



## ESTÃO DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO DE CARGAS: O CASO DA AVENIDA BEZERRA DE MENEZES, EM FORTALEZA (CE).

Área temática: Logística

**Rosângela Nunes**  
[angelnunes@gmail.com](mailto:angelnunes@gmail.com)

**Charles Washington Costa de Assis**  
[charles-cont@hotmail.com](mailto:charles-cont@hotmail.com)

**José Valdecy de Freitas Júnior**  
[josevaldecyjr@hotmail.com](mailto:josevaldecyjr@hotmail.com)

**Maria Graça de Oliveira Carlos**  
[maria.carlos@estacio.br](mailto:maria.carlos@estacio.br)

**Resumo:** *A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo analisar o grau de adequação das soluções vigentes para a gestão do tráfego de cargas na Avenida Bezerra de Menezes, de acordo com a percepção dos comerciantes locais. Visando uma análise válida e coerente, o estudo tem como referência o modelo científico do autor Caixeta Filho (2010), o qual afirma não existir um problema e tampouco uma solução. O que existe, são estratégias adequadas a cada cidade com o seu contexto socioeconômico, político e histórico que caracteriza casos particulares. Assim, três áreas são categorizadas por conter tópicos relacionados a cargas urbanas: desenvolvimento econômico, desempenho do transporte de cargas e minimização de impactos adversos e externalidades negativas. A abordagem do problema foi aplicada mediante estudo de campo em um logradouro de Fortaleza, acima citado. O estudo foi descritivo, quantitativo e faz um levantamento das percepções de empreendedores locais quanto à adequação das soluções implantadas e vigentes naquele logradouro, visando esclarecer conceitos e ideias aplicadas no cotidiano. O estudo tem como procedimento técnico o embasamento teórico, documental e estudo de caso. Através dos dados levantados, verificou-se que as soluções vigentes são pouco adequadas, o que dificulta à atividade econômica dos comerciantes e transportadores que atuam na região.*

**Palavras Chaves:** *Logística, Transporte e Tráfego de Cargas.*

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte brasileiro tem uma grande importância para os sistemas logísticos das organizações produtivas e o funcionamento eficiente das economias regionais e nacionais, haja vista a necessidade existente de um sistema de transporte eficiente e confiável para o crescimento e desenvolvimento dessas regiões. Com isso, afirma Caixeta-Filho (2010), que existem relações entre desenvolvimento dos transportes e progresso econômico. Nenhum pode ultrapassar o outro em um período significativo, em função da estreita relação entre ambos.

O Brasil encontra-se em um momento crucial, pois existem oportunidades de crescimento por meio de investimentos, por parte da iniciativa privada (transportadores e operadores logísticos), que opera na modernização de equipamentos e estruturas físicas e através de incrementos governamentais, estes muito aquém do ideal para um sistema logístico eficiente e confiável, além da deficiência na infraestrutura e no aparato regulatório, pelos governantes. Com isso, o sistema de transporte brasileiro é dominado por um modal rodoviário deficiente que contribui para a ineficiência nos serviços prestados. Contudo, o transporte de carga rodoviária tem um crescimento constante e detém cerca de 60% da carga transportada no Brasil, conforme Fleury(2003).

Conforme Gifoni e Dutra (2005), a capital do Ceará, Fortaleza, segue as demais metrópoles do país em constante crescimento. Possui mais de 2,4 milhões de habitantes, distribuídos em 313,8 km<sup>2</sup>, contra cerca 8,5 milhões de habitantes distribuídos em 148.825,6 km<sup>2</sup> do estado do Ceará, ou seja, possui quase um terço da população do estado, sendo essa distribuída em menos de 1% da área do estado.

Conforme reportagem do jornal O POVO (19 de Out2010), Fortaleza tem a maior frota de veículos do Nordeste e a 8<sup>o</sup> do Brasil, perdendo apenas para: São Paulo (SP), Rio de Janeiro(RJ), Belo Horizonte(MG), Curitiba(PR), Brasília(DF), Goiânia(GO) e Porto Alegre(RS), respectivamente. Assim, atrelado a todo esse crescimento, vem os entraves na circulação de veículos.

Conforme Caixeta-Filho (2010), a vinculação da movimentação de cargas ao desenvolvimento econômico das cidades está atrelada à infraestrutura do transporte, que possibilita a competitividade e habitabilidade, constituindo um elemento relevante à oferta urbana. Fortaleza não está fora desse cenário e tem como desafio, o seu trânsito. Questão que

vem sendo vista no dia a dia da cidade com os congestionamentos e gargalos em ruas e avenidas da capital. Outro problema é o impacto causado por esses entraves na economia alencarina, tendo em vista que o transporte de cargas a cada dia tem as suas operações comprometidas por diversos fatores, tanto físicos como legais, gerando aumento de custos e caos nas vias urbanas.

Uma das principais vias da cidade, Av. Bezerra de Menezes, foi contemplada com intervenções municipais através do programa TRANSFOR (Transporte Urbano de Fortaleza) e BRS – FOR (*Bus Rapid Service*). Essa possui extensão de 3,3km que vai do cruzamento da Av. Humberto Monte, até o início da Rua Menton de Alencar. O volume de tráfego na avenida é elevado, chegando a atingir, na faixa de 18h as 19h o número de 3.500 veículos hora, na interseção desta avenida com a Rua Piragibe, conforme dados da ETUFOR (Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza -2012 ).

Na busca por melhorias, é necessária a identificação do problema para uma avaliação e intervenção coerente. O problema que foi avaliado trata do grau de adequação das soluções vigentes para a gestão do tráfego de cargas na Avenida Bezerra de Menezes através da percepção dos comerciantes locais sobre a gestão do tráfego de cargas, sua adequação e regulamentação. Dessa forma, é possível verificar um trabalho implantado na cidade de Fortaleza, visando um aprimoramento na mobilidade urbana da capital alencarina.

Assim, a pesquisa tem como objetivo geral analisar o grau de adequação das soluções vigentes para a gestão do tráfego de cargas na Avenida Bezerra de Menezes, em Fortaleza-Ce, de acordo com a percepção dos comerciantes locais. Para operacionalizar o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) Caracterizar o perfil dos empreendedores locais, participantes da pesquisa; B) Identificar o grau de adequação percebido quanto ao desempenho do transporte de cargas, da Av. Bezerra De Menezes; C) Descrever o grau de adequação quanto à minimização de impactos do transporte de cargas, na referida avenida.

A hipótese parte dos seguintes pressupostos: as soluções encontradas para o trânsito de veículos pesados em centros urbanos apresentam caráter paliativo e emergencial; os gargalos e entraves no trânsito podem ser gerados por estruturas defasadas e sem planejamento de tráfego; é de extrema importância a avaliação da percepção dos usuários sobre as adequações aplicadas ao transporte de cargas urbanas na redução de erros; avaliando

as soluções de transporte de cargas em centros urbanos, existe um desfecho para o transporte de cargas no Brasil.

A justificativa do projeto parte de uma avaliação dos números e potencial do setor, que é indispensável no estudo dos projetos elaborados para área, principalmente, ao que diz respeito a sua sustentabilidade e harmonia com os meios em que se relaciona. Para Ballou (2010), o transporte representa o mais importante custo logístico para as organizações chegando a absorver dois terços do gasto logístico e entre 9 a 10% do produto nacional bruto americano e, conforme o IBGE (2012), representa 5,3% do PIB brasileiro. Assim, à medida que o sistema de transporte se aprimora, torna-se mais barato, trazendo retorno para a economia proporcionando a competitividade dos pequenos centros urbanos, assemelhando-se a grandes perímetros urbanos possibilitando uma descentralização urbana.

A abordagem do problema foi aplicada mediante estudo de campo em um logradouro de Fortaleza, a Avenida Bezerra de Menezes. O estudo é descritivo, quantitativo e faz um levantamento das percepções de 130 empreendedores locais quanto à adequação das soluções implantadas e vigentes naquele logradouro, visando esclarecer conceitos e ideias aplicadas no cotidiano. O estudo tem como procedimento técnico o embasamento teórico, documental e estudo de caso. Ressalta-se a utilização da pesquisa bibliográfica para embasamento teórico deste estudo.

O estudo considera o modelo teórico de Caixeta-Filho (2010) que aborda a gestão de cargas em transportes urbanos.

A pesquisa se constitui de 4 partes, iniciando pelo referencial teórico, seguindo-se de procedimentos metodológicos, apresentação dos resultados e conclusões.

## **2 SOBRE A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE E O TRANSPORTE DE CARGA**

A logística é responsável pelas atividades de movimentação e armazenagem, facilitando o fluxo de produtos desde a matéria prima até o consumo final, assim, a gestão de transportes é fundamental para um sistema logístico, pois, é a atividade responsável pelos fluxos de matéria prima e produto acabado da cadeia logística. Para Bowersox e Closs (2008, p. 56),

É competência da logística a coordenação de áreas funcionais da empresa, desde a avaliação de um projeto de rede, englobando localização das instalações (inclusive estrutura interna, quantidade), sistema de informação, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais até se atingir um processo de criação de valor para o cliente.

Por esse motivo, para que a empresa tenha redução de custos, um bom nível de serviço para os clientes, redução nos tempos de entrega é necessário um bom gerenciamento de transportes.

O transporte tem como definição a movimentação de cargas e pessoas de um ponto a outro, utilizando o meio mais adequado, ressaltando o tempo, distância, e o tipo de carga a ser transportado. Segundo Ballou (2010), o segmento de transporte engloba todo trabalho, facilidade e recurso que forma a capacidade de movimentação da economia. Essa capacidade envolve a movimentação de cargas e pessoas, as quais possuem cinco modos básicos de transporte interurbano: Ferrovia, rodovia, hidrovía, dutos e aerovia.

Seguindo o conceito do autor, o transporte tem grande importância na formação dos custos logísticos de várias empresas, muitas vezes, o frete chega a consumir dois terços dos gastos logísticos e absorver valores expressivos do produto nacional bruto de diferentes economias.

Ao comparar nações desenvolvidas com outras em desenvolvimento, nota-se que produção e consumo, em pequenas cidades ocorrem no mesmo lugar. Com o serviço de transporte barateado, a estrutura econômica assemelha-se com grandes economias, aumentando a competição no mercado, garantindo a economia de escala na produção e reduzindo preços das mercadorias.

Conforme Caixeta Filho (2010), existem relações recíprocas entre desenvolvimento dos transportes e progresso econômico. Assim, não há como um preceder o outro por um expressivo período, tendo em vista os estreitos laços entre ambos. Investimento no transporte estimula as indústrias e, conseqüentemente, retorna ao transporte, consolidando a aliança economia e desenvolvimento do transporte. Segundo Fleury (2000), mesmo com o avanço de tecnologias permitido, a troca de informações, em tempo real, o transporte é fundamental para atingir o objetivo logístico, que é o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível.

Quanto à escolha do meio mais adequado ao transporte é preciso analisar todas as rotas, estudando os modais mais vantajosos em cada percurso, tendo como critérios de escolha o menor custo, capacidade de transporte, natureza da carga, versatilidade, segurança e rapidez.

**Tabela 1:** Características operacionais relativas por modal de transporte (a menor pontuação indica a melhor classificação).

<b>Características Operacionais</b>	<b>Ferrovário</b>	<b>Rodoviário</b>	<b>Aquaviário</b>	<b>Dutoviário</b>	<b>Aéreo</b>
<b>Velocidade</b>	3	2	4	5	1
<b>Disponibilidade</b>	2	1	4	5	3
<b>Confiabilidade</b>	3	2	4	1	5
<b>Capacidade</b>	2	3	1	5	4
<b>Frequência</b>	4	2	5	1	3
<b>Resultado</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>

Fonte: Fleury (2003)

De acordo com informações ilustradas na Tabela 1, o modal rodoviário se torna atrativo operacionalmente, pois tem resultados eficientes e se destaca em todas as categorias exceto na capacidade.

## 2.1 Deficiências e soluções no transporte de cargas urbanas

Conforme Caixeta-Filho (2010), a própria história da urbanização é remontada quando se questiona o transporte de cargas em áreas urbanas, pois a necessidade de consumo impunha aos bens entrarem e circularem nesses espaços, onde em sua grande maioria populosos e edificadas, com vias e acessos estreitos visando uma baixa demanda de tráfego, tendo em vista as necessidades tecnológicas da infraestrutura sanitária e de transportes da época.

Para Ballou (2010), historicamente, o transporte de cargas foi de grande importância para o desenvolvimento da sociedade urbana, sendo essencial para a moderna civilização urbana. Assim, de forma panorâmica, nenhuma área urbana conseguiria sobreviver e prosperar sem um sustentável fluxo de mercadorias, exigindo uma consideração especial nas políticas urbanas, planejamento dos transportes urbanos e na elaboração de plano físico das cidades.

Quanto aos Aspectos Físicos, os estudos da problemática do transporte de cargas em centros urbanos avaliam alguns pontos primordiais como o dimensionamento das vias, as quais têm os veículos automotivos de passeio como seus principais usuários. Os padrões desses corredores são de vias estreitas e com curvas de raio fechado, dificultando e, muitas vezes, impossibilitando o trânsito de caminhões de maior porte na descarga em galpões e armazéns. Com isso, se faz necessário a roteirização de trajetos na busca de uma melhor opção



para adentrar de forma eficaz, e sem entraves nos centros urbanos, sabendo que esses trajetos podem se tornar mais longos e caros, de acordo com Caixeta-Filho (2010).

Outro ponto a ser considerado é a fiação elétrica e telefônica das cidades, que em sua grande maioria é baixa e, por isso, há acidentes, principalmente, com os caminhões cegonha, veículos de transporte de carros com altura expressiva. Estes podem arrastar fios e provocar acidentes e falta de energia. Há, também, as árvores de grande porte, algumas até centenárias, que provocam acidentes com as carrocerias e baús de caminhões, por ser baixas e não ter a poda realizada periodicamente. São enormes transtornos para áreas de alto fluxo e movimentação econômica, conforme o autor citado.

Já no tocante ao tráfego, o transporte de carga urbana tem dificuldade tanto com veículos de grande porte quanto veículos leves, pois juntos geram três significativos problemas: os congestionamentos, as vagas para estacionamento e as áreas para cargas e descargas, Caixeta-Filho (2010).

Para Caixeta-Filho (2010), a problemática das cargas urbanas deve ser enfocada como uma questão específica que merece tratamento especial, diante das dificuldades que o setor de cargas encontra no cumprimento da tarefa de movimentação de bens nessas áreas urbanas. Com isso, três áreas principais devem ser categorizadas por conter os tópicos relacionados diretamente com as cargas urbanas: desenvolvimento econômico, desempenho do transporte de cargas e minimização de impactos adversos e externalidades negativas.

Conforme visto anteriormente, o transporte de cargas urbanas encontra algumas dificuldades nas suas operações realizadas em perímetros urbanos, conforme quadro 1.

**Quadro 1: Principais dificuldades do transporte de cargas urbanas**

DESENVOLVIMENTO ECONOMICO	DESEMPENHO DO TRANSPORTE DE CARGAS	MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS
<p>Desenvolvimento econômico gerado pela movimentação de cargas em áreas urbanas expressivo para economia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Local;</li> <li>Municipal;</li> <li>Estadual;</li> <li>Nacional;</li> <li>Internacional;</li> <li>Parcela significativa do PIB (Produto Interno Bruto) que seus custos proporcionam;</li> </ul>	<p>O transporte de cargas urbanas encontra algumas dificuldades nas suas operações realizadas em perímetros urbanos. Visando contextualizar um melhoramento de desempenho do transporte de cargas urbanas em grandes metrópoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adequação e infraestrutura viária e de arte para caminhões (e.g.: ruas, avenidas, estradas, pontes, viadutos, túneis etc.);</li> <li>Adequação de áreas urbanas, estabelecendo regulamentação de horários para carga e descarga, especialmente nas áreas centrais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata-se de pontuar os diversos efeitos decorrentes da entrega de cargas nas cidades.</li> <li>Redução dos congestionamentos e lentidão do tráfego pela adoção de controle horário para operação de caminhões;</li> <li>Redução de emissão por veículos utilitário a diesel, pela introdução de controle padrão de emissão veicular (tabela de Ringelmann ou controles eletrônicos mais</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vantagem competitiva das cidades, que são geradas na economia, oriundas dos transportes de cargas.</li> </ul>	<p>das cidades;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinação de facilidades de transferência intermodal de cargas nos maiores terminais portuários ou em seus entorno, seja em zona primária seja em zona secundária (portos, aeroportos, portos secos etc.);</li> <li>• Alocação de áreas para terminais de cargas em locais apropriados e com adequados controles, a fim de permitir a operação 24 horas por dia;</li> <li>• Introdução de medidas, que melhorem o desempenho dos caminhões, incluindo semaforização coordenada, ligação da área industrial por vias expressas, eficientização da sinalização vertical e horizontal, e até mesmo a realocação de terminais de cargas;</li> <li>• Destinação de facilidades dentro de regulamentação sobre os veículos de carga (peso, dimensões, tonelagem etc.), que permitam a operação desses veículos, a natureza das cargas em operação recomendada.</li> </ul>	<p>modernos);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução dos ruídos dos caminhões pelo controle baseado em critérios de métodos operacionais de checagem veicular e até restrições de áreas e horários para caminhões nos meio urbano;</li> <li>• Limitação do acesso de caminhões aos bairros residências, preservando as condições habitacionais e amenidades locais dessas áreas urbanas;</li> <li>• Minimização do envolvimento dos caminhões em acidentes viários urbanos por meio de medidas de controle e fiscalização.</li> </ul>
--	---	---

**Fonte:** Caixeta-Filho (2010)

A primeira vista, parecem questões de rotina, mas a realidade dos fatos mostra-nos a necessidade desse tipo de incremento, começando por considerar a movimentação de cargas urbanas como parte essencial ao funcionamento dos sistemas urbanos e como parte integral das políticas urbanas e do planejamento urbano, checando as práticas existentes e verificando sua apropriação e pertinência. (CAIXETA-FILHO, 2010)

Assim, seguindo essas orientações é possível reduzir a problemática existente no transporte de cargas urbano. O tópico a seguir descreve como está o panorama atual do transporte de cargas na cidade de Fortaleza, que consiste no cenário desta pesquisa.

### **3 PANORAMA ATUAL DO TRANSPORTE DE CARGAS EM FORTALEZA**

A busca pelo tema em questão surgiu através de questionamentos existentes, sobre soluções tomadas para o melhoramento no fluxo automotivo de carga em perímetros urbanos,



nas empresas transportadoras de carga e no dia a dia das grandes cidades, tendo em vista o constante crescimento de entaves rodoviários nos ambientes em questão.

Informações coletadas através do Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas – (RNTRC) (2010) levantam dados referentes à situação em que se encontra o modal rodoviário no Brasil, que se divide em três categorias de transportadores: Empresas de Transportes Rodoviários de Cargas – (ETC), as Cooperativas de Transporte Rodoviário de Cargas – (CTC) e os Transportadores Autônomos de Cargas – (TAC). Conforme relatório RNTRC, em 2010, a rede de postos de atendimento ao cadastro de transportadores, registrou mais de 478 mil transportadores e mais de 1,3 milhões de veículos. A tabela 2 mostra o quantitativo de transportadores registrados na base de dados do RNTRC e o total de veículos por categoria.

**Tabela 2:** Relatório de registro de transportadores do RNTRC

<b>Tipo de Transporte*</b>	<b>Número de Registros</b>	<b>de %</b>	<b>Numero de Veículos</b>	<b>de %</b>	<b>Veículos/ Transportador</b>
<b>TAC</b>	409.260	85	616.393	46	1,5
<b>ETC</b>	69.209	14	698.751	53	10,1
<b>CTC</b>	197	1	10.057	1	51,1
<b>Total</b>	478.666	100	1.325.20	100	2,7

**Fonte:** Adaptado Relatório Anual ANTT 2010 (Atualizada em 31/12/2010)

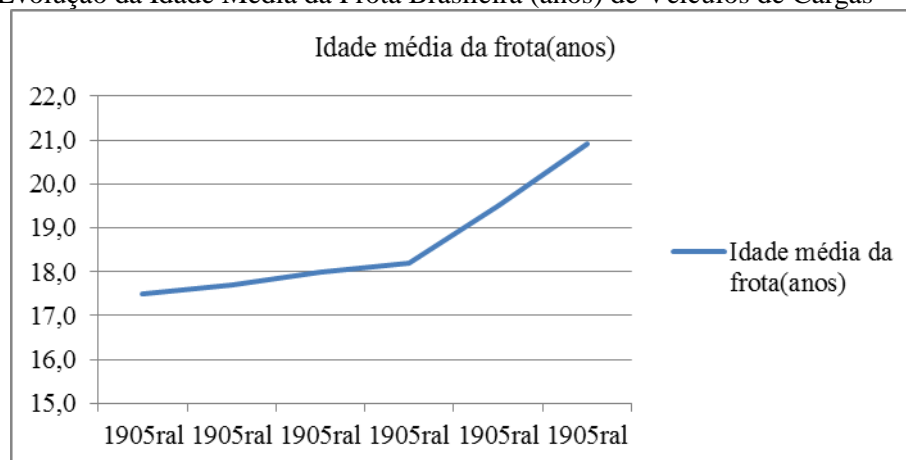
(\*) Apenas transportadores cadastrados após 19/05/2009 e transportadores recadastrados

Conforme relatório acima, as ETC's detêm o maior percentual da frota de veículos do Brasil com 53%, seguida dos TAC's com 46% , mostra-se, assim, que a maior parte da frota de caminhões brasileiras pertence as empresas, mais ressaltando o expressivo percentual de autônomos possuidores de veículos de carga, tornando-se uma classe merecedora de atenção nas pesquisas e investimentos governamentais.

Em outro levantamento realizado pela CEL – COPPEAD (2003), identificou-se que a idade média da frota de veículos de transportes rodoviários de carga está crescente, partindo de 17,5 anos em 2000 para uma previsão de 20,9 anos em 2013, conforme gráfico 1. Assim, conforme estudo realizado por MANUEL – CBTU, a velocidade média desses veículos tende a diminuir, provocando baixas velocidades nas rodovias e em operações logísticas nos centros urbanos, tendo em vista a baixa capacidade física dos veículos obrigando-os a gerar velocidades de segurança baixas (20 a 30 km/h), onde, geralmente, são inferiores as regulamentadas para via.



**Gráfico 1:** Evolução da Idade Média da Frota Brasileira (anos) de Veículos de Cargas

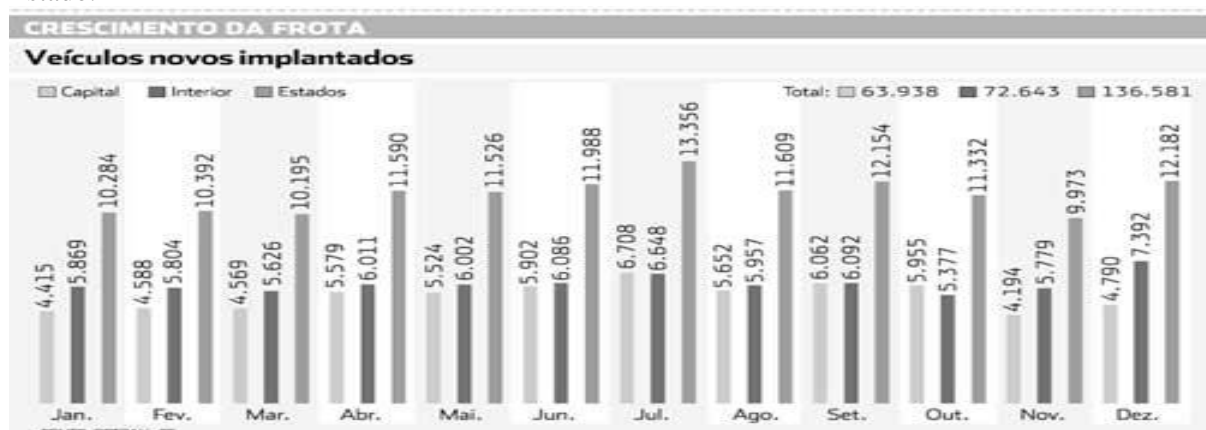


Fonte: ADAPTADOCEL – COPPEAD (2003)

O transporte de cargas tem atuante participação na economia brasileira, tendo em vista sua ramificação dentro de vários setores, os quais necessitam de seus serviços para completarem seus ciclos produtivos. Conforme Caixeta (2010), o transporte de cargas vem apresentando crescimento no PIB brasileiro, tornando-se superior a 4%, a partir de 1990.

De acordo com reportagem do jornal Diário do Nordeste (2009), no período de 1999 a 2009, a frota de veículos, em Fortaleza, aumentou 40,92%, partindo de 347.600 em 1999, para 589.590 em janeiro de 2009. Em 2008, 5.328 novos veículos foram emplacados, por mês, na capital.

**Gráfico 2:** Crescimento da frota de veículos novos emplacados em 2008, na Capital, no interior e no Estado.



Fonte: DIARIO DO NORDESTE (2009)

Conforme reportagem do jornal O POVO (2010), Fortaleza tem a maior frota de veículos do Nordeste e a 8º do Brasil, perdendo apenas para: São Paulo(SP), Rio de

Janeiro(RJ), Belo Horizonte(MG), Curitiba(PR), Brasília(DF), Goiânia(GO) e Porto Alegre(RS), respectivamente. Assim, atrelado a todo esse crescimento, vem os entraves na circulação de veículos. Abaixo, seguem as tabelas 3 e 4, referentes ao volume de tráfego e o ranking dos semáforos mais congestionados de Fortaleza:

**Tabela 3** Ranking dos corredores de tráfego com maior fluxo de tráfego – Pico Manhã – 7:00 às 8:00h

Posição	Corredor de Tráfego	Trecho	Fluxo (Veíc./H)
1	Av. Antônio Sales (oeste/leste)	Entre Rua João Cordeiro e Av. Sen. Virgílio Távora	1960
2	Av. Engº Santana Júnior (sul/norte)	Entre Av. Miguel Dias e Av. Pe. Antº Tomás	1380
3	Av. Engº. Santana Júnior (Norte/Sul)	Entre Av. Pe. Antonio Tomás e Av. Miguel Dias	1360
4	Rua Padre Valdevino (leste/oeste)	Entre Av. Sen. Virgílio Távora e Av. Aguanambi	1170
5	Av. Pe. Antº Tomás (leste/oeste)	Entre Av. Engº Santana Júnior e Av. Tibúrcio Cavalcante	1090
6	Av. da Abolição (leste/oeste)	Entre Rua Frei Mansueto e Av. Br. de Studart	1080
7	Av. Universidade (sul/norte)	Entre Rua Pe. Cícero e Rua da FEAC	1070
8	Av. 13 de Maio (oeste/leste)	Entre Rua Pracinhos e Av. Paula Rodrigues	1010
9	Av. Heráclito Graça (leste/oeste)	Entre Rua Tibúrcio Cavalcante e Av. Visconde do Rio Branco	1000
10	Av. Dom Luís (leste/oeste)	Entre Av. Sen. Virgílio Távora e Rua Osvaldo Cruz	1000

**Fonte:** CTAFOR/NUTRAN/AMC Dia típico (segunda a sexta-feira) - Pico Manhã

**Tabela 4:** Ranking dos semáforos mais congestionados – Pico Manhã – 7:00 às 8:00h

Posição	Cruzamento Semafórico	Bairro
1	Av. Aguanambi x Av. Domingos Olímpio	José Bonifácio
2	Av. Raul Barbosa x Av. Murilo Borges	Luciano Cavalcante
3	Av. Eng. Santana Jr. x Av. Pe. Antônio Tomás	Cocó
4	Av. Des. Moreira x Av. Antônio Sales	Dionísio Torres
5	Av. Eng. Santana Jr. x Av. Antônio Sales	Cocó
6	Av. Eng. Santana Jr. x Rua Israel Bezerra	Cocó
7	Av. Rogaciano Leite x Av. Murilo Borges	Salinas
8	R. Carapinima x Av. 13 de Maio	Benfica
9	Av. Via Expressa x Av. Santos Dumont	Aldeota
10	Av. Eng. Santana Jr. x Rua Silas Ribeiro	Papicu
11	Av. da Universidade x Av. 13 de Maio	Benfica

---

<b>12</b>	Av. Aguanambi x Rua Soriano Albuquerque	Fátima
<b>13</b>	Av. Sen. Virgílio Távora x Av. Pe. Ant. Tomás	Aldeota
<b>14</b>	Rua Br. do Rio Branco x Av. 13 de Maio	Fátima
<b>15</b>	Av. Sen. Virgílio Távora x Av. Antônio Sales	Dionísio Torres

---

**Fonte:** CTAFOR/NUTRAN/AMC Dia típico (segunda a sexta-feira) - Pico Manhã

Com base nas informações existentes nas tabelas 4 e 5, pode-se avaliar, tomando como base as três primeiras posições de cada tabela, que nem todas as vias com o maior volume de tráfego são respectivamente as com maiores congestionamentos. Assim, esse dado serve de questionamento e parâmetro para futuros estudos a cerca do transporte de cargas e do trânsito de Fortaleza.

Avaliando os números e o potencial do setor, é indispensável o estudo dos projetos elaborados para área, principalmente no que diz respeito a sua sustentabilidade e harmonia com os meios em que se relaciona. Para Ballou (2010), o transporte representa o mais importante custo logístico para as organizações, chegando a absorver dois terços do gasto logístico e entre 9 a 10% do produto nacional bruto americano. Assim, à medida que o sistema de transporte se aprimora torna-se mais barato, trazendo retorno para a economia, proporcionando a competitividade dos pequenos centros urbanos, assemelhando-se aos grandes perímetros urbanos, possibilitando uma descentralização urbana.

#### **4 METODOLOGIA DA PESQUISA**

A abordagem do problema será aplicada mediante estudo de campo em um logradouro de Fortaleza, a Avenida Bezerra de Menezes. A pesquisa tem cunho descritivo, em que para Malhotra (2001), trata-se de um tipo de pesquisa conclusiva que tem como principal objetivo a descrição de algo – normalmente características ou funções de mercado.

Conforme Malhotra (2001), a pesquisa tem como opção de contexto os dados primários, que são originados pelo pesquisador com o intuito de abordar o problema do estudo. Os dados primários podem ser qualitativos ou quantitativos quanto à natureza.

Conforme o autor citado, a pesquisa qualitativa proporciona melhor compreensão do contexto do problema, enquanto a pesquisa quantitativa visa à quantificação dos dados e a aplicação de análises estatísticas. Assim, a pesquisa tem o enquadramento quantitativo em sua estrutura.

As variáveis são quantitativas discretas e avaliam o grau de adequação das soluções implantadas na Av. Bezerra de Menezes para a gestão do tráfego de cargas.

O método de *survey* para a obtenção de informações se baseia no interrogatório dos participantes, aos quais se fazem várias perguntas sobre o seu comportamento, intenções, atitudes, percepções, motivações, e características demográficas e de estilo de vida. Essas perguntas podem ser formuladas verbalmente, por escrito ou via computador, e as respostas podem ser obtidas em qualquer uma das formas. Geralmente, o questionário é estruturado visando certa padronização no processo de coleta de dados. Na coleta de dados, elabora-se um questionário formal e as perguntas são feitas em uma ordem pré específica; assim, o processo é também direto (MALHOTRA, 2001)

Tendo como base a citação acima, a pesquisa é de campo, com auxílio de questionário, aplicado na Av. Bezerra de Menezes com o levantamento dos dados e triagem, disponibilizado com maior clareza para a próxima etapa.

O intuito da pesquisa consiste em obter informações sobre parâmetros de um conglomerado de comerciantes situados na Av. Bezerra de Menezes, na cidade de Fortaleza. Para Malhotra (2001), a abrangência de uma pesquisa amostral, trata-se de um subgrupo dos integrantes da população selecionada para participar de um estudo, tendo-se, assim, o levantamento amostral como ferramenta da pesquisa.

Para Malhotra (2001), a coleta de dados estruturada é a utilização de um questionário formal, que apresenta questões em uma ordem predeterminada. Afirma que o método de exame estruturado direto é um dos mais populares na coleta de dados e inclui a aplicação de questionário. Com isso, a pesquisa toma como base a pesquisa de campo aplicada com a elaboração de questionário semiestruturado.

A dimensão será através de um estudo transversal, que para Malhotra (2001) envolve a coleta de informações amostral de elementos da população somente uma vez. Este se divide em estudos transversais múltiplos e únicos, em que o segundo estudo, conforme o autor citado trata-se de uma extração amostral de entrevistados da população-alvo e das informações obtidas delas, somente uma vez.

A pesquisa foi realizada no âmbito amostral, no mês de junho no ano de 2015, o qual foi contextualizando pelo autor Malhotra (2001) como um processo de planejamento subdividido em: definição do problema, definição do arcabouço amostral, escolha da técnica amostral, delimitação do tamanho da amostra e, por fim, execução do processo de amostragem. Com isso, delimitaram-se como universo da pesquisa todos os comerciantes



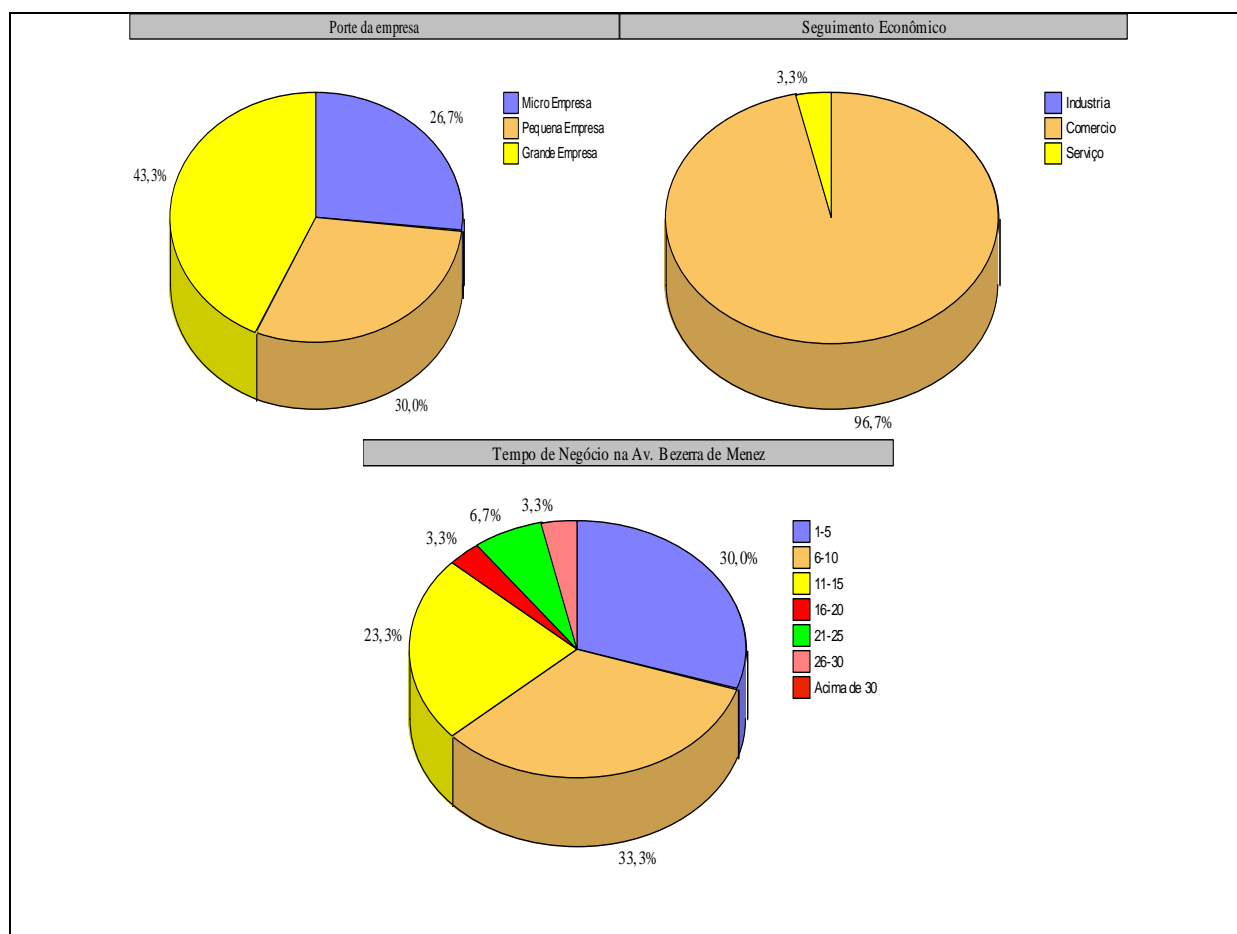
estabelecidos ao longo da Av. Bezerra de Menezes. Tendo como base o universo da pesquisa, procurou-se limitar a amostra para os comerciantes da Av. Bezerra de Menezes, tendo como técnica para coletar os dados o critério de aceitação dos participantes da pesquisa, que será analisada através da técnica de descrição - estatística descritiva, onde foi tabulada com o auxílio do software SPHINX.

#### **4.1 Tráfego de transporte de cargas, na Av. Bezerra de Menezes**

Abordagem direta através de questionário, que foi realizado na Av. Bezerra de Menezes, tendo como referência 130 comerciantes e destes, por disponibilidade e presteza, obteve-se o preenchimento de 30 questionários, que representam 20% do total. A pesquisa foi aplicada no mês de junho do ano de 2015.

Tendo como base os dados coletados, foi realizada uma triagem e seleção das informações, almejando uma maior visibilidade dos dados a serem analisados. Assim, a pesquisa se dividiu nos seguintes tópicos: perfil dos comerciantes, perfil dos respondentes, desempenho do transporte de cargas e minimização de impactos nas entregas de cargas.

**Figura 1:** Perfil dos Respondentes



**Fonte:** Pesquisa Direta

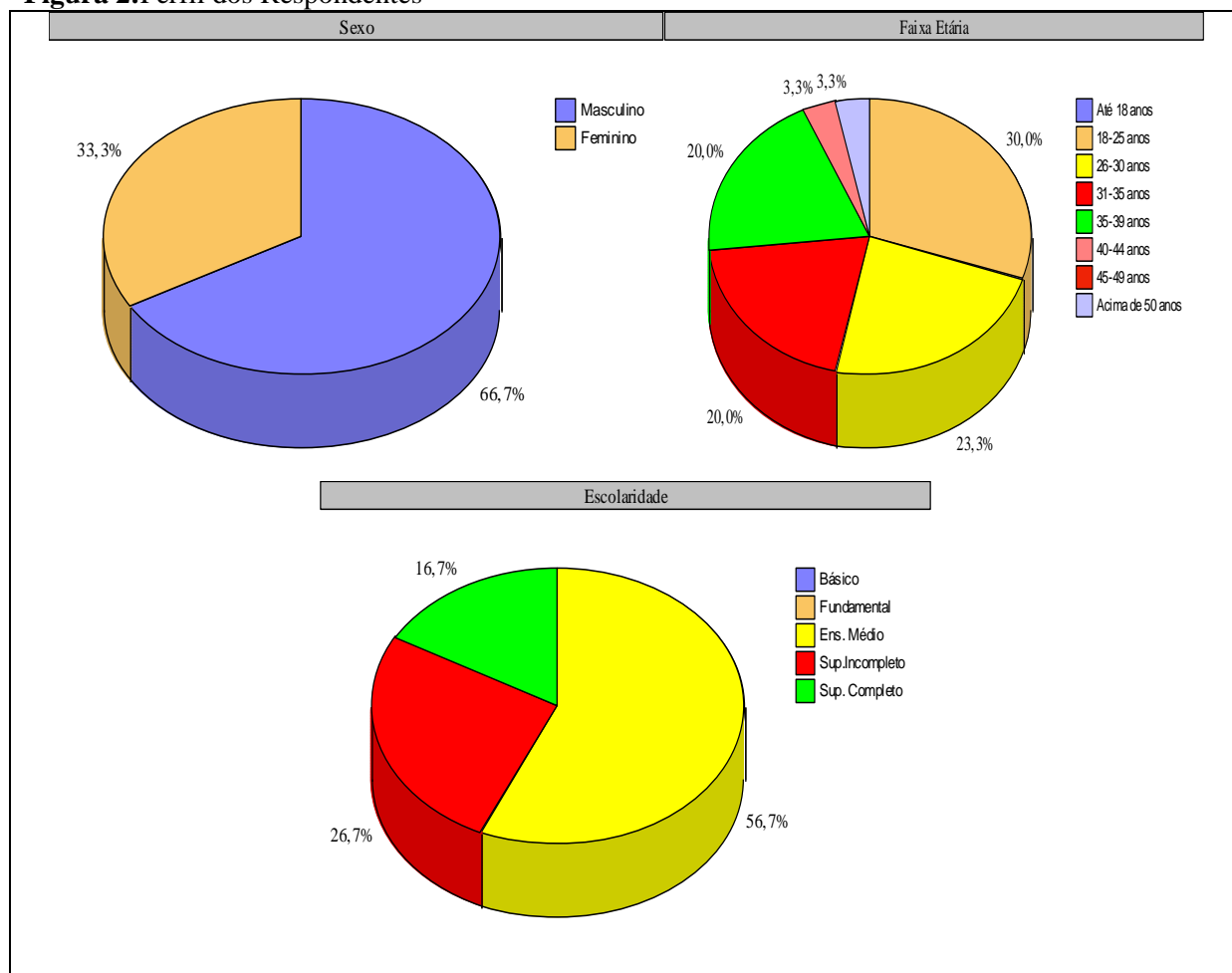
Na análise dos resultados do perfil dos respondentes da Av. Bezerra de Menezes, identificou-se que o porte das empresas, em sua maioria, é de pequeno a grande, detendo 73,3% do resultado. No segundo ponto analisado, com 96,7% dos resultados, há como segmento econômico, o comércio, e na avaliação do tempo de negócio das empresas entrevistadas, destacaram-se com 86,6%, as empresas de 1 a 15 anos.

No segundo tópico, foi analisado o perfil do respondente, obtendo como resultado o sexo masculino com 66,7% dos entrevistados, na faixa etária dos entrevistados, prevaleceu-se 18 a 39 anos. Com um grau de escolaridade maior que 50% dos entrevistados, destaca-se o ensino médio com 56,7% dos entrevistados, ficando com 26,7% e 16,7% o nível de superior incompleto e superior completo, respectivamente. Não apareceu entre os respondentes o ensino básico e fundamental.

Ao considerar o desempenho do transporte de cargas, é importante ressaltar a formatação definida na elaboração do questionário, a qual contemplou cinco questões que abordam os tópicos: infraestrutura viária para caminhões; regulamentação no horário para carga e descarga na via; áreas destinadas a terminal de cargas 24h; medidas que melhorem o

desempenho dos caminhões; regulamentação dos veículos de cargas complexas. Estes têm como opção de marcação, informações relevantes a cada tópico.

**Figura 2:** Perfil dos Respondentes



**Fonte:** Pesquisa Direta

Tendo como base a questão de infraestrutura viária para caminhões, apresentaram como poucas adequadas e adequadas às questões referentes às ruas de acesso à Av. Bezerra de Menezes, detendo 90% do resultado. Na avaliação da Av. Bezerra de Menezes, o resultado também foi direcionado a pouco adequado e adequado, com 60% e 20% respectivamente. Na opção viaduto, não apresentou nenhum apontamento para muito adequado e adequado, prevalecendo um resultado negativo de 90% em nenhuma adequação e 10% para pouca adequação. Apesar da inexistência de viaduto na via, o resultado apresentou adequado, pouco adequado e nenhuma adequação, porém, a maioria avaliou com nenhuma adequação chegando a um total de 83,3% dos entrevistados.



Na questão que avalia o grau de adequação na regulamentação no horário para carga e descarga na Av. Bezerra de Menezes, houve um grau de avaliação de 76,7% como pouco adequado e adequado e na opção de área destinada à carga e descarga na via, o resultado foi 56,7% com nenhuma adequação e 33,3% com pouca adequação.

A percepção sobre o grau de adequação de áreas destinadas para terminal de cargas com a devida estruturação que o segmento necessita, foi avaliado através de três pontos, os quais tiveram os seguintes resultados em sua maioria negativa. Tendo como base os gráficos acima, percebe-se que na área destinada à operação 24h, a predominância foi a pouca adequação ou nenhuma, possuindo 86,7% das respostas; no controle da área de movimentação 24h o resultado foi de 73,3% com pouca ou nenhuma adequação e a área destinada a carga e descarga teve o pior resultado, com o somatório de 90% entre pouca e nenhuma adequação.

Com a segmentação da pesquisa, o último tópico analisado foi à minimização de impactos nas entregas de cargas, onde os questionamentos abordados foram o controle de horário para caminhões, o grau de adequação na emissão de poluentes gerados por caminhões, o controle de ruídos dos caminhões, a limitação de caminhões aos bairros residenciais e o envolvimento de caminhões em acidentes.

Nas adequações ao congestionamento e lentidão no trânsito, os resultados encontrados foram direcionados a pouco adequado e nenhuma adequação, onde 70% consideram-no pouco adequado ou nenhuma adequação para o congestionamento e 73,4% consideram pouco ou nenhuma adequação para a lentidão no trânsito.

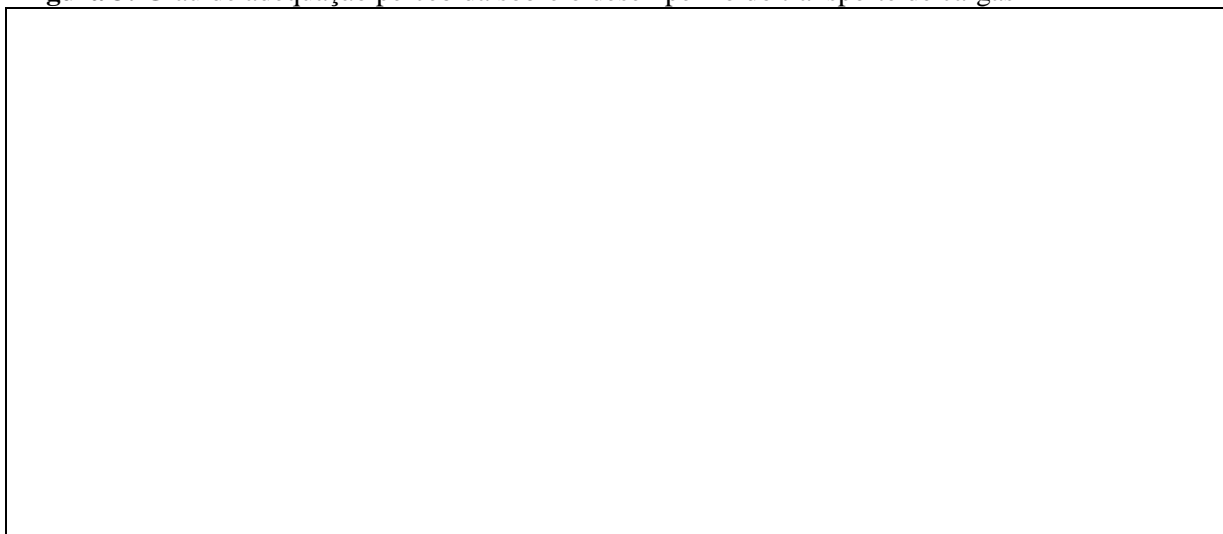
No tocante à adequação na regulamentação dos veículos de cargas que atuam em operações complexas, os resultados tiveram uma equivalência nos tópicos pouco adequados e nenhuma adequação. Assim, o resultado para o peso ficou com 70% dos valores entre pouco adequado e nenhuma adequação, as adequações para dimensões com 53,3% para pouco adequada e 33,3% com nenhuma adequação; na questão da tonelagem, o resultado foi de 53,3% para pouco adequado e 33,3% nenhuma adequação e, por fim, foi avaliada a adequação do risco da carga, que ficou com um resultado de 53,3% em nenhuma adequação e 30% consideram-no pouco adequada.

Observando os resultados que avaliam as adequações de medidas que melhorem o desempenho dos caminhões, na adequação da sem a semaforização coordenada obteve um resultado de 63,3% como adequado e 23,3% pouco adequado, compondo 86,6% do resultado da questão. Já na questão que avalia a ligação a áreas industriais por via expressa, o resultado



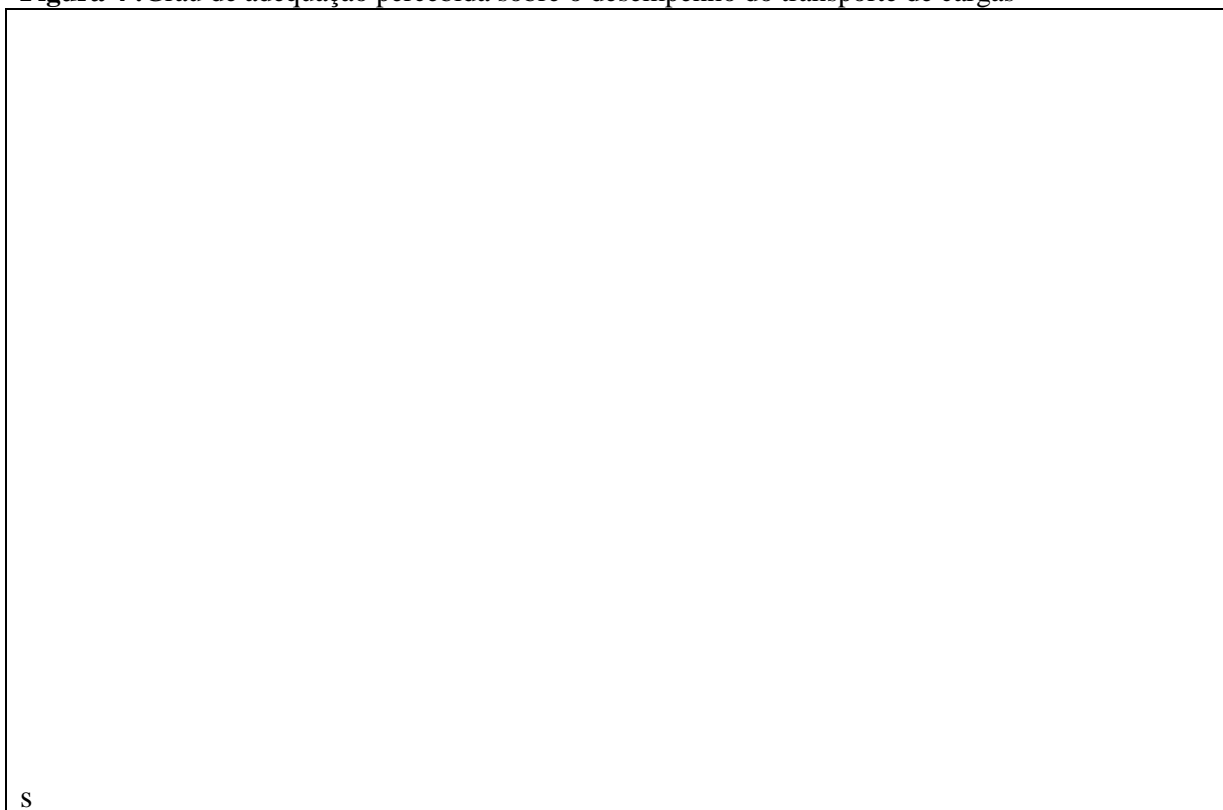
foi bem equilibrado 36,7% para adequada e nenhuma adequação e 26,7% com pouca adequação. Nos pontos de avaliação da sinalização vertical e horizontal, os resultados voltados à adequação, com 63,3% e 80% para adequado, respectivamente. Também, foi questionado o terminal para armazenamento de cargas, que resultou em 63,3% como nenhuma adequação.

**Figura 3:** Grau de adequação percebida sobre o desempenho do transporte de cargas



**Fonte:** Pesquisa direta

**Figura 4 :** Grau de adequação percebida sobre o desempenho do transporte de cargas







**Fonte:** Pesquisa direta

Com a segmentação da pesquisa, o último tópico analisado foi à minimização de impactos nas entregas de cargas, tendo como questionamentos abordados o controle de horário para caminhões, o grau de adequação na emissão de poluentes gerados por caminhões, o controle de ruídos dos caminhões, a limitação de caminhões a bairro residencial e o envolvimento de caminhões em acidentes.

Nas adequações ao congestionamento e lentidão no trânsito, os resultados encontrados foram direcionados a pouco adequado e nenhuma adequação, onde 70% consideram pouco adequados ou nenhuma adequação para o congestionamento e 73,4% consideram pouco ou nenhuma adequação para a lentidão no trânsito.

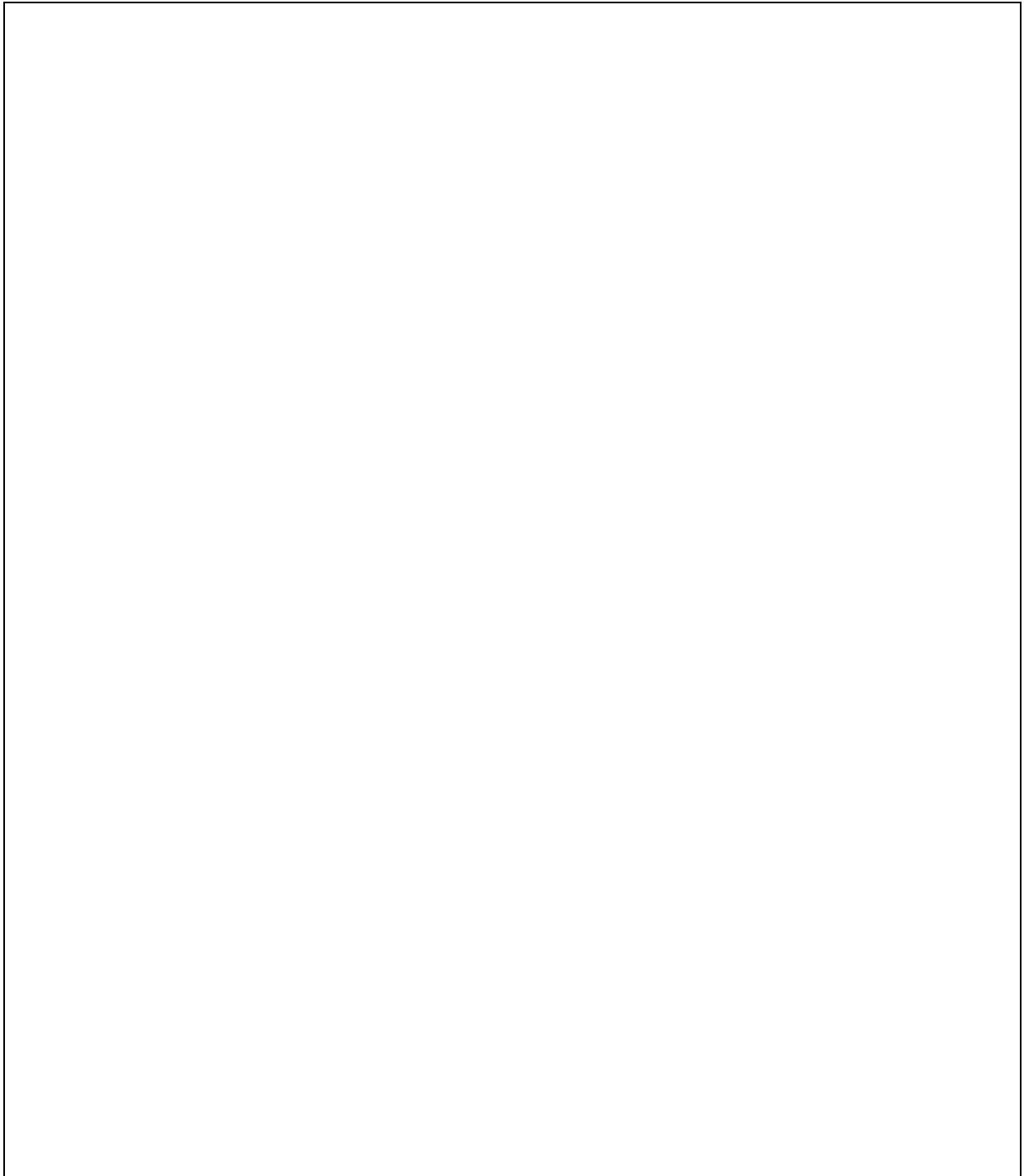
Nas adequações referentes à emissão de poluentes gerados por caminhões, houve predomínio nos tópicos controle de emissão, controle de ruídos e regulamentação de emissão, valores acima de 90% para nenhuma adequação e pouca adequação.

Nas adequações voltadas ao controle dos ruídos dos caminhões, os resultados para os tópicos controle de ruídos, fiscalização de ruídos, regulamentação de ruídos e delimitação de horários obtiveram os seguintes resultados, respectivamente: 93,4%, 100%, 93,4% e 90,0%, como nenhuma e pouca adequação.

As adequações sobre as limitações de caminhões aos bairros residenciais, conforme os gráficos apresentam em sua maioria, a pouca adequação ou nenhuma adequação para os tópicos regulamentação de restrições, delimitação de área de circulação e fiscalização, onde estes alcançaram, em média, 90% do resultado.

Com base nos resultados obtidos evidenciados nas figuras, é notório o posicionamento dos respondentes em relação aos tópicos: controle de caminhões, fiscalização

de caminhões e campanhas educacionais para motoristas e campanha educacional para usuários. Esses tiveram resultados acima de 90% em pouco adequado e nenhuma adequação.



**Figura 5:** Grau de adequação percebida sobre a minimização de impactos nas entregas de cargas  
**Fonte:** Pesquisa Direta

Assim, a pesquisa realizada avaliou a percepção dos comerciantes locais, que em sua maioria considerou as implantações e soluções inadequadas para o contexto da Av. Bezerra de Menezes.

## **5 CONCLUSÃO**

Conforme dados disponibilizados pelo IBGE – PAS (2011), o seguimento de transporte, armazenamento e correios detêm 5,3% do PIB. Na análise realizada pelo órgão, que avalia a segmentação de todas as áreas do transporte, o transporte de cargas destacou-se com 52% na participação da receita operacional líquida do setor, mostrando a sua importância para as diversas esferas econômicas do país, no entanto, há necessidade de investimentos em políticas eficientes para o melhoramento no segmento, que possibilitarão vantagens competitivas as cidades, através das melhorias que serão geradas, oriundas do transporte de cargas.

Com base nos dados coletados, através da aplicação do instrumento de pesquisa, podemos concluir que os objetivos expostos foram analisados. Apresentou-se, em sua maioria, um nível insatisfatório de adequação representada pelas respostas coletadas.

Tendo como referência os resultados encontrados, que cruzados a um modelo científico, o qual foi usado como referência para a definição das hipóteses, conclui-se que as soluções encontradas para a gestão de tráfego rodoviário de cargas na Av. Bezerra de Menezes possuem um caráter paliativo e emergencial e os gargalos e entraves no trânsito apresentam estruturas defasadas e com pouco planejamento de tráfego ou defasado, apesar dos esforços do poder público

Em relação às percepções dos comerciantes locais, sobre soluções aplicadas à gestão do tráfego de cargas na av. Bezerra de Menezes, em Fortaleza, chegou-se a conclusão que, em sua maioria, os respondentes tiveram a percepção de pouca adequação ou nenhuma adequação.

Devido ao tema abordado ser contemporâneo, houve algumas limitações literárias, além de limitações na pesquisa devido ao modelo científico não se aplicar em sua plenitude a via de acesso pesquisada. Também, a pesquisa limitou-se à coleta de dados econômicos focados à economia local, haja vista os órgãos responsáveis não possuem ou não os dispõem, para a população.

Após os estudos realizados e os resultados encontrados, é importante ressaltar a continuidade da pesquisa visando aprofundar os estudos e ampliação da base de pessoas pesquisadas, através de escalonamento de trechos e a abertura para sugestões, em problemas decorrentes da pouca adequação logística e atentar a outros problemas que possam existir na economia de Fortaleza, tendo em vista que o transporte de cargas a cada dia tem suas operações comprometidas por diversos entraves, tanto físicos como legais, gerando aumento de custos e caos nas vias urbanas.

Assim, conclui-se que os objetivos foram alcançados, haja vista a representatividade do setor no PIB e a percepção negativa dos comerciantes, referente às adequações aplicadas ao transporte de cargas na Av. Bezerra de Menezes.

### REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA SEBRAE DE NOTÍCIAS. *Falhas gerenciais obrigam fechamento precoce de empresas brasileiras*. Brasília: SEBRAE, 2005. Disponível em: <<http://www.agenciasebrae.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2009.
- \_\_\_\_\_. *Principais dificuldades encontradas na condução das atividades da empresa ativa*. Brasília: SEBRAE, 2004. Disponível em: <<http://agenciasebrae.com.br>>. Acesso em: 25 set. 2009.
- ANTT. Carga Rodoviária. Relatório anual Antt, 2010.
- BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- \_\_\_\_\_. Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1ª edição São Paulo - SP: Atlas, 2010.
- \_\_\_\_\_. Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo-SP: Atlas, 2010.
- BOWERSOX; CLOSS. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento: objetivos operacionais, p. 49 Atlas, 2008
- CAIXETA FILHO, J. V, MARTINS, R. S. *Gestão Logística de Transporte de Cargas*. São Paulo, Editora Atlas, 2010.
- CBTU . Características de frenagem da frota brasileira de caminhões e CVCs e sua influência sobre a segurança e capacidade das vias em declives longos. Disponível em: <<http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/anpet.../ac/arq55.pdf>>. Acesso em: 14 Out. 2011.
- DIÁLOGOS POLÍTICOS, Fortaleza tem a maior frota de veículos do Nordeste e a 8ª do Brasil, Disponível em: <<http://dialogospoliticos.wordpress.com/2010/10/19/fortaleza-tem-a-maior-frota-de-veiculos-do-nordeste-e-a-8%C2%AA-do-brasil/>>. Acesso em: 27 out 2011.
- DIÁRIO DO NORDESTE, Frota de veículos aumenta 45% em Fortaleza, Disponível em: <<http://diarionordeste.globo.com/materia.asp?codigo=537133>>. Acesso em: 27 out 2011.
- ETUFOR, Disponível em: <[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/u177/brs-for\\_avaliacao\\_14-09-2012.pdf&gws\\_rd+cr&ei+GVcGrLriPsQTwy4GYCg](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/u177/brs-for_avaliacao_14-09-2012.pdf&gws_rd+cr&ei+GVcGrLriPsQTwy4GYCg)>. Acesso em: 11 Maio 2013.



FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo, Atlas, 2003.

GIFONI, E.A.; DUTRA, N. G. S. *A adequação de carga e descarga de polos geradores de tráfego em áreas urbanas – o caso de Fortaleza*. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Pernambuco, 2005.

IBGE. Disponível em: <[http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_estatisticas.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm)>. Acesso em: 02 de Jun 2015.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 720

O POVO. Disponível em: <<http://blog.opovo.com.br/blogdoeliomar/olha-o-caos-fortaleza-tem-a-maior-frota-de-veiculos-do-nordeste-e-a-oitava-do-pais/>>.