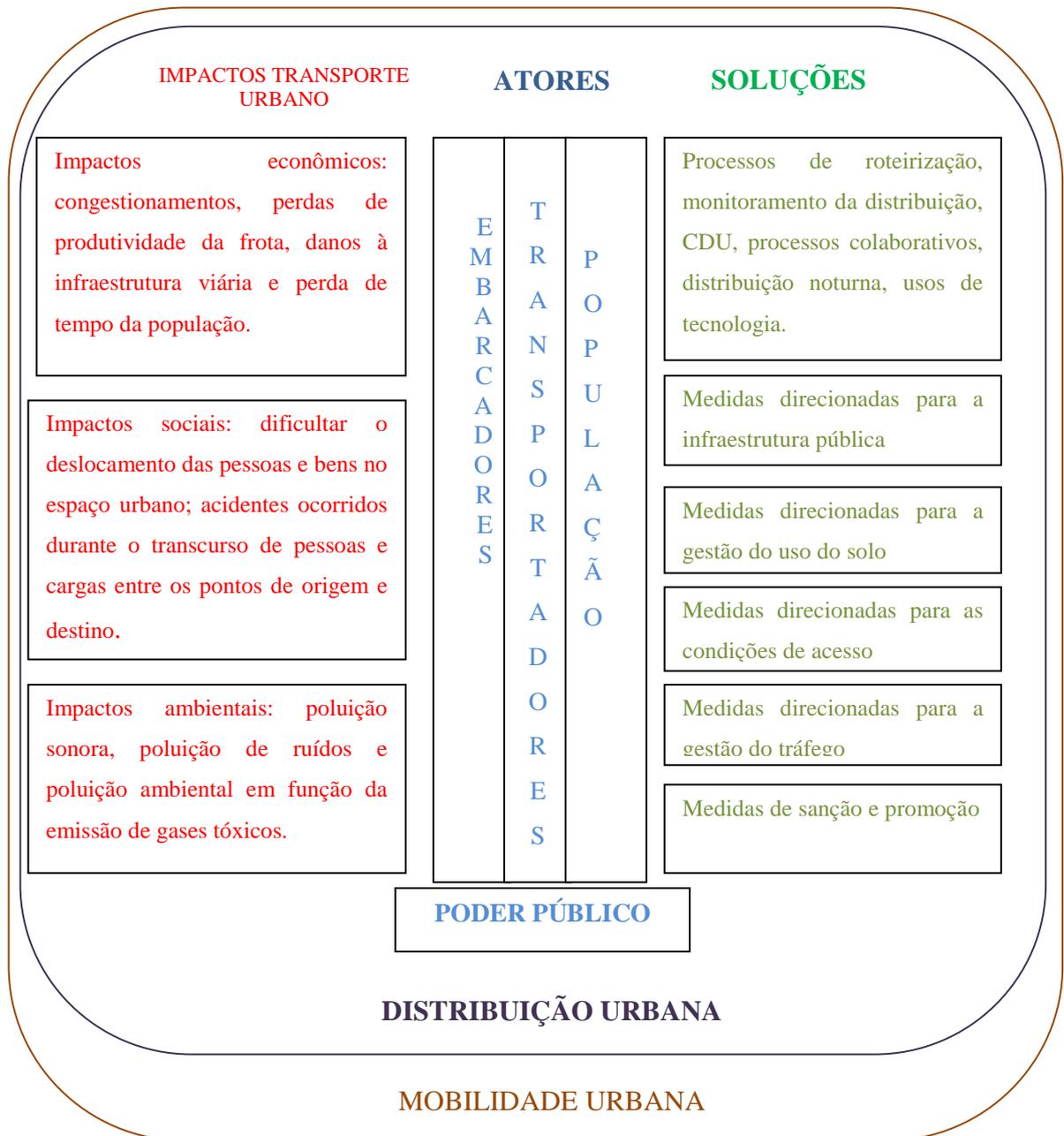
- a) Enxugamento da estrutura interna da São Paulo Distribuição e Logística (SPDL), que passou de 176 colaboradores no início para 35 atualmente, o que já é um forte indicativo de que a operação está consolidada.
- b) As duas empresas ganharam instantaneamente porque cada uma tirou 50% da capacidade rodoviária instalada, passando a dividir o mesmo caminhão e pagando um único frete, além de ficar com uma estrutura mais enxuta, com baixos custos operacionais, administrativos, vantagens fiscais, menor capital de giro e reduzidos custos fixos.
- c) Os dois grupos tinham a expectativa de atingir uma economia da ordem de 20% com o processo de distribuição. Já no segundo ano da operação atingiram 25%, superando a meta de ganhos financeiros.
- d) Ao mesmo tempo, houve ganho de qualidade, traduzido na manutenção do horário de entrega e de outras metas qualitativas. Esse ganho fez com que o assinante não percebesse a fusão, isto é, foi uma transição imperceptível.

Enfim, esse caso serviu para comprovar o que foi descrito na literatura apresentada em relação aos ganhos envolvidos na colaboração do processo de distribuição urbana. Caso essa colaboração envolvesse as outras soluções apresentadas neste trabalho, os ganhos iriam ser ainda mais expressivos, como, por exemplo, compartilhar os seguintes processos: roteirização, monitoramento da distribuição e centros de distribuição urbanos. Diante dessa conclusão, o autor deste trabalho buscou pesquisar como os pesquisados avaliam a possibilidade de compartilhar essas atividades e quais os entraves para a realização desse objetivo.

### **3.7 Atores, impactos e soluções**

Não foi a proposta deste capítulo aprofundar-se em alguns temas tratados, até porque são termos de muita complexidade e que por si sós necessitariam de trabalhos específicos. A ideia do referido estudo foi apresentar de forma geral, mas nem tanto superficial, os conceitos relacionados a distribuição e mobilidade urbana, de modo especial nos problemas, estratégias e soluções que perpassam entre esses assuntos. Uma vez cumprido esse objetivo, a Figura 14 busca sintetizar e relembrar parte do conteúdo apresentado neste capítulo.

**FIGURA 14 - Sumário do contexto apresentado**



Fonte: elaborado pelo autor.

De forma básica, a figura divide-se em três partes. A primeira, do lado esquerdo (em vermelho), apresenta os impactos do transporte urbano; na coluna do meio (em azul), constam os atores envolvidos, sendo destaque para o poder público, uma vez que o mesmo pode interferir nos impactos assim como nas soluções. Já no lado direito (em verde) encontram-se as soluções. As três etapas estão contextualizadas no cenário da distribuição urbana. Esta, por sua vez, está contida no universo que envolve a mobilidade urbana. O

referencial teórico procurou conhecer e apresentar todos esses conceitos, de modo que, na pesquisa esse material possa embasar alguma sugestão, assim como no questionário de pesquisa. O capítulo seguinte apresenta como se deu a pesquisa e quais as atividades dessa etapa.

## 4 MÉTODO

Segundo Marconi e Lakatos (1991), o método é o conjunto de atividades sistêmicas e racionais que, com mais segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando nas decisões do cientista.

Para Gil (1996), a abordagem metodológica deve contemplar as seguintes etapas:

1. Desenho da pesquisa: tipologia e concepção;
2. caracterização do universo da pesquisa;
3. determinação do corpo a ser pesquisado;
4. coleta de dados: instrumentos e procedimentos;
5. iniciação à pesquisa;
6. descrição do tratamento estatístico;
7. apresentação e discussão dos resultados;
8. delineamento de implicações para trabalho e pesquisa futuros.

### 4.1 Desenho da pesquisa: tipologia e concepção

Este trabalho utilizou como método uma pesquisa descritiva quantitativa do tipo *survey*. Malhotra (2012, p. 141) preconiza que esse tipo de pesquisa possibilita:

1. Descrever as características de grupos relevantes, como consumidores, vendedores, organizações ou áreas de mercado;
2. estimar a porcentagem de unidades em uma população específica que exhibe um determinado comportamento;
3. determinar as avaliações de características de produtos;
4. estabelecer em que graus estão associadas às variáveis;
5. fazer previsões específicas.

Segundo Fink (1995, *apud* Freitas, Oliveira, Saccol & Moscarola, 1998), a pesquisa tipo *survey* é um método apropriado quando se deseja responder questões do tipo “o quê?”, “por quê?”, “como?” e “quanto?”. Para ele, essa pesquisa é utilizada quando o foco de interesse no que está acontecendo, no sentido temporal do presente e como e por que está acontecendo, considerando um passado recente.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as soluções adotadas pelas empresas da RMF no processo de distribuição de alimentos e bebidas, visando aos impactos da mobilidade urbana.

Como limitação, este trabalho pesquisou a percepção dos embarcadores, portanto, algumas soluções apresentadas podem conflitar com o interesse de outros *stakeholders*, como população, transportadores e poder público. Optou-se em ter a visão de um dos participantes, haja vista a grandeza e enormidade do trabalho, caso houvesse o desejo de se conhecer a percepção de todos os participantes.

## 4.2 Caracterização do corpo da pesquisa

A seguir descreve-se a região onde foi feito o estudo.

### 4.2.1 Descrição da área de estudo

O cenário escolhido para a realização deste estudo foi a região metropolitana de Fortaleza RMF. Essa área é composta pelos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Maracanaú, Pacatuba, Guaiuba, Itaitinga, Aquiraz, Eusébio, São Gonçalo do Amarante, Horizonte e Pacajus, como mostra o mapa 1.

**MAPA 1 – Região Metropolitana de Fortaleza**



Fonte: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/pdf/RMF.pdf>.

O estado do Ceará possui área de 148.825 km<sup>2</sup>, o que equivale a 9,58% da área pertencente à região Nordeste e 1,74% da área do Brasil e tem cerca de 8,5 milhões de habitantes. Já a região metropolitana possui área de 5.783 km<sup>2</sup> e 3.700.182 habitantes, conforme demonstra o Quadro 3, representando 4% da área territorial do estado e 44% da população. Ao utilizar esses dados para calcular a densidade populacional por km<sup>2</sup>, identifica-se que, enquanto no estado do Ceará têm-se 57 habitantes por km<sup>2</sup>, na RMF são 639 habitantes por km<sup>2</sup>. Pode-se concluir e comprovar, com esses dados, a grande concentração populacional residente na RMF. Sem dúvida alguma, esse é um dos fatores impactantes em relação ao problema da deterioração da mobilidade urbana (IBGE, 2010).

**QUADRO 3 - Área e população da região metropolitana de Fortaleza**

<b>Município</b>	<b>Área</b>	<b>População</b>	<b>Município</b>	<b>Área</b>	<b>População</b>
Fortaleza	313,14	2.500.194	Itaitinga	150,788	36.814
Caucaia	1.227,90	336.091	Chorozinho	278,4	18.947
Aquiraz	480,976	74.465	Pacajus	254,435	64.521
Pacatuba	132,427	75.411	Horizonte	159,972	58.418
Maranguape	590,824	117.306	São Gonçalo do Amarante	834,394	45.141
Maracanaú	105,696	213.404	Pindoretama	72,855	19.247
Eusébio	76,583	47.993	Cascavel	837,967	67.503
Guaiúba	267,203	24.727	<b>TOTAL</b>	<b>5.783,56</b>	<b>3.700.182</b>

Fonte: IBGE (2010).

#### **4.3 Determinação do corpo da pesquisa**

O corpo da pesquisa selecionado baseou-se no critério de faturamento bruto, tendo como fonte a Revista Exame (2012) e as informações do anuário da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC, 2011/2012). Também se observou a representatividade das marcas nos pontos de vendas (supermercados, etc.).

A pesquisa se deu exclusivamente no setor de alimentos e bebidas, sendo que as empresas selecionadas são as maiores fabricantes e distribuidores do estado do Ceará. Cerca de 20 empresas representam 80% das maiores empresas e esse foi o critério adotado.

Em função da solicitação de algumas empresas, pretende-se não expor os nomes das entrevistadas nem das marcas. Para transmitir a grandeza do corpo da pesquisa, podem-se citar os segmentos que foram estudados: refrigerantes, cerveja, água, sucos, sorvetes, margarina, massas, biscoitos, salgados prontos (*snacks*), maionese, chocolates, frangos congelados e resfriados, ovos, farinhas, café, enlatados, cachaça e bebidas destiladas, leites e toda a linha de produtos lácteos, inclusive iogurte.

Buscou-se identificar todos os grandes “*players*” dessas categorias, sendo que em alguns segmentos foram entrevistadas até três empresas do mesmo segmento. No total, foram selecionadas 20 empresas como sendo as de maior faturamento e em *market share*. A fonte de dados utilizada foi a participação das marcas nas gôndolas dos supermercados e o faturamento das empresas apresentado de forma pública (Revista Exame e Anuário da FIEC).

Importante ressaltar que o corpo pesquisado não se caracteriza como uma amostra probabilística, pois não houve cálculo estatístico que determinasse o número de empresas a serem pesquisadas. Portanto, os dados encontrados não podem ser generalizados, mas podem servir como referência, uma vez que são empresas de grande porte e com boa representatividade em termos de *market share* e faturamento.

#### **4.4 Coleta de dados**

Para realização deste estudo, foi escolhido como instrumento de coleta o questionário padronizado, com perguntas estruturadas. Segundo Malhotra (2012), o questionário, também chamado de roteiro ou formulário de entrevista, consiste numa série de perguntas que um entrevistado deve responder, com o objetivo de transformar as informações desejadas em um conjunto de perguntas específicas.

Gil (1996) orienta que o questionário é uma técnica de interrogação e que possibilita a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados, uniformização em termos de interpretação das questões formuladas e, por fim, a compilação e interpretação das respostas.

Para se especificarem as informações necessárias na elaboração do questionário, utilizou-se como origem dos dados necessários as soluções relacionadas à distribuição urbana encontradas na literatura, como, por exemplo: roteirização, compartilhamento de recurso e serviços, adequação do tipo de frota e distribuição noturna. De posse desses

dados, identificaram-se quais dessas soluções estavam sendo praticadas pelas empresas que atendem ao mercado de alimentos e bebidas da RMF.

O questionário foi submetido aos entrevistados de forma eletrônica, de modo a facilitar o trabalho do pesquisador e pesquisado, assim como no processo de consolidação dos dados. Apesar de ser feito via eletrônica, o pesquisador acompanhou presencialmente o preenchimento das respostas para evitar erros na interpretação das perguntas e perguntas sem respostas. Outra vantagem do acompanhamento pessoal é que outros dados além dos perguntados foram obtidos a partir da observação no momento da justificativa da resposta. Cabe citar que uma via impressa do questionário estava sempre presente, de maneira a minimizar possíveis problemas de acesso ao meio eletrônico.

Outro importante ponto a ser esclarecido é que foi utilizada a abordagem de estudo transversal, na qual as informações são obtidas somente uma vez, ou seja, cada entrevistado respondeu a apenas um questionário.

Por entender a necessidade de complementaridade entre as informações necessárias, foram elaboradas perguntas não estruturadas e estruturadas. As não estruturadas, também conhecidas como abertas, são aquelas que o entrevistado responde com as próprias palavras. Já as perguntas estruturadas apresentam um conjunto de respostas alternativas (Malhotra, 2012). Na elaboração do questionário buscou-se fazer uma composição mista dos tipos de perguntas, sendo que, no caso das estruturadas, também foram utilizadas escalas como meio de medir o peso que o entrevistado atribuía às opções apresentadas.

Neste contexto foi utilizada a escala *Likert*, que possibilita o grau de concordância ou discordância de cada afirmação. Cada item da escala tem cinco categorias de resposta, que vão de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Essa escala possui a vantagem da facilidade de construir e aplicar e do rápido entendimento pelos entrevistados (Malhotra, 2012, p. 221).

Já a aplicação das perguntas não estruturadas deu-se em função de identificar novas ações que as empresas utilizam, assim como de se conhecerem expectativas e ideias dos entrevistados sobre o tema e que de alguma forma não foram contempladas nas perguntas.

#### **4.5 Iniciação à pesquisa**

Uma vez definida as empresas a serem pesquisadas, procurou-se agendar diretamente com os responsáveis pela área de logística o melhor momento para a aplicação do questionário. O prazo entre agendamento e a realização das entrevistas ocorreu entre os

meses de fevereiro e maio do ano de 2013. Foram destinados quatro meses para a realização dessa tarefa, por dois motivos. O primeiro, em função da complexidade das agendas do entrevistado e do entrevistador. O segundo, dada a importância dessas empresas em relação ao corpo da pesquisa.

No total, foram selecionadas cerca de 20 empresas entre fabricantes e distribuidores que atuam na RMF com alimentos e bebidas. Desse montante, não foi possível o preenchimento de apenas três questionários. Vale frisar que as maiores empresas atenderam ao pedido do pesquisador e participaram da pesquisa.

O compromisso com o sigilo em relação aos dados e à identificação da empresa foi assumido pelo pesquisador, assim como o envio ao final do trabalho de um artigo técnico com os resultados obtidos.

#### **4.6 Descrição do tratamento estatístico**

A fase de edição dos dados constou da tabulação dos dados a partir de planilha eletrônica, bem como do uso de informações geradas pelo *site* de pesquisa [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com), responsável pelo envio e gerenciamento das respostas. A partir desses dados, alguns gráficos foram elaborados, de maneira a facilitar o entendimento das informações.

Pela análise estatística do tipo qualitativa interpretaram-se as variáveis qualitativas envolvidas na análise dos dados. Nos capítulos seguintes serão abordados os resultados referentes à pesquisa, bem como as sugestões para trabalhos e pesquisas futuras. Os dados a serem apresentados obedecerão à seguinte sequência (principais variáveis pesquisadas) :

- a) Caracterização dos pesquisados;
- b) percepção dos pesquisados quanto à mobilidade urbana;
- c) ações para minimizar os efeitos da deterioração da mobilidade urbana;
- d) perfil da frota de distribuição;
- e) distribuição noturna;
- f) descarga de mercadorias nos clientes;
- g) roteirização das cargas de distribuição;
- h) monitoramento da frota de distribuição;
- i) centros de distribuição urbana;
- j) percepção de futuro quanto à distribuição e à mobilidade urbana.

## **5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

A apresentação dos dados tem o objetivo de expor os resultados compreendidos a partir da pesquisa feita e está composta de quatro áreas temáticas: primeiramente, a caracterização dos pesquisados; seguido da análise e percepção dos mesmos quanto à deterioração da mobilidade urbana; estratégias adotadas para minimizar o impacto da distribuição urbana; e a percepção quanto ao futuro da mobilidade e distribuição urbana. No tópico seguinte, inicia-se a apresentação com a caracterização dos pesquisados.

Vale esclarecer que, em algumas perguntas, utilizou-se a metodologia de atribuição de escalas como forma de se conhecer a pontuação que cada atributo representava para o pesquisado. A escala teve intervalo de nota de um a cinco e os atributos escolhidos foram os mais citados na literatura. Deixou-se em aberto a opção de outros, caso o pesquisado citasse algum atributo que não estivesse contemplado. Os atributos utilizados nas escalas são os contemplados no referencial teórico, como, por exemplo: congestionamentos, poluição, etc.

### **5.1 Caracterização dos pesquisados**

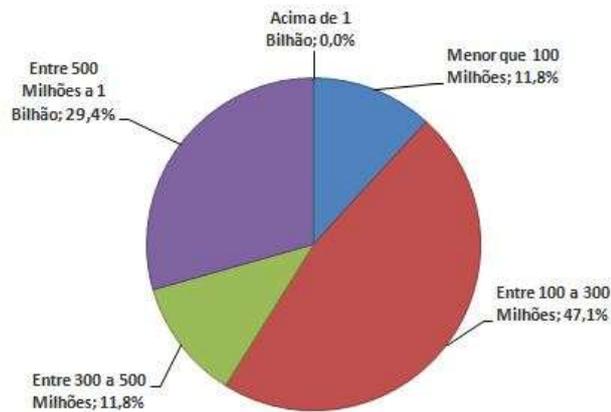
Conforme já explicitado anteriormente, o corpo da pesquisa foi focada em empresas de alimentos e bebidas que atendem ao mercado da RMF. Ao todo foram contatadas cerca de 20, das quais 17 atenderam ao pedido de responder à pesquisa. Todas as empresas respondentes estão localizadas geograficamente na RMF. Logo a seguir serão apresentados os dados de faturamento bruto, número de colaboradores, tempo de operação e identificação do canal de distribuição ou segmento em que atuam, como, por exemplo, fabricante, distribuidor ou operador logístico.

No item faturamento bruto pesquisou-se qual seria esse dado, especificamente no estado do Ceará. Algumas das empresas avaliadas atuam em todo o território nacional, mas considerou-se apenas o faturamento na área citada. Pretende-se, a partir deste dado, expor a representatividade das mesmas no cenário local. Não foi possível identificar o faturamento específico da RMF, pois esse dado envolve certa complexidade de extração e, como o intuito é ter noção da representatividade e grandeza das empresas, acredita-se que o faturamento estadual dá ideia da sua representatividade no mercado pesquisado.

As empresas pesquisadas apresentaram o seguinte perfil no tocante ao faturamento: 11,76% menos de R\$ 100 milhões de reais; 47,71% na faixa entre R\$ 100 milhões e R\$

300 milhões; 11,76% faturam entre R\$ R\$ 300 milhões e R\$ 500 milhões; seguido de 29,41% na faixa entre 500 milhões e R\$ 1 bilhão. No Gráfico 1 pode-se perceber como se distribui o faturamento entre as empresas pesquisadas.

**GRÁFICO 1 - Caracterização dos pesquisados em relação ao faturamento bruto no estado do Ceará**

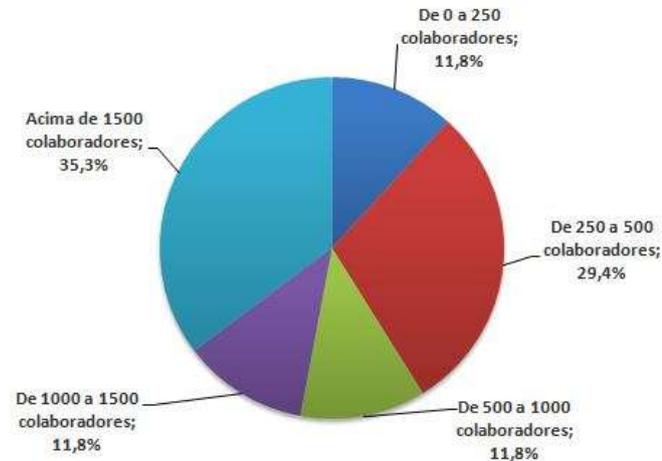


Fonte: elaborado pelo autor.

A etapa seguinte foi a compreensão do número de colaboradores diretos que atuam nas empresas pesquisadas. Há de se esclarecer que algumas empresas pesquisadas possuem a sede central na RMF, mas acabam atuando em outros mercados, portanto, algumas pessoas mesmo estando em Fortaleza, contribuem de forma geral para a atuação da empresa em outras regiões. Novamente se observa que a importância desse dado está em demonstrar a representatividade do corpo pesquisado a partir da quantidade de colaboradores e do tamanho das empresas.

Quanto ao número de colaboradores, observou-se equilíbrio entre três faixas, com 11,80%: zero a 250 colaboradores; 500 a 1.000 colaboradores; e 1.000 a 1.500 colaboradores. Já as faixas de 250 a 500 colaboradores e acima de 1.500 tiveram 29,40% e 35,30% das empresas pesquisadas, respectivamente. O Gráfico 2 demonstra como se compõe o corpo pesquisado em termos de número de colaboradores diretos.

**GRÁFICO 2 - Caracterização dos pesquisados em relação ao número de colaboradores**

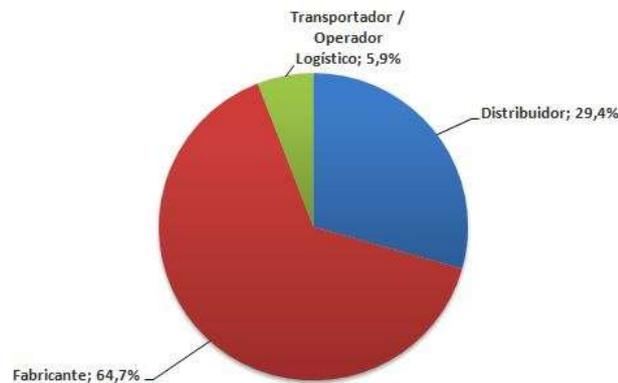


Fonte: elaborado pelo autor.

Outro dado importante da pesquisa é que quase 88% das empresas atuam no mercado da RMF há mais de 20 anos, sendo que grande parte desse número atua nessa área aproximadamente há 50 anos ou mais. Ou seja, são empresas já estabelecidas há muito tempo, com bastante experiência na parte de distribuição urbana e que contribuíram muito para o desenvolvimento econômico da RMF. Apenas aproximadamente 12% estão compreendidos entre cinco e 10 anos de atuação.

Ao analisar a categoria do canal de distribuição ou o segmento de atuação das empresas pesquisadas, identificou-se que 64,7% das empresas pesquisadas são fabricantes, 29,4% são distribuidores e 5,9% são operadores logísticos. A inclusão do operador logístico nessa entre as empresas selecionadas deu-se em função da grande representatividade da marca que o mesmo distribui. Como essa marca é líder em algumas categorias de alimentos e/ou bebidas, optou-se por incluir essa empresa na pesquisa. Observou-se grande similaridade da operação desta com os distribuidores, por isso serão considerados em um mesmo grupo. A maior diferença é quanto ao emissor da nota fiscal. Enquanto no caso dos distribuidores a nota fiscal é emitida em nome da própria empresa, no caso do operador logístico ela sai em nome da empresa fabricante dos produtos.

**GRÁFICO 3 - Caracterização dos pesquisados por categoria do canal de distribuição**



Fonte: elaborado pelo autor.

Pelas características das empresas apresentadas, pode-se perceber que o corpo da pesquisa tem boa representatividade, pois compreende empresas de tamanho médio e grande, seja em número de colaboradores ou em faturamento. Em número de colaboradores, 59% das empresas possuem mais de 500, enquanto que 88,2% possuem faturamento acima de 100 milhões. Como já explicitado anteriormente, esse corpo da pesquisa representa as maiores empresas que distribuem alimentos e bebidas na RMF. Foram selecionados fabricantes, distribuidores e, por fim, uma empresa que faz operação logística de uma grande empresa.

## 5.2 Análise da percepção quanto à deterioração da mobilidade urbana

Esta seção apresenta a percepção dos participantes da pesquisa quanto à deterioração da mobilidade urbana. Buscou-se compreender se há evolução desse processo na visão dos pesquisados e quais os principais aspectos que mais os impactam. Esse tópico também irá expor o entendimento sobre avaliação do poder público quanto às ações para a melhoria da qualidade de vida. Por fim, pretende-se entender quais as áreas e os tipos de clientes a quem é mais difícil entregar mercadoria, na percepção dos entrevistados.

Em relação à deterioração da mobilidade urbana, 100% dos respondentes afirmaram que reconhecem que a qualidade da mobilidade urbana da RMF vem se deteriorando ao longo dos anos. Segundo eles, os principais impactos oriundos da deterioração da mobilidade urbana são os seguintes: congestionamentos e aumento do custo de distribuição, com nota de pontuação médio de 4,29 (máximo escala 5), seguido de

deterioração das vias e desperdício de recursos com 4,18 e 3,94, respectivamente. A qualidade de vida também constou entre os aspectos avaliados e recebeu 3,47 de nota média. Em seguida, os aspectos relacionados a mortes resultantes de acidentes, uso de combustíveis não renováveis e poluição sonora e visual receberam as notas 2,59, 2,53, 2,24 e 2,12, respectivamente. Observa-se que o efeito da poluição ainda não incomoda muito os pesquisados. O Gráfico 4 ressalta os dados apresentados.

**GRÁFICO 4 - Principais impactos oriundos da deterioração da mobilidade urbana**

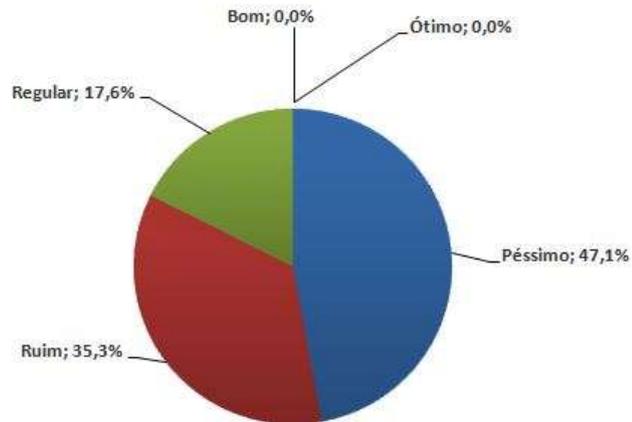


Fonte: elaborado pelo autor.

Vale lembrar que, como já apresentado na metodologia, quanto mais alto o escore obtido no questionamento, mais favorável é a resposta em relação ao questionamento.

Além dos atributos relacionados, também foram citados a falta de acessibilidade a alguns locais; a redução no tempo de execução para o cumprimento das rotas de distribuição; e a queda na qualidade de nível de serviço aos clientes.

Outro questionamento feito aos entrevistados foi sua avaliação quanto às ações do poder público em minimizar a deterioração da mobilidade urbana. Para 82,4% dos pesquisados o poder público tem como avaliação ruim ou péssimo e apenas 17,6% avaliam como regular. Não houve avaliação boa ou ótima.

**GRÁFICO 5 - Avaliação do poder público**

Fonte: elaborado pelo autor.

Compreendida a avaliação quanto ao poder público, a próxima etapa é entender como os participantes percebem o acesso a algumas áreas geradoras de comércio e como consideram algumas categorias de clientes. Foram selecionadas algumas áreas em função do alto fluxo de movimentação de mercadorias e por serem geradoras de comércio (fluxo de movimentação): BR-116, Maracanaú, Aldeota, Centro e Washington Soares. Foram obtidos os seguintes resultados como áreas mais problemáticas para se realizar distribuição: centro da cidade, com pontuação média de 4,94; Aldeota, com 4,65; Washington Soares, com 3,59; Maracanaú e BR-116, com 2,50 e 1,69, respectivamente. Foi citado por muitos pesquisados o grande problema em se acessar as áreas de riscos como Vicente Pizon, Conjunto Tancredo Neves, etc.

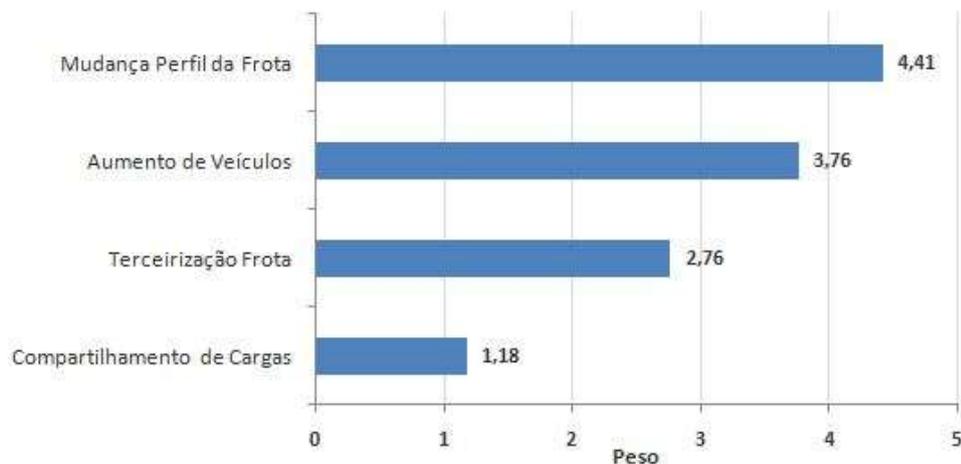
**GRÁFICO 6 - Áreas mais problemáticas para distribuição urbana**

Fonte: elaborado pelo autor.

Esses dados possibilitam algumas interpretações interessantes. As áreas consideradas mais problemáticas coincidentemente são regiões onde o poder público arbitrou restrição a caminhões de maiores portes. O município do Maracanaú e Washington Soares também estão passando por interferências públicas, mas no sentido de infraestrutura viária. Já às outras áreas citadas pelos entrevistados sempre apresentaram historicamente problemas quanto à segurança. Pode-se concluir que o poder público tem influência direta nas áreas com mais problemas de distribuição.

Ainda no tocante às áreas de restrições, buscou-se identificar quais as ações das empresas para contornar essa medida. A mudança do perfil da frota e o aumento da frota de distribuição foram os aspectos que obtiveram maior pontuação, com 4,41 e 3,76 cada. Já a terceirização da frota teve nota 2,76, enquanto que o compartilhamento de cargas apenas 1,18. O Gráfico 7 mostra esses dados.

**GRÁFICO 7 - Ações adotadas para reduzir os problemas da distribuição urbana de mercadorias**

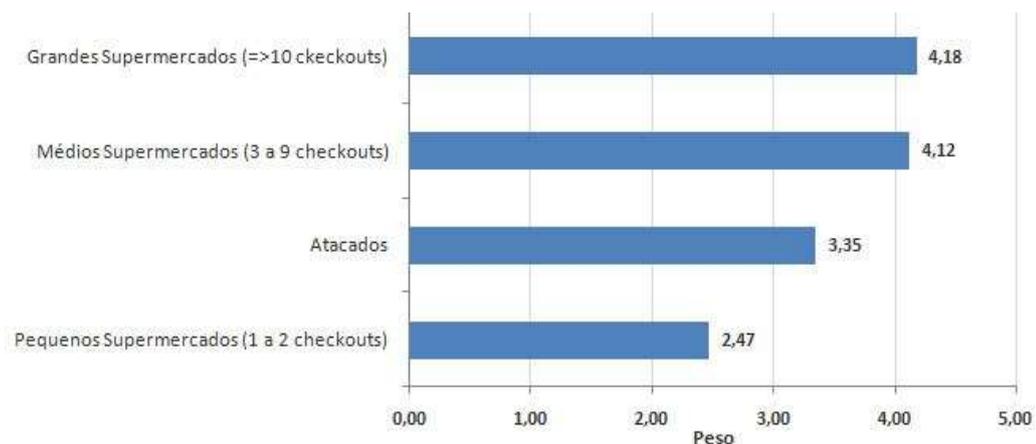


Fonte: elaborado pelo autor.

Diante dessas informações, nota-se por que o custo de distribuição foi citado no início da pesquisa como o fator com mais impacto. Mudar perfil e aumentar frota de veículos são fatores que elevam muito o custo de distribuição. Por vezes, a terceirização das entregas também pode elevar o custo de distribuição. Pode-se concluir que parte da origem do aumento de custo de distribuição é em função dessas medidas adotadas. Uma ação que possibilitaria a redução nos custos seria o compartilhamento das cargas, contudo, o que se viu nos dados apresentados é que essa prática tem sido muito pouca adotada, em função das dificuldades de se adotar essa estratégia.

Já em relação à percepção dos respondentes quanto aos clientes, buscou-se entender qual a categoria de cliente que, segundo eles, tem mais alto grau de dificuldade no momento da entrega. O que se obteve foi: grandes supermercados (mais de 10 *checkouts*), com 4,18 pontos, foram considerados os mais difíceis, seguido de médios supermercados (entre três e nove *checkouts*) com 4,12 e atacados com 3,35 pontos. Os pequenos supermercados (um a dois *checkouts*), com 2,47 pontos, não foram considerados tão problemáticos (GRÁF. 8). Segundo relato dos pesquisados, os grandes e médios supermercados possuem estrutura física, com baias e plataformas apropriadas para descarregamento, muito melhor do que os pequenos supermercados e atacados. Ainda assim, o resultado encontrado denotou que só essas medidas não são suficientes<sup>3</sup>.

GRÁFICO 8 - Análise da categoria de clientes mais difíceis no recebimento das mercadorias



Fonte: elaborado pelo autor.

Outra consideração feita é que os grandes supermercados iniciaram um movimento, seguido posteriormente pelos médios supermercados, de adotar algumas exigências, como, por exemplo: paletização por tipo de produto, recebimentos de produtos segmentados, obrigando os fornecedores a utilizar veículos diferentes para o mesmo local, veículos dedicados e com uma única entrega ao supermercado. Essas medidas impactaram nos custos de distribuição, o que, por vezes, só encarece e não traz qualquer benefício ao produto, uma vez que o serviço prestado posteriormente é desfeito, como a utilização no mesmo palete de produtos distintos, o armazenamento de segmentos de produtos diferentes no mesmo local (CD). Enfim, pode-se efetivamente comprovar que algumas medidas

<sup>3</sup> Categoria de clientes conforme parâmetro utilizada pela empresa de pesquisa Nielsen (<http://br.nielsen.com/site/index.shtml>).

unilaterais adotadas por redes de supermercados aumentam o custo do fornecedor e não agregam valor ao cliente final.

Neste tópico foram apresentados dados que reconhecem que a deterioração da mobilidade urbana está afetando os pesquisados, especialmente na parte da elevação dos custos de distribuição. Algumas medidas como mudança e aumento do perfil da frota estão sendo adotadas com o intuito de minimizar o impacto. No entanto, algumas ações ou a falta delas por parte do poder público também têm contribuído para o acréscimo do aumento do custo. Para os pesquisados, a falta de segurança em determinados locais e a restrição a alguns tipos de caminhões, sem considerar a opinião dos usuários, prejudica ainda mais esse cenário. Em paralelo, observou-se que clientes com melhores condições estruturais, que deveriam facilitar o recebimento das mercadorias, estão sendo definidos pelos pesquisados como mais complexo e de difícil operacionalização.

Na etapa seguinte serão apresentadas algumas medidas adotadas pelos fornecedores e que visam reduzir os desafios em relação à distribuição urbana.

### **5.3 Análise das ações adotadas para minimizar os efeitos da deterioração da mobilidade urbana**

Pretende-se, nesta etapa, expor as ações e medidas que estão sendo desenvolvidas por distribuidores, operadores logísticos e fabricantes para minimizar os efeitos da deterioração da mobilidade urbana da RMF. Em alguns momentos a análise foi feita de forma segmentada - distribuidores e fabricantes. Em outras, de forma conjunta, desde que as respostas tenham muita similaridade. Os operadores logísticos foram consolidados junto aos distribuidores, haja vista terem perfis e respostas semelhantes. A ideia é comparar e identificar, quando houver, diferença entre esses grupos.

O referencial teórico serviu como embasamento para as soluções a serem pesquisadas. Paralelamente, procurou-se identificar alguma outra solução que esteja sendo praticada e que não tenha sido citada.

Buscou-se conhecer as ações que estão sendo adotadas no âmbito geral, para em seguida analisar especificamente solução por solução. Assim sendo, logo a seguir será apresentada a visão abrangendo todos os aspectos pesquisados, seguida da análise do tipo de frota utilizada, da possibilidade de uso da distribuição noturna, do desafio de descarregar as mercadorias nos clientes, do uso de *softwares* de roteirização e de

monitoramento interno e externo, dos centros de distribuição urbana e, por fim, do uso do compartilhamento dessas soluções entre as empresas.

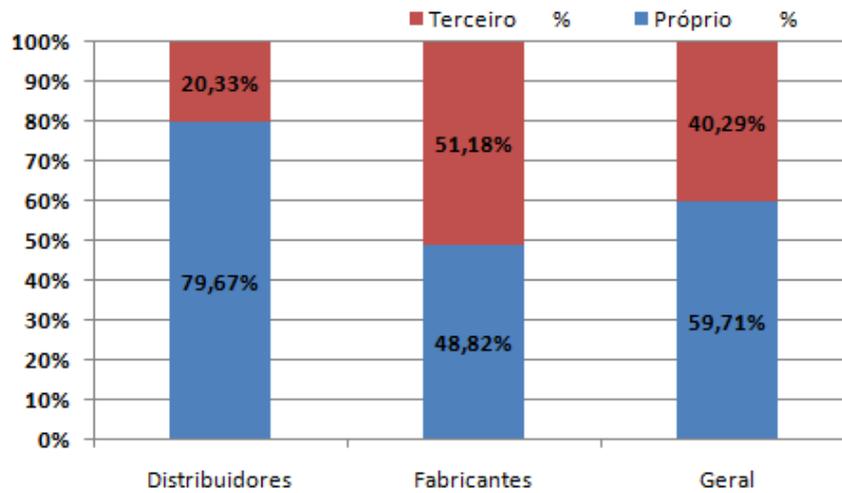
De maneira geral, os pesquisados estão adotando o uso do *software* de roteirização com 4,18, seguido de equipe interna de monitoramento com 3,76, terceirização da frota com 3,29, equipe externa de monitoramento com 2,41, criação de centro de distribuição urbana com 2,29 e, por fim, a distribuição noturna com 1,71. A seguir serão conhecidos esses dados de forma mais específica. Essas notas representam o grau de utilização dos pesquisados em relação a cada atributo medido. O escore mais alto reflete sistematicamente uma resposta favorável (Malhotra, 2012, p. 222).

### **5.3.1 Análise do perfil da frota de distribuição**

Neste tópico pretende-se identificar o perfil da frota dos pesquisados, se a propriedade é de terceiros ou dos próprios fabricantes e distribuidores, se há oportunidade de compartilhar a frota e também identificar quais seriam os entraves, caso essa ação fosse adotada. Outro aspecto pesquisado foram quantas entregas, em média, cada empresa consegue realizar por veículo na RMF. Essa informação serve como um indicativo parcial sobre a produtividade dos veículos utilizados na distribuição urbana.

A primeira análise foi entender como está estabelecida a propriedade dos veículos que realizam a distribuição urbana no conjunto das empresas pesquisadas e depois comparar entre os dois grupos distintos (distribuidores e fabricantes). No âmbito geral obteve-se que 59,71% dos veículos são de propriedade das empresas pesquisadas, enquanto que, 40,29% compõem a frota terceirizada.

Ao analisar apenas os fabricantes, tem-se que 53,7% da frota são dos próprios fabricantes, enquanto que 46,3% são de empresas terceirizadas. No caso dos distribuidores, a frota própria é superior à dos fabricantes e apresentou 68,3% contra 31,7% dos terceirizados. O Gráfico 9 apresenta essas três situações distintas.

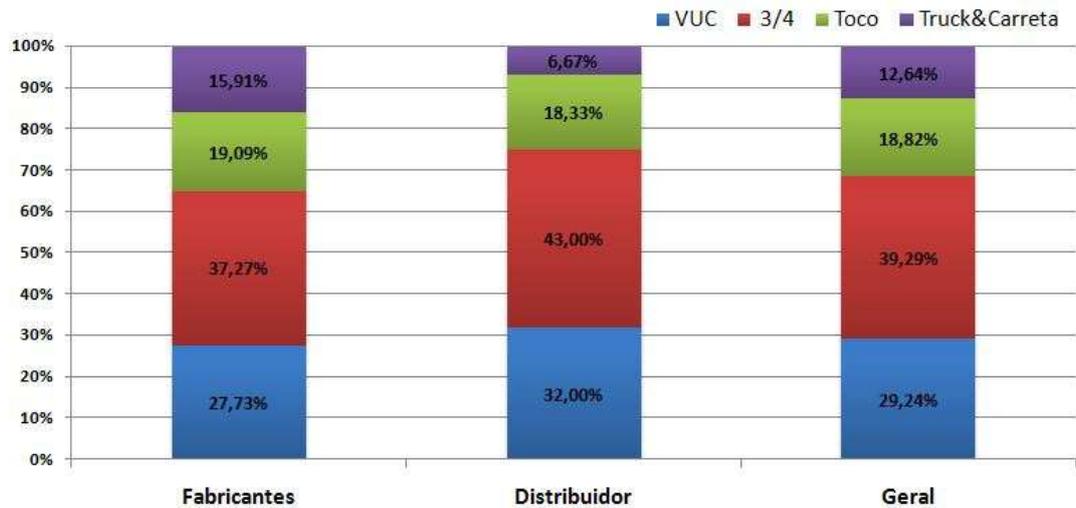
**GRÁFICO 9 - Propriedade da frota dos pesquisados**

Fonte: elaborado pelo autor.

Importante ressaltar que durante as entrevistas ficou claro que algumas empresas estão adotando a terceirização da frota, no sentido de repassar para outros *players* participantes os problemas da atividade de distribuição urbana decorrentes da deterioração das condições de mobilidade urbana. Detectou-se o sentimento de que ao se terceirizar a frota o problema fora transferido ao parceiro. Alguns entrevistados que terceirizaram a frota até desconheciam alguns problemas relacionados à deterioração da mobilidade urbana. Por vezes, essa medida de terceirização pode vir a aumentar os custos de distribuição.

Uma vez conhecida a propriedade dos veículos, a etapa seguinte foi identificar os tipos de veículos utilizados pelos pesquisados. Nesse contexto, obteve-se que, de forma geral, ou seja, fabricantes e distribuidores, 29,24% da frota são de VUCs, 39,29% de veículos tipo  $\frac{3}{4}$ , 18,82% de veículos tipo toco, 10,88% de veículos tipo *truck* e 1,76% de tipo carreta. O Gráfico 10 disponibiliza esses dados, bem como a frota de distribuidores e fabricantes.

GRÁFICO 10 - Tipos de veículos



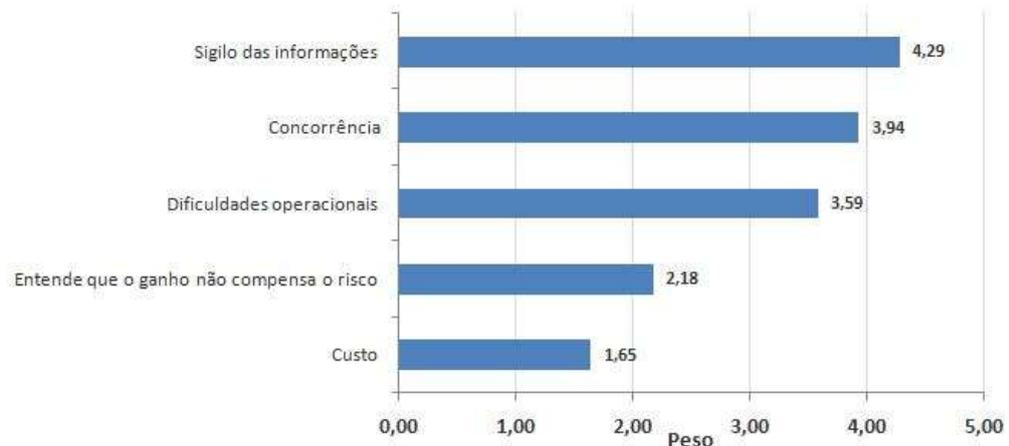
Fonte: elaborado pelo autor.

Os veículos dos tipos VUC e  $\frac{3}{4}$  dominam o perfil da frota, com 65% para fabricantes e 75% para distribuidores. Já se esperava esse resultado como reflexo das políticas de restrição aos veículos de maior dimensão, uma vez que esses veículos apresentam mais agilidade de entrega, sendo que, no caso das áreas de restrição, apenas os VUCs podem adentrar nessas regiões. Segundo relato dos pesquisados, a frota tipo  $\frac{3}{4}$  vem sendo migrada para tipo VUC em função dessa medida.

O que se observa como maior diferença de perfil de frota é o uso de caminhões e *trucks* (grande portes) por parte dos fabricantes - em torno de 15,91% -, enquanto que os distribuidores utilizam aproximadamente a metade (6,91%). Deve-se isso a entregas diretas feitas por fabricantes aos clientes. Fica evidente esse modelo de entregas diretas, sem a necessidade de intermediários, desde que os clientes peçam grandes volumes.

Conhecido o perfil da frota, os pesquisados responderam em seguida se aceitariam compartilhar o uso dessa frota com outras empresas. Nessa etapa obteve-se que 58,8%, entendem a existência da oportunidade no sentido de compartilhamento da frota de distribuição, enquanto que 41,2% não compartilhariam a frota de distribuição.

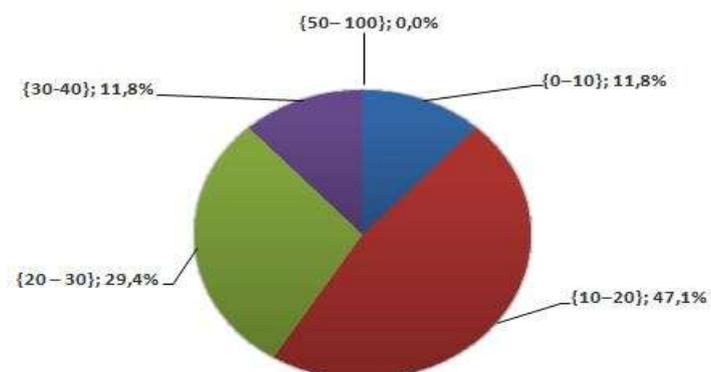
Em relação a identificar quais seriam os principais entraves para a realização dessa medida, o sigilo da informação e a concorrência foram identificados com pontuação de 4,29 e 3,94 como os principais entraves, seguido de 3,59 em dificuldades operacionais e o ganho não compensa o risco com 2,18 (GRAF. 11).

**GRÁFICO 11 - Entraves para compartilhar frota de distribuição**

Fonte: elaborado pelo autor.

Mais uma vez foi reconhecido pelos pesquisados que o compartilhamento possibilita a redução do custo. Também foi mencionado pelos pesquisados a preocupação com a qualidade da mercadoria, no caso de compartilhar o mesmo veículo para entrega.

Outro motivo para se utilizar o compartilhamento é que, segundo os entrevistados, a produtividade dos veículos de distribuição vem diminuindo com o passar do tempo. Para eles, os veículos conseguiam fazer maior quantidade de entregas, ou seja, elevado número de atendimento a clientes. Esse número vem diminuindo gradativamente e atualmente, para 47,1% dos participantes, os caminhões conseguem desenvolver entre 10 e 20 entregas por dia, já para 29,4% são realizadas entre 30 e 40 entregas por dia. No Gráfico 12, 11,8% dos pesquisados fazem zero a 10 entregas por dia, mesmo percentual que o intervalo de 30 a 40 entregas por dia. Distribuidores e fabricantes foram analisados em conjunto, uma vez que não apresentaram diferenças consideráveis.

**GRÁFICO 12 - Quantidade média de entregas por veículo**

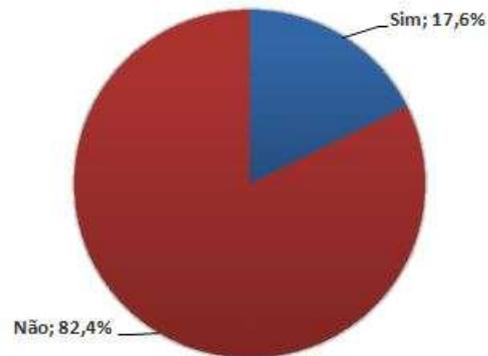
Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme apresentado, apenas uma minoria dos pesquisados ainda consegue atender acima de 30 clientes por dia, em função de operações específicas e com horários de turnos diferentes. Esse número já fora comum a todos os pesquisados e vem se reduzindo gradativamente, impactando diretamente no custo de distribuição, uma vez que quanto menor a quantidade de entrega, possivelmente menor a carga a ser distribuída pelo mesmo veículo. Se for considerado o peso do pedido médio, pode-se afirmar com convicção que a redução na quantidade de entrega reduz a produtividade do caminhão e aumenta o custo de distribuição.

Neste tópico, discorreu-se que, de forma geral, 60% da frota dos pesquisados são próprios e que modelos de caminhão como VUC e  $\frac{3}{4}$  dominam a frota dos pesquisados. Esses veículos têm mais agilidade, o que possibilita maior quantidade de entregas. Outra vantagem é que algumas vias são restritas a esse tipo de equipamento. Identificou-se junto aos pesquisados que esse é um dos motivos para a mudança da frota. Importante ressaltar que quanto menor o veículo a ser utilizado na distribuição de mercadorias, maior a quantidade de veículo necessária para suprir essa demanda. Isso pode vir a agravar ainda mais a mobilidade urbana, pois quanto mais veículos na rua, possivelmente mais congestionamentos, mais poluição, etc. Se as empresas utilizassem menor quantidade de veículos com tamanhos maiores, poderiam minimizar esses impactos. A seguir serão apresentadas algumas análises relativas a ações que possam reduzir esses impactos.

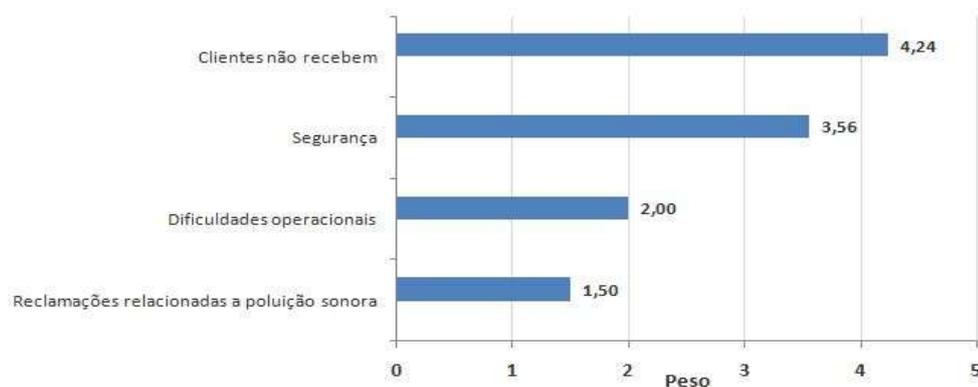
### ***5.3.2 Análise da estratégia de distribuição noturna***

Pôde-se constatar que a estratégia de distribuição noturna é uma ação muito pouca utilizada e apenas 17,6% utilizam esse recurso, enquanto que 82,4% não lançam mão dessa possibilidade. Há de se informar que o uso da distribuição noturna pelas empresas pesquisadas está atrelado a operações específicas, que efetivamente necessitam dessa estratégia. No referido caso, apenas três empresas fabricantes utilizam essa modalidade, enquanto que nenhum distribuidor faz uso da mesma.

**GRÁFICO 13 - Utilização da distribuição noturna**

Fonte: elaborado pelo autor.

Devido à reduzida utilização dessa estratégia, foi questionado aos pesquisados quais as maiores dificuldades em se utilizar esse método. Tanto fabricantes como distribuidores possuem percepções semelhantes e atribuíram ao não uso dessa estratégia as seguintes notas e motivos: clientes não receberem as mercadorias no período da noite (4,24); falta de segurança (3,56); dificuldades operacionais (2,00); e reclamações relacionadas à poluição sonora (1,50), conforme o Gráfico 14. Os dois últimos aspectos estão mais ligados ao desconhecimento do que essa medida poderá acarretar, do que propriamente de dados comprobatórios que justifiquem essa preocupação. Já a falta de segurança e o item clientes não recebem a mercadoria no período noturno são aspectos sobre os quais que nem fabricantes nem distribuidores possuem autonomia para mudar. Mesmo assim, podem e devem fazer pressão junto a clientes e poder público no sentido de minimizar esse problema.

**GRÁFICO 14 - Principais entraves para uso da distribuição noturna**

Fonte: elaborado pelo autor.

Sabe-se que não há como se esquivar do aumento de custo da mão-de-obra noturna, contudo, a distribuição noturna daria ganho em termos de produtividade para os veículos de distribuição que compensaria esse custo. Essa afirmação foi obtida junto aos entrevistados. Para eles, o custo total da operação ao final ficaria menor do que o praticado atualmente, uma vez que os custos envolvidos nos veículos de distribuição são mais altos do que o incremento do custo da mão-de obra.

### ***5.3.3 Análise da ação de descarregamento de mercadoria nos clientes***

Em relação à problemática que envolve o descarregamento nos clientes, todas as empresas reconhecem que falta local público regulamentado para estacionar os caminhões na chegada aos destinos. Tanto no momento da descarga quanto ao esperar o horário para tal, faltam locais apropriados para os caminhões estacionarem. A sensação dos pesquisados é de que os clientes, ou seja, os supermercados de todos os tamanhos obtiveram licenças de funcionamento, sem a designação de locais apropriados para o estacionamento dos caminhões que supram adequadamente a demanda desses estabelecimentos. São inúmeros os casos citados, ao longo das entrevistas, de supermercados funcionando em locais em que não há espaço para o trânsito dos caminhões nem de estacionar.

Nesse ponto, tanto fabricantes como distribuidores possuem percepções semelhantes, não tendo sido possível identificar graus de evolução entre as empresas pesquisadas. Logo a seguir apresentam-se três situações distintas de ações praticadas pelos fabricantes e distribuidores. Foram consideradas, para dividir essas situações, as ações mais comuns – básicas –, assim como ações mais elaboradas.

- a) Situação I: as empresas estão negociando com os clientes valores a serem pagos no ato do descarregamento. Ou seja, além da falta de local para estacionar os veículos, os fornecedores ainda têm que pagar aos supermercados para descarregar a mercadorias compradas por eles. Alguns pesquisados desconhecem o pagamento de alguns clientes. Possivelmente a cobrança existe e o pesquisado ainda não tomou conhecimento. No referido exemplo a empresa de entrega de mercadoria é terceirizada.
- b) Situação II: além da necessidade, em alguns casos, de pagar, algumas empresas estão aumentando a quantidade de ajudantes dentro dos caminhões de modo a agilizar o descarregamento. Normalmente a equipe de entrega é composta do

motorista mais um ajudante. Nesse caso, além do motorista, estão indo dois ajudantes. Outra prática é que as empresas estão buscando junto com os clientes centralizar as entregas em um único centro de distribuição (do próprio cliente) em vez de fazer entregas loja a loja.

- c) Situação III: os pesquisados ou as empresas estão agendando horários para as entregas. Ou seja, assim que o veículo chega, descarrega a mercadoria, desde que esteja cumprindo o horário da janela de descarregamento. Essa prática é conhecida por muitos, mas observaram-se alguns acordos específicos entre fornecedores e clientes que estavam gerando bons resultados. Foi citado, ainda, o uso de um *software* de gestão de relacionamento com os clientes, em que são atribuídos e negociados os modelos de entrega de modo a gerar ganhos para ambos. Ainda foram citados estudos revisando o modelo de atendimento aos clientes, reduzindo a frequência de visita e aumentando o tamanho do pedido *dropsize*.

#### **5.3.4 Análise da ação de roteirização**

A respeito do uso da roteirização como solução para minimizar os problemas da distribuição urbana, a pesquisa revelou que todas as empresas se apoiam em alguma ferramenta tecnológica para realizar a roteirização. Esse procedimento ficou claramente dividido entre os modelos: estático e dinâmico. Das empresas pesquisadas, 47% utilizam um *software* dinâmico, em que as rotas são confeccionadas em tempo real, alteradas conforme a demanda de pedidos, enquanto que 53% utilizam *software* estático, cujas rotas são predeterminadas e fixas, cabendo ao operador do sistema a realização de possíveis ajustes nas mesmas.

Ao se aprofundar nesse dado, identificou-se que as empresas que adotam sistemas dinâmicos são os fabricantes, enquanto que não foi identificado algum distribuidor nem mesmo operador logístico com esse aparato tecnológico. Esse dado chamou muito a atenção, em função da constatação da evolução dos fabricantes em relação a distribuidores nesse quesito. Não se pode atrelar esse fato à diferença de faturamento, pois existem, entre os pesquisados, fabricantes e distribuidores com mesma faixa de faturamento e que se distinguem pelo uso do *software*.

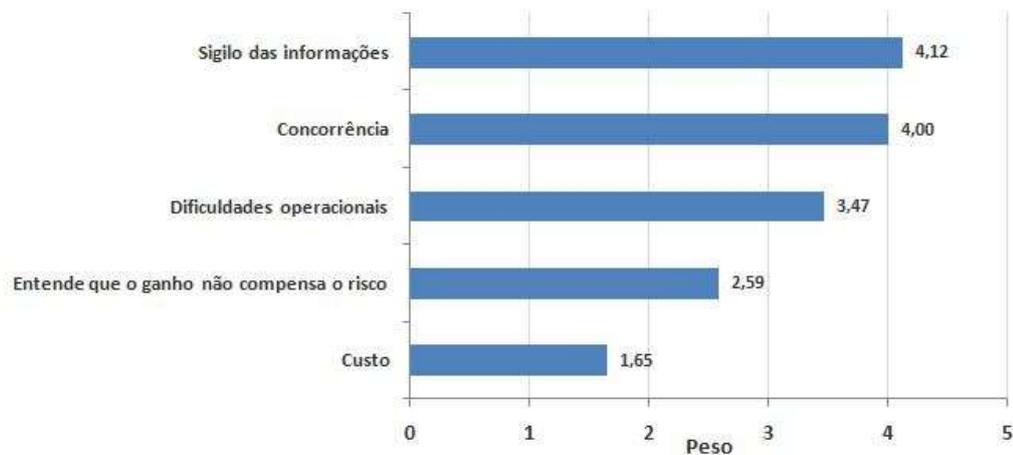
Identificados quem e como se dá o processo de uso de *softwares* de roteirização, em seguida procurou-se entender como se daria o compartilhamento do processo de roteirização e quais seriam os principais entraves. Entende-se como compartilhamento do

processo de roteirização o ato de se realizar a roteirização utilizando recursos comuns a dois ou mais participantes do processo.

Segundo os pesquisados, o principal entrave para essa medida seria a questão do sigilo da informação e da concorrência, com as pontuações de 4,12 e 4,00, respectivamente. Para eles, além do risco de dividir informação como preço e volume de vendas para determinados clientes, compartilhar esse processo iria equiparar parte do nível de serviço com outras empresas concorrentes.

Além desses dois aspectos, foram mencionadas também como empecilhos a questão cultural e a dificuldade operacional, ambas com nota 3,47. O aspecto cultural está relacionado à dificuldade de quebrar tabu e realmente fazer acreditar que essa é uma solução plausível. Nesse tocante, alguns entrevistados demonstraram interesse e, inclusive, citaram que tão logo funcionasse em uma empresa, as demais iriam aderir a esse movimento. Os dados encontram-se no Gráfico 15.

**GRÁFICO 15 - Entraves para o compartilhamento da roteirização**



Fonte: elaborado pelo autor.

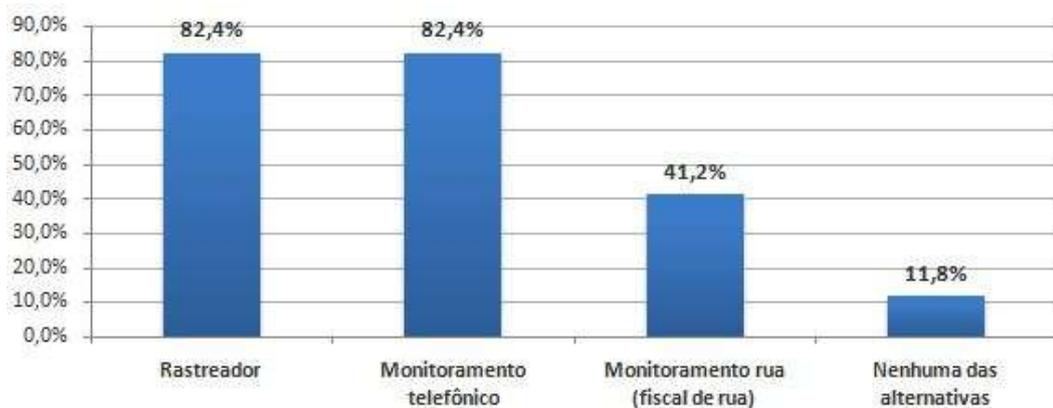
Foi reconhecido pelos pesquisados que essa medida reduziria o custo total. Há temor quanto à operacionalização e, em especial, a negócios diferentes. Essa ideia já existe na prática e muitas empresas centralizam o processo de roteirização do Brasil inteiro em um único local. É factível operacionalizar esse processo, que requer investimentos e esforços.

Uma vez roteirizado, o próximo passo será o monitoramento da frota, a fim de averiguar se o que foi planejado ao longo do processo de roteirização está sendo efetivamente colocado em prática.

### 5.3.5 Análise da ação de monitoramento da frota de distribuição

No tocante ao processo de monitoramento da frota de distribuição, durante a pesquisa inferiu-se que é frequente o uso dessa prática entre os participantes. Importante ressaltar que o monitoramento da distribuição tem forte influência no processo de distribuição e não deve ser visto apenas como processo de segurança dos ativos envolvidos, mas sim como uma forma de atuar na solução de problemas derivados do ato da distribuição. Foram abordados os seguintes quesitos como meios de monitorar a frota de distribuição: rastreador, monitoramento telefônico e monitoramento de rua. O resultado obtido foi o seguinte: uso de rastreador e monitoramento telefônico com 82,4% e monitoramento externo presente apenas em 41% dos pesquisados. Não utilizam algum desses meios 11,8% dos pesquisados (Gráfico 16).

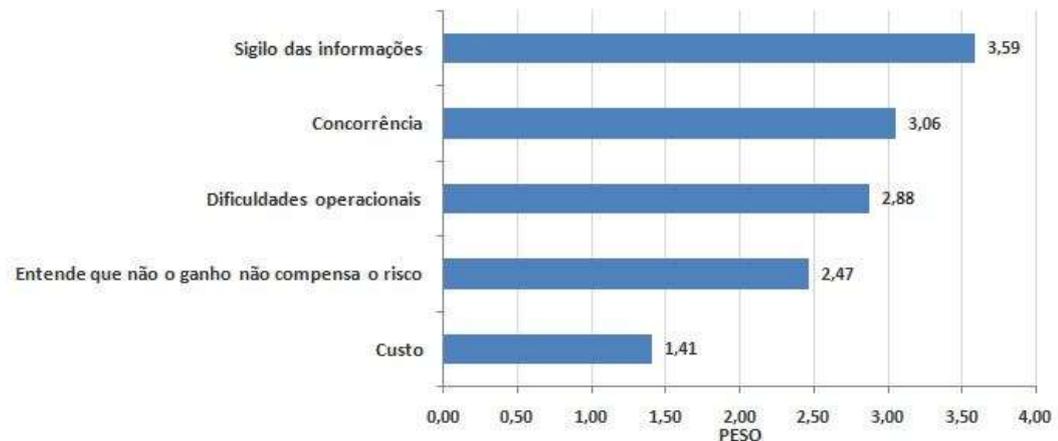
**GRÁFICO 16 - Tipos de monitoramento da frota de distribuição**



Fonte: elaborado pelo autor.

A etapa seguinte da pesquisa foi questionar os participantes se eles observavam oportunidade no sentido de compartilhar o processo de monitoramento da distribuição com outras empresas. Nesse levantamento apurou-se que 58,8% das empresas reconhecem que há oportunidade de compartilhar esse processo, enquanto que 29,4% entendem que não há essa oportunidade e 11,8% acreditam que não precisam.

Outro levantamento feito foi identificar os entraves quanto à implantação de um processo de monitoramento compartilhado. Cerca de 50% dos fabricantes compartilham o processo de monitoramento, enquanto que, na visão dos distribuidores, 72% aceitam essa medida. Nesta tarefa foram obtidos os seguintes dados (GRÁF. 17):

**GRÁFICO 17 - Compartilhamento do monitoramento da distribuição urbana**

Fonte: elaborado pelo autor.

Os aspectos sigilo e concorrência, com as pontuações 3,59 e 3,06, respectivamente, foram novamente aludidos como os principais entraves para a realização de um monitoramento compartilhado. Vale observar que esses aspectos tiveram notas inferiores aos apresentados no compartilhamento da roteirização. Pode-se interpretar a rejeição desses itens como redução, num possível processo de compartilhamento. Dificuldade operacional (2,88) e entende que o ganho não compensa o risco (2,47) vieram em seguida. O custo novamente foi reconhecido como possibilidade de reduzir o custo. Os dados de rejeição para fabricantes e distribuidores foram muito próximos, por isso não houve análise de forma separada.

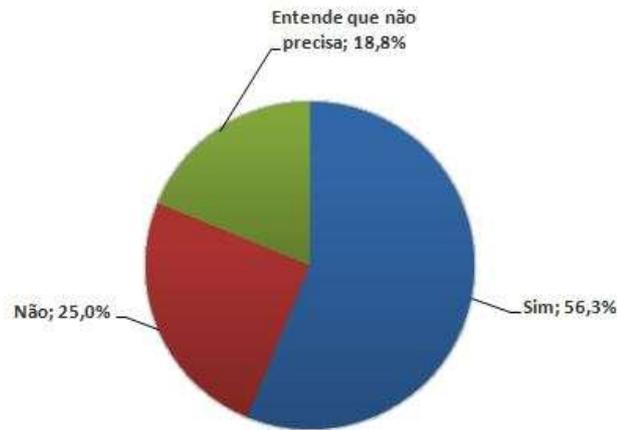
### **5.3.6 Análise da ação de uso de centros de distribuição urbana**

Quanto ao uso de centros de distribuição urbana, identificou-se que a totalidade das empresas possui CDs na própria região metropolitana. Verificou-se, também, que duas empresas fabricantes, além desse recurso, fazem uso de *cross-docking* no próprio veículo, de modo a distribuir as cargas do veículo maior para veículos menores. Nesse sentido, o veículo maior estaciona num local predeterminado, próximo de centros de consumos, que servem como um centro de distribuição urbana.

Quanto ao compartilhamento de centros de distribuição urbana, a pesquisa buscou compreender se na percepção dos pesquisados há oportunidade de compartilhar CDs e quais seriam os entraves na implantação desse processo. Na ótica de 56% dos pesquisados há oportunidade de compartilhar, enquanto que 25% declaram que não há e 18% acham

que o ganho não compensa o risco. O Gráfico 18 retrata esses dados e possibilita melhor visualização.

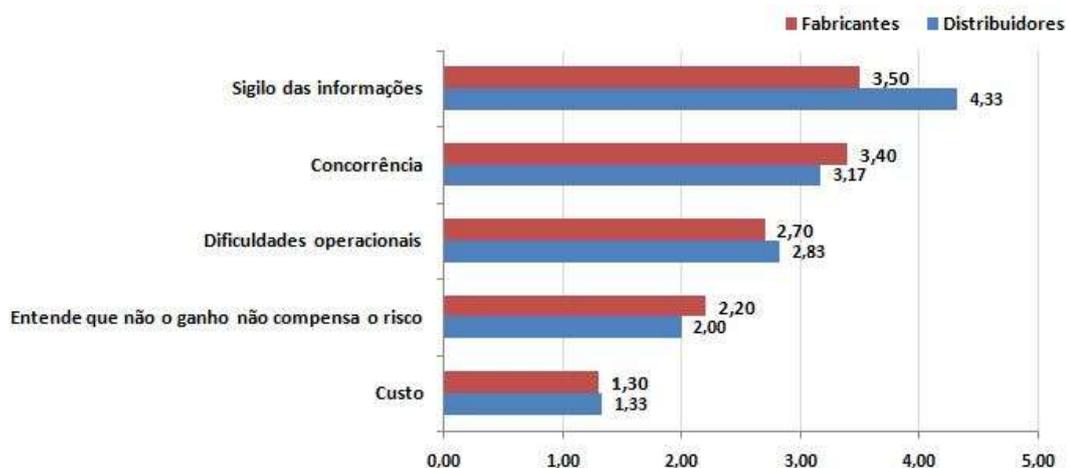
### GRÁFICO 18 – Compartilhamento de centros de distribuição urbana



Fonte: elaborado pelo autor.

No tocante a possíveis entraves quanto ao compartilhamento de centros de distribuição urbana, a pesquisa extraiu que para fabricantes e distribuidores o principal entrave é o sigilo das informações, com notas 3,50 e 4,33, respectivamente. No quesito concorrência, os fabricantes demonstraram mais preocupação do que os distribuidores, sendo as pontuações atribuídas 3,40 e 3,17, respectivamente. Já no contexto operacional, ou seja, dificuldade operacional, os distribuidores manifestaram mais preocupação e indicaram nota de 2,83, já os fabricantes 2,70.

### GRÁFICO 19 - Entraves no compartilhamento dos centros de distribuição urbana

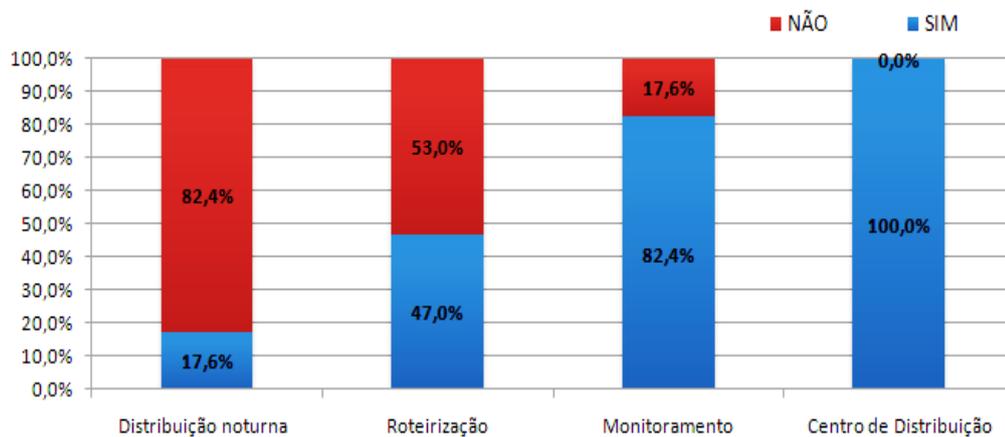


Fonte: elaborado pelo autor.

Essa preocupação deve-se ao fato de os distribuidores trabalharem com uma quantidade de itens bem superior à dos fabricantes. Isso realmente dificulta muito a operacionalização. Em relação a custos, ambos, distribuidores e fabricantes, reconheceram que essa medida reduziria os custos, mas fizeram ressalvas no sentido de saber se valeria a pena ou não realizar essa mudança. Para alguns, o ponto crucial é identificar um terceiro que seja confiável e que tenha *know-how*.

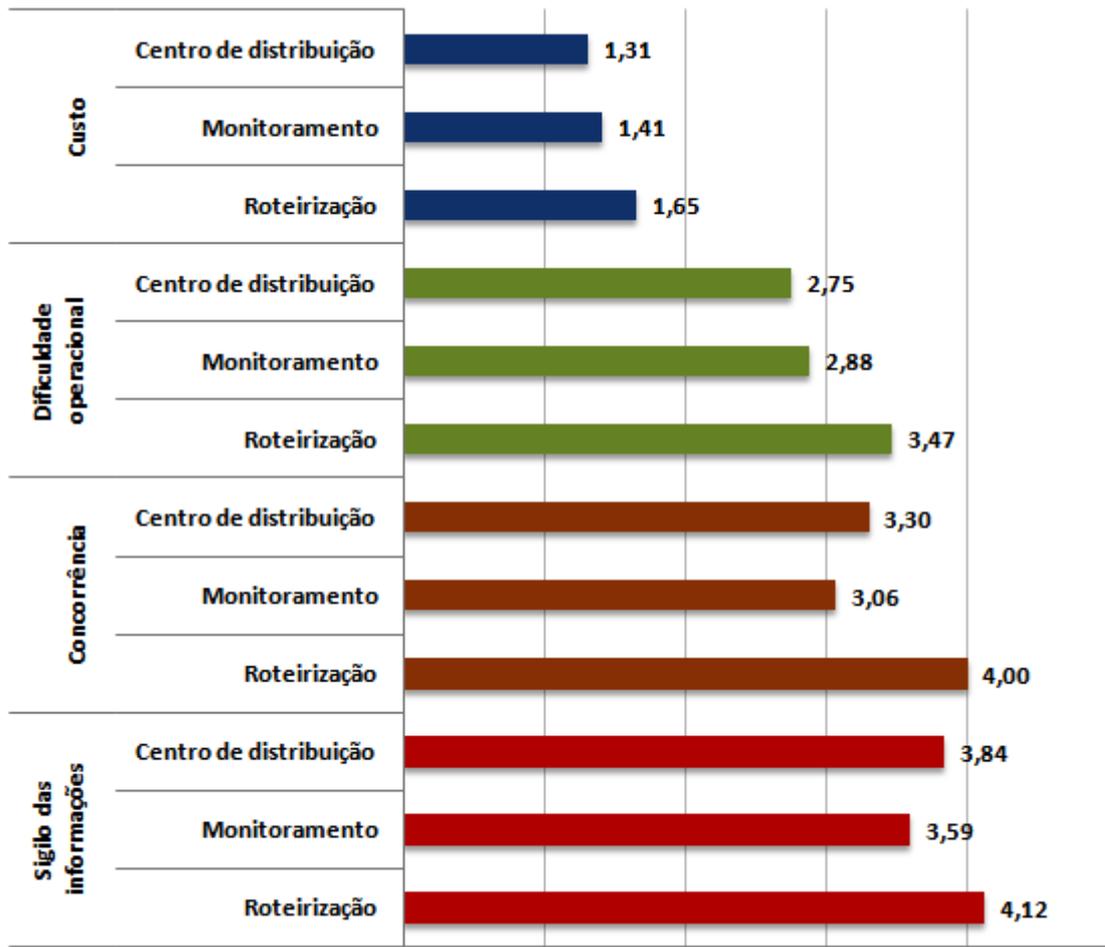
Para melhor visualização, foram condensadas algumas informações de modo a facilitar a percepção conjunta dos resultados apresentados anteriormente. Desta feita, no Gráfico 20 podem-se identificar quais as ações que estão sendo utilizadas ou não pelas empresas. A distribuição noturna foi uma medida que praticamente não está sendo utilizada. À exceção de algumas operações específicas, essa solução está praticamente desprezada. Já o uso de centro de distribuição urbana está presente em todas as empresas. Algumas possuem mais de um CD, visando ficar mais próximo dos clientes. A roteirização foi identificada em 47% das empresas pesquisadas, enquanto que 53% não utilizam essa ferramenta. Vale ressaltar que todas as empresas que empregam sistema de roteirização são fabricantes. O monitoramento da distribuição com presença em 82,4% dos pesquisados é uma solução bastante utilizada.

**GRÁFICO 20 - Ações que estão sendo utilizadas ou não pelas empresas**



Fonte: elaborado pelo autor.

Uma vez identificado o sim ou o não das empresas em relação a algumas propostas para melhoria da distribuição urbana, a etapa seguinte foi identificar se as empresas aceitariam compartilhar essas soluções com outras empresas e quais seriam os entraves para a execução dessa estratégia. O Gráfico 21 mostra de forma resumida os dados obtidos.

**GRÁFICO 21 – Compartilhamento das soluções com outras empresas**

O sigilo das informações com as notas 3,84, 3,59 e 4,12 foi considerado o maior entrave, seguido da concorrência com as pontuações 3,30, 3,06 e 4,00, dificuldades operacionais 2,75, 2,88 e 3,47 para o compartilhamento dos processos centro de distribuição, monitoramento e roteirização, respectivamente. No quesito custos, os dados ressaltam que os entrevistados têm a consciência de que os custos poderão ser reduzidos caso esse processo seja implantado. Observa-se, ainda, que o processo da roteirização segundo a percepção dos entrevistados é o mais difícil de ser compartilhado.

Uma vez feitas as análises das ações propostas, a etapa seguinte da pesquisa foi compreender como os pesquisados imaginam o futuro da distribuição e mobilidade urbana. Os dados obtidos serão apresentados no tópico seguinte.

#### 5.4 Percepção de futuro quanto à distribuição e a à mobilidade urbana

Ao longo da etapa anterior identificou-se que há deterioração da mobilidade urbana e que as empresas estão percebendo e tendo que adotar medidas para minimizar os impactos da mesma. Dada essa realidade, despertou-se o interesse em saber como os pesquisados avaliam o futuro dessa problemática. Todos registraram muita preocupação, receosos de acreditarem que a mobilidade urbana vai ficar cada vez mais difícil e complicada. Alguns afirmaram que, se continuar assim, o futuro será péssimo, negro e muito complexo, pois se os congestionamentos crescerem, a produtividade dos veículos diminuirá ainda mais.

Também relataram que, com o crescimento da economia regional, os gargalos relacionados à infraestrutura logística na RMF ficarão mais evidentes e necessitarão de projetos estruturantes para aumentar a produtividade das operações de distribuição, pois, do contrário, os custos ficarão inaceitáveis.

Como ações para futuro, os participantes descreveram o desejo de utilizar roteirizador, criar novos centros de apoio, entregas noturnas, agendamentos com mais precisão, alteração no perfil da frota, aumento da frequência de visita, compartilhamento de cargas dentro do mesmo grupo econômico, enfim, medidas aqui apresentadas e que, se ainda não foram adotadas, possivelmente serão no futuro. Destaca-se, ainda, a proposta de um dos pesquisados, que já está buscando desenvolver novas tecnologias que possibilitem a alguns clientes a captação de pedidos e práticas de recebimentos com horários mais precisos estabelecidos por *software*.

De maneira geral, os entrevistados têm ciência da deterioração da mobilidade urbana, das dificuldades da distribuição urbana e da tendência de que o quadro ficará ainda pior. Algumas soluções e ações públicas que já deveriam ter sido adotadas terão de ser implementadas o quanto antes, na percepção dos mesmos.

Outro aspecto abordado junto aos pesquisados foi a identificação de ações preventivas para minimizar os acidentes. Foi identificada a realização de treinamentos defensivos com os motoristas, reuniões semanais abordando técnicas preventivas, conscientização com campanhas preventivas, etc. A diferença existente entre os respondentes é na execução das medidas citadas, no tocante ao grau de investimento e o nível de complexidade referente à capacitação. Enquanto em umas empresas existe mais formalidade e um plano estruturado de treinamento, com participação de empresas terceiras, em outras o processo ainda é incipiente.

## 5.5 Discussão dos resultados

Ao longo do trabalho dividiram-se as empresas pesquisadas em fabricantes e distribuidores. Seguindo esse mesmo padrão, nessa etapa foram feitas algumas considerações direcionadas para cada segmento. A primeira é referente a profissionalização e capacitação da gestão da área de logística. Na percepção do pesquisador, os fabricantes se revelaram pessoas mais capacitadas e com melhor conhecimento para responderem os questionamentos. Nos distribuidores, o proprietário do negócio se fez presente como responsável pela logística; na ausência deste, um colaborador com perfil de encarregado de depósito atendeu à solicitação da pesquisa. Enfim, durante as respostas foi possível perceber que mesmo em empresas com mesmo patamar de faturamento o nível de conhecimento entre os gestores era bastante díspar.

Quanto às ações adotadas por cada participante no sentido de minimizar a deterioração da mobilidade urbana e melhorar a eficiência da logística de distribuição de mercadorias, cabe acrescentar algumas observações.

Contraopondo o que disseram Oliveira e Novaes (2008), que a distribuição noturna tem sido uma experiência de sucesso em vários países, esta pesquisa demonstrou que na RMF a distribuição noturna é uma prática muito pouco utilizada por parte de todos os participantes. Ainda há muito espaço para o desenvolvimento dessa ação. Como exemplo, poderia haver entre fornecedores e clientes agendamentos noturnos, com grandes cargas, para uso de caminhões de maiores portes ou mesmo para atendimento a supermercados de tamanhos médios.

É primordial para o sucesso dessa ação o estabelecimento de parceria entre clientes, transportadores, fornecedores e poder público, no sentido de que, juntos, possam combater riscos de segurança e problemas culturais (horários de expediente) (Oliveira & Novaes, 2008). Os fornecedores aqui representados por fabricantes e distribuidores deveriam tomar essa iniciativa, já que eles também serão beneficiados com a melhoria da produtividade.

No tocante ao processo de roteirização, identifica-se uma excelente oportunidade para os distribuidores, uma vez que nenhum utiliza um sistema específico de roteirização dinâmica. Alguns fabricantes também se encaixam nesse perfil. Enomoto e Lima (2007) salientaram que rotas de entregas calculadas manualmente ou de formas simples como as encontradas neste estudo podem gerar soluções distantes das soluções ótimas. O inverso desse cenário também foi encontrado. Alguns fabricantes exibiram um amadurecimento tão acentuado nesse processo que já roteirizam, via sistema, as rotas dos vendedores e

promotores, de modo a facilitar as entregas das mercadorias e o recebimento das mesmas nas redes que exigem a presença de promotores na loja no ato do descarregamento.

Giaglis *et al.* (2004 *apud* Sanches, 2008) preconizam que a tecnologia possibilita conectividade entre a central de operações e os motoristas, tornando mais rápidas e eficientes as reações a algum evento ocorrido. Esta pesquisa chamou esse processo de monitoramento da distribuição urbana e registrou melhor evolução de uso para os fabricantes. Em alguns deles foi possível presenciar o acompanhamento das entregas de mercadorias em tempo real nos monitores. Também se presenciou a verificação da execução da rota planejada.

Nos distribuidores constatou-se mais cuidado com a segurança dos veículos do que propriamente um monitoramento com a entrega dos produtos. Nesse caso, os distribuidores usam monitoramento realizado por rastreadores, que é mais adequado para a segurança do ativo.

Pode-se afirmar que algumas empresas possuem monitoramento ativo, ou seja, ligam e acompanham o processo em tempo real, facilitando e melhorando a eficiência das entregas. Já outras empresas possuem monitoramento passivo, que é aquele que reage após os problemas acontecerem e os motoristas contatarem a empresa. Segundo os entrevistados, essa medida de forma ativa pode reduzir bastante o índice de retorno das mercadorias. A recomendação de aplicação dessa prática nas demais empresas é imprescindível.

Oliveira e Novaes (2008) indicam que o centro de distribuição urbana é uma importante opção para a melhoria do processo logístico, pois racionaliza a distribuição das mercadorias, tendo em vista a congruência dos interesses de diversos envolvidos. Para os autores, um dos fundamentos de sucesso é o volume total entre todos os parceiros, a ser distribuído em determinadas regiões. Para tanto, é preciso que cada empresa faça um estudo de modelagem e veja se há oportunidade de ganho com essa estratégia. Detectou-se que todas as empresas possuem CDs. E dois fabricantes chamaram a atenção por já terem instalado mais de um CD, possibilitando mais proximidade com os clientes. De acordo com eles, o ganho proporcionado por essa metodologia foi considerável. Cabe aos demais participantes da pesquisa e outras empresas estudarem melhor a hipótese de mais CDs e, assim, terem mais proximidade com os clientes.

A terceirização da frota foi outra ação utilizada por parte dos respondentes, visando evitar investimentos em ativos. Não é propósito deste trabalho avaliar essa decisão. Salienta-se a importância de que, mesmo a frota sendo terceirizada, as empresas devam ter

ciência do impacto dessa decisão na deterioração da mobilidade urbana e participar em conjunto com o transportador de soluções que minimizem os custos e os impactos da distribuição urbana.

Diante de todos os dados pesquisados, o que se conclui é que as empresas podem ter ganhos com a utilização das ações aqui apresentadas e que se elas forem adotadas de forma conjunta e compartilhada o ganho será bastante significativo.

Na hipótese do compartilhamento da roteirização, haverá ganhos com a redução dos custos das licenças, custos de implantação e custos de mão-de-obra. Compartilhar frota de distribuição também possibilita redução de veículos, de quilômetros rodados, de combustível, de congestionamentos e de emissão de poluentes. Os terrenos estão cada vez mais escassos e caros e o compartilhamento de CDs possibilitaria a redução de investimentos em ativos fixos e viabilizaria o uso de locais próximos do consumo comum a todos. Enfim, quanto a custos, todos os participantes das empresas reconheceram a significativa redução de custos que poderia ser proporcionada por processos compartilhados.

Na possibilidade de as empresas compartilharem centros de distribuição urbana, poderiam em seguida: compartilhar os veículos, de modo a agrupar as cargas por cliente e por região geográfica; atribuir cargas noturnas e diluir os custos com segurança; utilizar veículos de maior porte nesses horários, reduzindo a quantidade de caminhões em utilização, atendendo junto aos clientes mais complicados. Todos esses fatores agrupados possibilitariam expressivos ganhos para toda a cadeia envolvida.

Em relação aos entraves à prática do compartilhamento, cabem citar alguns comentários. Quanto ao receio do sigilo, é uma questão de ajustes de sistemas e de estabelecimento de um relacionamento de confiança. No tocante a sistemas, podem ser criados protocolos de segurança de modo a minimizar esse risco e que deem garantia de integridade no trânsito dos dados. Uma empresa terceirizada poderia realizar esse processo de compartilhamento com mais idoneidade, desde que não tenha alguma relação com os parceiros.

Com o receio de compartilhar com a concorrência, de um modo ou de outro as empresas estão fazendo as mesmas coisas, comprando os mesmos *softwares* e equipamentos. Portanto, deixar de compartilhar é pensar de forma limitada e com curta visão. Prova disso é a grande quantidade de compartilhamento entre empresas concorrentes. Os receios relativos ao aspecto cultural se assemelham muito aos motivos anteriores e devem e podem ser tratados da mesma forma.

Castro e Ladeira (2012) aludem à importante contribuição que a tecnologia pode proporcionar no compartilhamento das cadeias. Segundo os autores, mesmo com grande variedade de recursos tecnológicos distintos, ainda assim os aspectos intangíveis como a confiança entre os parceiros e relacionamento duradouro são peças-chave para o sucesso da colaboração. Desta feita, apesar dos processos tecnológicos, os entraves de sigilo de dados, concorrência e aspectos culturais devem e podem ser minimizados a partir do estabelecimento de relações de confiança, idoneidade e que visem ao ganho para todas de forma transparente.

Outro entrave que foi abstraído ao longo das entrevistas e que merece muita atenção foi a questão da similaridade entre as operações. De fato, o ideal é que as empresas tenham perfis e tamanhos de operações semelhantes. Empresas com mesmos volumes de movimentação possibilitam facilidade nos cálculos de rateios e o ganho passa a ser proporcional. Isso evita o receio de uma empresa maior não querer compartilhar, pois a empresa menor pode vir a ter um ganho de escala que não teria caso permanecesse de forma individual. Sem dúvida alguma, essa questão exige cuidado, mas ainda assim não é impeditivo, pois existem oportunidades de compartilhar em vários processos e, certamente, empresas com características semelhantes estão no mercado e adorariam usufruir desse benefício.

Reconhecer que uma ação reduz custos e proporciona ganhos para toda a cadeia e ainda assim não ser feita é uma hipótese um tanto negativa de ser concebida. Contudo, as empresas pesquisadas reconheceram o real ganho e se mostraram favoráveis e interessadas em participar de ações com esse propósito. Falta a iniciativa para implantação das propostas ora apresentadas.

## 6 CONCLUSÕES

Uma das principais atividades da área de logística, a distribuição urbana, foi um dos temas que foram aprofundados e tratados neste trabalho. Bowersox *et al.* (2007) afirmam que o transporte comumente é considerado uma das áreas da logística mais importante, por concentrar a maior parte dos custos. O interesse nessa matéria se deu em função dos problemas decorrentes da deterioração das condições da mobilidade urbana e das mudanças que envolvem todo o processo de consumo e de distribuição. Inicialmente foi apresentada pesquisa bibliográfica sobre esses temas; em seguida, pesquisa realizada junto a fabricantes e distribuidores de alimentos da RMF. A partir daí foi possível chegar a algumas conclusões de modo a envolver todos os elementos participantes do processo de distribuição, sejam embarcadores, população, transportadores e poder público.

No tocante à população, alguns aspectos como mudança do hábito de compra, que passou a ter menores volumes e mais alta frequência, e mais alto nível de exigência são fatores complicadores para a distribuição urbana. Aliado a essa mudança, a população cada vez mais reclama dos caminhões e dos congestionamentos, embora não se questione se esse trânsito é gerado pelos caminhões ou pela quantidade de veículos de passeio existentes nas cidades e, em muitos casos, com apenas uma pessoa sendo transportada. Ou seja, a população quer comprar menos volume, mais frequência, baixo preço e alto nível de serviço, mas não quer que os caminhões prejudiquem o trânsito, mesmo não sendo fato comprobatório que os caminhões sejam efetivamente os culpados pelos congestionamentos. Lima (2011) atribui a parte dos problemas da logística urbana ao comportamento dos habitantes das cidades.

Já do poder público esperavam-se ações para melhorar o planejamento urbano, a qualidade das vias, as regulamentações de trânsito, os locais de estacionamentos regulamentados, tudo isso em comum acordo com os demais participantes. Dutra *et al.* (2012) reportam a importância da neutralidade na tomada das decisões relacionadas a normatizações. O que tem sido visto é que o poder público tem atuado de forma unilateral, atuando apenas na repressão dos problemas encontrados e não nas causas raízes. Como exemplo, pode-se citar a restrição de caminhões maiores a algumas áreas, mas que autoriza a implantação ou expansão de polos geradores de cargas nessa mesma região. Essa medida, segundo os dados aqui registrados, eleva os custos de distribuição de embarcadores e transportadores.

Outra medida que aumenta os custos logísticos é a falta de locais adequados para estacionamento dos caminhões. Observa-se a liberação, por parte do poder público, para a operacionalização de estabelecimentos comerciais de vendas de alimentos e bebidas em diversos locais da RMF, não sendo estabelecido de forma ordenada e adequada ao porte do estabelecimento um local para estacionamento e descarregamento dos caminhões. Prata (2007a; 2007b) comenta que Fortaleza possui representativa densidade de polos comerciais, sem que a urbanização da cidade tenha acompanhado o progresso das atividades comerciais. Para ele, edificações antigas, sem recuos laterais, calçadas estreitas e ocupadas por comerciantes clandestinos são alguns fatores que impactam a fluidez do trânsito.

A ausência de medidas regulamentadoras do estacionamento recai novamente sobre os transportadores e embarcadores, uma vez que eles são obrigados a parar os caminhões em lugares inadequados, por vezes prejudicando o trânsito. Prata (2007a; 2007b) afirma, ainda, que supermercados e canteiros de obra são exemplos de estabelecimentos que não possuem docas adequadas para operações de descarga de produtos. Cabe a reflexão de se saber quem é o verdadeiro culpado por esse congestionamento: o caminhão parado no local errado ou o poder público que liberou o local para a abertura de uma empresa comercial em uma área inapropriada. Uma vez já instalados, fica complicadíssimo a remoção ou ações de minimizações desse impacto. O ideal é seguir o padrão de alguns países que obrigam os comerciantes a se estabelecerem fora do perímetro central da cidade ou das áreas mais populosas.

Para comprovar a insatisfação das medidas adotadas pelo órgão gestor ou da falta delas, a pesquisa ora apresentada comprovou que nenhuma das empresas avaliou as ações do poder público como boa ou excelente, enquanto que 82% as reconheceram como ruins ou péssimas. Enfatiza-se, ainda, que as áreas indicadas como de pior acesso são justamente aquelas em que há restrição de acesso de caminhões e que existem muitos estabelecimentos comerciais. Outras também apontadas como complicadas são as áreas em que o poder público não tem garantido a segurança.

No tocante aos embarcadores, pode-se concluir com a pesquisa que a grande maioria não tem conhecimento financeiro dos impactos causados pela deterioração da mobilidade urbana. Mesmo aqueles que responderam de forma positiva a esse questionamento não têm real conhecimento desse impacto. A justificativa para esse desconhecimento, segundo os entrevistados, é a dificuldade de se mensurar e quantificar esse número. Por outro lado, todos têm conhecimento dos custos financeiros da

distribuição urbana e alguns durante a entrevista reconheceram o considerável aumento nos custos de distribuição ao longo dos últimos anos.

Isso posto, este trabalho contribuiu propondo a análise das empresas de alimentos e bebidas que distribuem produtos na RMF, de modo a propor sugestões que minimizem o desafio da distribuição urbana. Vale ressaltar a limitação deste trabalho, haja vista que a pesquisa realizada teve foco sob a perspectiva dos embarcadores. Seria importante realizar novas pesquisas sob a ótica do poder público e da população.

A contribuição deste trabalho será mais efetiva à medida que as empresas possam perceber que as soluções apresentadas, quando utilizadas de maneira conjunta, e ainda compartilhadas com outras empresas, poderão gerar resultados significativos a todos os participantes desse processo.

## **7 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS**

Fica a recomendação para realização de novas pesquisas buscando analisar a implantação das sugestões dadas aqui neste trabalho. Em especial, analisar o resultado de possíveis compartilhamento de operações logísticas.

Outra sugestão para trabalhos futuros seria analisar os impactos da deterioração urbana na ótica da população, clientes e poder público. Desta feita, ter-se-ia a possibilidade de analisar as soluções sob diferentes perspectivas. Algumas soluções poderiam se contrapor à medida da comparação entre as perspectivas.

Cabe ainda recomendar a realização de pesquisas semelhantes a essa em outros estados brasileiros, de modo a comparar a similaridade entre os mercados pesquisados e os problemas e as soluções encontradas. Como o tema mobilidade urbana está cada vez mais recorrente entre todos os estados brasileiros, há a possibilidade da existência de soluções já utilizadas e que poderiam ser divididas entre todos.

Por fim, para que outros trabalhos possam complementar o que foi descrito neste, há de se registrar que este trabalho pesquisou a visão dos embarcadores, portanto há essa limitação. Outra limitação do trabalho é que a falta de uma amostragem probabilística reduz o alcance e a generalização dos resultados para a população.

## REFERÊNCIAS

- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos. Anfavea (2012). Recuperado de: 20/07/2012 <http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial*. 5. ed., Porto Alegre: Bookman.
- Besanko, D., Dravone, D., Shanley, M., & Shaefer, S. (2006). *A economia da estratégia*. 3. ed., Porto Alegre: Bookman.
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M. (2007). *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Brasil. (2007). Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Semob. *Desenvolvimento do guia PlanMob para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos planos diretores de transporte e da mobilidade*. Brasília. Recuperado de: <[http://www.direitoacidade.org.br/obras/arquivo\\_194.pdf](http://www.direitoacidade.org.br/obras/arquivo_194.pdf)> (Caderno para Elaboração de Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade – PlanMob, p. 41).
- Castro, M. R., & Ladeira, M. B. (2012). Tecnologias para competitividade industrial. Florianópolis, *Revista E-Tech*, 5(1), 32-55.
- Ceará. Departamento Estadual de Trânsito. Detran. (2012). *Estatísticas*. Recuperado de: <<http://portal.detran.ce.gov.br/index.php/estatisticas>>.
- César, F. I. G., Giuliani, A. C., & Sacoman Neto, M. (2013). *Alianças estratégicas de concorrência colaborativa e logística integrada no varejo de distribuição*. Recuperado de: <http://www.giocondo.pro.br/artigo-2-aliancas-estrategicas-de-concorrenca-colaborativa-e-logistica-integrada-8974.php>.,
- Christopher, M. (1999). *A logística do marketing*. 2. ed., São Paulo: Futura.
- Christopher, M. (2009). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. 2. ed., São Paulo: Cengage.
- Christopher, M. (2005). *Logistic and supply chain management: creating value – adding networks*. 3. ed., British: Prentice Hall.
- Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. CET. (2013). Recuperado de: <http://www.cetsp.com.br/>.
- Correia, V. A. (2011). *Análise econômica e ambiental de um esquema de centro de distribuição urbano de cargas para o município de Belo Horizonte*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Crainic, T. G., & Benjelloun, A. (2009) Simulating the impact of New Australian “bi-modal” urban freight terminals. *Buletinul Agir n. 4/2009*. Trends, Challenges, and Perspectives in City Logistics, Université du Québec, Montréal, Canadá.

- Cunha, C. B. (1997). *Uma contribuição para o problema de roteirização de veículos com restrições operacionais* (Tese de Doutorado). São Paulo: EPUSP, Departamento de Engenharia de Transportes. 222 p..
- Dutra, N. G. S. (2004). *O enfoque de “City Logistic” na distribuição urbana de encomendas*. [Tese de Doutorado]. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis.
- Dutra, N. G. S., Oliveira, L. K., Pereira Neto, W. A., & Prata, B. A. (2012). *Logística urbana: fundamentos e aplicações*. Curitiba: CRV.
- Enomoto, L. M., & Lima, R. S. (2007). Análise da distribuição física e roteirização em um atacadista. UNIFEI. *Revista Produção*, 17, 094-108.
- European Commission e Researche Sustainable Mobility. (2003). Portal. *Inner urban freight transport and city logistics*. Recuperado de: <http://www.eu-portal.net/start.phtml?sprache=en>.
- Federação das Indústrias do Estado do Ceará. FIEC. (2011). *Guia industrial*. Fortaleza. 398 p. ; il.
- Forkert, S., & Eichhorn, C. (2004). *Innovative approaches in city logistic: inner-city night delivery*. Policy notes. Niches, Karlsruhe.
- Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. & Moscarola, J. (1998). O método da pesquisa survey. São Paulo, *Revista da Administração*, 105-112.
- Fundação Getúlio Vargas. FGV (2012). Recuperado de: [www.easp.fgv.br/post/pesquisa-da-fgv-eaesp-revela-que-o-transito-custa-carro-em-sao-paulo](http://www.easp.fgv.br/post/pesquisa-da-fgv-eaesp-revela-que-o-transito-custa-carro-em-sao-paulo).
- Furtado, H. S. O. (2013). *Uso da microssimulação na análise do impacto de um veículo urbano de carga sobre a operação do tráfego em área urbana* (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, do Departamento de Engenharia de Transportes da Universidade Federal do Ceará.
- Gifoni, E. A. (2006). *As diferenças entre as legislações municipais referentes a polos geradores de viagens e sua contribuição para a legislação de Fortaleza* [Dissertação de Mestrado]. Engenharia de Transportes – Universidade Federal do Ceará.
- Gil, A. C. (1996). *Como elaborar projeto de pesquisa*. Belo Horizonte, Atlas.
- Gomes, R. J. R., Sousa, J. P., & Dias, T. G. (2002). Roteamento de veículos dinâmico. In: Dutra, N. G. S., Oliveira, L. K., Pereira Neto, W. A., & Prata, B. A. *Logística urbana: fundamentos e aplicações*. Capítulo 5. Curitiba: CRV.
- Hamzeh, F. R., Tommelein, I. D., Ballard, G., & Kaminsky P. M. (2007). Logistics centers to support projectbased production in the construction industry. Michigan, USA. *J IGCL*. (15). Recuperado de: <http://www.ieor.berkeley.edu/~kaminsky/Reprints/IGLC07.pdf>.

- Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2005). *Administração estratégica: competitividade e globalização*. São Paulo: Thomson Learning.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. (2010). *Censo 2010*. Recuperado de: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados/index.php?uf=23](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=23)>.
- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. IPECE. (2012). Recuperado de: <<http://www.ipece.ce.gov.br/>>.
- Leal, J. Ceará apresenta três projetos no pacto da mobilidade. *Jornal O Povo*, 26/06/2013.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Administração de marketing*. 12. ed., São Paulo: Prentice Hall.
- Lambert, M., Stock, J. R., & Vantine, J.G. (1998). *Administração estratégica da logística*. São Paulo: Vantine Consultoria.
- Lima Júnior, O. F. (2011). Inovação frugal: a nova rota da logística urbana. Repensando estratégias e operações. Curitiba, *Revista Mundo Logística*, 23(23), 24-40.
- Malhotra, N. K. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (1991). *Metodologia científica*. 2. ed., São Paulo: Atlas.
- Marra, C. (1999). *Caracterização de demanda de movimentações urbanas de cargas*. [Dissertação de Mestrado]. Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas. São Paulo.
- Nadler, D. A., Gerstein, M. S., & Shaw, R. (1994). *Arquitetura organizacional*. Rio de Janeiro: Campus.
- Neves, M. F. (1999). *Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos* [Tese Doutorado]. Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo.
- Novaes, A. G. (2007). *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 3. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 13 reimpressão.
- Ogden, K. W. (1992). *Urban goods movement: a guide to policy and planning*. Inglaterra: Ashgate.
- Oliveira, L. K., & Novaes, A. G. N. (2008). Modelagem para avaliar a viabilidade da implantação de um sistema de distribuição de pequenas encomendas dentro do conceito de *city logistics*. *Anais eletrônicos do 3º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável*, Santos, SP.
- Organisation for economic co-operation and development. OECD. (2003). *Delivering the goods: 21st century challenges to urban transport*. França. Recuperado de: <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/03DeliveringGoods.pdf>

- Porter, M. (1989). *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus.
- Prata, B. A. (2007a). *Avaliação do transporte de cargas na cidade de Fortaleza sob o enfoque da logística urbana: diagnóstico e proposições de intervenções* [Dissertação Mestrado]. Logística e Pesquisa Operacional GESLOG, Universidade Federal do Ceará
- Prata, B. A. (2007b). *Controle supervisorio da cadeia produtiva do biodiesel da mamona baseado em redes de Petri* [Dissertação de Mestrado]. Logística e Pesquisa Operacional. Universidade Federal do Ceará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
- Raia Júnior, A. A. (2000). *Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistema de informação* [Tese de Doutorado]. Engenharia Civil. Transportes pela Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos.
- Resende, P. T. V., & Sousa, P. R. (2009). *Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras: um estudo sobre os impactos do congestionamento*. Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 30 p. (Caderno de Ideias CI0910).
- Resende, P. T. V., Mendonça, G. D., & Cerqueira, M. R. (2007). Práticas de gestão de estoques, armazenagem e transporte nos canais de distribuição. *31º. Encontro da Anpad, EnANPAD*. Rio de Janeiro, p. 1-14. CD-ROM.
- Resende, P. T. V., Mendonça, G. D., & Cerqueira, M. R. (2006). *Análise estratégica dos canais de distribuição no Brasil*. Relatório de Pesquisa – RP 0606. Belo Horizonte.
- Resende, P. T. V. (2012). Export News. *Brasil perde US\$ 80 bilhões por ano com gargalos logísticos*. Recuperado de: <<http://www.portosenavios.com.br/site/noticias-do-dia/portos-e-logistica/17634-brasil-perde-us-80-bilhoes-por-ano-com-gargalos-logisticos>>.
- Revista Exame. Edição Especial. *Melhores e maiores: as 1000 maiores empresas do Brasil*. Julho 2012.
- Rosenbloom, B. (2002). *Canais de marketing: uma visão gerencial*. São Paulo: Atlas.
- Russo, F., & Comi, A. (2004). *A state of the art on urban freight distribution at european scale*. ECONM 2004 – European Conference on Mobility Management, Lyon.
- Sanches Júnior, P. F. (2008). *Logística de carga urbana: uma análise da realidade brasileira* [Tese de Doutorado]. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas.
- Santoro, P. & Vaz, J. C. (2005). *Cartilha mobilidade urbana é desenvolvimento urbano!* 1. ed. Brasil, Ministério das Cidades. Secretaria da Mobilidade Urbana (Semob). 36 p. Recuperado de: [www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br).
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). *Cadeia de suprimentos: projeto e gestão*. Porto Alegre: Bookman.

Stern, L.W., Coughan, A. T., El-Ansary, A.I., & Anderson, E. (2002). *Canais de distribuição*. 6. ed., Porto Alegre: Bookman.

Tacla, D., Lima Júnior, O. F., & Botter, R. C. (2006), A collaborative transportation proposal for urban deliveries: costs and environmental savings. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, Universidade Estadual de São Paulo, Brasil [Versão eletrônica]. *J WIT Trans on the built environment*, 89.

Taniguchi, E., Thompson, R. G., Yamada, T., & Duin, R. V. (2001). *City logistic: network modeling and intelligent transport systems*. Amsterdam: Pergamon.

Woodruff, R. B. (1997). Customer value: the next source for competitive advantage. Greenvale, *Academy of Marketing of Science Journal*, 25(2).

## APÊNDICE A - Questionário

### Questionário de Pesquisa

Prezado (a):

Visando atender aos requisitos de aprovação do mestrado em administração (PUC/ FDC - BH), estou realizando essa pesquisa acadêmica, com o objetivo de melhor compreender os problemas relacionados a mobilidade urbana na região metropolitana de Fortaleza.

Sendo assim, preparamos um questionário que demanda alguns minutos para ser preenchido.

Agradeceríamos se você pudesse dedicar alguns minutos para responder a este questionário. Esclarecemos que as suas respostas serão tratadas de modo **ESTRITAMENTE CONFIDENCIAL**. Ao final do estudo será encaminhado aos participantes da pesquisa um relatório técnico global. Tais informações poderão ser úteis na avaliação das práticas adotadas na sua empresa e no planejamento de ações de melhoria na gestão estratégica.

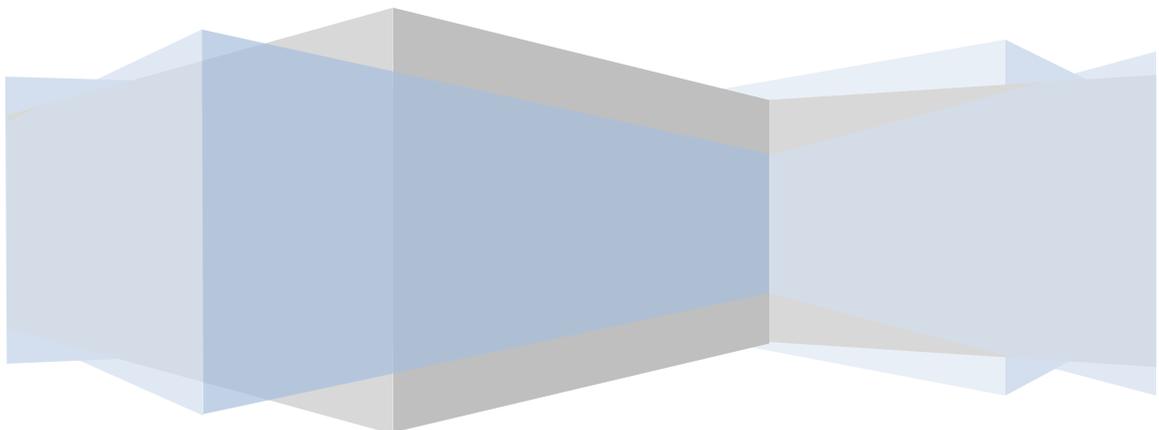
**Mestrando em Administração – PUC – BH**

**Roger Couto Maia**

Mestrando em Administração – PUC - BH

Orientado Por:

Paulo Resende



### Parte 1 – Informações gerais sobre a empresa

**Empresa**   
**Endereço**   
**Cidade**  **Estado**   
**Telefone**  **E-mail**

#### 1.1 Por favor, indique a receita anual bruta no Ceará (R\$)

- < 100 milhões  
 100 a 300 milhões  
 300 a 500 milhões  
 500 a 1 bilhão  
 Acima de 1 bilhão

#### 1.2 Qual é o número total equivalente de trabalhadores em tempo integral empregados pela sua empresa?

- < 250  
 250 a 500  
 500 a 1000  
 1000 a 1500  
 Acima de 1500

#### 1.3 Em qual dos seguintes segmentos sua empresa predominantemente opera?

- Transportador       Distribuidor       Fabricante

### Parte 2 – Ambiente externo de mobilidade urbana

2.1 Há quantos anos sua empresa atua na região metropolitana de Fortaleza com distribuição?  Anos.

2.2 Sua empresa tem observado que a qualidade da mobilidade urbana tem se deteriorado ao longo dos anos na região metropolitana de Fortaleza?

- SIM  NÃO

### 2.3 Como você avalia os impactos gerados pelos problemas da mobilidade urbana?

<i>1 = Menos Importante; 2; 3; 4; 5 = Mais Importante</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Congestionamentos	<input type="checkbox"/>				
Desperdício de recursos	<input type="checkbox"/>				
Poluição Sonora	<input type="checkbox"/>				
Poluição visual	<input type="checkbox"/>				
Uso de combustíveis não renováveis	<input type="checkbox"/>				
Elevação do custo de Distribuição	<input type="checkbox"/>				
Deterioração das Vias	<input type="checkbox"/>				
Mortes resultantes de acidentes	<input type="checkbox"/>				
Questões relacionadas a qualidade de vida	<input type="checkbox"/>				
Outros: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>				

### 2.4 Quais são as principais ações que a empresa tem se empenhado para minimizar os problemas de mobilidade?

<i>1 = Menos Importante; 2; 3; 4; 5 = Mais Importante</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Terceirização frota e serviços logísticos para outros operadores	<input type="checkbox"/>				
Uso de software de roteirização	<input type="checkbox"/>				
Criação de novos centros de apoio de distribuição urbana	<input type="checkbox"/>				
Equipe interna de Monitoramento	<input type="checkbox"/>				
Equipe externa de monitoramento	<input type="checkbox"/>				
Distribuição Noturna	<input type="checkbox"/>				
Compartilhamento de cargas com outros fornecedores	<input type="checkbox"/>				
Outros: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>				

### 2.5 A empresa entende que falta local público regulamentado para estacionamento dos caminhões na chegada aos clientes?

SIM  NÃO

### 2.6 Como a empresa classifica como mais problemático para a realização das entregas?

<i>1 = Menos ; 2; 3; 4; 5 = Mais problemático</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Grandes Supermercados (=> 10 checkouts)	<input type="checkbox"/>				
Médios Supermercados (3 a 9 checkouts)	<input type="checkbox"/>				
Pequenos Supermercados (1 a 2 checkouts)	<input type="checkbox"/>				
Atacados	<input type="checkbox"/>				
Outros:	<input type="checkbox"/>				
<input type="text"/>					

### 2.7 Como a empresa avalia as ações do poder público no sentido de minimizar o impacto dos problemas da mobilidade urbana?

### 2.8 A empresa tem alguma estimativa econômica proveniente dos problemas relacionados à mobilidade urbana?

- SIM  NÃO
- < 0,0% | 1,0%
- < 1,0% | 2,0%
- < 2,0% | 5,0%
- < 5,0% |
- não contabilizado

### 2.9 Existem áreas na região metropolitana que apresentam mais problemas de distribuição do que outras?

Escala de intensidade 1= Mais Fácil, 2; 3; 4; 5= Mais Difícil	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
BR 116	<input type="checkbox"/>				
Maracanau	<input type="checkbox"/>				
Aldeota	<input type="checkbox"/>				
Centro	<input type="checkbox"/>				
Washington Soares	<input type="checkbox"/>				
Outros: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>				

## 2.10 O que a empresas tem feito com relação as restrições relacionadas ao acesso de veículos de distribuição urbana?

Escala de intensidade 1= Menor Impacto, 2; 3; 4; 5= Maior Impacto	1	2	3	4	5
Aumento de Veículos	<input type="checkbox"/>				
Terceirização Frota	<input type="checkbox"/>				
Mudança Perfil da Frota	<input type="checkbox"/>				
Compartilhamento de Cargas	<input type="checkbox"/>				
Outros: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>				

## Parte 3 – Soluções para minimizar os impactos da deterioração da mobilidade urbana

### 3.1 Distribuição Noturna

#### 3.1.1A empresa distribui produtos no período noturno?

SIM  NÃO

#### 3.1.2 Quais as dificuldades identificadas para a distribuição noturna?

Escala de intensidade 1= Menor Impacto, 2; 3; 4; 5= Maior Impacto	1	2	3	4	5
Segurança	<input type="checkbox"/>				
Clientes não recebem	<input type="checkbox"/>				
Dificuldades operacionais	<input type="checkbox"/>				
Reclamações relacionadas a poluição sonora	<input type="checkbox"/>				
Outros: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>				

#### 3.2 Que ações preventivas são realizadas pela empresa para minimizar os acidentes e mortes oriundas do transito?

**3.3 Como a empresa administra os problemas relacionados às áreas de descarga de mercadorias?**

**3.4 Processos Roteirização, Frota de Distribuição, Monitoramento, CDU**

**3.4.1 Roteirização:**

**3.4.1.1 Utiliza-se de algum sistema para a elaboração de rotas de distribuição?**

SIM  NÃO

**3.4.1.2 Se sim qual?**

>

**3.4.1.3 A empresa observa alguma oportunidade no sentido de compartilhamento do processo de roteirização com outras empresas?**

SIM  NÃO

**3.4.1.4 Quais os principais entraves que a empresa entende que impedem o compartilhamento da roteirização?**

*Probabilidade de compartilhar 1= pouco; 2; 3; 4; 5 = Muito*

	1	2	3	4	5
Concorrência	<input type="checkbox"/>				
Sigilo das informações	<input type="checkbox"/>				
Custo	<input type="checkbox"/>				
Entende que não o ganho não compensa o risco	<input type="checkbox"/>				
Dificuldades operacionais	<input type="checkbox"/>				
Outros:	<input type="checkbox"/>				
<input style="width: 375px; height: 20px;" type="text"/>					

**3.4.2 Frota de veículos**

**3.4.2.1 Como se compõe a frota de distribuição considerando a propriedade dos veículos? Qual o percentual de composição da frota?**

Próprios  %      Terceiros  %

### 3.4.2.2 Como se compõe a frota de distribuição urbana considerando os tipos de veículos? Qual o percentual de composição da frota?

	{0-20}	{21-40}	{41-60}	{61-80}	{81-100}
Modelo VUC (HR, Sprinter, Kombi)	<input type="checkbox"/>				
Caminhões tipo ¾ (4000 kg)	<input type="checkbox"/>				
Caminhões tipo toco (8000 kg)	<input type="checkbox"/>				
Caminhões tipo truck (14000 kg)	<input type="checkbox"/>				
Caminhões tipo carreta (26000 kg)	<input type="checkbox"/>				

### 3.4.2.3 A empresa observa alguma oportunidade no sentido de compartilhamento da frota de distribuição com outras empresas

SIM  NÃO

### 3.4.2.4 Quais os principais entraves que a empresa entende que impedem o compartilhamento da frota de distribuição de cargas com outras empresas?

Probabilidade de compartilhar 1= pouco; 2; 3; 4; 5 = **1** **2** **3** **4** **5**

Muito

Concorrência	<input type="checkbox"/>				
Sigilo das informações	<input type="checkbox"/>				
Custo	<input type="checkbox"/>				
Entende que não o ganho não compensa o risco	<input type="checkbox"/>				
Dificuldades operacionais	<input type="checkbox"/>				
Outros:	<input type="checkbox"/>				
<input type="text"/>					

### 3.4.2.5 Quantas entregas em média cada veículo realiza por dia na região metropolitana de Fortaleza?

{0-10} {10-20} {20-30} {30-40} {50-100}

20}

### 3.4.3 Monitoramento da distribuição

#### 3.4.3.1 Quais os sistemas de controle a empresa utiliza para monitorar a frota de veículos?

- Rastreador
- Monitoramento telefônico
- Monitoramento rua (fiscal de rua)
- Outros
- Nenhuma das alternativas

#### 3.4.3.2 A empresa observa alguma oportunidade no sentido de compartilhamento do processo de monitoramento das entregas com outras empresas?

- SIM  NÃO  Entende que não precisa

#### 3.4.3.3 Quais os principais entraves que a empresa entende que impedem o compartilhamento do processo de monitoramento da distribuição urbana?

Probabilidade de compartilhar 1= pouco; 2; 3; 4; 5 = **1** **2** **3** **4** **5**

Muito

Concorrência	<input type="checkbox"/>				
Sigilo das informações	<input type="checkbox"/>				
Custo	<input type="checkbox"/>				
Entende que não o ganho não compensa o risco	<input type="checkbox"/>				
Dificuldades operacionais	<input type="checkbox"/>				
Outros:	<input type="checkbox"/>				

### 3.4.4 Centros de distribuição urbanos (CDU)

#### 3.4.4.1 Quantos CDU a empresa possui para atendimento à região metropolitana de Fortaleza?(Considerar distribuidor, OP LOG e CDs Próprio)

#### 3.4.4.2 A empresa utiliza operador logístico para distribuição na região metropolitana de Fortaleza?

- SIM  NÃO

#### 3.4.4.4 A empresa observa alguma oportunidade no sentido de compartilhamento de centros de distribuição urbana

- SIM  NÃO  Entende que não precisa

### 3.4.4.5 Quais os principais entraves que a empresa entende que impedem o compartilhamento de um centro de distribuição urbana?

Probabilidade de compartilhar 1= pouco; 2; 3; 4; 5 = **1 2 3 4 5**

Muito

Concorrência	<input type="checkbox"/>				
Sigilo das informações	<input type="checkbox"/>				
Custo	<input type="checkbox"/>				
Entende que não o ganho não compensa o risco	<input type="checkbox"/>				
Dificuldades operacionais	<input type="checkbox"/>				
Outros:	<input type="checkbox"/>				

### 3.5 O que tem sido feito com clientes e parceiros com relação à mobilidade urbana?

### 3.6 Como a empresa observa o futuro das suas operações na região metropolitana de Fortaleza?

### 3.7 Quais ações a empresa está preparando para as mudanças na região metropolitana de Fortaleza?