

FACULDADE DE ENGENHARIA MINAS GERAIS - FEAMIG
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

Charles Anderson de Castro

**CRIAÇÃO DE ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE NOS
GRANDES CENTROS**

Belo Horizonte
2023

Charles Anderson de Castro

CRIAÇÃO DE ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE NOS GRANDES CENTROS

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Agrimensura da Faculdade de Engenharia de Minas Gerais (FEAMIG), como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Agrimensura e Cartografia.

Área de concentração: Engenharia de Agrimensura
Orientador: Prof. Diego de Jesus Queiroz Rosa

Belo Horizonte
2023

Charles Anderson de Castro

CRIAÇÃO DE ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE NOS GRANDES CENTROS

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **CRIAÇÃO DE ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE NOS GRANDES CENTROS:** Com foco para criação nas vias de trânsito intenso na região Centro/Sul de Belo Horizonte/MG, de autoria do aluno **Charles Anderson de Castro**, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Diego de Jesus Queiroz Rosa
Orientador

Membro da banca examinadora

Membro da banca examinadora

Belo Horizonte - MG, _____ de _____ de 2023

RESUMO

Este estudo aborda os desafios da mobilidade urbana em Belo Horizonte, centrando-se na perspectiva dos motoristas de aplicativos sobre a necessidade de áreas de embarque e desembarque. Através de entrevistas detalhadas, identificou-se a insatisfação generalizada com a infraestrutura atual, que não acompanha o aumento do uso de aplicativos de transporte. Os entrevistados reportaram frequentes paradas em fila dupla, multas e riscos à segurança dos passageiros, destacando a carência de espaços apropriados para embarque e desembarque. A unanimidade das opiniões revela a urgência de intervenções infraestruturais e políticas públicas colaborativas que promovam um trânsito mais organizado e seguro. A análise sugere a necessidade de um planejamento urbano que integre educação em mobilidade, tecnologia e participação comunitária, visando um sistema de transporte eficiente e sustentável.

Palavras-chave: mobilidade urbana. Motoristas de aplicativo. Embarque e desembarque. Planejamento urbano. Belo Horizonte.

ABSTRACT

This study delves into the urban mobility challenges in Belo Horizonte, focusing on the perspectives of ride-sharing app drivers regarding the need for dedicated boarding and alighting areas. Detailed interviews revealed widespread dissatisfaction with the current infrastructure, which does not keep pace with the increased use of transportation apps. Respondents frequently reported double-parking, fines, and safety risks for passengers, underscoring the lack of suitable spaces for boarding and alighting. The unanimity in their views underscores the urgency for infrastructural interventions and collaborative public policies that promote more organized and safe traffic. The analysis suggests the need for urban planning that integrates mobility education, technology, and community participation, aiming for an efficient and sustainable transportation system.

Keywords: urban mobility. Ride-sharing drivers. Boarding and alighting. Urban planning. Belo Horizonte.

LISTA DE SIGLAS

BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
BHTRANS	Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A
CAD	Computer Aided Design
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CVRL	Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
FEAMIG	Faculdade de Engenharia de Minas Gerais
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
IME	Instituto Militar de Engenharia
MEI	Microempreendedor Individual
PIB	Produto Interno Bruto
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SICOVAPP -	Sindicato dos Condutores de Veículos que Utilizam Aplicativos do Estado de Minas Gerais
SIG	Sistema de Informações Geográficas
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Evolução da frota circulante de veículos em Minas Gerais entre 2007 e 2013.....	32
Gráfico 2- Público alvo.....	46
Gráfico 3- Faixa etária em %.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Rede rodoviário do Brasil e Minas Gerais.....	30
Tabela 2 - Qualidade da malha rodoviária	31
Tabela 3 - Agrupamento dos dados.....	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rua dos Tupis.....	18
Figura 2 - Comparativo de escolhas por meios de transporte.....	25
Figura 3 - Levantamento topográfico do Aglomerado da Serra.....	26
Figura 4 - Diferentes ruas antes e depois da revitalização.....	27
Figura 5 - Mapas dos entornos do Shopping Cidade.....	34
Figura 6 - Modelo de área de embarque e desembarque.....	36
Figura 7 - Alça de embarque e desembarque em escola.....	37
Figura 8 - Comparativo de escolhas por meios de transporte.....	39
Figura 9 - Modelo de área de embarque e desembarque.....	43
Figura 10 - Exemplo de porta-cochère de hotel.....	44
Figura 11 - Ponto de embarque espera no aeroporto de Santos Dumont.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA.....	11
2.1 Tipo de Pesquisa.....	11
2.2 Natureza da Pesquisa.....	12
2.3 Pesquisa Quanto aos Fins.....	13
2.4 Pesquisa Quanto aos Meios.....	15
2.5 Universo e Amostra.....	17
2.6 Objeto de Estudo.....	18
2.7 Coleta e Análise de Dados.....	18
2.8 Limitações.....	21
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.1 Engenharia de Agrimensura: Conceitos e Abrangência.....	22
3.2 Projetos de Trânsito Direcionados a Mobilidade Urbana.....	23
3.3 A Importância da Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana para a Economia.....	27
3.4 A Infraestrutura de Transportes de Minas Gerais.....	29
3.5 Problemas de Mobilidade Encontrados na Região Centro Sul de Belo Horizonte.....	32
3.6 Pontos de Embarque e Desembarque.....	35
3.7 As Dificuldades Enfrentadas Por Motorista de Aplicativo e Usuários desses Serviços.....	38
3.8 Viabilização das Alças de Embarque e Desembarque.....	42
3.9 Impactos Econômicos e Sociais com a Criação das Áreas de Embarque e Desembarque.....	45
4.0 RESULTADO.....	50
5.0 DISCUSSÃO.....	55
6.0 CONCLUSÃO.....	58
REFERENCIAS.....	61

1 INTRODUÇÃO

A engenhosa projeção de Belo Horizonte pelo Engenheiro Aarão Reis, entre 1894 e 1897, representou um marco no planejamento urbano brasileiro. O design original da cidade, com uma malha de ruas perpendiculares cortadas por avenidas diagonais, quarteirões regulares e a Avenida do Contorno delimitando seu perímetro, foi uma visão de futuro. No entanto, como destacado pelo "Estado de Minas" (2016), Reis não pôde antever a explosão no número de veículos que viria a ocupar estas ruas décadas mais tarde, resultando em vias que agora parecem insuficientes para o volume diário de tráfego.

Atualmente, um dos principais desafios enfrentados por Belo Horizonte é o congestionamento causado pelo excessivo número de veículos e a escassez de espaços para estacionamento ou paradas rápidas. A situação é agravada pela falta de vagas adequadas para embarques e desembarques rápidos, forçando muitos motoristas a recorrerem à prática perigosa e ilegal de parar em filas duplas, conforme mencionado pelo "Estado de Minas" (2016). Esta prática não só causa caos no trânsito, mas também constitui uma infração grave de trânsito, como afirmado no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e reiterado por Brasil (2018, p. 778).

Diante desse cenário, surge a questão: seria possível criar alças de embarque e desembarque em vias de trânsito rápido na região centro/sul de Belo Horizonte, especialmente nas proximidades do Shopping Cidade, situado nas Ruas São Paulo, Tupis e Rio de Janeiro? Esta proposta visa analisar a viabilidade dessas alças, tendo em vista os benefícios potenciais para a mobilidade urbana e a segurança dos passageiros.

O cenário atual é marcado pelo aumento significativo da frota de veículos, exacerbado pelo advento do transporte individual via aplicativos. Esta nova modalidade, como aponta o G1 Minas (2019), aumentou a rotatividade de veículos nas vias da cidade, contribuindo ainda mais para o congestionamento. Com mais de 35 mil motoristas de aplicativos em atividade, conforme citado pelo presidente do SICOVAPP-MG, Gyanny Macedo, e mais de 10 mil taxistas, segundo a BHTRANS, é evidente a necessidade de uma solução inovadora para o embarque e desembarque de passageiros.

A falta de áreas específicas para embarque e desembarque nas vias de trânsito intenso da região centro/sul de Belo Horizonte tem levado à prática de parar em fila dupla, causando não apenas congestionamentos, mas também riscos à segurança dos passageiros e motoristas. Este problema se torna mais agudo nos dias úteis, entre 6h30 e 20h, quando o fluxo de veículos é intenso, gerando insegurança, lentidão no trânsito e prejuízos financeiros aos condutores por meio de multas.

Portanto, a criação de áreas específicas para embarque e desembarque nas proximidades do Shopping Cidade poderia ser uma solução eficaz. Este estudo tem como objetivo investigar essa possibilidade, analisando a área específica para determinar a frequência da infração de parar em fila dupla e avaliando, por meio de pesquisas com motoristas, as dificuldades enfrentadas para embarcar e desembarcar passageiros com segurança nessa região. A proposta de criação dessas áreas visa melhorar o trânsito, aumentar a segurança dos passageiros e contribuir positivamente para a saúde financeira dos condutores de veículos.

Este estudo, portanto, não apenas atende às necessidades imediatas dos motoristas e passageiros, mas também representa um passo importante para o desenvolvimento e organização urbanos de Belo Horizonte, impactando positivamente o meio ambiente e a sociedade como um todo.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de Pesquisa

Todos os conhecimentos que se adquiriram sobre o mundo na teoria, foram adquiridos mediante de diversos tipos de pesquisas, cada qual com seu propósito de desenvolvimento e do tipo de pesquisa, entender a diferença de cada um se mostra essencial para que se compreendam os propósitos daquilo que se busca. Os tipos de pesquisa podem ser classificados quanto ao tipo nas categorias de pesquisa básica ou pesquisa aplicada, cada qual diante da necessidade com que são efetuados os trabalhos e suas peculiaridades (WHITE *et. al.*, 2012).

A pesquisa básica contempla a realização de trabalhos, sejam eles teóricos ou mesmo experimentais que tem por objetivo principal propiciar novos conhecimentos

acerca de um tema ou no estudo de fatos ou fenômenos que são observáveis, mas que não tenham finalidade de aplicação ou que se almeje sua utilização. Em suma, a pesquisa básica tem por finalidade responder duas perguntas primordiais para seu desenvolvimento, para que serve o objeto de estudo e porque esses acontecimentos são estudados, bem como seus propósitos para a comunidade geral e científica (GRESSLER, 2003).

A pesquisa aplicada, por sua vez se consiste da realização de trabalhos originais que promovam novos conhecimentos acerca de determinado tema, mas com a peculiaridade de ser direcionado a um determinado fim prático de aplicação. Desse modo, a pesquisa aplicada possui resultados mais palpáveis e resultados mais visíveis, uma vez que contribui para o desenvolvimento de novas tecnologias e métodos que são capazes de transformar a sociedade (WHITE *et. al.*, 2012).

O tipo de pesquisa empregue para esse trabalho se trata de uma pesquisa de investigação aplicada, para tanto, através das informações apresentadas se busca a resolução de um problema para determinado local que sofre com o problema tratado na pesquisa. Utilizar a pesquisa aplicada para o presente trabalho o torna de maior complexidade pela necessidade de riqueza de informações que deve apresentar e mostrar sua real necessidade de desenvolvimento, mas que se mostra ao mesmo tempo, de uma valia muito grande pelo envolvimento que necessita na solução do problema da pesquisa.

2.2 Natureza da Pesquisa

Em relação às formas de abordagem de um problema, uma pesquisa pode ser caracterizada como de natureza qualitativa ou quantitativa conforme os fatores considerados em sua elaboração e da coleta das informações. Cada uma dessas naturezas carrega consigo diversos métodos a serem realizados, bem como peculiaridades que conforme a correta escolha, poderão viabilizar um trabalho e direcioná-lo de maneira sucinta (CRESWELL, 2010).

A pesquisa quantitativa analisa os dados numericamente, para que se apresente a resposta proposta para um trabalho, ou seja, é capaz de transmitir em

números as opiniões ou informações e então analisar os dados e se chegar em uma conclusão. Para a mensuração dos dados desse tipo de pesquisa podem ser feitos rankings, matrizes ou quaisquer outros meios que podem ser quantificados e podem recorrer a auxílios estatísticos como média, moda, entre outros conceitos (CRESWELL, 2010).

A pesquisa qualitativa, em contrapartida, remete à qualidade ou à característica de alguma coisa que não necessita de métricas para se mensurar o seu nível de satisfação ou de evolução. Uma pesquisa qualitativa busca observar as dificuldades dos envolvidos pelo assunto da pesquisa e entender os motivos e qual o produto ou serviço capaz de propiciar maior satisfação a aquele grupo (FLICK, 2008).

Esses conceitos são reforçados por Denzin e Lincoln (2006) que definem a pesquisa qualitativa como uma abordagem interpretativa do mundo, em que seus pesquisadores estudam os objetivos em seus cenários atuais e tratam das sensações causadas com o universo que os rodeia. Após o entendimento dos fenômenos e suas variáveis, são elencados os pontos a serem trabalhados bem como da análise dos resultados de maneira sensível e dos benefícios acarretados pelo desenvolvimento do estudo após sua aplicação e relação de seus resultados.

O presente trabalho possui natureza de pesquisa, a característica qualitativa, de modo que seja possível obter maior conhecimento do problema a ser pesquisado. Essa metodologia se trata da mais adequada para o tema proposto uma vez que apesar de diversos dados numéricos apresentados, os resultados almejados não são quantificados e sim na proposta de melhoria do objeto de estudo e da qualidade a que é oferecido para o público.

2.3 Pesquisa Quanto aos Fins

As pesquisas podem se diferir quanto aos seus fins, uma vez que de acordo com a necessidade de um trabalho diferentes métodos que podem ser empregues, como é realizada a descrição dos métodos que são abordados e a maneira de síntese dos dados. Nesse âmbito, diversos conceitos podem ser explorados e devido a isso as pesquisas precisam ser diferenciadas entre: Descritiva, explicativa, intervencionista

e exploratória.

A pesquisa descritiva tem como o propósito a descrição de características de um fenômeno ou de alguma experiência, para tanto, se estabelecem relações entre as variáveis do objeto em que se elabora o estudo. Dentre as principais características apresentadas por esse tipo de pesquisa, se enquadram o destaque da detecção com que ocorrem os fenômenos, dos métodos, aspectos econômicos ou sociais, e até dos processos operacionais que o envolvem (GRESSLER, 2003).

Já o tipo de pesquisa explicativa, busca realizar a identificação das causas que acarretam no fenômeno de estudo, além de realizar os devidos registros para então analisá-los posteriormente. Esse pode ser considerado um dos métodos de pesquisa mais complexos, pois suas análises resultam em grande parte de métodos matemáticos, experimentos ou quaisquer estudos dos fatores determinantes para a ocorrência dos fatos (THIOLLENT, 2018).

A pesquisa intervencionista é o tipo de pesquisa que visa gerar conhecimento prático e útil para que a sociedade melhore de algum modo suas atividades e seu contexto organizacional com o uso de práticas e de novas habilidades e ferramentas que promovam a melhoria de seus trabalhos. Esse tipo de pesquisa tem como grande diferencial o grande envolvimento e colaboração do pesquisador e da prática, colaboração essa justificada uma vez que os interesses são similares e ambos buscam as propriedades resultantes dessas experiências (SAMPIERE *et. al.*, 2017).

Uma pesquisa pode ser classificada como exploratória, quando o objetivo é o familiarizar-se com os fenômenos dos quais são investigados, para que posteriormente sejam realizadas suas devidas compreensões, análise e precisão. Essa metodologia, conforme mencionada por Gil (2007), costuma envolver levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que passaram por situações que envolvam o problema da pesquisa e também da análise dos fenômenos que estimulem a compreensão do fenômeno.

O método quanto aos fins escolhidos para essa pesquisa se trata da pesquisa exploratória, uma vez que o fato de a pesquisa ser exploratória tem por propósito a descrição minuciosa da realidade escolhida, bem como das formas de obtenção de informações do problema de pesquisa. Ele surge a partir da necessidade da

compreensão de um dos principais problemas que assolam as grandes cidades, com foco principal no campo de Belo Horizonte. A pesquisa pode se apresentar como uma alternativa de viabilidade uma vez que se é apresentado um problema de mobilidade urbana da sociedade que necessita ser analisado, bem como da necessidade de um estudo mais aprofundado acerca do tema para futuros desenvolvimentos de projetos no campo acadêmico.

Grande parte do conteúdo tratado provém de base de outros autores, e análises relacionadas ao campo acerca do estudo, e do auxílio bibliográfico constituintes de livros, periódicos e artigos disponíveis em *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Google scholar*. Todos os livros e artigos foram publicados ou revisados nos últimos 20 anos e as principais palavras chaves empregadas nessa pesquisa foram: embarque, desembarque, alças, trânsito e fila dupla.

2.4 Pesquisa Quanto aos Meios

Os meios com que são realizadas as pesquisas apresentam componente essencial para a elaboração do planejamento de um trabalho, assim como se tenha uma ideia da profundidade das informações prestadas e se muitos autores tratam desse assunto. Os meios que uma pesquisa pode ser elaborada se diferem entre pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo, cada uma com grandes características de identidade e também de peculiaridades que as diferem.

A pesquisa bibliográfica consiste no levantamento de materiais de forma que criem uma base de conhecimento sólida para a elaboração de uma pesquisa, essas fontes podem estar vinculadas a diversos conteúdos como livros, artigos e publicações em revistas. Trata-se de uma forte ferramenta de meio de pesquisa, pois conforme o tema abordado, há a possibilidade de uma grande gama de informações provida de outras pesquisas e pontos de vista dos mais variados autores (FLICK, 2008).

A pesquisa documental se trata de um estudo de diversos materiais que são cuidadosamente analisados e em grande parte não tratadas ou analisadas de maneira científica. As origens dos materiais provêm de anuais, revistas, relatórios, documentos

oficiais, etc. Logo, são fontes em grande parte primárias e por esse detalhe são usadas em larga escala nas pesquisas das áreas de humanas (PIANA, 2009).

Já o estudo de caso é a estratégia de pesquisa capaz de realizar o estudo de um fenômeno real e considera todo o seu contexto em sua elaboração ao mesmo tempo em que insere as variáveis que o influenciam. Geralmente nesse tipo de pesquisa se utilizam dados qualitativos que são coletados a partir de eventos reais e um detalhamento longo sobre conhecimentos profundos acerca do assunto (THIOLLENT, 2018).

A pesquisa-ação compõe de uma forma de investigação baseada na auto reflexão coletiva pelos integrantes de determinado grupo social de maneira a melhorar sua justiça e racionalidade, sejam elas de cunho social ou educacional. Desse modo, é possível de compreender que esse tipo de estratégia de pesquisa necessita da colaboração de outros indivíduos para que exerça suas funções e analisada de maneira correta (SAMPIERE *et. al.*, 2017).

Na pesquisa experimental existe a manipulação direta das variáveis que estão relacionadas ao objeto de estudo de modo que sejam testadas hipóteses relacionadas as convicções do que se é pesquisado. Logo, esse tipo de estudo é descrito como qualquer pesquisa com abordagem científica em que uma parte do conjunto permanece contínua, enquanto outro é medido como experimento de investigação (GRESSLER, 2003).

A pesquisa laboratorial assim como sugere seu nome, se trata de uma estratégia de pesquisa realizada em laboratórios com um controle das variáveis que influenciam diretamente no ambiente e objeto de estudo. Ao se utilizar desse ambiente devidamente controlado, é possível a manipulação dos pontos de análise sem muita interferência de fatores externos e uma mensuração de valores mais precisa graças à riqueza de detalhes propiciados pelas instrumentações (CRESWELL, 2010).

O estudo de campo é o tipo de pesquisa caracterizada por investigações que ao somadas com as pesquisas bibliográficas visa observar os fenômenos da maneira como ocorrem através da coleta de dados. Trata-se de um aprofundamento no lugar natural em que o fenômeno ou fato ocorre, com coleta de dados através da observação e que grande parte do trabalho ocorra de forma presencial (SANTOS e

FILHOS, 2012).

O tipo de pesquisa se trata de um estudo de campo, uma vez que apresenta um problema pontual que ocorre em específico campo dentro da cidade de Belo Horizonte, desse modo, essa metodologia é a que mais se adequa aos propósitos elencados para esse trabalho. Além disso, ao se utilizar dessa metodologia conforme é descrito por Santos e Filho (2012), há a possibilidade de realizar o levantamento dos dados e do problema apresentado mediante pesquisa com grupos de pessoas que vivenciam o problema trabalho, que foi o procedimento escolhido para tal.

2.5 Universo e Amostra

Entender os conceitos de universo e amostra são de suma importância para o desenvolvimento dos capítulos desse trabalho, uma vez que seus conceitos impactam diretamente na elaboração e segmento das pesquisas. Ao se definir esses dois conceitos e suas devidas abrangências, é possível restringir o espaço a ser estudado e assim diminuir as chances de possíveis erros ou mesmo que um assunto se postergue demais desnecessariamente (MARCONI e LAKATOS, 2017).

O universo compõe da totalidade de indivíduos que possuem características similares que foram definidas para determinado estudo e que serão analisados no desenvolvimento dos estudos. A amostra por sua vez, por se tratar da característica a ser analisada para o estudo do objeto em questão (MARCONI e LAKATOS, 2017). Nesse caso, o universo se tratam de indivíduos que trafegam rotineiramente na região de Belo Horizonte com ênfase na região centro-sul da capital, local de grandfluxo de pessoas e veículos com grandes comércios como o Shopping Cidade e seus entornos.

Para o desenvolvimento desses estudos, a amostra escolhida foi a de indivíduos que utilizam de meios de mobilidade urbana e que necessitam de locais para embarque e desembarque em suas atividades. Para um maior detalhamento da amostra que é estudada, se diz respeito aos usuários de aplicativos de transportes, motoristas que trabalham por aplicativos e de pessoas que necessitam embarcar e desembarcar nessas regiões.

2.6 Objeto de Estudo

O local de estudo se trata da região de grande comércio na região central da cidade de Belo Horizonte, as ruas são de intenso movimento tanto de pessoas quanto de veículos independente do período do dia. Seus contornos compõem-se das ruas Tupis, São Paulo, Goytacazes e Rio de Janeiro, pequenas vias locais que comportam grandes fluxos todos os dias da semana. A Figura 1 apresenta a rua dos Tupis, nos entornos do Shopping Cidade.

Figura 1- Rua dos Tupis



Fonte: Google Street View (2020)

Conforme é possível perceber na Figura 1, a rua dos Tupis, assim como as outras mencionadas, apresentam grande fluxo de pessoas, veículos e são pontos de grande comércio da cidade de Belo Horizonte.

2.7 Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados compõe parte importante dos trabalhos de pesquisa uma vez que apresentam um meio ou diversos deles que o autor utiliza como ferramenta para elencar os dados e trata-los com a maior eficiência possível. Ao se tratar desse aspecto, a coleta em análise dos dados pode ser principalmente por: observação,

formulário, questionário, entrevista, medições *in loco* e análise documental (LEITE, 2014).

As técnicas de observação são empregadas com frequência nas mais diversas linhas de estudo, sua principal vantagem é a de possibilitar ao pesquisador a extração de informações de situações ou grupos que com o emprego de outras técnicas seria mais dispendiosa. Nesse tipo de técnica, a execução pode ser feita de dois modos, o primeiro deles é denominada observação simples, em que o observador é um mero expectador, diferente da observação participante em que o observador planeja para que se mantenham critérios preestabelecidos (LEITE, 2014).

O Formulário compõe-se de uma lista com questões que são respondidas pelos entrevistados acerca do problema e anotadas uma por uma pelo entrevistador diante de uma pesquisa feita pessoalmente. É um tipo de pesquisa que tem como benefícios o de conveniência, imediatismo, consegue proporcionar esclarecimentos aos entrevistados e também permite a criação de perguntas melhor elaboradas (GRESSLER, 2003).

O questionário de maneira semelhante ao formulário apresenta perguntas escritas que são direcionadas aos entrevistados de maneira que eles possam responde-las, porém de maneira autônoma, sem a presença do entrevistador. Por essa e outras peculiaridades esse método necessita de perguntas diretas, possui um meio rápido de colher informações e também envolve um número maior de pessoas (SANTOS e FILHO, 2012).

Próximo a esses conceitos, são possíveis de se mencionar também o da entrevista, que por sua vez é composta por um conjunto de questões direcionadas ao entrevistado, porém de maneira oral. Por se tratar de uma conversa, esse tipo de coleta de informações se mostra eficiente pelo imediatismo das respostas e da facilidade do enfoque de direcionamento do trabalho (LEITE, 2014).

As medições *in loco*, por sua vez, trata-se de maneiras de se conseguir informações acerca do objeto de estudo através do uso de ferramentas precisas capazes de medir as alterações do objeto de estudo e das variáveis que implicam nessa mudança. Essas medições podem ser feitas a exemplo de pontos de temperatura, quantidade de material, velocidade, entre outros (SANTOS e FILHO,

2012).

Por fim, a análise documental tem por objetivo identificar as informações que sirvam de auxílio para a elaboração das pesquisas e responder suas perguntas que foram levantadas no início dos trabalhos. Esse tipo de abordagem deve ser utilizado nas situações em que a apresentação de documento se mostra de grande importância para a veracidade das informações e da investigação (GRESSLER, 2003).

Ao se tratar da coleta e análise dos dados do presente trabalho, em um primeiro momento foi necessária a observação do local e seus arredores, assim como vivenciar os problemas enfrentados por pessoas e motoristas no decorrer dos dias de modo a que fosse evidenciada a real necessidade de estudo do problema pesquisado. Entrevistas foram realizadas para que se formalizassem essas situações e como era a visão de diversas pessoas sob o tema, assim é possível desenvolver um senso crítico e uma análise mais ampla sobre as variáveis que influenciam diretamente em suas opiniões.

A coleta das principais informações para se responder aos objetivos gerais e específicos desse trabalho foi a partir da busca por materiais bibliográficos realizados anteriormente que contribuíssem de modo significativo na busca por soluções ao problema apresentado. O reforço da necessidade do estudo é evidenciado pela coleta de questionários elaborados e distribuídos no período de 11 e 12 de maio do ano de 2020. Esses questionários foram apresentados a motoristas que trafegam constantemente pela região de estudo e são capazes de apresentar os problemas enfrentados e dispostos na tabela 3 de agrupamento de dados nesse trabalho.

Uma vez levantados os problemas enfrentados pelos envolvidos, o próximo passo foi pela coleta de informações e organizadas de maneira sucinta e em forma de afunilamento de modo que fosse feito um entendimento do assunto de modo geral e posteriormente especificando os pontos que eram necessários de serem trabalhados. A apresentação de todo o conteúdo buscou ser reescrito da maneira mais sucinta possível ao mesmo tempo em que expresse a opinião dos principais autores elencados e dos envolvidos das pesquisas.

Os dados coletados, obtidos na forma de respostas para os questionários, serão analisados pelo pesquisador e de seus tutores e organizados com o auxílio do

software *Microsoft Word* de modo que ao se desenvolverem as pesquisas sejam evidenciados os principais pontos de problemas apresentados pelos entrevistados. Desse modo, além de expressar como a proposta de desenvolvimento do trabalho é válida, mostra um cuidado por parte do pesquisador com o universo que o circunda.

2.8 Limitações

Expressar as limitações encontradas em um estudo é permitir que o leitor entenda as dificuldades encontradas pelo pesquisador no decorrer da elaboração de seu trabalho, bem como compreender os limites da pesquisa. Ao apresentar de forma clara essas informações, além de passar credibilidade das informações prestadas, deixa claro as características do objeto de estudo e como a influência das variáveis podem acarretar em benefícios ou malefícios a pesquisa (GIL, 2007).

Uma limitação com base nas pesquisas de cunho exploratório é que boa parte das informações obtidas depende também da interpretação do pesquisador, esse fator pode ser considerado um limitador uma vez que as respostas das entrevistas sofrem influência conforme o entendimento do entrevistador.

Em relação aos problemas enfrentados na realização desse trabalho, é evidenciada a carência de informações acerca do tema em que grande parte dele foi encontrada em projetos isolados ou mesmo de pesquisas que também não tiveram um aprofundamento adequado. Além disso, por se tratar de uma região muito específica para a coleta de dados, o trabalho minucioso torna-se mais trabalhoso uma vez que se faz necessário uma análise crítica e constante para que não sejam incluídas informações que não venham contribuir para a solução do problema.

Um fator limitante que também apresentou grande empecilho no processo de coleta de dados e desenvolvimento do trabalho se deve a pandemia do vírus COVID-19 que perdurou por vários meses em todo o mundo. Em virtude dessa situação de risco constante, o fluxo de pessoas diminuiu nas ruas, bem como os contatos foram restritos entre indivíduos, logo o contato com os entrevistados ocorreu por canais eletrônicos como e-mail e Whatsapp.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Engenharia de Agrimensura: Conceitos e Abrangência

Agrimensura é a área da engenharia responsável pelo desenvolvimento de pesquisas e medições, divisões legais e demarcações de territórios e propriedades, para isso, se utiliza de levantamentos topográficos e geodésios conforme as necessidades locais. Esse conceito é voltado principalmente a área de medições, e uma vez descrita sua importância e abrangência é empregue em larga escala no território nacional Brasileiro (CABRAL, 2017).

A agrimensura é conceituada também como a disciplina que se ocupa da localização, delimitação, mensuração, identificação, da representação e da valorização do território, seja ele um espaço público ou privado. Os trabalhos ligados a agrimensura devem estar baseados na legislação vigente, como também possuir métodos e procedimentos respaldados em lei que facilitem sua implementação de maneira atualizada (SILVA e JUNIOR, 2018).

Historicamente, as primeiras formas de registros relatados no Brasil foram descritos através de livros como o Livro dos Tombos de Terras, em que era ordenado a coroa realizar a medição e demarcação dos tombos dos bens, terras e demais propriedades a que pertenciam a câmara e que posteriormente pudessem realizar a devida cobrança de impostos dos habitantes pelos foros anuais. Desde então, a abrangência da agrimensura foi se desenvolvendo no decorrer dos anos e contempla uma vastidão de informações que proporcionam o desenvolvimento das grandes cidades (CABRAL, 2017).

As atividades de agrimensura são de suma importância para o desenvolvimento de projetos civis, eles criam base devidamente projetada para a infraestrutura hidráulica, sanitária e demais dados topográficos capazes de auxiliar as atividades em respectiva região. Devido a essa grande importância desenvolvida em conjunto ao setor da construção civil, é evidente seu emprego, com ênfase no setor público, responsável no desenvolvimento de grandes empreendimentos (SILVA e JUNIOR, 2018). Para o engenheiro agrimensor, aplicar os conhecimentos de posicionamentos, ajustamento de posição assim como da comunicação cartográfica são tarefas de grandes impactos em seus resultados e dos

empreendimentos sob sua responsabilidade. Logo, seus projetos contemplam os levantamentos para aplicação ou desenvolvimento de locação obras referentes à portos, dutos, lotes, portos e estradas (CABRAL, 2017).

Ao se falar em estradas e demais vias para circulação de trânsito de veículos e pessoas, uma das atividades que o engenheiro agrimensor desenvolve em conjunto com o engenheiro de trânsito. Assim, esse trabalho em conjunto direciona nos estudos, tal como os referentes ao presente trabalho, no que diz respeito a resolução de problemas associados a circulação de pessoas e veículos, ao mesmo tempo que proporciona melhor qualidade de vida para a população (SILVA e JUNIOR, 2018).

Uma vez que se entende a abrangência desses conceitos e da necessidade de criação de alternativas capazes de atender a população diante das mais variadas exigências acerca da mobilidade, se faz necessário conhecer do que se tratam os projetos de trânsito e como eles propiciam o auxílio na vida da sociedade em relação a mobilidade urbana.

3.2 Projetos de Trânsito Direcionados a Mobilidade Urbana

O cuidado com os transportes parte do princípio de que uma malha viária bem estruturada proporciona o maior desenvolvimento da economia e social de uma região. Esses projetos além de garantirem maior giro de capital e produtos, permite a serviços essenciais que se mantenham em funcionamento e com acesso a população, tais como serviços de saúde, lazer e educação.

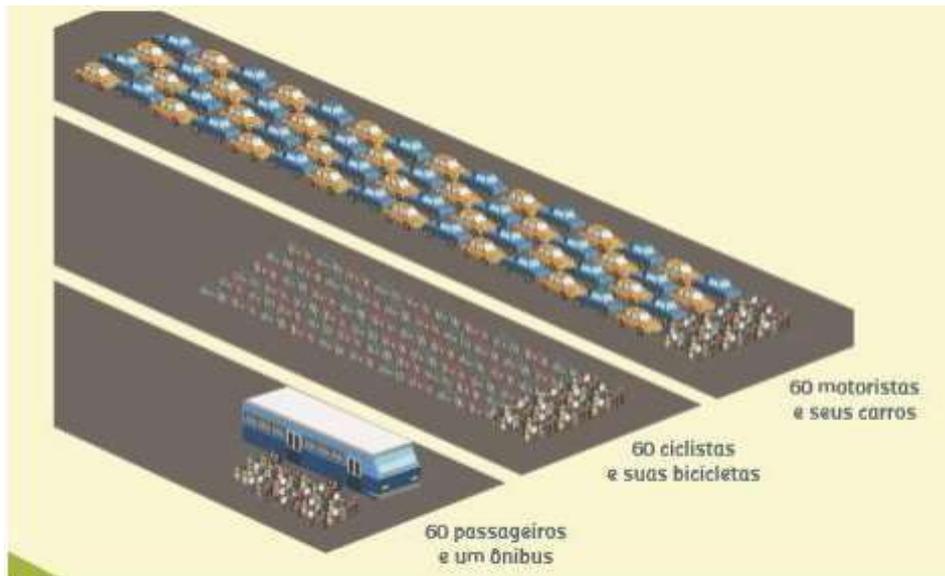
Com o desenvolvimento das grandes cidades, e com fluxo cada vez maior de pessoas que se direcionam a esses centros urbanos é evidente uma sobrecarga da malha rodoviária e das infraestruturas que a contemplam, o que se faz necessário um cuidado constante com esses elementos assim como de estudo que envolvam a sua atualização. Ao se entender a complexidade desse tema, é perceptível que as infraestruturas analisadas não se tratam de apenas ruas, mas de todo o conjunto de instalações urbanas e dos impactos que elas provocam ao meio ambiente e na qualidade proporcionada à vida das cidades (BRITO e PEREIRA, 2015).

Considerar a mobilidade urbana nesse contexto de qualidade de vida das cidades tornam os estudos destinados ao assunto mais relevantes e dos fatores que acarretam em problemas rotineiros como trânsito, ineficiência de conduções coletivas, entre outros. Os problemas desenvolvidos de mobilidade urbana de grandes cidades frequentemente são apresentados como pontos de descontentamento entre os habitantes que encontram espaços que não suportam a quantidade de pessoas e veículos que transpõem no decorrer do dia (LEITÃO e RUBIM, 2013).

A mobilidade sofre com a dependência dos transportes individuais feitos por automóveis, isso se deve a precariedade dos transportes coletivos públicos, do desenvolvimento de infraestrutura que atenda de modo satisfatório pedestres e ciclistas como também de pessoas que tenham algum tipo de dificuldade de locomoção. Face ao exposto, é crescente a quantidade de indivíduos insatisfeitos, estressados e que prejudicam sua qualidade de vida e tempo em função da dificuldade de mobilidade das grandes cidades (BRITO e PEREIRA, 2015).

Sobre o tema de precariedade dos transportes coletivos e de meios que favoreçam sua utilização, a engenharia de agrimensura visa a realização de estudo de regiões em que os locais sejam propícios a elaboração de projetos que favoreçam a criação de corredores de acesso rápido nas grandes cidades. A Figura 1 apresenta um comparativo entre o espaço ocupado entre transportes individuais e coletivos (LEITÃO e RUBIM, 2013).

Figura 2- Comparativo entre transportes individuais e coletivos



Fonte: Brito e Pereira (2015)

Como é descrito na Figura 2, o transporte coletivo de passageiros propicia uma drástica redução do volume ocupado por veículos para transportar a mesma quantidade de pessoas, mesmo se comparado a meios alternativos de locomoção.

Com o investimento em projetos de mobilidade urbana, a tendência por escolhas de fácil locomoção e que tenham investimentos para tal crescimento se torna uma alternativa atrativa para as cidades que garantem agilidade de locomoção e qualidade de vida para a população (LEITÃO e RUBIM, 2013).

Com isso, diversos projetos são constantemente realizados nesse intuito, assim como compreender a tipologia do terreno da região para que sejam desenvolvimentos novos projetos que acarretem no desenvolvimento de toda a cidade com sustentabilidade. A sustentabilidade que envolve a mobilidade urbana das cidades considera as divisões do espaço urbano e da complexidade das atividades nele desenvolvidas, por esse motivo é descrito de maneira simples como a mobilidade urbana ser a capacidade de se locomover pessoas ou veículos de maneira simples no espaço urbano (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

Ao se abordar a dimensão desses projetos, é interessante evidenciar a grandiosidade dos benefícios que são gerados ao se aplicar na prática os projetos de desenvolvimento de mobilidade e também de infraestrutura das regiões. Para que se entenda da importância dos projetos de agrimensura, a Figura 3 apresenta

um levantamento topográfico realizado pela engenharia de agrimensura afim de revitalizar o Aglomerado da Serra, maior favela da região de Belo Horizonte (LEITÃO e RUBIM, 2013).

Figura 3- Levantamento topográfico do Aglomerado da Serra

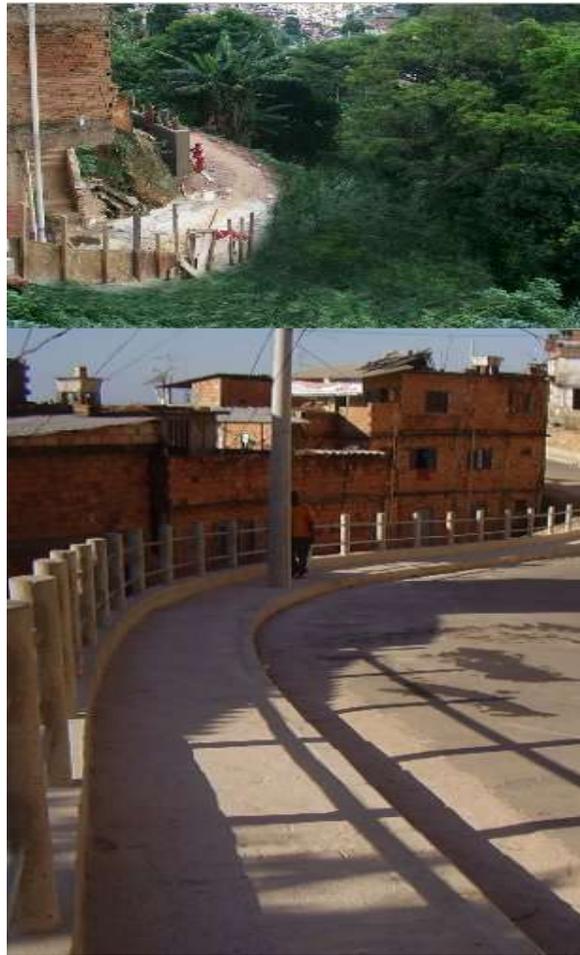


Fonte: MundoGeo (2010)

Conforme na Figura 3 após o levantamento topográfico da região, que pode ser realizado de diversas formas como com o uso de imagens de satélites, drones e outros, o relevo da região é acidentado e com acessibilidade deficiente. A presença de densidade demográfica e construtiva dificulta também os trabalhos na região, delimitada por uma linha amarela (LEITÃO e RUBIM, 2013).

Para esse estudo de revitalização desse ambiente, conforme era especulado pelos engenheiros de agrimensura e demais engenheiros civis foram elaborados constantes estudos de toda a região e dos principais problemas apresentados, principalmente os que se referiam a mobilidade. Após elaboração das pesquisas e levantamentos foram efetuadas obras e um comparativo entre períodos antes e depois das obras é apresentado na Figura 4 (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

Figura 4- Diferentes ruas antes e depois da revitalização



Fonte: MungoGeo (2010)

Assim como apresentado na Figura 4, os benefícios apresentados pelo uso da engenharia de agrimensura em conjunto com as demais engenharias propiciam o desenvolvimento da sociedade, do meio ambiente, além de garantir maior qualidade de vida para a população. Se entende por isso, a necessidade de estudos aprofundados acerca da importância dos desenvolvimentos das regiões de grande densidade demográfica como nas grandes cidades, com uma ênfase nos transportes, uma vez que garantem maior acessibilidade e melhor elaboração de obras posteriores (LEITÃO e RUBIM, 2013).

3.3 A Importância da Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana para a Economia

A infraestrutura de transportes é um dos pontos de principais pontos de atenção do país, além de influenciar diretamente no desenvolvimento da economia,

é capaz de promover a remoção de custos dos transportes. O Brasil é um país que investe inúmeros recursos em subsídios no desenvolvimento desses quesitos uma vez que grande parte da sua economia necessita de um elaborado sistema de transporte e de acessos para as mais diversas regiões do país (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

O investimento na infraestrutura de transporte deve ser encarado como um investimento a longo prazo, assim como um investimento na educação em que se criam condições para o desenvolvimento de um sistema mais produtivo. Os investimentos em infraestrutura propiciam novas oportunidades para desenvolver a região e propiciar a condução de recursos e a realização de serviços (CARVALHO, 2016).

Em contrapartida, a oferta de modo inadequado de infraestrutura é capaz de acarretar em inúmeros entraves para o desenvolvimento da economia, o que gera perdas de produtos e a sua competitividade no mercado. Não restrito apenas a produtos, os serviços prestados se enquadram nesse grupo de perdas que apresentam atrasos ou mesmo a inviabilidade conforme a situação (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

Ao se abordar o tema infraestrutura de transportes, é importante ressaltar que o mesmo não se restringe a apenas a malha rodoviária, mas também se estende aos modais de transportes ferroviários, aéreo, marítimo e fluvial. Logo, um estudo de modo macro em todos esses envolvido é prestado ao se elaborar o planejamento da estrutura de transportes de maneira que os prejuízos sejam minimizados e os lucros maximizados independentemente do método de locomoção (CARVALHO, 2016).

O transporte de bens e pessoas bem como seu deslocamento constituem de características marcantes para o andamento da economia, ao se tratar de grandes cidades esse fluxo é ainda maior e mais imprescindível. As atividades econômicas geram deslocamentos e diversas relações que contribuem como fator importante para o crescimento de uma região como um todo, além de viabilizar cadeias produtivas entre as mais diversas empresas (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

As questões referentes à mobilidade urbana ganharam grande espaço para

debates nas questões tratadas de políticas públicas, uma vez que, possuir meios eficientes de deslocamento e vias que suportem esse fluxo se mostram de suma importância para a sociedade. Segundo a BHTRANS (2007) apesar da amplitude desse tema, a melhor descrição que é capaz de representar esse termo é o de ser o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens com base nos desejos e das necessidades de acesso no espaço urbano, a partir da utilização dos mais diferentes meios de transportes.

Os investimentos feitos nos setores de infraestrutura dos transportes são benéficos para toda a sociedade, em principal quando existe a necessidade de interligar diferentes vias uma vez desconexas e esses investimentos permitem isso, além de melhorar relativamente o nível de emprego e o Produto Interno Bruto (PIB). É importante um planejamento eficaz para que os benefícios fornecidos não sejam pontuais e sobrecarreguem a região, mas que espalhem em todo o espaço econômico e favoreça a maior quantidade possível de pessoas e organizações (JUNIOR e DOMINGUES, 2016).

Ao se tratar das questões de mobilidade e de infraestrutura uma atenção é dada a uma região de grande movimento para a economia nacional, que diz respeito ao estado de Minas gerais. Essa atenção em especial é direcionada ao estado uma vez que proporciona ligação a diversos outros estados, assim como é rota de comércio de importação e exportação.

3.4 A Infraestrutura de Transportes de Minas Gerais

A infraestrutura de transportes no estado de Minas Gerais assim como em grande parte do Brasil favorece o transporte rodoviário, isso se faz devido a um reflexo de diversas décadas de investimentos e de necessidade com o processo de industrialização. Essa necessidade se torna mais evidente em decorrência do agravante da dificuldade da expansão do transporte ferroviário, porém, como ponto negativo desencadeia a sobrecarga da malha rodoviária (HERRMANN, 2012).

Mesmo com todo o desenvolvimento direcionado para o uso de outros métodos de transporte, o rodoviário continua como o maior e mais requisitado

nacionalmente. Prova disso, se faz através da malha rodoviária em Minas Gerais no ano de 2008 atingiu uma extensão de 274 mil quilômetros entre rodovias pavimentadas e não pavimentadas, número que representa significativamente 17% de toda a malha do território nacional. A Tabela 1 representa como foi contabilizada a malha rodoviária do estado no ano de 2008.

Tabela 1- Rede rodoviário do Brasil e Minas Gerais

Jurisdição	Minas Gerais			Brasil		
	Pavimentada	Não pavimentada	Total	Pavimentada	Não pavimentada	Total
Federal	10,3	1,1	11,4	61,9	13,8	75,7
Estadual coincidentes	2,9	0,8	3,7	17,2	6,2	23,4
Estadual	12,9	6,4	19,3	112,2	111,5	223,7
Municipal	1,2	238,4	239,6	27,3	1236,1	1263,5
Total	27,2	246,8	274,0	218,6	1367,6	1586,2

Fonte: DNIT (2009)

Assim como descrito na Tabela 1, a rede rodoviária do Brasil é vasta e Minas Gerais compõe grande parte desses números e demandam de um grande trabalho logístico para que essas vias, pavimentadas ou não, garantam a condução de pessoas para as diferentes regiões do Brasil. Uma vez que se entende a grandiosidade dessas vias e de sua importância, se mostra como o seu trabalho é imprescindível para o giro econômico do país (DNIT, 2009).

Não existe ao certo uma análise em específico relativo à mobilidade urbana em Minas Gerais, porém, existem diversos estudos em específicos sobre algumas regiões do estado. Relativo a isso, a mobilidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) tem uma grande importância por se tratar de um ponto de aglomeração urbana do estado (BDMG, 2004).

Levantamentos elaborados pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG, 2004) concluem que a relação da infraestrutura do estado se apresenta heterogênea, com grandes investimentos em algumas regiões, enquanto outras carecem de uma estrutura mesmo que básica. A Tabela 2 apresenta os dados levantados sobre a qualidade da pavimentação.

Tabela 2- Qualidade da malha rodoviária

Classificação	Estado Geral		Pavimento		Sinalização	
	Km	%	Km	%	Km	%
Ótimo	732	5,1	6294	43,8	887	6,2
Bom	4001	27,8	786	5,5	3828	26,6
Regular	5256	36,6	5466	38	5133	35,7
Ruim	3293	22,9	1690	11,8	2611	18,2
Péssimo	1095	7,6	141	1,0	1918	13,3
Total	14377	100	14377	100	14377	100

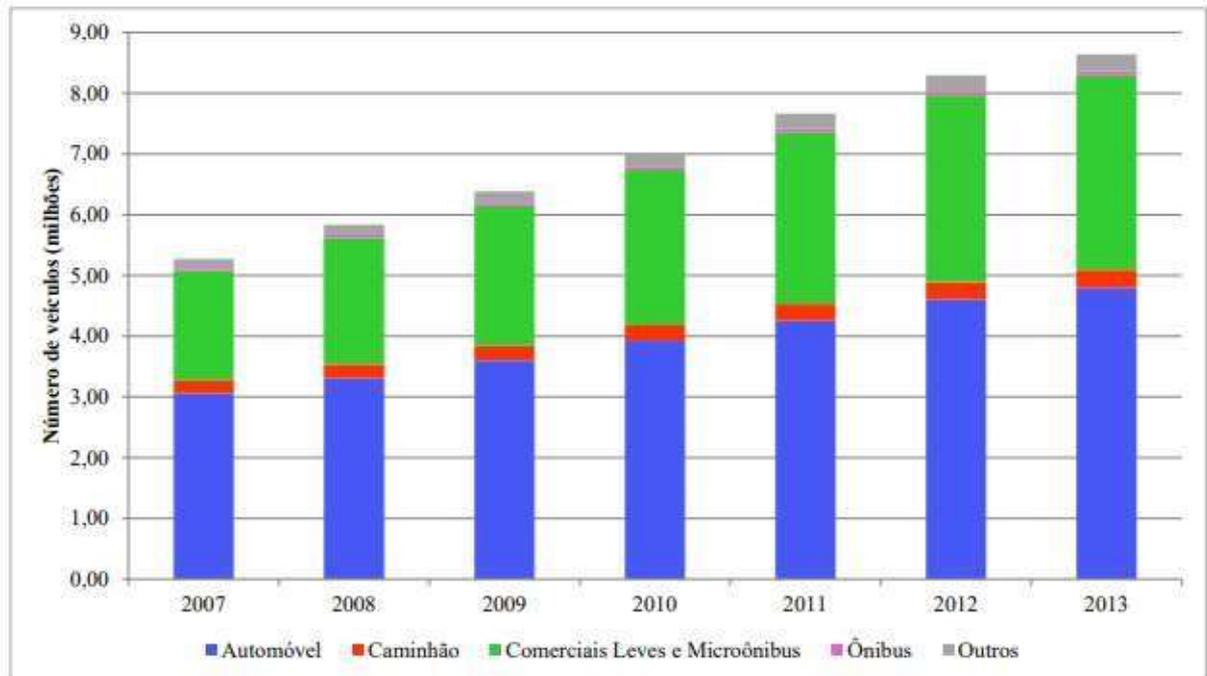
Fonte: DNIT (2009)

Conforme descrito na Tabela 2, grande parte da malha rodoviária estadual de Minas Gerais se encontra em um estado regular, isso significa que necessitam de um cuidado quanto as suas condições de uso de modo que não se degradem com o tempo. O mesmo vale para a qualidade das sinalizações em geral, ponto também de grande importância para os motoristas que necessitam trafegar diariamente por essas regiões se orientarem (DNIT, 2009).

Em relação as grandes cidades essas diferenças são ainda maiores, com estruturas bem elaboradas nas regiões centrais e com entornos já prejudicados ou que não suportam a demanda de veículos da região. Faz-se necessária uma maior adequação da infraestrutura de transportes que atendam tanto as cadeias logísticas, como também o grande fluxo de pessoas que necessitam desses caminhos para as mais variadas necessidades (HERRMANN, 2012).

Outro fator de grande relevância se deve ao grande crescimento da frota com ênfase aos anos de 2007 a 2013 em que a quantidade de automóveis nas ruas aumentou cerca de 57% enquanto a de comerciais leves cresceu 77,6%. Os veículos pesados por sua vez, como no caso de ônibus e caminhões cresceram 5,3% e 6% respectivamente. O Gráfico 1 abaixo apresenta esse crescimento conforme os anos bem como suas divisões (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007):

Gráfico 1- Evolução da frota circulante de veículos em Minas Gerais entre 2007 e 2013



Fonte: Ministério dos transportes (2007)

Conforme descrito no Gráfico 1 no decorrer dos anos o nível de automóveis de pequeno porte cresceu de maneira significativa desde 2007 e junto a outros tipos de veículos compõem os quase três milhões de novos veículos nas ruas. Apesar de esse aumento significar uma grande melhoria da economia, é importante ressaltar a sobrecarga que é incidida sobre as estradas de todo o país.

Com esse grande número de veículos nas ruas muita comodidade foi fornecida para a população, em contrapartida, o trânsito se torna mais caótico e sobrecarregado. A cidade de Belo Horizonte por exemplo, é uma das principais capitais que apresenta crescimento nos últimos anos em sua frota de veículos e que com o passar dos anos tende a apresentar diversos problemas, principalmente nas regiões do centro sul e arredores.

3.5 Problemas de Mobilidade Encontrados na Região Centro Sul de Belo Horizonte

Belo Horizonte é uma grande cidade que apesar de poucos anos de vida apresenta bastante evolução desde sua fundação, planejada desde o início com o propósito de ser a capital de Minas Gerais a cidade conta com uma estrutura de ponta em muitos aspectos e com inúmeros prédios e comércio com alto giro da economia. A cidade vive sua expansão econômica a partir dos anos de 1960 e desde então se tornou mais urbanizada e se distancia do seu projeto inicial com uma maior demanda de espaço, consumo e outras necessidades que somente grandes cidades tendem a exigir (CALVIN, 2014).

A cidade é composta por cerca de 11.479 ruas e 2.635 becos e é importante ressaltar que esse número se encontra em constante alteração de acordo com as novas ocupações territoriais. De acordo com que os anos se avançam, esses números se tornam maiores graças a abertura de novos bairros e a melhor utilização de áreas abandonadas ou que não foram devidamente exploradas e catalogadas (TORRES, 2018).

Ao se tratar das avenidas que compõem a região central da cidade, são diversas e se interconectam de maneira que se tornam uma grande malha rodoviária das mais variadas extensões e larguras. Essas características assim como ponto de referência para se locomover e encontrar diversos pontos turísticos da cidade, apresentam também grandes problemas enfrentados (CALVIN, 2014).

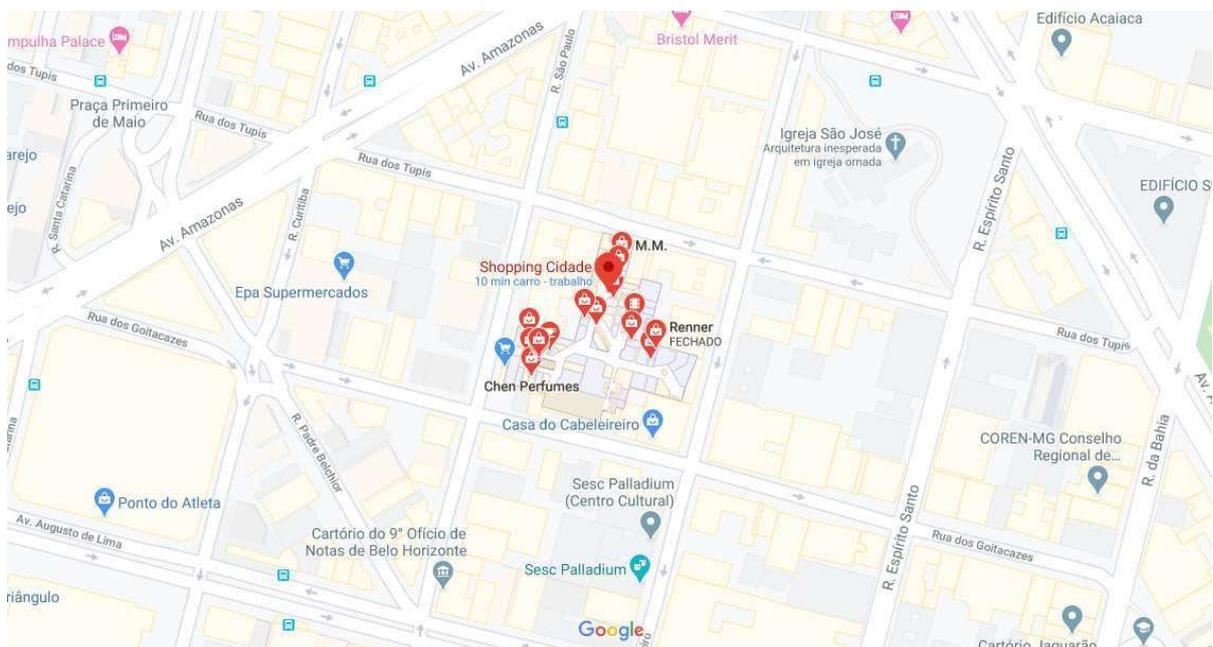
É notória a evidencia de um crescimento excessivo de toda a região central da capital, com grandes comércios e shoppings localizados em ruas estreitas ou mesmo que se encontram paralelamente a ruas de trânsito rápido, o que acarreta em acidentes ou congestionamentos recorrentes. Grande parte disso, provém de um planejamento precário para uma cidade que não esperava tamanho crescimento para a capital e que se torna mais tarde ponto de encontro e trabalho de grande parte da população e da região metropolitana (TORRES, 2018).

Os motoristas que necessitam trafegar a região do hipercentro de Belo Horizonte encontram além dos usuais problemas da superlotação das ruas e avenidas, um trânsito caótico e a ausência de estrutura capaz de comportar a quantidade de veículos que rodam principalmente nos horários de pico. Para se ter uma ideia da gravidade desse problema, levantamentos feitos através de

informações colhidas do *Global Positioning System* (GPS) no ano de 2016 concluíram que um carro anda e para cerca de 18.480 vezes ao ano, média ligeiramente maior que a do restante do planeta que é de 18.000 (CALVIN, 2014).

As áreas dos entornos do Shopping Cidade a exemplo disso, são regiões que constantemente apresentam reclamações do fluxo excessivo de veículos, paradas constantes e um grande fluxo de pessoas e veículos, mesmo que para ruas tão estreitas. A Figura 5 apresenta o mapa da região do Shopping e de seus entornos para que se tenha uma pequena dimensão dos problemas enfrentados (CALVIN, 2014).

Figura 5- Mapas dos entornos do Shopping Cidade



Fonte: Google Maps (2020)

Como é possível perceber na Figura 5, diferentes ruas acabam por se encontrar em mesmos pontos nos entornos das ruas do shopping e com o grande fluxo de veículos da grande cidade provocam engarrafamentos durante todo o dia. Esse fator é agravado devido a quantidade de semáforos existentes, pessoas que transitam pelas ruas ou de carros que precisam parar de algum modo para que recebam passageiros (CALVIN, 2014).

Diante disso, temos locais de grande fluxo como shoppings e grandes centros comerciais localizados em vias de ruas estreitas, sem pontos para que pedestres e

motoristas possam estacionar ou mesmo aguardar devidamente um veículo para busca-los. Uma alternativa que as cidades vêm empregando afim de desafogar esse trânsito e atender a demanda da sociedade se diz respeito a criação das alças de embarque e desembarque.

3.6 Pontos de Embarque e Desembarque

Encontrar regiões que permitam parada ou estacionamento nas grandes cidades, por vezes é uma tarefa árdua diante da quantidade de veículos circulantes e do trânsito incessante. É comum o relato de condutores de que permanecem por longos períodos na busca por locais seguros de parada ou mesmo que não interrompam de algum modo o fluxo de trânsito das principais vias (OLIVEIRA, 2014).

É importante para a descrição desses assuntos, a compreensão da diferença entre os termos parada e estacionamento, ambas empregues constantemente, porém que geram confusão quanto as suas peculiaridades. A parada é denominada como imobilização de um veículo com um propósito e período de tempo estritamente necessário para a realização do embarque ou o desembarque (OLIVEIRA, 2014).

O estacionamento por sua vez, condiz de um período em que o veículo permanece imóvel que seja superior ao necessário para o embarque ou o desembarque de passageiros. É importante ressaltar também que a imobilização de um veículo mesmo que de maneira rápida, mas com propósito de carga ou descarga de mercadorias é classificada como estacionamento.

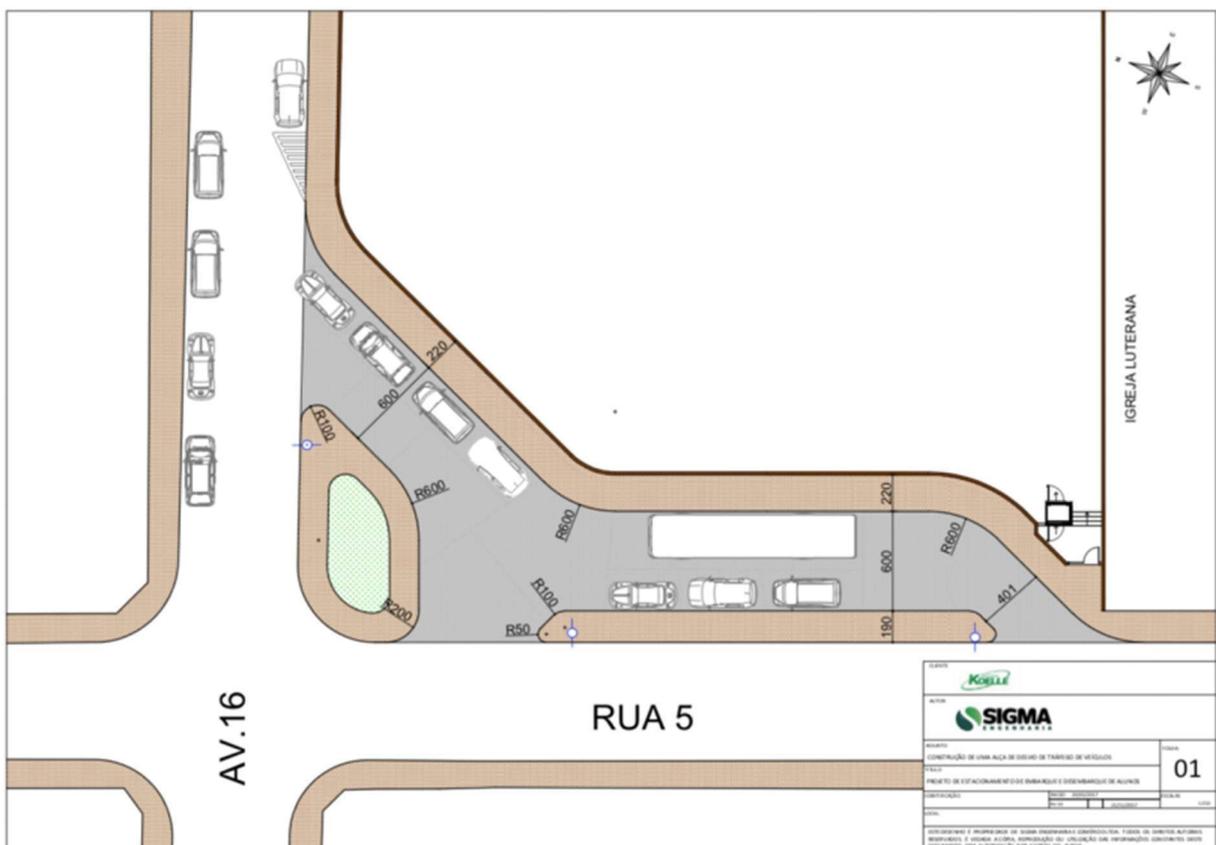
Ao se tratar de ruas e avenidas nos entornos de shoppings centers, esse quesito se torna mais agravante, isso se deve a densidade demográfica dessas regiões em conjunto com o grande fluxo dos comércios locais. Com essa quantidade de pessoas, comércios e veículos, surge um grande problema, relativo a aqueles que necessitam transitar por esses locais para deixar ou recolher algum passageiro (OLIVEIRA, 2014).

Com isso, planejamentos são elaborados afim de criar os chamados pontos

de embarque ou desembarque, ou como comumente são conhecidos, alças. As alças de embarque e desembarque são áreas paralelas às vias principais com o propósito de possibilitar a parada de veículos para acesso de passageiros sem que os mesmos se exponham ao risco e que os motoristas não sejam prejudicados (OLIVEIRA, 2014).

A regulamentação referente às áreas de embarque e desembarque de passageiros em espaço público e privado tem um motivo em comum, o de atender a necessidade da população por um local democratizado de vagas para estacionamento. A Figura 6 apresenta um modelo de alça de embarque e desembarque aplicado em uma área escolar (KOELLE, 2018).

Figura 6 - Modelo de alça de embarque e desembarque



Fonte: Koelle (2018)

A Figura 6 apresenta um esquema de alça de embarque e desembarque desenvolvido em paralelo com ruas de fluxo constante para que seja possível a parada de veículos dos mais diversos tamanhos, expressos com os respectivos

desenhos na imagem. Além disso é perceptível o acesso apenas em um dos lados da via, enquanto a saída em dois pontos distintos, o que favorece que os motoristas saiam pelos locais que melhor lhe atendam e não acarretem em congestionamentos.

Existem diferentes métodos com que uma alça de embarque ou desembarque de passageiros pode ser desenvolvida, que varia conforme as necessidades do local a ser inserida assim como a infraestrutura dos espaços dos entornos que possibilitam o seu desenvolvimento. A Figura 7 apresenta um tipo de alça de embarque e desembarque empregue próxima de um ambiente escolar.

Figura 7- Alça de embarque e desembarque em escola



Fonte: Koelle (2018)

A Figura 7 apresenta uma alça desenvolvida na cidade de Limeira, no município de São Paulo, em que para que o espaço disponível era de uma pequena área lado do Colégio Koelle. Desse modo, é perceptível como em alguns locais em que não há a possibilidade da criação de uma rua ou avenida que possa seguir em paralelo com a via principal, existe a opção de utilizar das alças como pequenas regiões selecionadas para que sejam realizados os trabalhos, em geral em um espaço que não atrapalhe o fluxo e ao mesmo tempo propicie mobilidade.

Muitas das situações que ocorrem é a de motoristas, principalmente os que se utilizam de aplicativos, de necessitarem de uma parada para o embarque ou o desembarque de um passageiro em locais de estacionamento proibido. Porém,

esse período de espera para que o usuário do aplicativo veja que o veículo chegou e realize devidamente o embarque, pode demandar um pouco mais de tempo, o que gera multas para diversos motoristas (KOELLE, 2018).

Dentre os grupos prejudicados pela ausência dessas áreas nas grandes cidades, são possíveis de se destacar os motoristas de aplicativos, trabalhadores que com o decorrer do tempo ganham grande espaço no mercado e encontram problemas em seu cotidiano de trabalho no que se diz a mobilidade nos centros urbanos. Para entender um pouco mais sobre as necessidades desses profissionais, se faz primeiro uma descrição sobre suas definições e da abrangência de suas atividades em contribuição com a economia.

3.7 As Dificuldades Enfrentadas Por Motorista de Aplicativo e Usuários desses Serviços

A cultura pela utilização de aplicativos de serviços se encontra cada vez mais presente no cotidiano da população, os usos são dos mais variados, desde a uma simples consulta até mesmo a solução de complexos problemas. Dentre essa gama de novos aplicativos, se destacam o de transporte remunerado de passageiros como o Uber e vários outros ao redor do mundo que se tornaram essenciais para a mobilidade de inúmeras pessoas (ROCHA, 2018).

O emprego de serviços oferecidos por aplicativos de viagens vem se tornando uma atividade cada vez mais comum em todo o território nacional e com grande crescimento apresentado na última década de 2011 a 2020. Devido a essa alta demanda gerada principalmente em centros urbanos que necessitam mobilidade, a quantidade de motoristas apesar de alta, supri a quantidade de usuários que precisam de seus serviços. Afim de evidenciar o crescimento provocado pelo uso de carros particulares para atender a demanda da população, a Figura 8 demonstra uma pesquisa realizada entre os anos de 2017 e 2018.

Figura 8 - Comparativo de escolhas por meios de transporte



Fonte: IBOPE (2018)

Conforme na Figura 8 os transportes coletivos como ônibus municipais e metrô apresentam retrocesso de sua demanda, as barras de cor dourada são de dados coletados no ano de 2017 enquanto as barras de cor verde apresentam dados coletados no ano de 2018. O ganho mais significativo é encontrado no uso de transporte particular de passageiros como o UBER, Cabify, 99 POP e outros, que apresentaram o crescimento de 3% no comparativo desses anos (ROCHA, 2018).

Conforme funciona o mercado, para uma oferta alta se faz necessária uma boa demanda, capaz de atender de maneira satisfatória esse nicho de consumidores que necessitam que suas vontades sejam atendidas com qualidade e agilidade. O termo demanda se refere a quantidade de consumidores que querem ou que podem adquirir determinado produto ou serviço, os usuários dos aplicativos de transportes, enquanto a oferta se trata da quantidade de empresas que querem vender seu produto ou serviço, nessa situação, os motoristas de aplicativos.

Muitos trabalhadores desse ramo de motoristas por aplicativo optam por esses serviços devido a diversos fatores como praticidade, renda extra, trabalhos por aptidão ou mesmo em um momento de desemprego. Devido a isso, em períodos de crise houve uma inserção de diversos novos profissionais nessa área, e por consequência, a maior quantidade de veículos circulantes (ROCHA, 2018).

Outros fatores que proporcionaram a implementação desses sistemas e o crescimento da demanda por esses serviços se fazem da precariedade da qualidade dos transportes coletivos e da baixa oferta em determinados horários, o que deixava a população à mercê da gestão pública e dessas empresas. A necessidade de promoções e de alternativas de mobilidade urbana foi outro grande ponto de descontentamento por parte dos usuários, que eram submetidos a acatar os valores praticados pelas empresas sem ter retorno algum ou ser propiciado por experiências benéficas e diferenciadas vivenciadas com as promoções.

A princípio, com o início dessas atividades muitos empecilhos foram gerados devido à irregularidade dos profissionais, mas que com o tempo ganham espaço garantindo maior regularidade das questões trabalhistas como também previdenciárias. Desse modo, leis entraram em vigor a fim de alterar a lei nº 12.587 de 2012 no que diz respeito ao transporte remunerado privado individual de passageiros (BRASIL, 2012).

Com a inserção da alteração através da **lei número 13.640 de 2018** de acordo com o artigo de número 4, em específico no inciso X, é considerado como transporte remunerado privado individual de passageiros os serviços remunerados de transportes de passageiros de maneira individual ou compartilhada solicitadas de maneira prévia por usuários cadastrados em plataformas de comunicação em rede (BRASIL, 2012).

É importante ressaltar que assim como qualquer outra atividade, existe toda uma série de condições para que o profissional se enquadre legalmente nessa atividade e isso é especificado no artigo 11-B disposto na **Lei de número 12.587/2012**. Conforme descrito, o motorista deve cumprir as condições de (BRASIL, 2012):

- Ter Carteira nacional de habilitação (CNH) na categoria B ou superior e que contenha informações de que o mesmo exerce uma atividade remunerada.
- Conduzir veículo que atenda aos requisitos estipulados de idade máxima, bem como das características que são exigidas pelas autoridades de trânsito, poder federal e poder público;

- Realizar a emissão e manter o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos (CRLV);
- Apresentar Certidão negativa de antecedentes criminais.

A regulamentação apresentada é a principal no que tange as questões de licenciamento dos motoristas de aplicativos, é necessário se atentar que mudanças podem ocorrer a qualquer momento, desde que com aviso prévio, nas leis municipais. Em se tratar de regulamentações, é importante ressaltar que os motoristas de aplicativos também podem realizar o pagamento de suas tributações através do Microempreendedor Individual (MEI) sendo considerado um contribuinte individual (BRASIL, 2012).

A disponibilidade de pesquisas e material teórico, bem como as regulamentações sobre o tema são escassas ou pouco se aborda sua real importância, um fator alarmante diante da necessidade exposta de seu emprego no cotidiano da sociedade. Alguns trechos de normas, códigos de trânsito ou de pequenos projetos desenvolvidos de maneira isolada são encontrados, mas que carecem de respaldo científico de suas estruturas, o que torna a situação nova e com muitas possibilidades a serem exploradas.

Em locais em que existe o fluxo intenso de veículos ou de vias que não dispõem de locais apropriados para a para ou mesmo o estacionamento de veículos, aos motoristas sem opções lhes resta utilizar os pontos de ônibus para realizar essas paradas. Porém essa prática se enquadra em uma infração de trânsito disposta pelo CTB no inciso XIII em que proíbe o estacionamento em paradas de ônibus, motivo esse que muitos motoristas saem lesados por não encontrarem locais para aguardar o contato de passageiros que necessitam dos seus serviços.

Em relação a regulamentação vigente pela CTB e exposta através do artigo 181, nos incisos XI, XII e XIV a mesma diz respeito a parada em fila dupla, não restrita a isso, mas como também em cruzamentos, viadutos, pontes ou túneis. Quaisquer desses locais em que seja feita a parada é autuada como infração grave, em que o

condutor sofre a penalidade de cinco pontos na carteira nacional de habilitação e como medida administrativa a remoção do veículo (BRASIL, 2012).

A parada em fila dupla é designada o ato de parar por longo período ou estacionar ao lado de outro veículo ou em locais que dificultem o tráfego local, mesmo que com o pisca-alerta ligado afim de se livrar do problema. É descrito como uma infração de caráter grave conforme previsto pela CTB e pode acarretar em multas de R\$127,69 (Cento e vinte e sete reais e sessenta e nove centavos) além de cinco pontos na carteira nacional de habilitação, além de acarretar na remoção do veículo.

Muito mais do que fornecer o transporte de passageiros, existe também a necessidade de adequação dos serviços das estações de embarque e desembarque no atendimento a clientes com necessidades especiais e deficientes físicos. Alguns locais do país já contam com uma infraestrutura capaz de atender essa demanda com embarque em pontos estratégicos com acesso a cadeiras de rodas ou com calçadas a níveis da porta de maneira a facilitar o acesso a veículos.

Para que se mostre viabilizado uma estrutura do porte como a de embarque e desembarque de passageiros, medidas devem ser analisadas de modo a avaliar seus benefícios e impactos com todos que frequentam os locais e das permissões legais fornecidas pelos órgãos regulamentadores.

3.8 Viabilização das Alças de Embarque e Desembarque

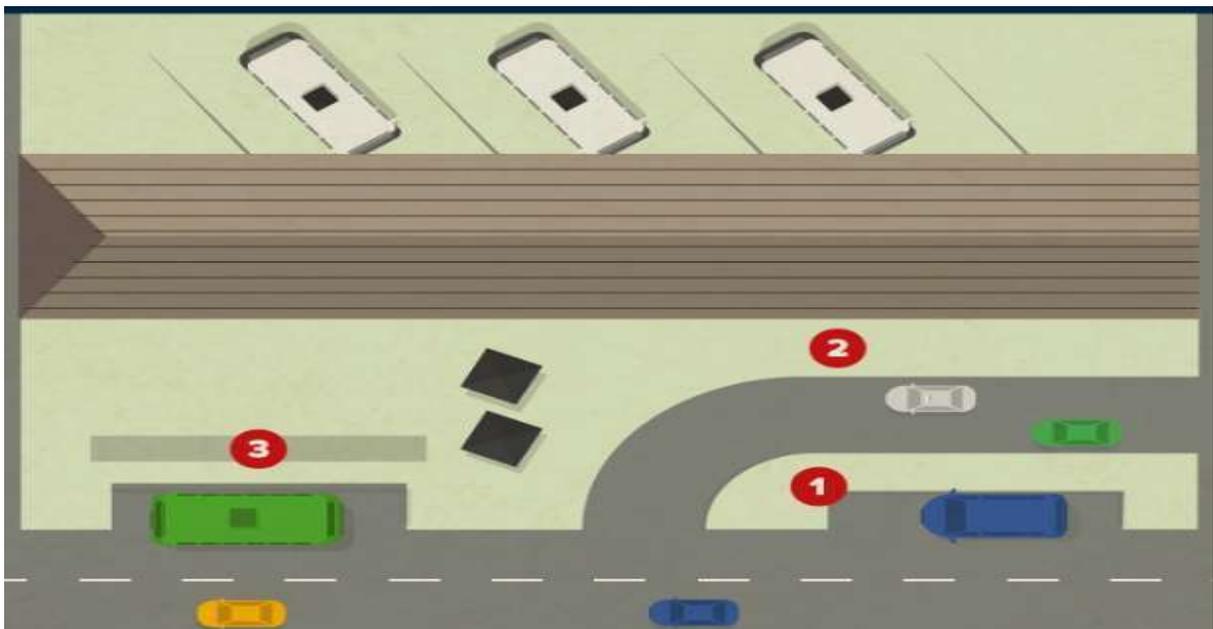
Assim como qualquer obra de engenharia, a construção de áreas para embarque e desembarque de passageiros necessita avaliação de todas as variáveis que inviabilizem o empreendimento, tais como o público afetado por isso, questões ambientais, econômicas, os impactos para os entornos, os transtornos gerados para a construção e isso vale desde a demonstração da real necessidade quando se realiza o esboço até o da descrição detalhada de todo o projeto. O planejamento deve contemplar todas as cinco etapas de projeto que são: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Finalização (OLIVEIRA, 2017).

Alguns estudos relacionados as aplicações dessas áreas descrevem sua

utilização em paralelo ou mesmo devidamente desenvolvidas em curvas para que se aproveite o espaço disposto, principalmente no que diz respeito as cidades, em que cada espaço bem aproveitado é de grande valia. Esse mesmo espaço pode ser utilizado em conjunto com outros tipos de veículos de modo que propicie maior flexibilidade de sua aplicação e dos benefícios pelas mais variadas classes (VARGAS, 2017).

Exemplo dessa aplicação já foi realizado no terminal rodoviário Roberto Silveira na cidade de Campos dos Goytacazes no estado do Rio de Janeiro em que em uma de suas esquinas de principais fluxo e que constantemente eram relatadas lentidões por paradas realizadas para embarque e desembarque de pessoas na região. A Figura 9 apresenta o modelo de área de embarque e desembarque aplicado pela Prefeitura de Campos (VARGAS, 2017):

Figura 9 - Modelo de área de embarque e desembarque



Fonte: Vargas (2017)

Conforme a Figura 9, a área conta com espaço reservado e devidamente delimitado para a parada de vans, táxis, carros particulares e até mesmo ônibus. Essa flexibilidade além de contribuir de maneira positiva para a sociedade, permite o melhor aproveitamento do espaço disponível com a devida segurança para todos os usuários (VARGAS, 2017).

Para que seja aplicado com a eficácia desejada, um planejamento deve ser elaborado a priori de modo que sejam levantadas as principais variáveis que influenciam no processo de desenvolvimento e aplicação dos projetos. Um levantamento quanto as principais regiões, da demanda desses serviços e do tipo de clientela é um fator de atenção, uma vez que se bem elaborados proporcionam maior giro da economia local com a inserção desse pessoal que passa a se sentir mais a vontade com o fácil acesso (OLIVEIRA, 2017).

As vias devem possuir espaço suficiente para a criação das áreas, sejam elas paralelas a via ou nas esquinas com acessos para entrada e saída de veículos de modo que não obstrua o tráfego local e promova fácil acesso dos passageiros as calçadas. Além disso, prover esses pontos com coberturas propiciam maior comodidade, principalmente em dias de chuva ou de sol intenso (VARGAS, 2017).

É importante ressaltar que devido ao espaço restrito, a melhor alternativa se faz a partir da criação de áreas semelhantes aos chamados porta-cochère já empregues com frequência na entrada de hotéis. Um dos pontos que levam a essa conclusão se faz devido a restrição de uma área para desenvolvimento de uma rua paralela conforme já apresentado anteriormente. A Figura 10 apresenta um exemplo de porta-cochère que pode ser utilizado facilmente na frente de um comércio (OLIVEIRA, 2017).

Figura 10 Exemplo de porta-cochère de hotel



Fonte: Oliveira (2017)

Conforme é visível perceber através da Figura 10, mesmo em avenidas que sejam estreitas, essa alternativa permite além de desobstruir o trânsito uma vez que não precisa permanecer com o veículo parado evitar multas desnecessárias por paradas em fila dupla. O aspecto também é um fator a ser analisado com o uso dessas estações principalmente em frente aos comércios, que deixam os locais mais bem apresentados e atrativos aos olhos e os tornam mais chamativos aos clientes (OLIVEIRA, 2017).

Não somente por questões estéticas e de facilidade com o emprego de áreas de embarque e desembarque é necessário entender todo o contexto que a rodeia, dos aspectos sociais e econômicos daquela região que será implantado a construção. Analisar esses pontos com o estudo dos impactos, sejam eles positivos ou negativos, permite a criação de um projeto que seja atrativo a população ao mesmo tempo que respeite as áreas já construídas.

3.9 Impactos Econômicos e Sociais com a Criação das Áreas de Embarque e Desembarque

Inúmeros são os benefícios ao se empregar as alças de embarque e desembarque nas principais cidades, principalmente no que diz respeito as regiões de hipercentro ou arredores de grandes pontos como shoppings. Do mesmo modo, alguns pontos negativos são apresentados com a implantação dessas estruturas, que necessitam ser mencionadas para que seja feita uma análise crítica de toda a situação.

Ao se elaborar pontos de embarque e desembarque em grandes centros com grande fluxo de pessoas é evidente o ganho e giro de capital naquela determinada região em função da quantidade de pessoas que se sentem mais a vontade a trafegar nesses locais graças a mobilidade urbana proporcionada pelas áreas exclusivas de embarque e desembarque e o uso de aplicativos de transporte. Nesse mesmo contexto de manter a economia a todo o vapor, é interessante ressaltar que utilizar esses projetos estrategicamente nessas áreas apresenta grande ganho a toda a sociedade, em principal as mulheres que compõem grande parte desses usuários.

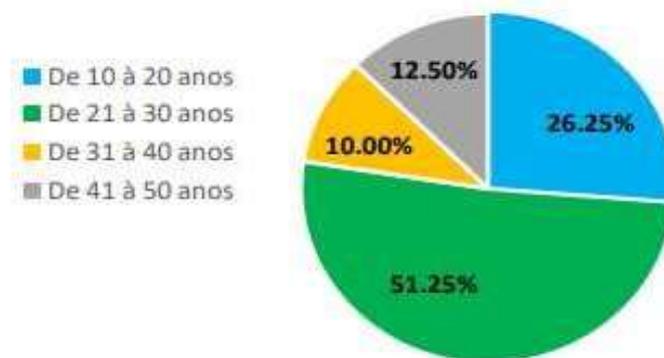
Pesquisas foram levantadas afim de entender melhor o tipo de cliente que tem a necessidade desse tipo de serviço, assim como apresentar uma similaridade de características que permitam traçar um perfil dos principais usuários de aplicativos de transporte e que por consequência se sentiriam beneficiados com o uso das alças de embarque e desembarque. O Gráfico 2 apresenta um levantamento realizado afim de apresentar qual é o maior público alvo usuário de aplicativos de transportes nas áreas de grandes comércios.

Gráfico 2- Público alvo



Fonte: Kuwahara *et. al.* (2019)

Ao analisar o Gráfico 2 entende-se que a maior parte dos usuários de aplicativos nos grandes centros urbanos e nos pontos de grande fluxo econômico se trata de mulheres. Essas pesquisas foram realizadas com base no levantamento de pesquisas de opinião feitas por 80 pessoas em que respondiam algumas questões pessoais para que fosse possível se traçar o perfil. O Gráfico 3 demonstra a faixa etária dos perfis analisados.

Gráfico 3- Faixa etária em %

Fonte: Kuwahara *et. al.* (2019)

No que se compreende através do Gráfico 3, mais da metade dos usuários se encontram na faixa dos 21 aos 30 anos e ao se entender essa variável é possível desenvolver medidas que atendam a esse tipo de cliente com promoções que os satisfaçam. Alguns locais de embarque e desembarque apresentam como benefício levantado por esses usuários pontos de abastecimento de celulares e bancos para que se sintam mais confortáveis enquanto esperam o veículo no qual solicitaram para viajar.

Além disso, a criação de áreas de embarque e desembarque melhora o aspecto visual do local, uma vez que são possíveis de se realizarem personalizações e adaptações para atender os mais variados públicos e propiciar acessibilidade independente de sua idade ou seu grau de locomoção. Essa comodidade é expressa através da Figura 11 em que é apresentado um ponto de embarque e desembarque de passageiros de aplicativos no aeroporto de Santos Dumont, localizado na cidade e estado do Rio de Janeiro.

Figura 11- Ponto de embarque espera no aeroporto de Santos Dumont



Fonte: Rocha (2018)

Conforme expresso na Figura 11 os pontos de embarques e desembarques devem ser além de bem projetados, carregar consigo alternativas viáveis como os pontos de espera que viabilizam o desenvolvimento com os aplicativos de mobilidade urbana, o que torna mais atrativa os planejamentos acerca do tema para as cidades. O cidadão ao se encontrar com um ambiente mais confortável para aguardar um veículo, tende a utilizar esses serviços mais vezes, assim favorece a economia como um todo.

Um ponto a ser levado em consideração como negativo diz respeito ao investimento inicial necessário para sua implantação e esses valores podem ser ainda maiores se houver a necessidade de criação de mais de uma estação por região ou em locais que se criam vias paralelas. O estudo da região se faz necessário para a escolha dos melhores pontos de inserção das alças, assim como da devida regularização da sinalização para que não se coloquem em risco os pedestres como também os motoristas que necessitam de utilizar essas áreas.

A interdição de trechos mesmo que por um período de alguns dias para a realização das obras pode acarretar em perdas ao comércio local durante o período de construção das áreas, o que mostra um ponto negativo para a economia local a curto prazo. Um acordo entre o comércio local pode ser firmado afim de que as obras sejam efetivadas em um período de baixa demanda do mercado e que impacte o

menor possível nos lucros das regiões que podem sofrer uma pequena perda de clientes.

Além disso, a mão de obra especializada pode ser também considerada um grande ponto de dificuldade na aplicação desse tipo de construção, isso se deve ao fato de que o processo de especialização de equipes demanda grande tempo. Além do conhecimento de algum especialista quanto ao regulamento vigente para o trânsito desses locais e de gestão de projetos. Esse tempo vai desde a busca de instrutores devidamente capacitados, até mesmo no desprendimento gradual de pessoal para os treinamentos (OPRIME *et. al*, 2010).

Instruir as pessoas quanto a necessidade de respeitar esses pontos e utilizá-los de maneira correta pode ser considerado um ponto negativo uma vez que demanda um tempo relativo para a mudança da cultura local. Mudar a cultura de um ambiente é um processo de disciplina e muita persistência, que demanda tempo, prática e envolvimento dos colaboradores. Devido a essas variáveis é que muitas organizações desistem da implantação de novos métodos ou de trabalhos com projetos não usuais (XENOS, 1998).

É interessante ressaltar a conscientização dos espaços junto aos habitantes e usuários da região para que essas áreas não venham a se tornar pontos que causem danos prejudiciais à saúde e a segurança local. Isso se deve ao fato de que se a gestão for má realizada, facilmente por se tratar de um espaço público é possível a aglomeração de moradores de rua ou mesmo de que indivíduos sujem os pontos, o que afasta e dificulta a utilização dos locais.

Sendo assim, ao se obter um olhar crítico da situação como um todo, com o levantamento dos pontos positivos e negativos, uma conclusão sobre a real viabilidade pode ser feita devidamente. Criar esse levantamento é de suma importância para o estudo de viabilidade do projeto, uma vez que os pontos positivos superam os negativos e o mesmo apresenta benefícios para toda a sociedade, há um investimento válido e com bons resultados a longo prazo.

4. RESULTADOS

As entrevistas conduzidas com dez motoristas de aplicativos que trafegam na região central de Belo Horizonte fornecem uma visão aprofundada sobre os desafios enfrentados no embarque e desembarque de passageiros. Uma constante em todas as entrevistas é a dificuldade em encontrar locais seguros para estas atividades, uma situação agravada pela ausência de sinalização adequada e pela prática frequente de parar em fila dupla, uma infração de trânsito.

Todos os entrevistados expressaram frustração com a falta de áreas designadas para embarque e desembarque, especialmente nas proximidades do Shopping Cidade, em vias como as Ruas Tupis, Rio de Janeiro e São Paulo. Esta deficiência não apenas resulta em multas e atrasos para os motoristas, mas também compromete a segurança dos passageiros. A maioria relatou que os passageiros raramente marcam pontos seguros para embarque, e não costumam verificar a sinalização de trânsito antes de solicitar um transporte, exacerbando os problemas existentes.

A necessidade de áreas específicas de embarque e desembarque é unanimemente reconhecida pelos entrevistados como uma solução viável e necessária. Eles acreditam que tais áreas melhorariam o fluxo de trânsito, aumentariam a segurança dos passageiros e reduziriam o risco de multas. Além disso, a implementação de tais áreas poderia contribuir para a redução do congestionamento, pois evitaria paradas em fila dupla, que bloqueiam o tráfego e aumentam o tempo de viagem para todos os usuários da via.

Portanto, os resultados dessas entrevistas indicam claramente a necessidade urgente de criação de áreas específicas para embarque e desembarque na região central de Belo Horizonte, especialmente em locais de alto tráfego como o entorno do Shopping Cidade. Essa medida não só atenderia às necessidades imediatas dos motoristas e passageiros, mas também contribuiria significativamente para a melhoria da mobilidade urbana e da segurança no trânsito na cidade.

Continuando a análise das entrevistas sobre a criação de áreas específicas para embarque e desembarque em Belo Horizonte, observa-se uma tendência clara nas respostas dos motoristas. De acordo com o entrevistado 1, a falta de sinalização

adequada e pontos de parada específicos para embarque e desembarque são os principais desafios enfrentados na região central da cidade. Esta percepção é corroborada pela maioria dos entrevistados (2, 4, 6, 8, 9, 10), que destacam a inexistência de locais apropriados para este fim, resultando frequentemente na prática de parar em fila dupla.

Além disso, a entrevista 3 ressalta a problemática da falta de locais exclusivos para embarque e desembarque, enfatizando a necessidade de infraestrutura específica para facilitar estas ações. O entrevistado 5, por sua vez, menciona a perda de tempo significativa devido às filas duplas, uma preocupação também compartilhada pelos entrevistados 2, 4 e 10, que relatam perder de 5 a 15 minutos diariamente por causa deste problema.

Interessante notar que, apesar de alguns entrevistados (7 e 10) mencionarem que ocasionalmente os passageiros marcam pontos seguros para embarque, a maioria (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9) concorda que isso raramente acontece. Os passageiros, em geral, não têm o hábito de verificar a sinalização de trânsito antes de solicitar um transporte, contribuindo para a dificuldade dos motoristas de encontrar locais seguros e legais para parar.

Dessa forma, todos os entrevistados concordam que a elaboração de áreas de embarque ou desembarque seria uma alternativa viável e benéfica para a região central de Belo Horizonte e para a sociedade em geral. Eles acreditam que tal medida melhoraria o fluxo de trânsito, aumentaria a segurança dos passageiros e reduziria o risco de multas e infrações, além de contribuir para uma experiência mais eficiente e agradável para todos os envolvidos.

Estas entrevistas visaram compreender as dificuldades enfrentadas pelos motoristas em relação ao embarque e desembarque de passageiros, bem como identificar as práticas comuns e as necessidades de infraestrutura viária. A partir das respostas obtidas, foi possível agrupar os dados em temas recorrentes, refletindo as principais preocupações e percepções desses profissionais que lidam diariamente com o trânsito da cidade.

Segue abaixo uma tabela que resume os principais pontos levantados nas entrevistas, agrupados por temas, e indica os números das entrevistas que

correspondem a cada observação. Esta tabela serve como um panorama das opiniões coletivas dos motoristas, destacando as áreas críticas que necessitam de atenção e melhorias por parte das autoridades de trânsito e planejamento urbano.

Tabela 3 – Agrupamento dos dados

Tema	Observações Comuns	Número das Entrevistas Correspondentes
Sinalização e Infraestrutura	Falta de sinalização adequada e locais específicos para embarque e desembarque.	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10
Prática de Parar em Fila Dupla	Prática frequente devido à falta de áreas apropriadas, resultando em multas e atrasos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Perda de Tempo	Perda de tempo significativa devido a filas duplas e congestionamentos.	2, 4, 5, 10
Comportamento dos Passageiros	Passageiros raramente marcam pontos seguros ou verificam a sinalização de trânsito antes de solicitar um transporte.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Necessidade de Áreas Específicas	Concordância unânime sobre a necessidade de criação de áreas específicas para embarque e desembarque.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Frequência de Multas por Fila Dupla	Relatos de multas frequentes devido à parada em fila dupla.	1, 2, 3, 4, 6, 9
Contribuição das Áreas de Embarque	Opinião unânime de que áreas específicas melhorariam o fluxo e a segurança.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Influência na Segurança dos Passageiros	Preocupação com a segurança dos passageiros durante embarques e desembarques em locais inadequados.	2, 4, 5, 7, 9, 10
Impacto na Eficiência do Serviço	Relatos de atrasos e impacto negativo na eficiência do serviço devido à falta de áreas apropriadas.	1, 3, 5, 6, 8, 10

Percepção Sinalização Fiscalização	da e Opiniões divididas sobre a eficácia da sinalização viária e fiscalização na região.	1, 3, 4, 7, 8, 10
---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Fonte: elaborada a partir das entrevistas, 2023.

Esta tabela sintetiza as principais questões levantadas pelos motoristas entrevistados e mostra a consistência nas opiniões sobre as dificuldades enfrentadas no trânsito da região central de Belo Horizonte, especialmente em relação à falta de infraestrutura adequada para embarque e desembarque de passageiros.

A análise das entrevistas com motoristas de aplicativos que circulam na região central de Belo Horizonte revela uma série de desafios no trânsito, especialmente em relação ao embarque e desembarque de passageiros. De acordo com o entrevistado 1, a sinalização viária inadequada é uma questão crítica, uma percepção que é compartilhada por vários outros entrevistados (2, 4, 5, 7, 9, 10), indicando uma preocupação generalizada com a infraestrutura atual de trânsito.

O entrevistado 2 destacou as muitas dificuldades enfrentadas no embarque e desembarque de passageiros devido à falta de locais apropriados, um problema que é ecoado por todos os participantes. Esta situação frequentemente leva à prática de parar em fila dupla, como confirmado pelos entrevistados 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10. Esse comportamento não só afeta a fluidez do trânsito, mas também resulta em multas para os motoristas, como relatado pelos entrevistados 1, 2, 3, 7 e 9.

O tempo perdido em filas duplas é significativo, variando de 1 minuto, como mencionado pelo entrevistado 3, a até 20 minutos em horários de pico, conforme relatado pelo entrevistado 6. Esta perda de tempo afeta diretamente a eficiência do serviço prestado pelos motoristas e aumenta o nível de estresse no trânsito.

Outro ponto crítico é a segurança dos passageiros durante o embarque e desembarque. A maioria dos motoristas (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) observa que raramente os passageiros marcam pontos seguros para embarque, contribuindo para o risco e a ineficiência no serviço. Por fim, todos os entrevistados concordam

unanimemente que a criação de áreas específicas para embarque e desembarque melhoraria significativamente o fluxo de trânsito e a segurança, uma percepção que sublinha a necessidade urgente de intervenções de infraestrutura na região.

5. DISCUSSÃO

A discussão dos resultados deste estudo emerge da síntese de observações colhidas em entrevistas com motoristas de aplicativos que transitam pela região central de Belo Horizonte. A problemática do embarque e desembarque de passageiros nessa área da cidade é multifacetada e decorre de uma interação complexa entre infraestrutura urbana inadequada, práticas arraigadas dos usuários de transporte e a dinâmica própria do crescimento urbano não planejado. Ayer (2012) ressalta que o crescimento da frota veicular excede a capacidade das vias urbanas de Belo Horizonte, o que se reflete nos depoimentos dos motoristas entrevistados, que frequentemente enfrentam desafios com a falta de sinalização e locais apropriados para realizar suas atividades.

A frequente necessidade de parar em fila dupla, mencionada pelos entrevistados, é um sintoma de uma infraestrutura de transporte defasada, que não acompanhou o ritmo de expansão da demanda por mobilidade urbana. Este fato corrobora as observações de Brito e Pereira (2020), que enfatizam a importância do planejamento urbano para a mobilidade sustentável, evidenciando que a inexistência de estratégias efetivas para o embarque e desembarque de passageiros não apenas impacta a fluidez do trânsito, mas também coloca em risco a segurança dos usuários.

As entrevistas revelam que a maioria dos passageiros não seleciona pontos seguros para embarque, um comportamento que pode ser atribuído à falta de conscientização e à ineficiência das políticas de trânsito (Leocádio, 2020). Além disso, o estudo de Carvalho (2016) identifica que as práticas de embarque e desembarque influenciam diretamente na eficiência do transporte urbano e na experiência do usuário. Esses aspectos são ressaltados pelas experiências dos motoristas, que relatam a perda de tempo e as multas sofridas como consequências diretas da inexistência de áreas apropriadas para embarque e desembarque.

A unanimidade entre os motoristas quanto à necessidade de criação de áreas específicas para estas atividades ressoa com a literatura existente sobre a melhoria do trânsito e a segurança dos passageiros (Carvalho, 2016; Colégio Koelle, 2018). A BHTRANS (2007) reconhece que a falta de infraestrutura adequada pode levar a um aumento das infrações de trânsito, o que é corroborado pelo relato dos entrevistados sobre as frequentes multas por parar em fila dupla.

Os resultados deste estudo, portanto, sugerem que a implementação de áreas de embarque e desembarque específicas poderia não apenas melhorar a fluidez do trânsito, mas também promover uma mobilidade urbana mais segura e eficiente. Tal medida poderia aliviar o congestionamento, reduzir o número de infrações de trânsito e melhorar a experiência dos usuários do transporte por aplicativo, um serviço que se tornou essencial na paisagem urbana contemporânea (Kuwahara et al., 2019).

Avançando na análise dos resultados, é preciso considerar o impacto do comportamento dos usuários de transporte individual sobre o ambiente urbano. A tendência de passageiros não selecionarem pontos seguros para embarque, conforme destacado nas entrevistas, é um reflexo do que Gressler (2003) descreve como a falta de integração entre as práticas sociais e a infraestrutura existente. Esta lacuna entre a teoria e a prática no uso do espaço urbano é agravada pela insuficiente educação em mobilidade urbana e pelo planejamento inadequado de longo prazo, como apontado por Rocha (2020), que afirma que os aplicativos de transporte complementam, mas também desafiam, os sistemas de mobilidade estabelecidos.

A solução para esses desafios não é trivial. Enquanto a criação de áreas de embarque e desembarque pode parecer uma resposta direta, a complexidade das questões urbanas exige soluções multifacetadas. Calvin (2013) argumenta que é necessário um entendimento mais profundo das realidades urbanas para desenhar intervenções eficazes. A partir disso, é evidente que as políticas públicas devem abordar não apenas a infraestrutura física, mas também a educação e o comportamento dos cidadãos.

Além disso, há uma clara necessidade de revisão regulatória. A Lei 12587/12, conhecida como a Lei da Mobilidade Urbana, estabelece diretrizes para o planejamento do transporte e da mobilidade urbana, mas a sua aplicação efetiva ainda

é desafiadora. O diagnóstico preliminar da BHTRANS (2007) sugere que as políticas devem ser flexíveis o suficiente para se adaptarem às mudanças nas práticas de mobilidade e às inovações tecnológicas, como as plataformas de transporte por aplicativo.

A colaboração entre os diversos agentes envolvidos — município, motoristas de aplicativos, usuários, e as próprias plataformas de transporte — é essencial para desenvolver uma estratégia integrada que responda às necessidades atuais e futuras da mobilidade urbana. Conforme discutido por Torres (2018), a mobilidade urbana não é apenas uma questão de transporte, mas também um fator crítico para o desenvolvimento social e econômico das cidades. Assim, iniciativas como a proposta de alteração de embarque e desembarque de vans em Campos (Vargas, 2020) podem servir como referência para reformulações em Belo Horizonte, onde as condições atuais são claramente insatisfatórias para as demandas contemporâneas de mobilidade.

É importante notar que as questões de mobilidade em Belo Horizonte não são isoladas, mas sim parte de um desafio nacional em cidades de rápido crescimento. A pesquisa de Parnaíba (2019) ressalta que o início do ano letivo coloca em destaque a questão das filas duplas, especialmente em áreas escolares, uma problemática que se amplifica em regiões comerciais densamente povoadas como o entorno do Shopping Cidade. Isto demonstra que, além das áreas de embarque e desembarque, é necessário um planejamento mais amplo que contemple a gestão de trânsito em momentos críticos e locais de alta demanda.

A interdisciplinaridade na abordagem dos problemas de trânsito é essencial, como menciona Oliveira (2014), que aborda a logística de distribuição urbana de mercadorias e as vagas de carga e descarga, um aspecto também relevante para a mobilidade dos passageiros. A gestão eficiente desses espaços pode reduzir congestionamentos e otimizar o uso das vias urbanas.

O planejamento de longo prazo para a mobilidade urbana deve considerar não apenas as necessidades atuais, mas também antecipar futuras demandas. A análise de Kuwahara et al. (2019) sobre o impacto dos transportes por aplicativo na mobilidade urbana destaca que essas plataformas mudaram a forma como as

pessoas se deslocam na cidade, criando novas demandas por infraestrutura e regulamentações adaptativas. As cidades devem, portanto, planejar para serem resilientes e capazes de se adaptar a essas mudanças dinâmicas.

Em uma cidade que cresce e se transforma constantemente, como Belo Horizonte, o diálogo entre planejamento urbano, mobilidade e segurança pública torna-se crucial. A inclusão de conceitos de "Cidades Inteligentes", como discutido por Junior e Domingues (2016), pode fornecer uma base para integrar tecnologia e dados na melhoria da infraestrutura e na prestação de serviços de transporte. Isso poderia permitir uma gestão de tráfego mais reativa e baseada em dados em tempo real, melhorando a experiência de mobilidade urbana para todos os cidadãos.

Finalmente, é importante reconhecer a contribuição dos próprios motoristas de aplicativos e passageiros como partes interessadas no processo de melhoria da mobilidade urbana. As plataformas de aplicativos podem ser incentivadas a colaborar com os órgãos de trânsito locais, compartilhando dados e trabalhando juntas em soluções inovadoras, como sugerido por Xenos (1998), que enfatiza a importância da manutenção produtiva e do gerenciamento colaborativo em sistemas complexos. A abordagem colaborativa pode levar a soluções mais eficientes e sustentáveis, beneficiando toda a comunidade de Belo Horizonte e servindo de exemplo para outras cidades enfrentando desafios semelhantes.

6. CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo sobre a mobilidade urbana em Belo Horizonte, especificamente no que diz respeito à criação de áreas de embarque e desembarque, evidencia uma realidade complexa que se entrelaça com as dinâmicas de crescimento urbano, infraestrutura viária e o comportamento cotidiano de motoristas e passageiros. O testemunho dos motoristas de aplicativos ilustra claramente a urgência de intervenções estratégicas que não apenas aliviem o congestionamento do tráfego e melhorem a segurança dos passageiros, mas que também estejam alinhadas com o planejamento urbano sustentável e as leis de mobilidade existentes.

A necessidade de áreas específicas para o embarque e desembarque emerge como uma resposta não apenas prática, mas essencial, para acomodar o aumento significativo da utilização de aplicativos de transporte individual, alinhando a oferta de infraestrutura às novas demandas. No entanto, a solução para os desafios identificados transcende a simples implementação de novos espaços físicos. Requer uma abordagem holística que envolve educação em mobilidade, revisão e atualização de políticas públicas, cooperação entre as plataformas de transporte e autoridades locais, e a participação ativa dos cidadãos no processo de transformação urbana.

O diálogo entre os diversos stakeholders é um ponto crucial para o desenvolvimento de uma estratégia integrada e eficaz. Iniciativas que incentivem o uso responsável e consciente do espaço urbano, o respeito às normas de trânsito, e a promoção de uma cultura de segurança podem contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida na cidade. A incorporação de tecnologias de "Cidades Inteligentes" pode fornecer as ferramentas necessárias para uma gestão de tráfego mais eficiente e adaptativa, capaz de responder às condições variáveis do ambiente urbano.

Este estudo aponta para uma direção promissora onde a colaboração, inovação e um compromisso com a sustentabilidade urbana podem não apenas resolver problemas imediatos de mobilidade, mas também pavimentar o caminho para uma Belo Horizonte mais acessível, segura e preparada para o futuro. As vozes dos motoristas, refletidas neste estudo, devem ser consideradas como um valioso input na formulação de políticas e iniciativas que visem a promoção de uma mobilidade urbana eficaz e inclusiva.

As entrevistas revelaram uma percepção unânime de que a criação de espaços dedicados para embarque e desembarque poderia mitigar significativamente os desafios enfrentados, uma conclusão que é apoiada pela literatura existente e pela legislação de mobilidade urbana. A harmonização entre a infraestrutura de transporte e as práticas dos usuários, conforme evidenciado pelas entrevistas, é fundamental para a construção de uma cidade mais navegável e segura.

Além disso, os resultados das entrevistas sugerem que os motoristas de aplicativos estão dispostos a colaborar para a melhoria das condições de tráfego,

desde que haja esforços recíprocos dos planejadores urbanos e das autoridades de trânsito. O apelo por áreas de embarque e desembarque não é apenas um pedido por conveniência, mas um clamor por eficiência, segurança e respeito no espaço urbano.

Portanto, as entrevistas reforçam a necessidade de uma estratégia integrada de mobilidade em Belo Horizonte que vá além da implementação de infraestrutura. A promoção de uma cultura de planejamento e uso consciente do espaço urbano, juntamente com a aplicação de tecnologia e dados para gerenciar o tráfego de forma eficaz, são passos essenciais para transformar a mobilidade urbana da cidade. Em última análise, a voz coletiva dos motoristas de aplicativos, aliada a uma gestão urbana proativa, pode levar a um futuro onde a mobilidade é não só uma necessidade atendida, mas também um direito garantido a todos os habitantes da cidade.

REFERÊNCIAS

AYER, F. **Crescimento da frota atrapalha ainda mais o trânsito de BH**. Disponível em:

<https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/02/27/interna_gerais,280100/crescimento-da-frota-atrapalha-ainda-mais-o-transito-de-bh.shtml>. Acesso em 28 mar. 2020.

BDMG. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG. **Infraestrutura: Sustentando o Desenvolvimento. Os Gargalos e os Espaços para Intervenção Estadual**. Minas Gerais do Século XXI, Volume III. 2004. Disponível em: <<http://intranet.uemg.br/comunicacao/arquivos/MG-XXI-Volume%20III.pdf>>. Acesso em 05 mai. 2020.

BRASIL. **Lei 12587/12, de 03 de janeiro de 2012**. 2012. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1030660/lei-12587-12>>. Acesso em 03 mai. 2020

BRASIL. **Lei N. 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. In: Vade Mecum Saraiva / obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Lívia Céspedes e Fabiana Dias da Rocha. — 25. ed. atual. e ampl. — São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

BRITO, A.; PEREIRA, D. **Mobilidade urbana e planejada sustentável no município de resende**: Estudo de caso exploratório. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/5343/1/Ariane%20Santos%20%20David%20de%20Lima.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2020.

CABRAL, C. **Agrimensura e a especialização dos títulos de propriedade para o registro de imóveis**. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/176926/346938.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 10 jun. 2020.

CALVIN, J. **Belo Horizonte das primeiras décadas do século XX**: entre a cidade da imaginação à cidade das múltiplas realidades. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/cadernoshistoria/article/download/P.2237-8871.2013v14n21p71/7042/0>>. Acesso em 01 mai. 2020.

CARVALHO, C. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6664/1/td_2198.pdf>. Acesso em 04 mai. 2020.

COLÉGIO KOELLE. **Construção para alça de embarque e desembarque**. 2018. Disponível em: <<https://www.colegiokoelle.com.br/blog/construcao-de-alca-para-embarque-e-desembarque/>>. Acesso em 10 jun. 2020.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2010.

DENZIN, N; LINCOLN, Y. **A disciplina e a pratica da pesquisa qualitativa**. 2 ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, 2006.

DNIT. **Relatório de identificação e priorização dos segmentos críticos**. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviaras/convenios-com-a-ufsc/do1282nea-fase-1-produto-3.pdf>>. Acesso em 01 mai. 2020.

EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE – BHTRANS. **Diagnóstico preliminar do sistema de mobilidade urbana de Belo Horizonte**. 2007. Disponível em: <<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Observatorio/ob-servatorio-da-mobilidade-publicacoes-2013/PlanMob-BHDiagPrelimSistMobUrbBHAbri2007>>.pdf. Acesso em 10 mai. 2020.

ESTADO DE MINAS. **Elaborada por Aarão Reis, planta da construção de BH não foi cumprida à risca**. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2016/02/17/interna_gerais,734868/elaborada-por-aarao-reis-planta-da-construcao-de-bh-nao-foi-cumprida.shtml>. Acesso em 20 mar. 2020.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2008.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOOGLEMAPS- GOOGLE. **Região dos entornos do shopping cidade**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Shopping+Cidade/@-19.9217867,-43.942316,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0xa699e373ce5611:0x80688e1f61c61425!8m2!3d-19.9217918!4d-43.9401273>>. Acesso em 01 mai. 2020.

GOOGLE STREET VIEW- GOOGLE. **Rua dos Tupis**. 2020. Disponível em:<<https://goo.gl/maps/PinxWSoiDWelSYt96>>. Acesso em 06 jun. 2020. GRESSLER, L. **Introdução à pesquisa: Projetos e relatórios**. 3ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

IBOPE CONECTA. **26% dos internautas brasileiros possuem apps de desconto**. 2018. Disponível em: <<http://ibopecnecta.com/26-dos-internautas-brasileiros-possuem-apps-de-descontos/>>. Acesso em 15 jun. 2020.

JUNIOR, A.; DOMINGUES, E. **Infraestrutura de transporte e mobilidade urbana em Minas Gerais**. 2016. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/lates/files/2016/01/TD-LATES-02-2016.pdf>>. Acesso 20 abr. 2020.

KUWAHARA, P.; MATIAS, F.; SILVA, R.; LELIS, E.; LOBOSCO, A. **O impacto do transporte por aplicativo na mobilidade urbana em São Paulo: Uma pesquisa de opinião na perspectiva do cliente**. 2019. Disponível em:<[http://fateclog.com.br/anais/2019/O%20IMPACTO%20DO%20TRANSPORTE%20P%20LICATIVO%20NA%20MOBILIDADE%20URBANA%20EM%20S%20C%203%20O%20P%20AUL%20MA%20PESQUISA%20DE%20OPINI%20C%203%20O%20NA%20PERSPECTIVA%](http://fateclog.com.br/anais/2019/O%20IMPACTO%20DO%20TRANSPORTE%20P%20LICATIVO%20NA%20MOBILIDADE%20URBANA%20EM%20S%20C%203%20O%20P%20AUL%20MA%20PESQUISA%20DE%20OPINI%20C%203%20O%20NA%20PERSPECTIVA%20)>

20DO%20CLIENTE.pdf>. Acesso em 10 jun. 2020.

LEITÃO, S.; RUBIM, B. **O plano de mobilidade urbana e o futuro das cidades**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000300005&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em 19 jun. 2020.

LEITE, F. **Metodologia científica: Métodos e técnicas de pesquisa**. São Paulo: Editora Ideias e letras, 2014.

LEOCÁDIO, T. **Belo Horizonte tem pelo menos três vezes mais motoristas de aplicativos do que taxistas**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/11/06/belo-horizonte-tem-pelo-menos-tres-vezes-mais-motoristas-de-aplicativo-do-que-taxistas.ghtml/>>. Acesso em 28 mar. 2020.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Metodologia científica**. 7ª ed. Editora Atlas, 2017.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT)**. RELATÓRIO EXECUTIVO. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007.

MUNDOGEO. **Aplicação de parâmetros legais e técnicas de engenharia de agrimensura na revitalização de vilas e favelas**. 2010. Disponível em: <<https://mundogeo.com/2010/12/16/aplicacao-de-parametros-legais-e-tecnicas-de-engenharia-de-agrimensura-na-revitalizacao-de-vilas-e-favelas/>>. Acesso em 10 jun. 2020.

OPRIME, P.; MONSANTO, R.; DONADONE, J. **Análise da complexidade, estratégias e aprendizagem em projetos de melhoria contínua: estudos de casos em empresas brasileiras**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000400003>. Acesso em 01 mai. 2020.

OLIVEIRA, D. **Porte-Cochère facilita embarque e desembarque na entrada de prédios, dizem especialistas**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/mercado-imobiliario/noticia/porte-cochere-facilita-embarque-e-desembarque-na-entrada-de-predios-dizem-especialistas.ghtml>>. Acesso em 03 mai. 2020

OLIVEIRA, L. **Diagnósticos das vagas de carga e descarga para a distribuição urbana de mercadorias: um estudo de caso em Belo Horizonte**. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/jtl/v8n1/08.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2020.

PARNAIBA, G. **Volta às aulas em BH: criança quase é atropelada em fila dupla na Savassi**. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/07/30/interna_gerais,1073376/volta-as-aulas-em-bh-crianca-quase-e-atropelada-em-fila-dupla-na-savassa.shtml>. Acesso em 28 mar. 2020.

PIANA, M. **A construção da pesquisa documental: Avanços e desafios na atuação do serviço social no campo educacional**. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/vwc8g/pdf/piana-9788579830389-05.pdf>>. Acesso em 01 jun. 2020.

ROCHA, P. **Aplicativos de transporte de passageiros como Uber e 99 em Belo Horizonte**: Uso e características dessas plataformas. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/6324/AD5%20Corre%C3%A7%C3%B5es%20ARTIGO%20PAULO_SERGIO_BORBA_ROCHA-Re%5B11299-3751046%5DArtigo__Paulo_SArgio%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15 jun. 2020.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, P. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2017.

SANTOS, J.; FILHO, D. **Metodologia científica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Cengage learning, 2012.

SILVA, J.; JUNIOR, J. **A engenharia cartográfica e de agrimensura no Brasil no ano de 2018 e sua relação com cadastro técnico multifinalitário**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8398/1/2010_11_27_Revista%208%20E_art.pdf>. Acesso em 10 jun. 2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2018.

TORRES, M. **Cruzar a metrópole**: Segregação urbana, exclusão social e a lógica restritiva dos serviços de transporte. 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/plural/article/download/145969/150061/>>. Acesso em 03 mai. 2020.

VARGAS, R. **IMTT conclui alteração de embarque e desembarque de vans**. Disponível em: <https://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=41907>. Acesso em 03 mai. 2020.

WHITE, O.; HERLINGER, M.; PERDIGÃO, D. **Teoria e prática da pesquisa aplicada**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

XENOS, H. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Rio de Janeiro: INDG, 1998.