



DEZ. 2020

OS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES BRT EM CIDADES MÉDIAS: O CASO DE UBERABA- MG.

Fúlvia Maria Mendes

Dissertação de Mestrado

 **UFU**

PPGAU

PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ARQUITETURA
E URBANISMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

OS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES BRT EM CIDADES
MÉDIAS: O CASO DE UBERABA- MG.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia para a obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração: Linha de pesquisa 2 - Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Garrafa

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

M538 2020	<p>Mendes, Fúlvia Maria, 1989- Os Impactos da Implantação de Corredores BRT em Cidades Médias: [recurso eletrônico] : O Caso de Uberaba-MG. / Fúlvia Maria Mendes. - 2020.</p> <p>Orientador: Fernando Garrefa. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.828 Inclui bibliografia.</p> <p>1. Arquitetura. I. Garrefa, Fernando ,1971-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós- graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.</p>
--------------	---

CDU: 72

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 11, Sala 234 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4433 - www.ppgau.faued.ufu.br - coord.ppgau@faued.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	um de dezembro de 2020	Hora de início:	14:10	Hora de encerramento:	16:15
Matrícula do Discente:	11822ARQ009				
Nome do Discente:	Fúlvia Maria Mendes				
Título do Trabalho:	Os Impactos da Implantação de Corredores BRT em Cidades Médias: O Caso de Uberaba-MG				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Os espaços do comércio e suas relações urbanas.				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Eloisa Ramos Ribeiro Rodrigues - UEL; Maria Eliza Alves Guerra – PPGAU.FAUeD.UFU e Fernando Garrefa-PPGAU.FAUeD.UFU orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr. Fernando Garrefa, apresentou a Comissão Examinadora e a candida, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Garrefa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/12/2020, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Eliza Alves Guerra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/12/2020, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fulvia Maria Mendes, Usuário Externo**, em 02/12/2020, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eloísa R. Ribeiro Rodrigues, Usuário Externo**, em 07/12/2020, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2420648** e o código CRC **BCDEC94D**.

DEDICATÓRIA

À minha família e ao meu namorado, que me incentivam na busca incessante do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

A intenção de realização do mestrado é um desejo que me acompanha desde a graduação, desejo esse baseado na crença de que o conhecimento pode ser expandido e atingir, em aspectos positivos, a sociedade. Ter a oportunidade de concretizá-lo me provoca um sentimento de profunda gratidão às diversas pessoas que me acompanharam neste caminho.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Garrafa, um mestre que permitiu a apresentação do meu tema de pesquisa e que acreditou no meu potencial.

Agradeço ainda por toda a experiência vivenciada durante os anos de mestrado, seja por intermédio das disciplinas cursadas, da orientação da dissertação e dos eventos realizados ou ainda pelo amadurecimento na temática que envolve o estudo de territórios, o setor terciário e a mobilidade urbana.

Aos professores da pós-graduação da UFU, que contribuíram para a ampliação da minha aprendizagem profissional.

Aos colegas da pós-graduação, pelo companheirismo, pela cumplicidade e pela amizade.

Gostaria de agradecer também a outros mestres que carrego na lembrança com muito carinho, e que fizeram parte da minha graduação e da pós-graduação *lato sensu*: o Prof. Dr. Adailson Mesquita e a Profa. Dra. Carmem Maluf, que me incentivaram a continuar no caminho da pesquisa.

Aos meus pais, Antônio Carlos e Sônia Beatriz; a meus irmãos, Júnior, Phillippe e Flávia; e aos amigos, que sempre me apoiaram em todas as minhas escolhas e decisões.

Agradeço ainda ao meu querido namorado, Rafael Gomes, pelo companheirismo e pela paciência, por me apoiar e, além de tudo, por ter me ajudado em diversos momentos do mestrado e da minha vida.

À minha avó, Maria Aparecida, pela companhia nas viagens; e aos meus tios, José Mauro e Silvana, que me acolheram em Uberlândia sempre que precisei, com muito carinho e amor.

Agradeço finalmente a Deus, por permitir a realização do mestrado e por ter conhecido pessoas incríveis que levarei comigo por toda a vida.



A destruição do tecido urbano nunca foi controlada em nenhuma cidade brasileira média ou grande. Esse tecido foi rasgado por vias alargadas ou novas e passou a ser apenas um canal de passagem de veículos motorizados, circulando a velocidades incompatíveis com a segurança de pedestres e ciclistas e com a qualidade de vida dos moradores ou usuários locais. As ruas das cidades do Brasil perderam sua característica de espaço coletivo... (VASCONCELLOS, 2014, p. 28).

Esta dissertação teve como objetivo analisar os impactos urbanos oriundos da implantação de corredores *Bus Rapid Transit* (BRT) em cidades médias, tendo como foco a cidade de Uberaba-MG. Localizada no Triângulo Mineiro, o município é considerado o primeiro no Brasil com menos de 500.000 habitantes a implantar o sistema BRT. Esses corredores consistem no delineamento de faixas exclusivas para ônibus em linhas de maior densidade, de forma a se ter ganhos em escala e velocidade no transporte público. Tal modalidade tem sido utilizada com sucesso em diversas cidades, destacando-se Medellín, na Colômbia. A adoção desse sistema tem sido propagada por supostamente promover a melhoria do transporte público, com ganhos de escala e rapidez de deslocamentos no meio ambiente urbano. Apesar dos benefícios, observa-se, no entanto, que a implantação do sistema BRT trouxe alguns impactos negativos importantes, pois utiliza veículo a combustão, que, por sua vez, necessita de uma estrutura viária robusta. Também se destacam a secção do tecido urbano e o reordenamento de fluxos por sua canaleta, as alterações nos usos do solo e na paisagem urbana, interferências em uma dinâmica já estabelecida, aumento da poluição atmosférica e ambiental, além da diminuição da mobilidade local do pedestre. O presente trabalho foi desenvolvido através de análises quali-quantitativas, investigando os conteúdos recentes que pesquisam a mobilidade urbana e o sistema BRT, e por meio de pesquisa de campo realizada com os principais envolvidos: usuários do BRT, da Av. Leopoldino de Oliveira, e indivíduos pertencentes ao setor terciário e imobiliário. O resultado do estudo revela que o modelo BRT inserido na cidade trouxe consequências indesejadas, como a elevação nos níveis de vacância dos imóveis na peatonal abordada, o fechamento de diversos comércios e impacto na receita dos comerciantes que permaneceram no local, além de ainda não ter propiciado uma melhora significativa nos percursos de distância e tempo nas viagens dos

usuários. Espera-se, com os resultados, contribuir para a formulação de projetos e políticas públicas de transporte mais sustentáveis em suas diversas dimensões.

Palavras-chave: BRT, mobilidade urbana, morfologia urbana, dinâmica territorial, setor terciário, Uberaba.

ABSTRACT

The objective of this dissertation is to analyze the urban impacts arising from implementing Bust Rapid Transit (BRT) corridors in medium-sized cities, focusing on the city of Uberaba-MG. Located in the Triângulo Mineiro, the city is considered the first in Brazil with less than 500,000 inhabitants to implement the BRT system. These corridors consist of the design of exclusive lanes for buses on higher density lines, to have an increase in scale and speed in public transport. This modality has been used successfully in several cities, especially Medellín, in Colombia. The adoption of this system has been propagated by supposedly promoting the improvement of public transport, with gains in scale and speed of travel in the urban environment. Despite the benefits, it is observed, however, that implementing the BRT system brought some important negative impacts since it uses a combustion vehicle, which requires a robust road structure. Also, noteworthy is the section of the urban fabric and the reordering of flows through its channel, changes in land use and the urban landscape, interference in an already established dynamic, increased atmospheric and environmental pollution, in addition to decreased local pedestrian mobility. The present work was developed through qualitative and quantitative analyzes, investigating recent research in urban mobility and the BRT system, and through field research, carried out with the main stakeholders: users of BRT on Av. Leopoldino de Oliveira, and individuals belonging to the tertiary and real estate sector. The result of the study reveals that the BRT model inserted in the city brought unintended consequences, such as the increase of vacancy levels, the closing of several shops, and the impact on the income, in addition to not yet providing significant improvement in the distance and time of users' trips. The results expect to contribute to the formulation of more sustainable public transport projects and policies in many aspects.

Keywords: BRT, urban mobility, urban morphology, territorial dynamics, tertiary sector, Uberaba.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Primeiro bonde elétrico do Brasil – 1892.....	34
Figura 2: Estação da Luz, São Paulo -1920.....	34
Figura 3: Bonde elétrico, São Paulo, década de 1900.....	35
Figura 4: Ônibus Chevrolet – 1950.....	37
Figura 5: Localização de Uberaba-MG.....	50
Figura 6: Início da ocupação de Uberaba-MG/Córrego das Lajes.....	51
Figura 7: Evolução da ocupação da cidade de Uberaba no entorno dos córregos.....	52
Figura 8: Evolução da ocupação da cidade de Uberaba no entorno dos córregos.....	52
Figura 9: Primeira configuração peatonal proposta para a Av. Leopoldino de Oliveira.....	54
Figura 10: Projeto Saturnino de Brito, Córrego das Lajes/Av. Leopoldino de Oliveira.....	54
Figura 11: Projeto Saturnino de Brito, Córrego das Lajes/Av. Leopoldino de Oliveira.....	54
Figura 12: Projeto de canalização e tamponamento para o Córrego das Lajes.....	56
Figura 13: Projeto de canalização e tamponamento para o Córrego das Lajes.....	56
Figura 14: Segunda configuração da peatonal Av. Leopoldino de Oliveira.....	57
Figura 15: Perfil da Av. Leopoldino de Oliveira até o ano de 2014.....	61
Figura 16: Av. Leopoldino de Oliveira.....	62
Figura 17: Av. Leopoldino de Oliveira.....	62
Figura 18: Projeto Água Viva, na Av. Leopoldino de Oliveira.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 19: Terceira estruturação na Av. Leopoldino de Oliveira.....	69
Figura 20: Croqui conceitual da última alteração na Av. Leopoldino de Oliveira.....	69
Figura 21: Implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira.....	70
Figura 22: Implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira.....	71
Figura 23: Av. Leopoldino de Oliveira após instalação do BRT.....	72
Figura 24: Estruturas espaciais de algumas áreas metropolitanas segundo o modelo de Hoyt.....	79
Figura 25: Av. Leopoldino de Oliveira.....	93
Figura 26: Av. Leopoldino de Oliveira.....	94
Figura 27: Av. Leopoldino de Oliveira.....	95
Figura 28: Protesto de alunos no Cine Metrópole.....	97
Figura 29: Projeto de paisagismo para a Av. Leopoldino de Oliveira.....	97
Figura 30: Pergolados instalados na Av. Leopoldino de Oliveira.....	97
Figura 31: Alça 1- Rua Coronel Manoel Borges.....	103
Figura 32: Alça Rubem Alves.....	104
Figura 33: Alça Correios.....	104
Figura 34: Alça da Rua Oswaldo Cruz.....	105
Figura 35: Alça do Mercado Municipal.....	106
Figura 36: Esquema de trechos de uma viagem completa.....	110
Figura 37: Localização dos terminais e estações.....	112
Figura 38: Terminal Oeste BRT- Uberaba-MG.....	113
Figura 39: Terminal Leste BRT- Uberaba-MG.....	113
Figura 40: Av. Leopoldino de Oliveira/Trecho Terminal Oeste.....	114
Figura 41: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 42: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 43: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 44: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 45: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 46: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 47: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 48: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	115
Figura 49: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	116
Figura 50: Terminal Oeste/Leste Uberaba.....	116
Figura 51: Estação BRT de Uberaba.....	117
Figura 52: Estações BRT de Uberaba.....	118
Figura 53: Estações BRT de Uberaba.....	118
Figura 54: Estações BRT de Uberaba.....	118
Figura 55: Estações BRT de Uberaba.....	118
Figura 56: Estações Eixos Sudeste/Sudoeste.....	119
Figura 57: Plataformas dos ônibus BRT de Curitiba.....	120
Figura 58: Plataformas dos ônibus BRT de Curitiba.....	121
Figura 59: Estação padrão e croqui conceitual.....	121
Figura 60: Plataformas das estações de Uberaba.....	122
Figura 61: Plataformas das estações de Uberaba.....	122
Figura 62: Pavimentação corredor BRT AV. Leopoldino de Uberaba.	123
Figura 63: Plataformas das estações de Uberaba.....	124
Figura 64: Plataformas das estações de Uberaba.....	124
Figura 65: Pavimentação corredor BRT AV. Leopoldino de Uberaba.	125
Figura 66: Pavimento rígido para corredor BRT.....	126
Figura 67: Pavimento rígido em execução.....	127
Figura 68: Rua Prudente de Moraes.....	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 69: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	144
Figura 70: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	144
Figura 71: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	145
Figura 72: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	145
Figura 73: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	146
Figura 74: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira.....	146

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução da população urbana no Brasil; total de áreas metropolitanas de 1960 a 1991.....	32
Gráfico 2: Número de veículos per capita em Uberaba.....	58
Gráfico 3: Frota de automóveis de Uberaba.....	59
Gráfico 4: Frota de motocicletas em Uberaba.....	60
Gráfico 5: Frota de ônibus em Uberaba.....	60
Gráfico 6: Distribuição percentual do consumo de energia pelas pessoas por meio de transporte, 2016.....	100
Gráfico 7: Energia gasta por viagem por meio de transporte, 2016.....	101
Gráfico 8: Emissão diária de poluentes locais por habitantes por porte do município e meio de transporte, 2016.....	101
Gráfico 9: Distribuição percentual dos poluentes do efeito estufa (CO ₂ eq) emitidos pelos veículos por meio de transporte, 2016.	102
Gráfico 10: Usuários que já utilizavam transporte público antes da implantação do sistema BRT (2020).....	128
Gráfico 11: Distribuição dos usuários entrevistados por nível de renda mensal individual (2016).....	129
Gráfico 12: Distribuição dos usuários entrevistados por nível de renda mensal individual (2020)	129
Gráfico 13: População usuária do sistema BRT em Uberaba, conforme níveis de renda e aquisição de veículos particulares (2016)	130
Gráfico 14: Usuários do sistema BRT que possuem ou não veículos particulares (2020)	131
Gráfico 15: Percepção da qualidade do serviço BRT na primeira fase (2016).....	132
Gráfico 16: Satisfação no serviço da linha (2020)	132
Gráfico 17: Lotação interna dos ônibus (2020)	133

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 18: Conforto interno dos ônibus.....	134
Gráfico 19: Conforto na espera (2020).....	134
Gráfico 20: Segurança na estação (2020)	135
Gráfico 21: Segurança na viagem (2020)	136
Gráfico 22: Percepção de integração após primeira fase do BRT (2016).....	137
Gráfico 23: Integração de ônibus (2020).....	137
Gráfico 24: Tempo de viagem (2016).....	138
Gráfico 25: Percepção do tempo de viagem após BRT em Uberaba (2020).....	139
Gráfico 26: Gastos com o transporte conforme níveis de renda após implantação do sistema BRT em Uberaba (2016)	141
Gráfico 27: Gastos com o transporte do sistema BRT em Uberaba (2020).	142
Gráfico 28: Impactos nos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira após implantação do sistema BRT (2020).....	147
Gráfico 29: Queda nos valores de venda dos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira (2020)	148
Gráfico 30: Queda nos valores de aluguéis dos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira (2020)	148
Gráfico 31: Percentual de queda em outras regiões de Uberaba em comparação com a Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	149
Gráfico 32: Imóveis em vacância na Av. Leopoldino de Oliveira nos últimos cinco anos (2020).....	150
Gráfico 33: Fatores relevantes para os impactos causados nos imóveis da Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	151
Gráfico 34: Localização da empresa na Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	159
Gráfico 35: Localização da empresa antes da implantação do sistema BRT.....	160

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 36: Localização da empresa antes da implantação do sistema BRT.....	160
Gráfico 37: Queda na receita após implantação do sistema BRT.....	161
Gráfico 38: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT.....	161
Gráfico 39: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT.....	162
Gráfico 40: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT.....	163
Gráfico 41: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT.....	163

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Análise do espaço construído.....	63
Mapa 2: Análise da malha urbana.....	63
Mapa 3: Análise da hierarquia viária.....	64
Mapa 4: Análise de uso e ocupação do solo urbano.....	65
Mapa 5: Análise de gabarito.....	66
Mapa 6: Proposta do novo sistema de binários e trinários.....	68
Mapa 07: Proposta viária da equipe de Jaime Lerner.....	70
Mapa 8: Mapa de demanda por tempo de viagem.....	140
Mapa 9: Uso e ocupação do solo do Trecho 1- Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	154
Mapa 10: Uso e ocupação do solo do Trecho 2- Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	155
Mapa 11: Uso e ocupação do solo do Trecho 3- Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	156
Mapa 12: Uso e ocupação do solo do Trecho 4- Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	157
Mapa 13: Uso e ocupação do solo do Trecho 5- Av. Leopoldino de Oliveira (2020).....	158

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Crescimento da população urbana, Brasil e metrópoles.....	32
Tabela 2: Viagens de bicicletas em cidades selecionadas.....	42
Tabela 03: Diferenças entre as diversas categorias de uso da terra.....	89
Tabela 4: Uberaba- MG: Número de estabelecimentos por setores de atividades econômicas, 1985 a 2013.....	152
Tabela 5: Uberaba- MG: Número de trabalhadores por setores de atividades econômicas, 1985 a 2013.....	153

INTRODUÇÃO.....	24
OBJETIVOS.....	26
JUSTIFICATIVAS	27
CAPÍTULO 1 -TRANSPORTES E MOBILIDADE URBANA	
1.1 TRANSPORTES E MOBILIDADE	30
1.2 CORREDORES BRT	45
1.3 MUDANÇA NA PEATONAL DE TRANSPORTES EM UBERABA-MG.....	49
CAPÍTULO 2 - CORREDORES DE TRANSPORTE E SEUS IMPACTOS URBANOS AMBIENTAIS	
2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	74
2.2 O SETOR TERCIÁRIO	80
2.3 DINÂMICAS DE FLUXOS.....	85
2.4 PAISAGEM E AMBIÊNCIA URBANA	91
2.5 EMISSÃO DE CO ² E POTENCIAL PARTICULADO	100
CAPÍTULO 3 - O CASO DO BRT DE UBERABA-MG	
3.1 METODOLOGIA.....	108
3.2ANÁLISE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E COMPONENTES DO EMPREENDIMENTO.....	112
3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	128
3.3.1 Aspectos Gerais e Níveis de Renda.....	128
3.3.2 Percepção da Qualidade do Serviço	131
3.3.3 Análise do Impacto Mercadológico.....	142

3.3.4 Análise de Impactos no Setor Terciário	151
CONCLUSÃO	165
REFERÊNCIAS	172
APÊNDICES	175

A cidade de Uberaba-MG, localizada no Triângulo Mineiro, foi o primeiro município brasileiro com menos de 500.000 habitantes a implantar o sistema BRT, de acordo com Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU). A adoção desse sistema pode contribuir para a melhoria do transporte público, favorecendo os usuários, que conseguem maior rapidez em seus deslocamentos, e o meio ambiente urbano. Apesar dos benefícios, no entanto, o sistema utiliza veículo a combustão e que faz uso de uma estrutura viária robusta. Esse modelo, adotado em diversas cidades pelo mundo, caso não possua um plano muito bem articulado, pode trazer não só benefícios, mas também impactos negativos. Destaca-se entre estes a secção do tecido urbano e o reordenamento de fluxos por sua canaleta, as alterações no uso do solo e as interferências em uma dinâmica já estabelecida.

Nesta cidade, a intervenção do BRT modificou a rotina de diversos públicos, além de trazer impactos não previstos em seu projeto. Portanto, levando em consideração os constantes noticiários após a execução do sistema e a repercussão destes junto à população, a presente proposta fundamenta-se no estudo das alterações no espaço e nas dinâmicas urbanas ocorridas após a implantação do BRT na cidade de Uberaba. A pesquisa almeja rastrear as transformações relevantes na principal via arterial e na região central da cidade com a recente implantação desse sistema.

O projeto contou com a participação da equipe de Jaime Lerner no ano de 2010. A execução da primeira fase, na Av. Leopoldino de Oliveira, foi iniciada em 2014, sendo finalizada em janeiro de 2015, ocasionando a diminuição da utilização do transporte público¹ pelos usuários em 6%, conforme informado pela PMU, e a queda nas vendas, além do fechamento de lojas na região comercial.² Em razão da problematização assinalada, este estudo teve como objetivo a análise dos

¹ Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba

² Fonte: Câmara dos Dirigentes Lojistas de Uberaba (CDL)

impactos da implantação do BRT na região central de Uberaba no que se refere às alterações geradas nos estabelecimentos de comércio e serviços, às condições de mobilidade peatonal, às modificações nos usos do solo, à ampliação da emissão de CO² pelo redesenho do sistema viário (alças de acesso e lentidão nos fluxos de automóveis) e, por fim, às alterações na paisagem urbana.

A proposta do trabalho está alicerçada na obtenção dos dados coletados e no referencial teórico a ser apresentado, responsáveis pelo delineamento da pesquisa. As informações obtidas foram fornecidas pela Secretaria de Planejamento e Gestão Urbana de Uberaba (Seplan), tendo por base também a análise dos noticiários, incluindo a enquete realizada pelo G1 Globo³ (2015) com 1.949 internautas e o impacto negativo na economia dos comerciantes mencionados no jornal, contando ainda com a contribuição de informações provenientes da Câmara dos Dirigentes Lojistas de Uberaba (CDL), além das pesquisas em campo para a conclusão final deste estudo.

A metodologia de pesquisa partiu de métodos de análise quali-quantitativos. A proposta metodológica envolveu pesquisa bibliográfica para embasamento teórico conceitual, coleta de material histórico e documental junto aos órgãos públicos e entidades, aplicação de questionários estruturados com usuários do transporte coletivo, comerciantes e com os diretores de imobiliárias, elaboração de mapas de descobertas e pesquisa de campo para a contagem de fluxos e análises qualitativas. Após a coleta de dados, foi realizada a sistematização e a análise do material, possibilitando a redação final da dissertação.

³ Disponível em: < <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2016/01/brt-completa-um-ano-em-uberaba-e-usuarios-avaliam-sistema.html> > Acesso em: 10 de fevereiro de 2019.

OBJETIVOS

GERAL

Avaliação dos impactos urbanos oriundos da implantação do sistema BRT na região central de Uberaba-MG.

ESPECÍFICOS

- Análise da coerência do planejamento e do modelo proposto considerando-se as características da cidade;
- Análise da implantação do projeto do BRT em relação ao ambiente construído em seu entorno;
- Análise dos impactos do BRT nas dinâmicas de fluxos em sua área de influência;
- Análise das alterações de uso e valor do solo na área de influência do BRT;
- Análise dos impactos relacionados à poluição atmosférica e às emissões de CO² com base nas alterações materializadas pelo BRT.

Corredores estruturais exclusivos para ônibus (BRTs) têm sido apontados como alternativas para o transporte coletivo em cidades médias e regiões metropolitanas. Embora possam ser vistos alguns casos de sucesso ligados a essa modalidade, como o caso do BRT de Medellín, as características envolvidas nos projetos dessa natureza, conjugadas à necessidade de alterações em estruturas viárias preexistentes, implicam potencial impacto negativo sobre as dinâmicas territoriais urbanas. Outros casos mais polêmicos, como o BRT da Avenida Santo Amaro, em São Paulo, mostram que, apesar de trazer ganhos em escala e velocidade, o sistema impõe claros limites físicos, fendendo o espaço da cidade a partir de seu eixo e interferindo drasticamente nos fluxos locais, na mobilidade peatonal, nos valores e nos usos do solo, na morfologia e na paisagem urbana e no aumento da poluição atmosférica. É preciso entender, portanto, que há aspectos importantes da dinâmica territorial urbana preexistente que precisam ser considerados pelos projetistas e planejadores, caso contrário, os aspectos positivos serão suplantados pelos negativos, convertendo-se em desperdício do dinheiro público e legando à cidade espaços que tenderão à degradação. No caso de Uberaba, os diagnósticos apontaram para diversos problemas a partir da instalação do BRT na Avenida Leopoldino de Oliveira, não se obtendo o resultado esperado pelos cidadãos. Nesse sentido, a pesquisa pretende, com o estudo de caso do BRT de Uberaba, lançar subsídios para a elaboração de projetos futuros dessa modalidade, e também contribuir para subsidiar alterações em projetos de BRTs já existentes, em especial em cidades médias. Embora haja diversas pesquisas voltadas à problematização da mobilidade urbana nas cidades, o estudo em questão busca preencher uma lacuna pouco estudada: a consideração das teorias diante das características específicas de cidades médias, que apresentam condições bastante diversas das metrópoles.

O caso de Uberaba pode oferecer subsídios satisfatórios para a compreensão da importância do ato do planejamento urbano, o qual deve ser analisado de acordo com sua escala, características territoriais, culturais e ambientais. Revela ainda o peso da acessibilidade para a cultura local, que fica à mercê da mobilidade para sobreviver. Contudo, o objeto de estudo faz parte da dimensão de se (re)pensar as cidades e os planejamentos inapropriados, que carecem de estudos aprofundados e exclusivos, possibilitando o bom desenvolvimento socioterritorial, que almeja qualidade e maior equidade no contexto urbano e social.



CAPÍTULO 1

TRANSPORTES E MOBILIDADE URBANA

1.1 TRANSPORTES E MOBILIDADE

Dentre os conceitos de mobilidade urbana, podem-se citar os deslocamentos diários de pessoas no ambiente urbano, independentemente do tipo de transporte pelo qual estas optem. Teoricamente, deveria haver suporte integrado para tais locomoções com possibilidades de escolha, mas é sabido que na realidade isto não ocorre. Anteriormente à popularização dos veículos motorizados, a maior parte das pessoas andava a pé, embora a classe alta sempre tenha obtido meios para facilitar seu deslocamento, como o uso de tração animal. Já o período atual é marcado por uma diversidade de mudanças que descaracterizaram o modelo de se pensar as cidades para suprir o paradigma de alta produção imposto a elas.

O antigo cenário urbano das cidades brasileiras, definido por um maior equilíbrio nas dinâmicas de fluxos e na paisagem urbana, já quase não se vê mais. Isso se deve principalmente a dois fatores que ocorreram concomitantemente dentro do período de desenvolvimento no Brasil: (1) a urbanização acelerada; (2) a constituição automotiva no país. Com o intuito de investigar as principais características desses processos, esta etapa apresenta os principais fatores que foram propulsores para que se alcançasse uma dinâmica estabelecida de mobilidade urbana excludente, voltada ao incentivo de veículos particulares.

Destaca-se como principal referencial teórico utilizado para a apresentação desse percurso histórico a obra do autor Eduardo Alcântara de Vasconcellos, *Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente, 2014*. A apresentação desses processos urbanos, juntamente com os fatores políticos e econômicos impostos ao longo da história contextual brasileira, traz informações relevantes que auxiliam no diagnóstico que almeja relacionar as principais problemáticas urbanas atuais. O caso de Uberaba-MG não foge à regra, seguindo as influências dinâmico-espaciais das metrópoles brasileiras, constituindo-se na

segunda cidade de Minas Gerais com maior número de veículos por habitante, perdendo apenas para Belo Horizonte (Denatran, 2016).

É importante ressaltar que o modelo de mobilidade está relacionado a várias dimensões, sendo elas: institucional, legal, política, econômico-financeira, técnica e social. Assim sendo, existe uma ampla gama de pesquisas que aprofundam cada contexto. Este capítulo pontua os principais fatores que serviram como embasamento para relacionar posteriormente o caso de Uberaba através dos resultados finais com os parâmetros que se espera de um bom planejamento de mobilidade urbana.

Quando utilizamos o termo *mobilidade urbana*, deveríamos associá-lo à ideia de deslocamento de pessoas, embora a primeira imagem que nos venha à mente seja o cenário de vias lotadas por veículos, não participando o pedestre dessa cena imaginária. Questionar essa situação faz parte também deste estudo, que através da presente pesquisa busca incentivar a melhoria da qualidade de vida das pessoas e tê-las novamente como o centro das atenções. Proporcionar o deslocamento dos indivíduos deveria ser algo planejado com maior cuidado quando se consideram os impactos que ocorrem nas cidades quando não existe um planejamento eficaz que proporcione uma maior equidade socioterritorial.

Planejar o sistema viário de uma cidade é planejar questões conjuntas de desenvolvimento urbano e econômico. Tratá-lo isoladamente, com intuito apenas de promover maior oferta de transporte para a população, pode ocasionar um conjunto de impactos negativos e ainda assim não trazer eficiência para os usuários. É exatamente essa relação entre as dinâmicas de fluxos e o uso e a ocupação do solo urbano o foco do presente trabalho. O crescimento da população urbana e o estabelecimento da configuração espacial fizeram com que as pessoas necessitassem do transporte público para seu deslocamento.

O período entre 1960 e 1991 foi marcado pelo crescimento exorbitante da população urbana, que foi multiplicada por 3,5, representando um aumento de 80 milhões de habitantes (Tabela 1 e Gráfico 1). Essa ocorrência fez com que se ampliasse a demanda habitacional e com isso surgisse uma ocupação dispersa e

segregativa. Durante esse período, de acordo com Vasconcellos (2014, p.15), o setor de desenvolvimento urbano não apresentou uma *política consistente e permanente*. A ausência de uma legislação destinada ao setor e a omissão por parte do estado na sistematização e solução dos conflitos permitiu que os grupos sociais se estabelecessem conforme seus interesses.

Ano	População Urbana			
	Brasil	Índice	Metrópoles	Índice
1960	31.303.034	100	15.014.571	100
1970	52.084.984	166	23.574.038	157
1980	80.436.409	257	34.392.315	229
1991	110.990.990	355	42.677.730	284

Tabela 1: Crescimento da população urbana, Brasil e metrópoles

Fonte: Vasconcellos, 2014 (adaptada de IBGE/Ibam)

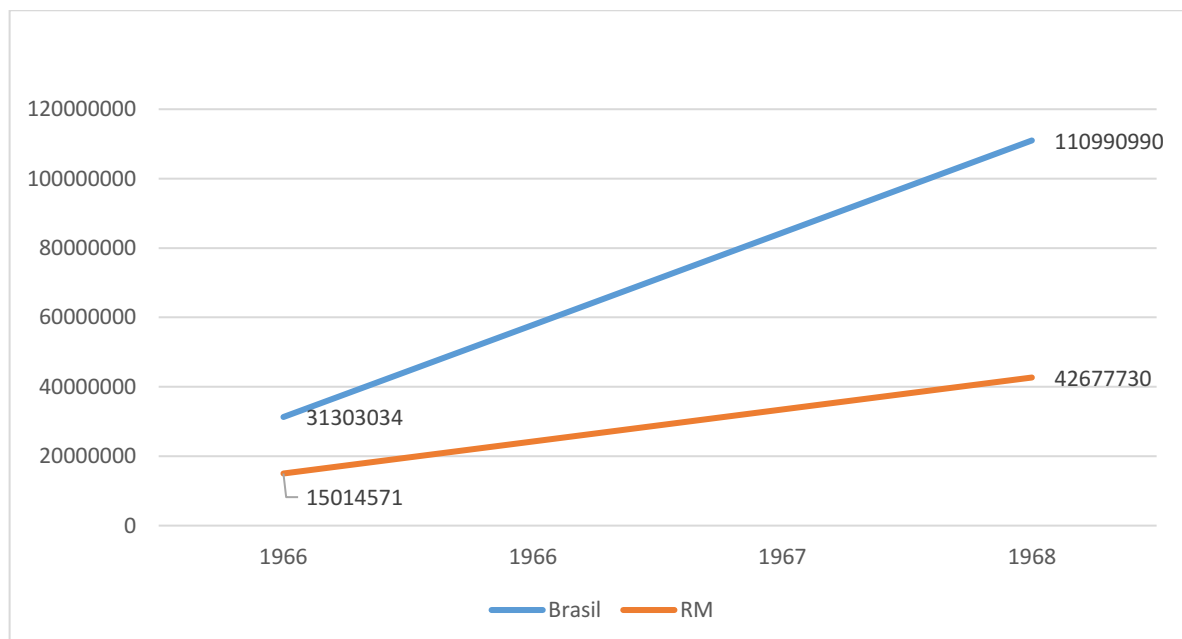


Gráfico 1: Evolução da população urbana no Brasil; total de áreas metropolitanas de 1960 a 1991.

Fonte: Vasconcellos, 2014 (adaptada de IBGE)

A ampliação da urbanização, unida à falta de suporte habitacional para a migração da população agrária para as zonas urbanas, levou à formação das zonas periféricas, ocupadas pela população de baixa renda. A fragmentação setorial solidificada conforme os interesses por classes consolidou um padrão de distâncias extensas, afetando a viabilidade no tempo das viagens para a população usuária de transportes públicos. Essa característica pode ser considerada um dos principais impactos negativos importantes no estudo da mobilidade urbana.

Ademais, outro fator que interfere nas dinâmicas de fluxos são as influências políticas. Estas sempre estiveram presentes nesse processo, que solidificou as diretrizes adotadas ao longo dos anos.

Sendo assim, apresentamos nesta etapa alguns importantes condicionantes históricos agregados aos interesses políticos.

Em um primeiro momento, destaca-se o abandono da ferrovia e dos bondes (Figuras 1 a 3) e, por conseguinte, a influência rodoviária. Essas influências ocorreram a partir da década de 1930, período de transição da economia agrária à de base industrial. De acordo com Vasconcellos (2014, p.28), citado por Barat (1986), no início dessa década o país possuía 32.478 km de ferrovias, mas, em contrapartida, apenas 830 km de rodovias pavimentadas interestaduais.

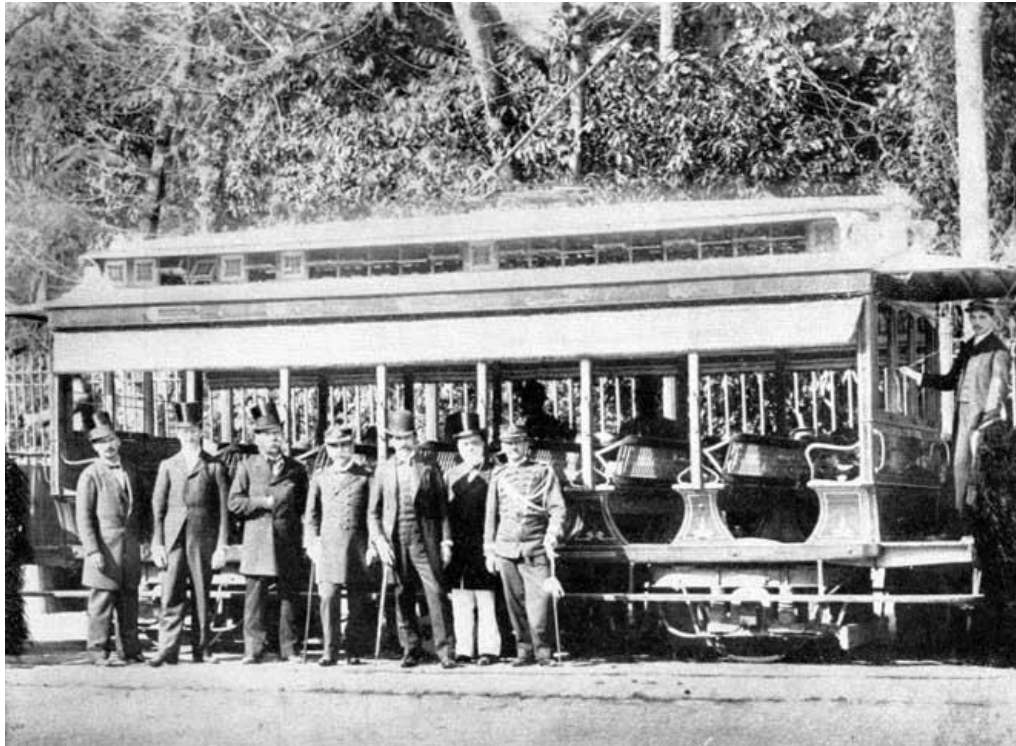


Figura 1: Primeiro bonde elétrico do Brasil - 1892

Fonte: <http://www.autoclassic.com.br/historia-do-transporte-urbano-no-brasil-secao-curiosidades/>



Figura 2: Estação da Luz, São Paulo -1920

Fonte: abpfsp.com.br



Figura 3: Bonde elétrico, São Paulo, década de 1900

Fonte: <http://www.autoclassic.com.br/historia-do-transporte-urbano-no-brasil-secao-curiosidades/>

Ainda durante a década de 1930, ressalta-se que a ligação inter-regional era bastante limitada e não atendia à demanda da industrialização do país, que almejava a criação de um mercado interno. Em razão dessa preocupação, em 1937 foi criado o Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER). Para que houvesse suporte financeiro aos investimentos, no ano de 1941 foi concebido o Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos (IUCLG), e logo após, em 1945, o Fundo Rodoviário Nacional (FRN). O DNER então se reestrutura e passa a ser o responsável pelos planos rodoviários federais, estaduais e municipais (VASCONCELLOS, 2014, p. 28).

Com essa nova estruturação, a rede rodoviária do país apresentou um crescimento exorbitante no período entre 1950 e 1975, ampliando de 3 mil km para 65 mil km as redes federais e estaduais. Consequentemente, o volume de mercadorias transportadas se multiplica por 20 e atinge 75% da carga total transportada no Brasil através das rodovias. Vasconcellos (2014, p. 29) ressalta:

Entre 1950 e 1980, a frota de automóveis e veículos comerciais leves passou de 200 mil a 9,2 milhões, ao passo que a frota de caminhões passou de 140 mil a 968 mil. Em 1969, ainda foi criada a Taxa Rodoviária única (TRU) e os impostos sobre Transporte de Passageiros (1969), bem como sobre passageiros e cargas (1974), que acrescentaram recursos ao setor. (VASCONCELLOS, 2014, p. 29)

Na visão do autor, essa reconfiguração ocasionou uma modernização do setor de forma descentralizada, já que o alto investimento no setor rodoviário não era compatível com o setor de transporte público, que sempre esteve à mercê da precária falta de investimentos. Além disso, o setor rodoviário tornou-se fortemente dominante, acarretando grandes transformações sociais e econômicas, reconfigurando o espaço nacional. Tais mudanças ainda ocasionaram a morte das ferrovias, conforme menciona o autor: “Em 1956, o governo federal empacotou todas as empresas privadas que operavam serviços ferroviários (menos as que

operavam no Estado de São Paulo), agrupando-as na Rede Ferroviária Federal S/A (Refesa)” (VASCONCELLOS, 2014, p. 30).

Em relação ao transporte público urbano, entre 1930 e 1940, os bondes começaram a ser substituídos pelos veículos sobre rodas, tendo apoio ainda das empresas públicas de ônibus criadas no período nas principais metrópoles. Com isto, a década de 1950 foi marcada pelo declínio dos bondes e, no final da década de 1960, todos os sistemas de bondes no país foram desativados, gerando conflitos entre os usuários dos trens e a segurança pública. Ademais, o setor rodoviário foi favorecido entre 1965 e 1975 com 63,5% dos recursos, enquanto o setor ferroviário recebeu apenas 6,5%, e o de transporte coletivo urbano, 9,7%.⁴



Figura 4: Ônibus Chevrolet - 1950

Fonte: <http://www.autoclassic.com.br/historia-do-transporte-urbano-no-brasil-secao-curiosidades/>

Nesse cenário de transição, tem início a consolidação da indústria automotiva no país. A década de 1980, propulsora de uma nova diretriz de

⁴ VASCONCELLOS, 2014, p. 32 e 33.

interesses políticos, incentivou a promoção da indústria automobilística. Ainda nesse período, o setor em questão fabricava aproximadamente 1 milhão de automóveis e comerciais leves por ano, elevando esse valor para 3 milhões no ano de 2009.⁵ Comparado à produção de ônibus, observa-se a discrepância entre os índices, tendo sido esse segmento prejudicado em relação ao de automóveis a partir da década de 1980.

É importante ressaltar que tais condicionantes que revelam essa consolidação da indústria automotiva estão ligados às influências e decisões governamentais, que são grandes aliadas da extensa produção dos veículos automotivos, além de se mostrarem omissas à real necessidade cidadina, que demanda meios alternativos de transporte. Para melhor entendimento dessa concepção, destacam-se os fatores motivadores da gestão governamental que induzem a esse pensamento.

O período entre 1961 e 1987 foi caracterizado pelo esforço de popularização dos veículos. Uma das táticas utilizadas para isso foi reduzir o custo dos automóveis, cujo valor médio caiu pela metade. Como consequência, as vendas aumentaram e chegaram a um número considerável para aquele momento: 800 mil unidades.

A partir de 1990, foi apresentada outra estratégia que influenciou na ampliação de vendas dos veículos: (1) a criação do carro de mil cilindradas; e (2) a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Tal redução representou em 1993 uma diferença considerável, pois o IPI diminuiu de 20% para 0,1%. Com isso, o modelo de produção para essa tipologia de veículos tornou-se líder de vendas de 1997 até 2011, tendo em 2001 seu auge de vendas, com uma margem de 71,7%. É importante mencionar ainda que ao longo desse período, em 2008, momento marcado por uma crise financeira internacional, o IPI foi reduzido a zero até o ano de 2010.

Portanto, o barateamento da modalidade dos automóveis 1.0 causou um ápice no cenário de mobilidade urbana. Por um lado, um alto número de veículos

⁵ VASCONCELLOS, 2014, p.20.

circulava nas vias urbanas, o que causou, em contrapartida, um declínio da utilização do transporte público no mesmo período. Além do mais, em 2009, período de destaque na elevação do número da produção de automóveis, o setor gerou para o governo R\$ 35,7 bilhões em tributos, conforme menciona Vasconcellos (2014, p.42), citado por Anfavea, 2010. Completa o autor:

Na prática, isso significa que o governo é sócio (e refém) da indústria e, portanto, tem interesse direto no aumento do seu faturamento. Ele é sócio, porque recolhe uma grande quantidade de impostos. É refém, porque é colocado contra a parede nos momentos de dificuldade da indústria, que ameaça com a demissão de empregados – e o governo sempre cedeu. (VASCONCELLOS, 2014, p.42)

Outro fator relevante que atinge as dinâmicas de fluxos é o descontrole sobre os grandes empreendimentos, chamados polos geradores de viagens. Por exemplo: conjuntos habitacionais, centros de compra, grandes instalações para atividades culturais e desportivas, entre outros. A inserção de grandes empreendimentos altera consideravelmente a demanda do sistema viário do entorno, visto que a densidade elevada de pessoas amplia em consequência o deslocamento destas e de veículos. No caso de São Paulo, a primeira legislação que permitiu o início parcial de controle dessa natureza ocorreu apenas em 1987, através da Lei n.10.334/87, que concebeu o conceito de áreas especiais de tráfego e a certidão de diretrizes para a sua avaliação.

Como continuidade, surge no ano seguinte a Lei n. 10.506/88, que transferiu a obrigação ao empreendedor das adaptações que fossem julgadas necessárias ao entorno. Somente em 1992, com a Lei n.11.228/92 e o Decreto n.32.329/92, com a inserção do novo Código de Obras e Edificações do município, foram incluídos novos critérios, obtendo dessa forma o órgão de trânsito o poder de avaliação dos empreendimentos, definindo condições a serem tomadas pelos empreendedores

para que fosse possível a liberação do alvará de funcionamento. No entanto, de acordo com Vasconcellos (2014, p.19), essas medidas não foram suficientes para atingir um parâmetro eficaz de controle das situações referentes à ocupação do solo urbano, conforme mencionado abaixo:

No geral, as tentativas fracassaram, porque, na prática, o uso do solo e a expansão urbana ocorreram com elevado grau de informalidade e ilegalidade. Nunca houve, da parte do poder público local, uma atitude de controle real nos processos indesejáveis de expansão e ocupação. A regra foi o descaso, a leniência e a prática sistemática de anistia formal ou por simples abandono do tema para a maioria dos usos e ocupações ilegais, seja dos grupos de baixa renda, seja da classe média e da elite. A visita a qualquer cidade brasileira mostra isso com clareza instantânea. (VASCONCELLOS, 2014, p.19)

Diante do apresentado, percebe-se que a estruturação da mobilidade urbana das cidades brasileiras decorreu em virtude de diversos fatores, tanto em níveis governamentais como culturais e sociais, atingindo os demais âmbitos de desenvolvimento urbano. Em paralelo a essa consolidação, é importante analisar as outras condições de mobilidade nas cidades brasileiras. A opção prioritária deveria ocorrer através das condições urbanas para uma caminhabilidade segura e confortável. Todavia as calçadas são muitas vezes ignoradas no sentido de deslocamento. São várias interferências que prejudicam o simples ato de andar a pé e que o tornam uma atividade desmotivante quando analisada em conjunto com outros fatores, como as legislações, o plano diretor e o uso e a ocupação do solo urbano.

Jacobs, em *Vida e morte das grandes cidades* (1961), já possuía uma percepção muito abrangente das condições favoráveis ao pedestre. A autora ressalta a importância de termos calçadas seguras e de como o desenho urbano interfere nessa relação. Quadras extensas, grandes empreendimentos murados,

falta de iluminação, entre outros fatores, contribuem para que a população não seja encorajada a utilizar as calçadas. O fator segurança nesse nível interfere como ponto de partida. Além do mais, o proprietário, sendo o único responsável pela manutenção das calçadas, junto com a falta de fiscalização, torna-as obsoletas e ainda reflete na sua qualidade. Portanto, percebe-se como as dinâmicas de fluxos agem erroneamente, ignorando a utilização da calçada como meio de mobilidade e acessibilidade.

Demais meios alternativos, como as ciclovias nas cidades, existem também ainda de forma muito precária em âmbito nacional, não sendo incentivadas pelo poder público. De acordo com Vasconcellos (2014, p.102), a cultura da bicicleta faz parte da sociedade brasileira, sendo muito popular no período pós-guerra. No entanto, tanto os ciclistas quanto os pedestres parecem nunca ter cogitado na utilização desse meio para as suas necessidades de deslocamento, fazendo com que essa desmotivação acarretasse na diminuição dessa modalidade. Dessa forma, a bicicleta tem tido seu uso ligado ao lazer e não ao deslocamento para trabalho, por exemplo. A Tabela 2 revela uma variação no Brasil da utilização dessa modalidade em algumas cidades brasileiras, demonstrando seu uso por uma porcentagem muito baixa da população se comparada a outros modos de locomoção.

Cidade	População (milhões) na data de estudo	Viagens/ dia (mil)		
		Total	Bicicleta	% bicicleta
São Paulo, 2007	19,5	38.235	305	0,8
Rio de Janeiro, 2003	11,2	19.915	646	3,2
Campinas, 2003	1,50	1.546	13,5	0,9
Vitória, 2000	1,25	1.599	67,7	4,2
Santos, 2008	0,42	598	46,1	7,7
Praia Grande, 2008	0,24	260	65,5	25,2

Tabela 2: Viagens de bicicletas em cidades selecionadas

Fonte: Vasconcellos (2014, p.103), citado por CMSP (2008)- São Paulo; STM(2003) e STM (2008)- Campinas, Santos e Praia Grande; STRJ (2003)- Rio de Janeiro; Oficina Consultores Associados (2000)- Vitória.

As considerações apontadas em relação ao desenvolvimento urbano brasileiro nos possibilitam, portanto, enxergar a construção da mobilidade e como ela se consolidou no atual padrão excludente. Ela não segue um modelo de qualidade e muito menos sustentável, mas foi implementada de forma a obedecer aos interesses governamentais. Como reflexo desses interesses, o que as cidades brasileiras enfrentam hoje reflete ainda na percepção da escala humana que se tornou desfavorecida em relação aos veículos motorizados.

De fato, o espaço urbano já se torna restrito, em razão do seu não planejamento da maioria dos casos, e com o aumento excessivo no tráfego de automóveis a competição por tais espaços aumenta, prejudicando sempre os pedestres e ciclistas, que possuem condições cada vez menos dignas de mobilidade. Gehl (2013) salienta:

Em geral, as cidades de rápido crescimento nos países emergentes têm uma série de características comuns. O tradicional tráfego de pedestres e bicicletas está diminuindo e o crescente tráfego motorizado está entupindo as cidades, ao ponto de implosão. (GEHL, 2013, p. 219)

Já ao se fazer a comparação do custo-benefício de um espaço designado ao carro e aos demais transportes, a prioridade ao automóvel não se torna viável. O espaço destinado aos automóveis em uma faixa exclusiva, comparado ao necessário aos demais meios de locomoção, é o que mais consome espaço e o que transporta o menor número de pessoas/hora, além de ser o mais caro (VASCONCELLOS, 2014). No entanto o padrão adotado de insistência nos veículos particulares motorizados prejudica não somente o público usuário, mas também diferentes outras modalidades de transporte. O incentivo dominante ao automóvel faz com que ocorra congestionamentos, afetando os demais meios de locomoção se estes não possuem faixas exclusivas destinadas a eles, resultando na permanência dos automóveis, já que as pessoas preferem estar em um congestionamento confortável, isto é, dentro de seu veículo particular, com ar condicionado, em vez de no transporte público, muitas vezes superlotado e com ausência dos demais confortos.

O interesse político tão mencionado e sempre presente no percurso histórico tornou-se um entrave para o desenvolvimento urbano. Dentre os principais desafios para esse desenvolvimento está a compreensão da gestão política voltada aos interesses de arrecadação tributária provenientes da indústria automobilística. Um dos argumentos mais utilizados pela maioria dos gestores políticos é o alto custo de investimento para a implementação de um projeto urbanisticamente equilibrado e sustentável, mas não é segredo o quão eficaz e econômico é se planejar uma cidade para pessoas quando comparamos esse custo aos investimentos que envolvem o favorecimento de veículos particulares.

Após anos adotando um modelo excludente de segregação socioespacial não se torna fácil modificar as políticas e os hábitos populacionais. Contudo há a necessidade de se repensar os conceitos implementados visando à melhoria do

ambiente urbano. Ainda segundo Gehl (2013, p.13), pode-se citar o exemplo de Copenhague, uma das primeiras cidades da Europa que enfrentou problemas relacionados ao tráfego no início dos anos 1960. A fim de solucionar as complicações provenientes do trânsito, a gestão reduziu estacionamentos no centro da cidade e espaços destinados aos veículos, criando novamente um ambiente urbano pensado para as pessoas, obtendo sucesso já no primeiro ano, com o aumento de 35% de pedestres.

Medellín, na Colômbia, também é um exemplo revolucionário, inovando sua história através das transformações urbanas de práticas de urbanismo social. Nas últimas duas décadas, essa cidade era uma das mais violentas do mundo, em razão da corrupção política, da crise social e do narcotráfico. Entretanto a gestão política passou a investir na educação, na cultura e no desenvolvimento urbano, e em menos de 20 anos a cidade se tornou referência mundial em qualidade urbana, sediando, em 2014, o 7º Fórum Urbano da ONU. O planejamento urbano buscou contribuir com o melhor para as comunidades carentes, recuperando espaços públicos, áreas verdes e incentivando o transporte público e a acessibilidade eficiente.

O sistema de transporte público foi um dos principais aspectos de transformação em Medellín, utilizando-se da integração modal, combinando trens elevados, sistema BRT e teleféricos para regiões íngremes como favelas, complementando com sistemas de micro-ônibus e bondes para determinadas vias. Esse município é reflexo da possibilidade de inversão das políticas de mobilidade seletivas e excludentes em diversas cidades, proporcionando a elas desenvolvimento com poucos recursos.

Além disso, o incentivo para a criação de uma cidade equilibrada e justa pode inclusive promover mudanças no contexto social. Para complementar esse entendimento em relação ao planejamento urbano e à influência no comportamento de uma sociedade, Gehl (2013, p.9) se posiciona da seguinte forma: “Se olharmos a história das cidades, pode-se ver claramente que as estruturas urbanas e o planejamento influenciam o comportamento humano e as formas de funcionamento das cidades”.

1.2 CORREDORES BRT

Destacam-se neste contexto algumas das principais considerações mencionadas pelo Manual de BRT (2008)⁶ em relação ao transporte público, o sistema do *Bus Rapid Transit* (BRT). Este tem sido alvo de reconhecimento, visto que atende eficientemente à solução de transportar um alto número de pessoas de forma rápida e com baixo custo se comparado aos demais sistemas de transporte coletivo. Ele se diferencia dos serviços tradicionais de ônibus, de modo geral, por sua exclusividade de faixa, agilizando assim o fluxo dos coletivos, combinado com as estações e terminais.

O sistema BRT busca equiparar as características de performance e conforto dos conceituados sistemas de transporte sobre trilhos, mas com a vantagem de um custo muito menor: “Um sistema de BRT custa, em geral, entre 4 a 20 vezes menos que um sistema de bondes ou de veículos leves sobre trilhos (VLT) ou entre 10 a 100 vezes menos que um sistema de metrô” (MANUAL DE BRT, 2008, p.12).

As cidades pioneiras em BRT como Curitiba, Bogotá e Brisbane obtiveram sucesso considerável, a ponto de incentivar mundialmente esse conceito, sendo possível adotá-lo inclusive em cidades em desenvolvimento devido ao seu baixo custo. Os criadores do sistema BRT de alta qualidade destacam como objetivo principal o transporte de pessoas com rapidez, eficiência e custo efetivo, conforme já foi dito, não favorecendo os automóveis. Entretanto esse novo conceito foi e tem sido motivo de polêmica em sua fase de implantação, já que, muitas vezes, as faixas das vias que eram destinadas somente aos automóveis agora passam a se dividir com o transporte público.

No que se refere a características importantes relacionadas à infraestrutura física e a operações que resultam em um modelo de sucesso, baseando-se nas melhores experiências implementadas até recentemente, é indicada a instalação das

⁶ Wright, Lloyd.; Hook, Walter. Manual de BRT: Guia de Planejamento. 3ª ed. Ministério das Cidades. Brasília, Basil. [s.n].2008. Esta obra será referenciada constantemente devido à sua importância para a compreensão de diversos aspectos relacionados ao sistema BRT.

faixas exclusivas predominantemente no canteiro central da via, facilitando assim o fluxo, os cruzamentos e apresentando uma rede integrada de corredores e linhas. É importante que as estações sejam confortáveis, seguras e que possuam abrigo contra intempéries, com ampla capacidade para abrigar as pessoas. O pagamento das tarifas deve ser efetuado antes do embarque, na estação ou terminal, agilizando o processo. Já o acesso aos veículos deve ocorrer na plataforma, com facilidade, segurança e rapidez no embarque e desembarque.

É importante ressaltar que, conforme as indicações, esses sistemas não devem ser implantados de forma isolada, isto é, sem considerar a integração com os demais meios de transporte. Quando planejados atendendo as necessidades dos usuários, torna-se mais fácil alcançar os níveis desejados de sucesso; em contrapartida, se parte das necessidades não são incluídas no sistema, o fracasso pode vir a ocorrer: “Da perspectiva do cliente, medidas pequenas e simples que melhorem o conforto, a conveniência, a proteção e a segurança são mais importantes que tecnologias veiculares e projetos sofisticados.” (MANUAL DE BRT, 2008, p.5).

É importante observar ainda que um sistema de transporte público de qualidade é o propulsor para alcançar maior número de usuários, desmotivando o uso de veículos particulares. Todavia, quando se propõe implementar um novo sistema desse tipo de transporte, ele deverá ser dimensionado para atender não somente ao público existente, mas possuir suporte para atender as expectativas de acréscimo no número de usuários. Considerando o sistema BRT, recomenda-se um aumento de 10% de passageiros após sua instalação. No caso de Bogotá, segundo o Manual do BRT (2008, p. 94) citado por TransMilenio (2005), as pesquisas indicam que uma média de 20% das pessoas que utilizam o TransMilenio usavam veículos particulares antes de sua implantação. Deve-se ressaltar que um sistema implantado com muita eficiência e qualidade pode motivar não somente os usuários de baixa renda, mas até os de alto poder econômico, tornando-se um fator de inclusão social.

Atingindo um aumento no número de usuários, o sistema BRT contribui com o meio ambiente, visto que gera a diminuição de emissões poluentes em nível local a partir do momento em que diminui o trânsito de veículos particulares. Apesar

desse sistema também ter possibilidades de se mover à eletricidade, o mais comum é o que utiliza combustíveis fósseis, sendo mais usual o diesel ou o gás natural, possuindo também a opção de energia limpa. Muito se discute que outros sistemas movidos à eletricidade, por mais que seu custo seja superior ao BRT, são mais indicados por não poluir em nível local. Porém, é importante observar que para esse conceito se tornar válido a geração da eletricidade deverá ocorrer através de fontes renováveis, contudo a principal fonte de geração de energia é o carvão, ou seja, uma fonte não renovável e que possui quantidades elevadas de óxido de nitrogênio e óxido de enxofre, precursores de chuva ácida e de gases de efeito estufa.

Importantes etapas são necessárias para a compreensão do plano que envolve a inserção do sistema BRT em uma cidade; não somente os aspectos físicos do sistema, como também diretrizes de gerenciamento são relevantes para essa inclusão. Incluindo pesquisas específicas do caso, o estudo de viabilidade deverá ocorrer no início do projeto. Caso todos os quesitos relacionados aos aspectos financeiros, institucionais e físicos sejam coerentes, seguir-se-á para as próximas etapas. Em um segundo momento, parte-se para a etapa do estudo conceitual, que evidencia a importância do custeio, do financiamento e da análise de impactos, com o intuito de evitar dar início a um projeto com poucos recursos, o que pode resultar em muitos casos na não satisfação das expectativas propostas, com impactos negativos relevantes.

Após o projeto conceitual, é necessária a elaboração do projeto executivo, incluindo todas as etapas dos projetuais, como a de engenharia, arquitetura, orçamentária, de divulgação e análises de impacto após aprovação do plano técnico final, constituindo avaliações mais precisas dos impactos de tráfego, econômicos, ambientais, sociais e urbanos. Por último, a implementação deve estar *agregada às políticas de uso do solo*, considerando a locação de comércios, serviços, residências, a circulação e acessibilidade relativas ao percurso e/ou estações, assegurando também o desenvolvimento orientado ao transporte público (TOD – *transit oriented*

development). Isso significa prever diretrizes e suportes que atendam aos novos usuários de acordo com o desenvolvimento crescente de uma cidade.

Apesar do extenso processo de planejamento previsto para a realização de um projeto de qualidade do sistema BRT, muitas cidades não atendem suas expectativas por não seguirem as etapas essenciais previstas para implantação de tal sistema. Por mais que existam variadas metodologias adotadas nomeadas como sistema BRT, visto que essa variação ocorre pelo motivo de adaptação local e outras interferências, esse sistema ainda pode promover tanto o sucesso como o fracasso dos demais meios de transporte. Para evitar erros cometidos na fase projetual e após sua execução, é interessante possuir um bom sistema de gestão que preveja ações concretas e eficazes.

1.3 MUDANÇAS NA PEATONAL DE TRANSPORTES EM UBERABA-MG

Compreender a formação da hierarquia viária das cidades, bem como suas alterações ao longo do tempo, é ainda entender as relações de ocupação do solo urbano. No caso de Uberaba-MG, a malha viária consolidou-se diante da formação da ocupação, refletindo-se nas segmentações de fluxos e nas características das vias. Para que seja possível retratar as mudanças na peatonal de transportes, em específico na Av. Leopoldino de Oliveira, a principal da cidade, será retratado um breve percurso histórico relacionado à sua estruturação. Posteriormente, serão apresentadas as transformações ocorridas na mesma avenida, que sofreu alterações consideráveis, o que, com as características do uso do solo, impactou de diferentes formas o contexto urbano da cidade.

Uberaba está localizada no Triângulo Mineiro (Figura 5) e possui aproximadamente 333.783 habitantes, conforme o censo do IBGE de 2019. A situação geográfica da cidade é favorável para as atividades econômicas da região, representando cerca de 11,2% do Produto Interno Bruto do estado. Assim como a maioria das cidades, Uberaba se desenvolveu próxima a um curso fluvial, o Córrego das Lajes (Figura 6). A colonização ocorreu por meio das sesmarias vindas da Capitania de Goiás, no fim do século XVIII; o território encontrava-se na rota das Minas de Goiás, além de possuir abundância de recursos hídricos e qualidade de solo, sendo um local interessante para os colonizadores.

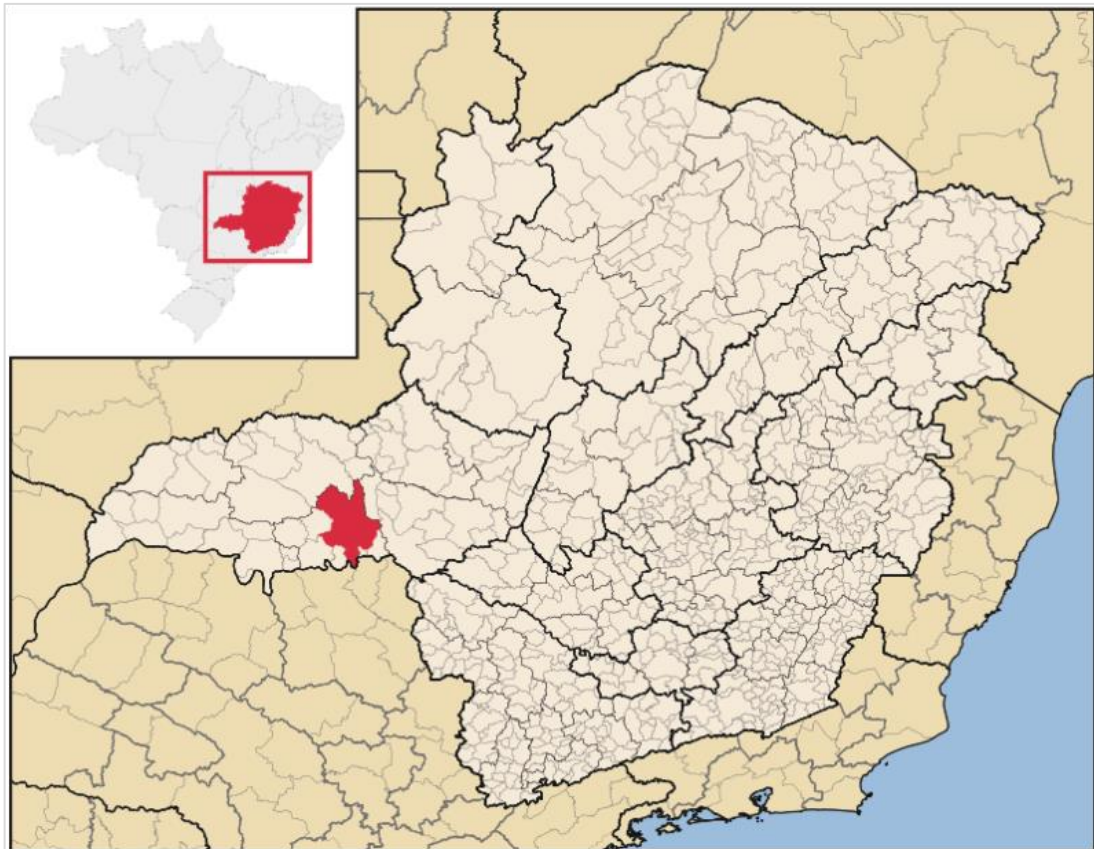


Figura 5: Localização de Uberaba-MG

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Uberaba>

O município surgiu pela migração de geralistas à procura de terras férteis para se instalarem como agricultores e pecuaristas. A fundação do arraial desta cidade ocorreu no ano de 1809, pelo sargento-mor comandante da Companhia de Ordenanças do Distrito do Julgado do Desemboque da Capitania de Goiás, Antônio Eustáquio da Silva e Oliveira. Desde sua colonização, importantes construções de diversos estilos arquitetônicos foram executadas. As tipologias se iniciaram através da arquitetura colonial e, com o passar dos anos, novos conceitos foram adotados, como o estilo eclético, o Art-Déco e, posteriormente, o modernismo.



Figura 6: Início da ocupação de Uberaba-MG/Córrego das Lajes, 1938

Fonte: Arquivo Público de Uberaba

Analisando a evolução da ocupação do solo da cidade de Uberaba, percebe-se uma expansão radial espontânea, isto é, um crescimento conforme suas características geofísicas, considerando a topografia local da região, sem contar com um planejamento urbano. O motivo da escolha do local de ocupação, foi devido a existência de seis colinas: Boa Vista, Estados Unidos, Colina da Matriz, Cuiabá, Barro Preto e Colina da Misericórdia, uma área abundante de nascentes e córregos. A cidade era cortada por quatro córregos principais com os seis distritos existentes na época cercando tais córregos. Eram eles: Alto da Estação, Santa Bárbara, Estados Unidos, Abadia, São Benedito e Mercês. Por intermédio das Figuras 7 e 8 conseguimos compreender o processo do desenvolvimento da malha urbana da cidade considerando os principais córregos.

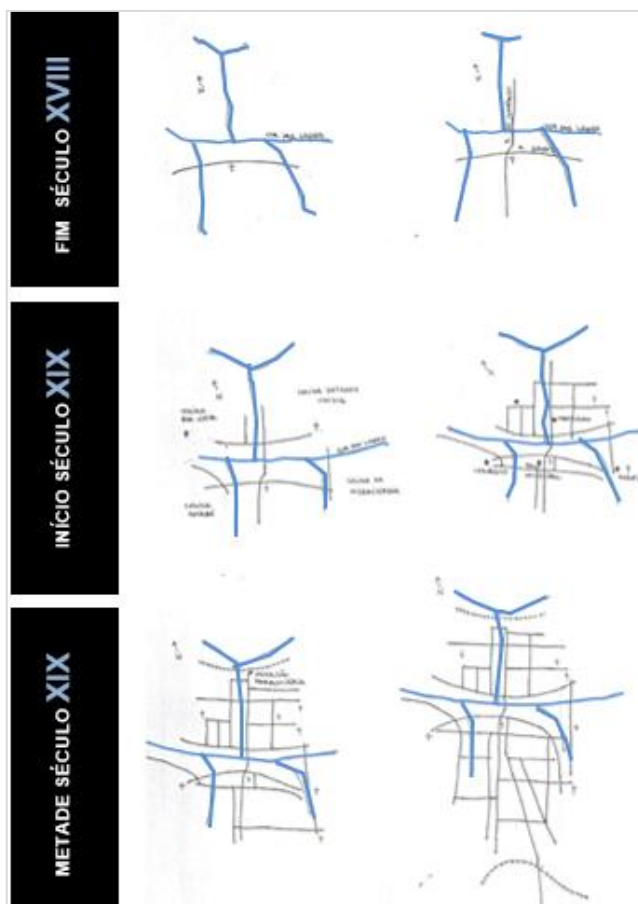


Figura 7: Evolução da ocupação da cidade de Uberaba no entorno dos córregos
Fonte: Arquivo Público de Uberaba (adaptada pela autora, 2019)

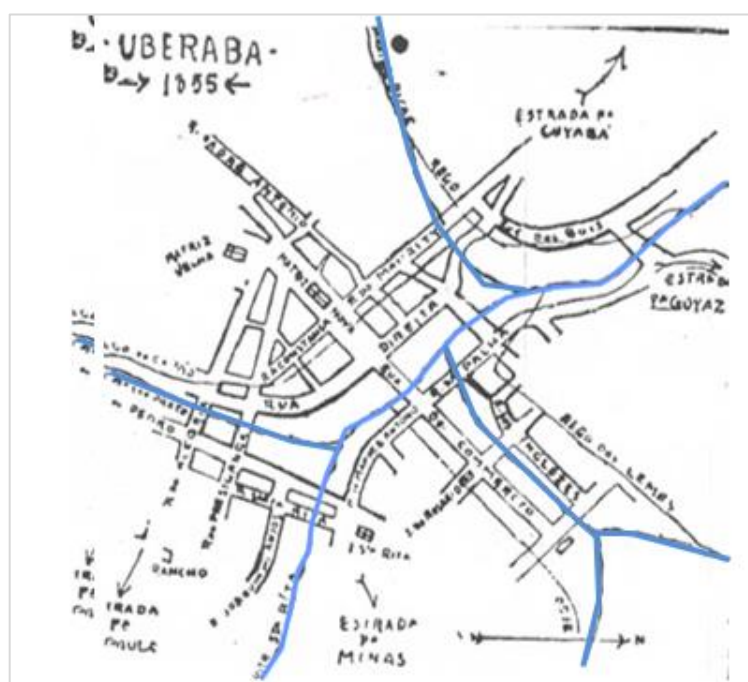


Figura 8: Evolução da ocupação da cidade de Uberaba no entorno dos córregos
Fonte: Arquivo Público de Uberaba (adaptada pela autora, 2019)

Com o desenvolvimento da cidade, surgiu a necessidade de implementar um plano de saneamento básico, visto que as condições urbanas já não eram favoráveis. Em 1859, ocorreu a primeira tentativa de abastecimento moderno, que não obteve sucesso, inviabilizando ainda mais o processo sanitário de Uberaba. Somente em 1922 foi possível melhorar esse cenário com a contratação do engenheiro sanitário Saturnino de Brito, conceituado profissional que atuou em muitos estudos importantes de saneamento básico e urbanismo em diversas cidades do Brasil, sendo considerado o "pioneiro da Engenharia Sanitária e Ambiental no país".

Brito realizou o projeto referente aos serviços de abastecimento de água e da rede de esgoto da cidade. Suas análises se iniciaram através das condições topográficas de Uberaba, observando que a região central, cortada por quatro córregos principais, tinha o Córrego das Lajes como eixo principal dos demais divisores, que constituíam o ponto mais baixo da cidade. Com isto, constatou que tais cursos d'água corriam em boa declividade, favorecendo a permeabilidade e o fluxo das águas. Compreendeu, portanto, que os córregos contribuíam com excelentes fatores sanitários, resultando em um projeto que os tornaria drenos naturais, coletando águas pluviais e fornecendo, além de tudo, um cenário paisagístico interessante à cidade. Anos depois, em 1938, o Córrego das Lajes se tornou a principal via sanitária, nomeada como Av. Leopoldino de Oliveira (Figuras 9 a 11).

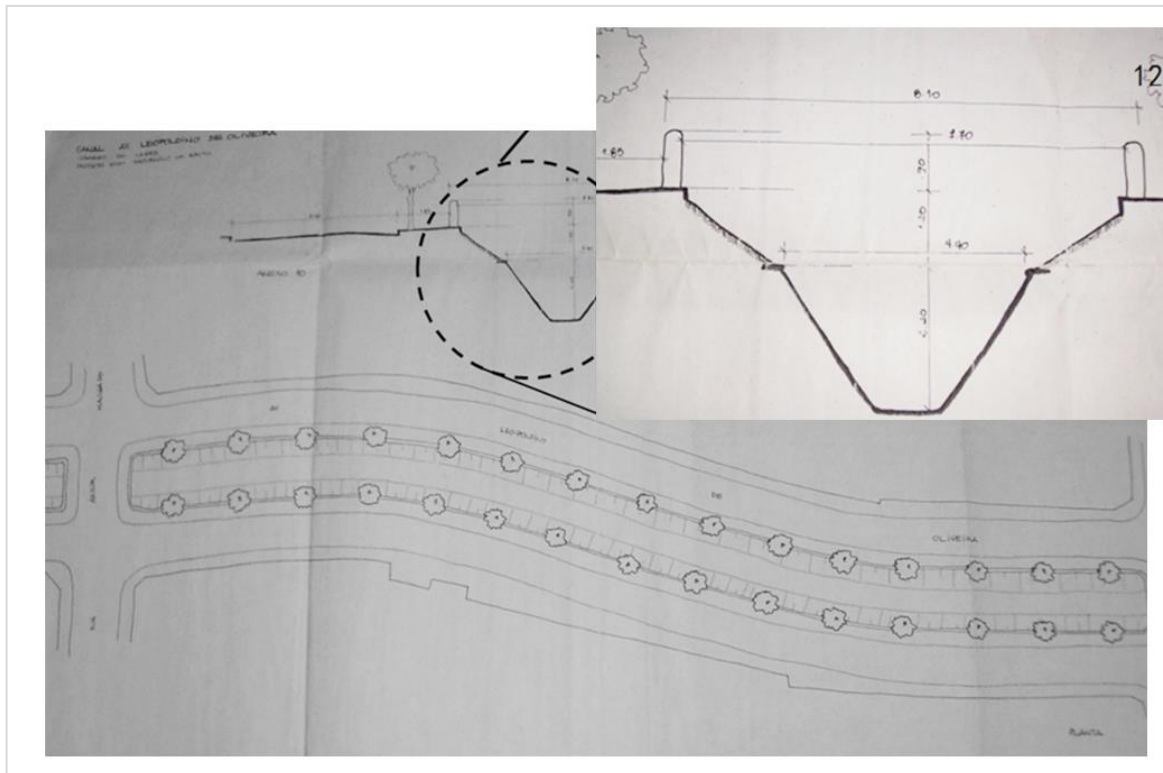
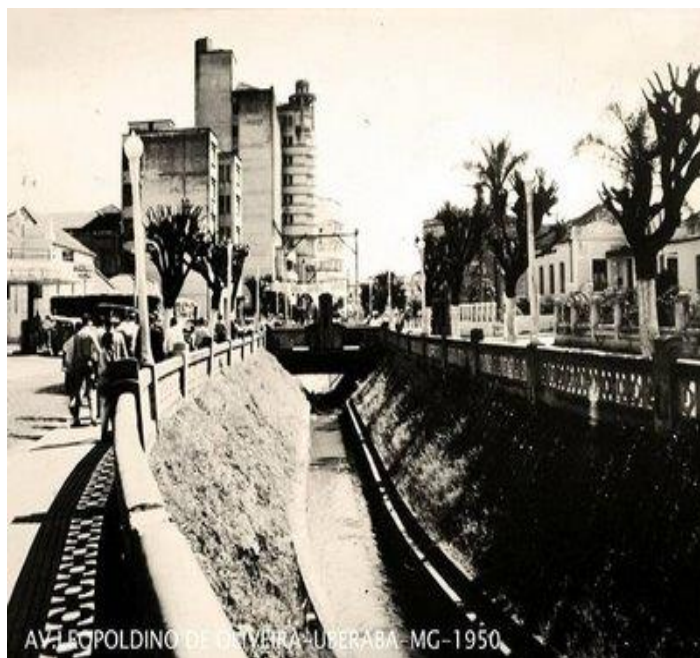


Figura 9: Primeira configuração peatonal proposta para a Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: Arquivo Público de Uberaba.



Figuras 10 e 11: Projeto Saturnino de Brito, Córrego das Lajes/Av. Leopoldino de Oliveira, 1961

Fonte: Arquivo Público de Uberaba

Em razão da concepção hierárquica de Saturnino de Brito e junto com as interferências sociais, políticas e culturais, o panorama da cidade Uberaba até a década de 1930 era harmonioso, reflexo do conjunto de edificações, praças e vias arborizadas e equilibradas. É pertinente ressaltar ainda, conforme percebido na região central, que a tipologia de muitos dos casarões e de alguns edifícios, por mais imponentes que continuem sendo, em vários casos não contemplam a existência de garagens. Silveira e Oliveira (2013, p.13) salientam:

A cidade do tamanho que era, e com a maioria dos equipamentos urbanos disponíveis no Centro, dispensava o uso do automóvel, um luxo àqueles que gozavam de muitos recursos. Interessante observar que nas décadas posteriores, por volta dos anos 50 e 60, prédios exclusivamente para morar não possuem espaço para estacionamento, algo inconcebível nos dias de hoje.

Em 1955, surge a ideia que resultaria em um dos primeiros marcos importantes na história evolutiva de transformação urbana do município, que gerou diversas implicações nos anos posteriores. A Sociedade de Engenheiros de Uberaba (SEU), ignorando a primeira análise topográfica e sanitária de Brito, propôs modificações na Av. Leopoldino de Oliveira e nas demais vias sanitárias, principalmente *pela necessidade de alargamento das vias*. Para isto, a proposta contemplou a canalização e o tamponamento do Córrego das Lajes e dos demais divisores (Figuras 12 a 14), finalizados no ano de 1979. A não manutenção das análises iniciais de Brito em relação aos córregos, excluindo-os do contexto urbano, resultou em constantes enchentes, na descaracterização da paisagem urbana e na diminuição da qualidade ambiental.

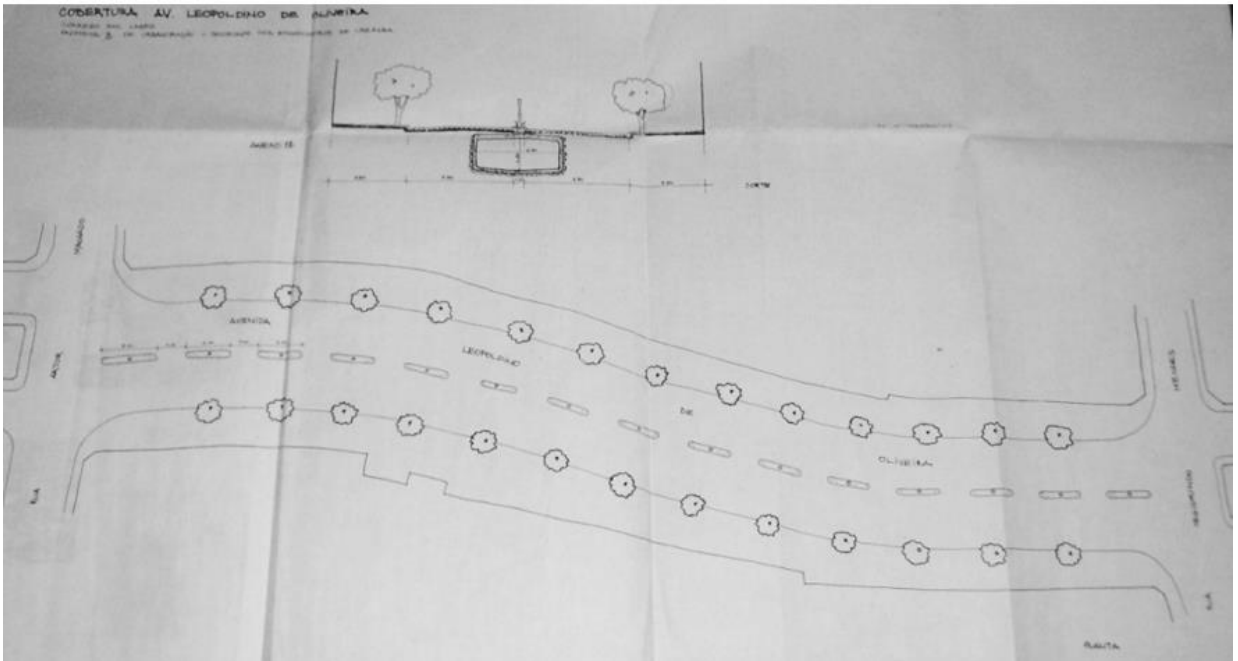


Figura 12: Projeto de canalização e tamponamento para o Córrego das Lajes
Fonte: Arquivo Público de Uberaba

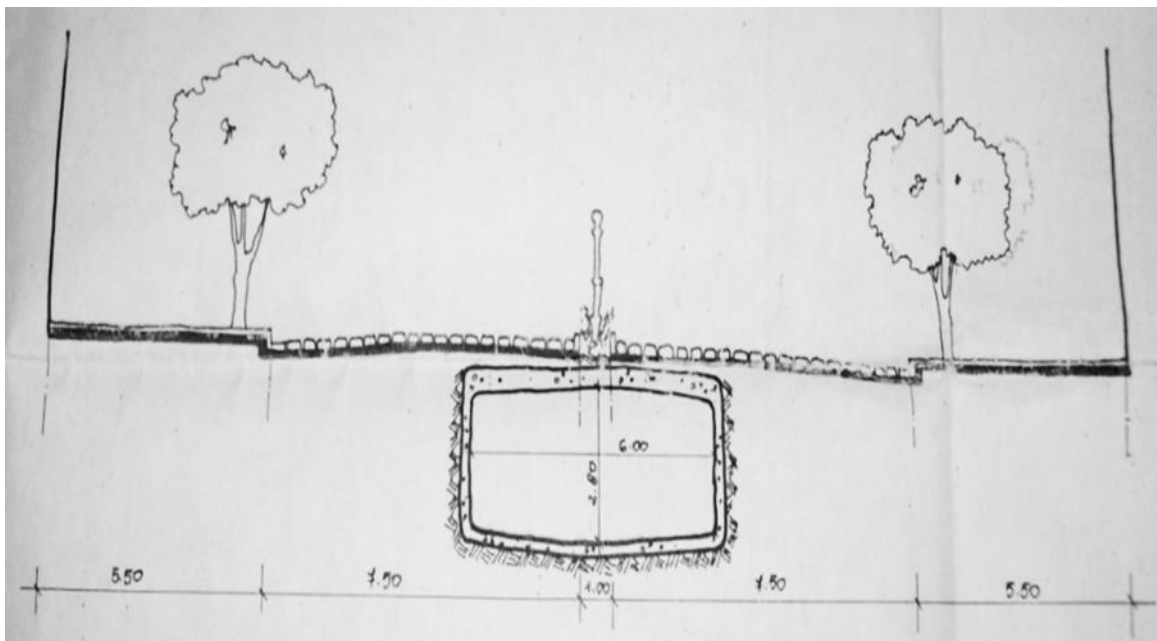


Figura 13: Projeto de canalização e tamponamento para o Córrego das Lajes
Fonte: Arquivo Público de Uberaba



Figura 14: Segunda configuração da peatonal Av. Leopoldino de Oliveira, década de 1980

Fonte: Arquivo Público de Uberaba

Desde 1979, a configuração da Av. Leopoldino de Oliveira torna-se totalmente propícia aos veículos, reformulando a cultura local da cidade. Atualmente, o município é o segundo de Minas Gerais com maior número de habitantes por veículo, perdendo apenas para Belo Horizonte, conforme demonstra o ranking estadual que considera os 853 municípios do estado, com uma média que chega a alcançar 59.172,69 veículos para cada 100.000 mil habitantes, conforme os dados do Departamento Nacional de Trânsito – Denatran (Gráfico 2). Em níveis detalhados, a frota da cidade, de acordo com os dados mencionados pelo IBGE em 2018, possui aproximadamente 223.344 mil veículos.



Gráfico 2: Número de veículos per capita em Uberaba, 2013

Fonte: Ministério das Cidades – Denatran (2016)

Com o intuito de analisar melhor o cenário de mobilidade urbana da cidade e as conseqüentes alterações viárias, os gráficos abaixo esclarecem o alto número de veículos que circulam na cidade, e em níveis comparativos, observa-se um elevado número de automóveis, sendo estes o principal meio de deslocamento de pessoas. A cidade comporta aproximadamente 122.608 mil automóveis, refletindo em 54% da totalidade de veículos de todas as modalidades. A frota de automóveis é ainda a 5ª maior do estado de Minas Gerais, antecedida por: (4ª) Juiz de fora - 178.978 mil; (3ª) Contagem – 204.081; (2ª) Uberlândia- 247.007 mil; e (1ª) Belo Horizonte, com 1.436,780 milhão de automóveis.

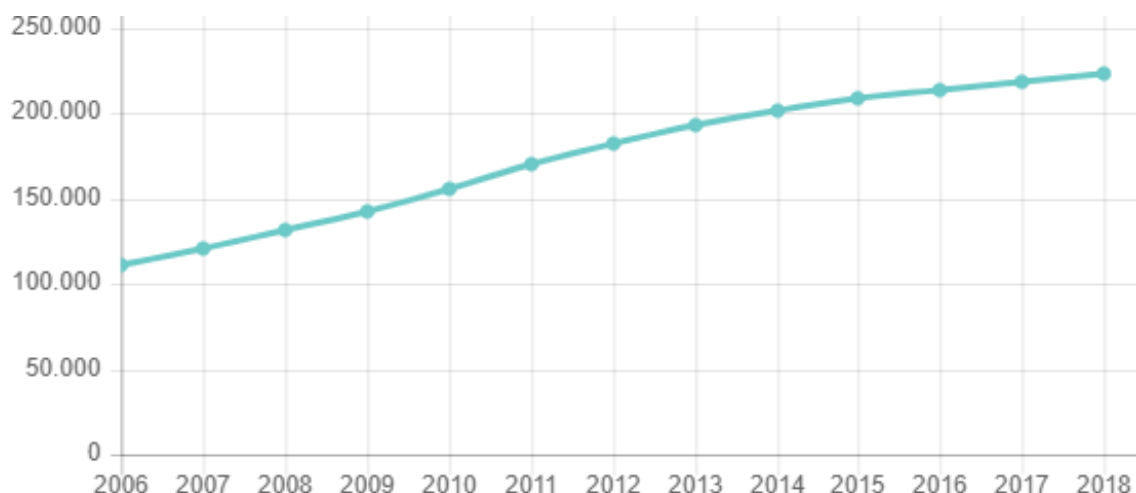


Gráfico 3: Frota de automóveis de Uberaba, 2018

Fonte: IBGE, 2018

A frota de motocicletas na cidade também é bastante relevante, visto que possui 46.964 mil veículos da modalidade, o que representa 21% da totalidade de veículos de Uberaba (Gráfico 4). De acordo com VASCONCELLOS (2014), as motocicletas não eram “economicamente relevantes” até os anos 1990. Na época, o Brasil tinha 20,6 milhões de veículos e apenas 1,5 milhão de motocicletas, ou seja, apenas 7% da totalidade desses veículos. Após esse período, iniciaram os processos de liberalização e privatização, em 1994, com o *Plano Real*, representando ainda outro apoio fiscal e político, refletindo no aumento exponencial da frota, que chegou a 5 milhões em 2002 e a 17 milhões em 2012. A estimativa dos benefícios fiscais da indústria foi prevista em R\$ 1,47 bilhão no ano de 2006, conforme citado pelo autor.

Em relação aos impactos na segurança do trânsito, os motociclistas são as principais vítimas. Ainda de acordo com o autor, o número de fatalidades por usuários de motos registradas pelo Ministério da Saúde aumentou de 725 em 1996 para 10.825 em 2010, passando de 2% a 32%. Uberaba segue os parâmetros das demais cidades brasileiras, e possui uma quantidade elevada de veículos. A somatória porcentual de automóveis e motocicletas representa 75% da totalidade de veículos.

Pela análise do Gráfico 5, pode-se notar que a frota de ônibus é irrelevante, com um quantitativo de 1.091 veículos, ou seja apenas 0,4% do total.

Considerando-se o apresentado, percebe-se que o modelo de deslocamento de pessoas em Uberaba é totalmente excludente, defensor dos veículos particulares.

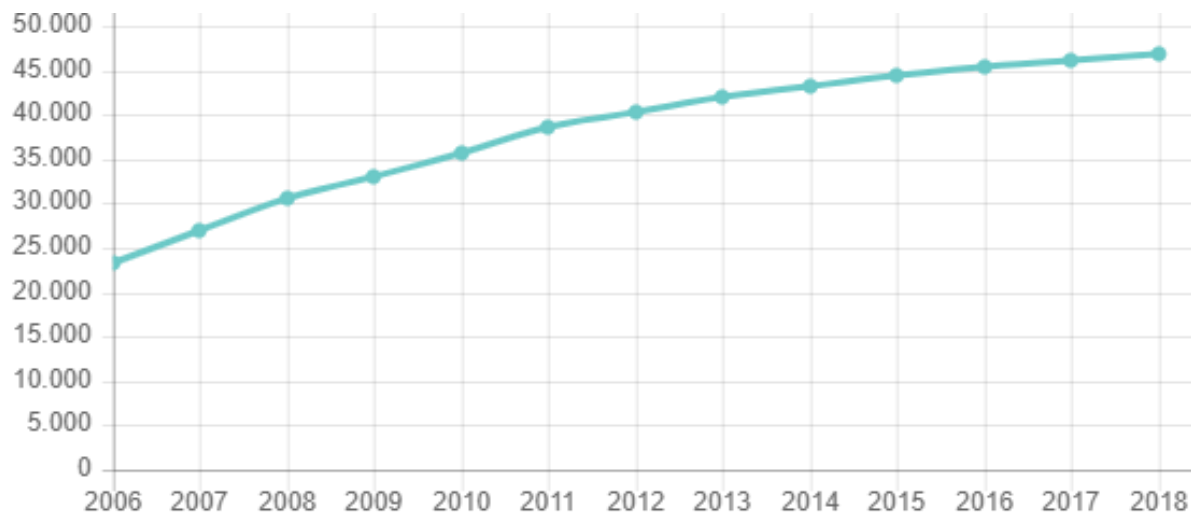


Gráfico 4: Frota de motocicletas em Uberaba, 2018

Fonte: IBGE, 2018

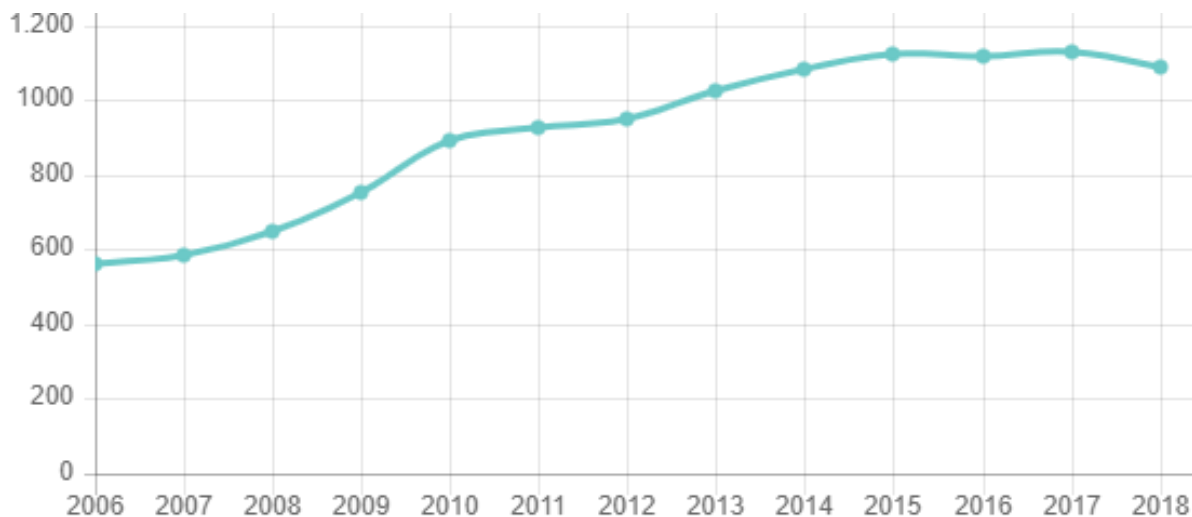


Gráfico 5: Frota de ônibus em Uberaba, 2018

Fonte: IBGE, 2018

Em relação às características físicas da Av. Leopoldino de Oliveira, esta possui uma extensão de aproximadamente 4,80 km, com largura variando entre 24 m a 29 m, prevalecendo em sua maioria a medida de 25 m (Figura 15). Ela se constituía até recentemente de quatro faixas para fluxo de veículos e de duas faixas de estacionamento, com o canteiro central fazendo a divisão entre estas. Tendo iniciado seu processo de ocupação como uma via sanitária, algumas considerações importantes devem ser destacadas: (1) é uma via sanitária estreita, tendo sido o córrego tamponado em sua maior parte; (2) é uma região de densidade elevada, com edifícios verticalizados; (3) é o principal polo comercial de rua, juntamente com a Praça Rui Barbosa; (4) possui calçadas estreitas, que dificultam a acessibilidade do pedestre; (5) é uma região impermeabilizada, com pouca arborização e áreas verdes; (6) é propensa a enchentes nos períodos de chuva.

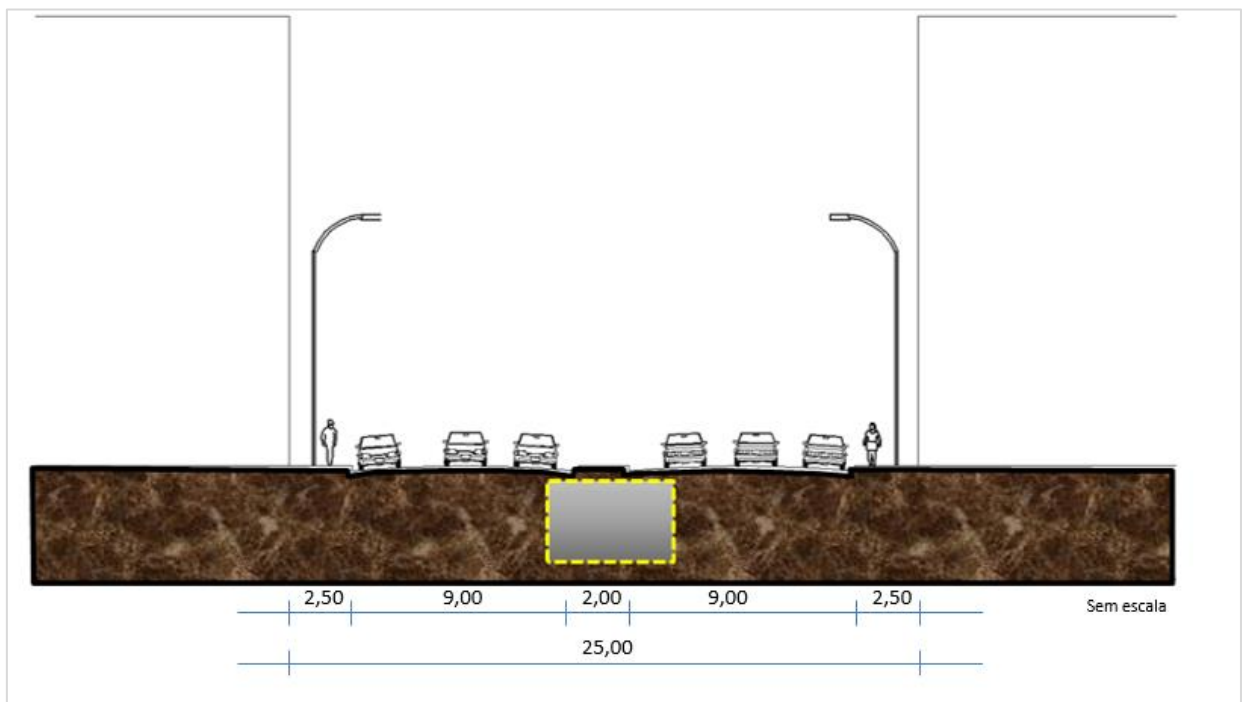
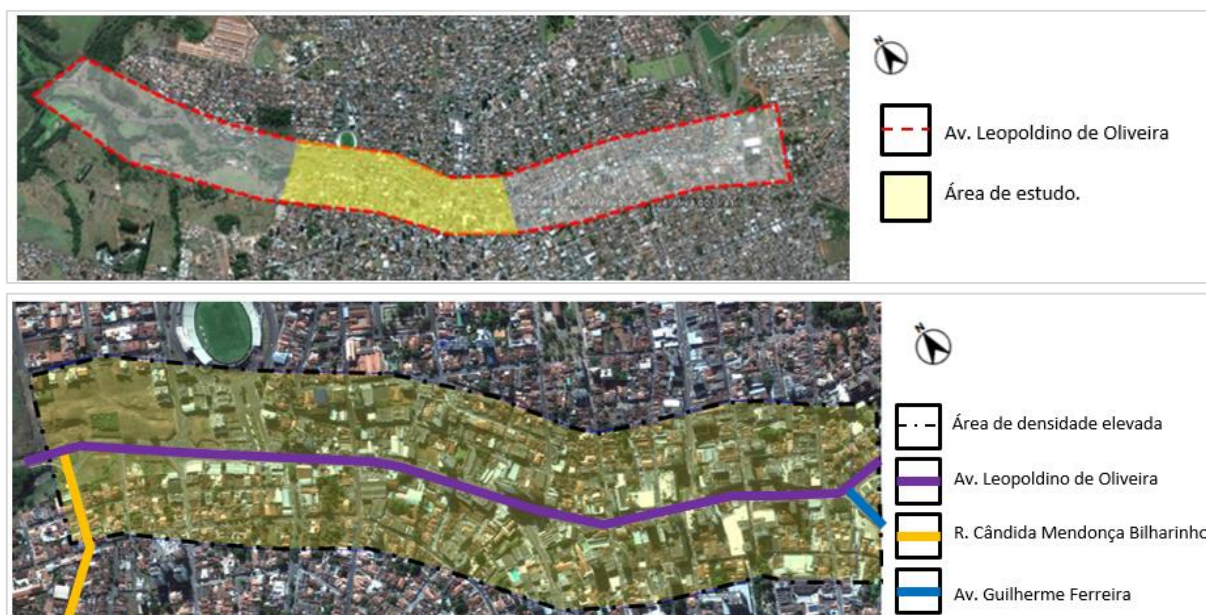


Figura 15: Perfil da Av. Leopoldino de Oliveira até o ano de 2014.

Fonte: A autora.



Figuras 16 e 17: Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: Google Earth (adaptada pela autora)

Em relação aos aspectos morfológicos da Av. Leopoldino de Oliveira, foi analisado o trecho que possui a densidade mais elevada e o local de maior concentração de comércios e serviços. A via possui concentração elevada de pessoas e ainda uma área cuja ocupação é bastante urbanizada, possuindo poucos lotes vazios. Essa região foi a que causou maior impacto ao setor terciário local, e com o intuito de investigar melhor essas características, serão retratados os mapas de morfologia urbana.

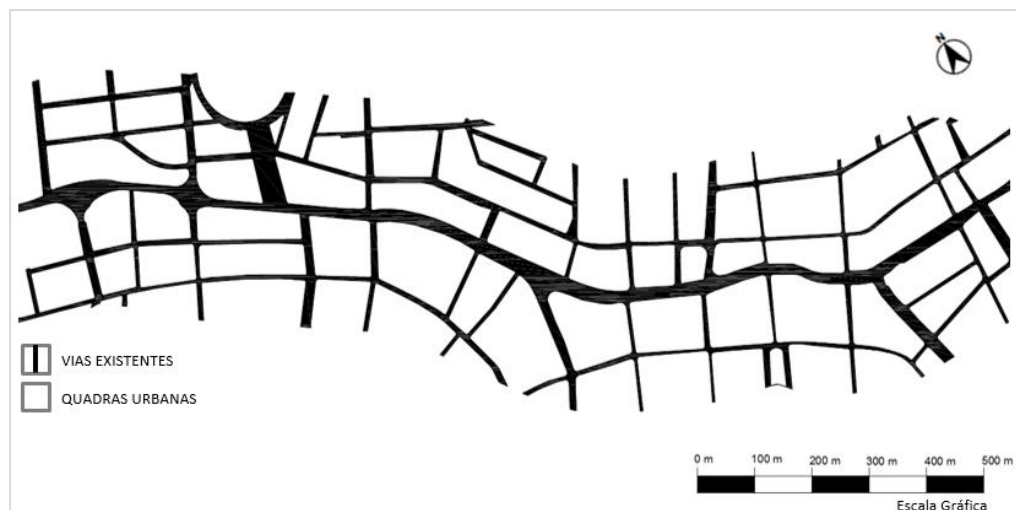
O primeiro mapa de análise do espaço construído da região (Mapa 1) destaca a área como densamente ocupada, isto em razão de a sua localização ser na região antiga e central da cidade. Os terrenos que ainda não foram ocupados são áreas mais novas do espaço urbano. Atualmente, os lotes vazios encontrados no local funcionam como estacionamentos e possuem um alto valor dentro do mercado imobiliário, que também apresentou oscilação após a implementação do sistema BRT em 2015.



Mapa 1: Análise do espaço construído

Fonte: A autora

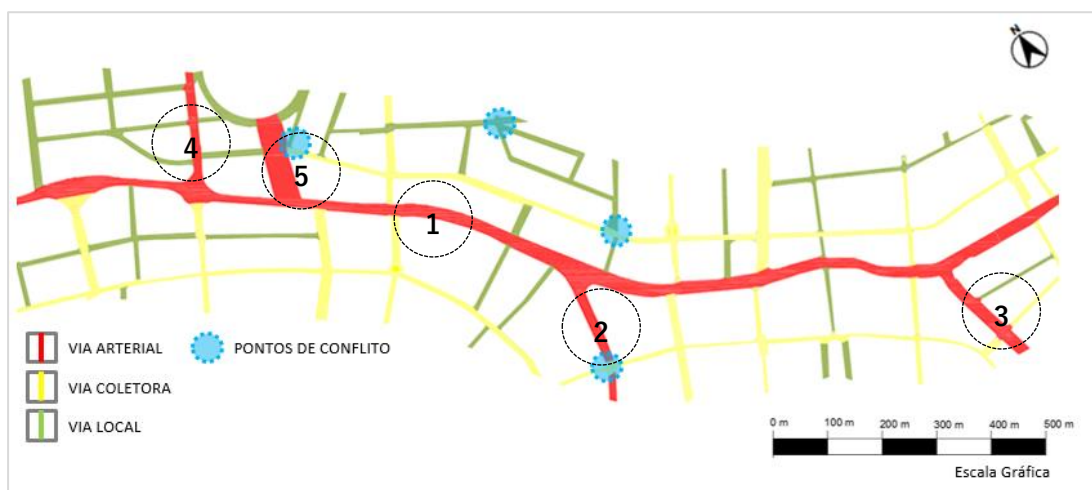
Já na análise da malha urbana da cidade, o Mapa 2 revela a estrutura viária consolidada que ocorreu no desenvolvimento central da cidade. É notável a importância hierárquica da Av. Leopoldino de Oliveira, a principal via do município. A irregularidade é visível, ocorrendo estreitamentos durante os percursos. Não existe um parcelamento do solo planejado, o que dificulta a mobilidade na cidade.



Mapa 2: Análise da malha urbana

Fonte: A autora.

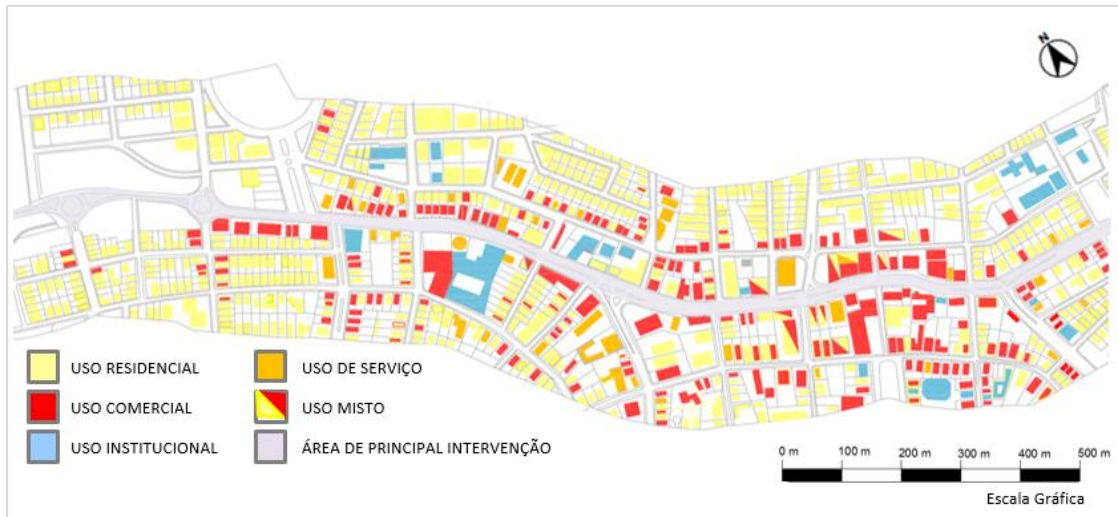
O mapa de hierarquia viária (Mapa 3) relata o sistema viário do local, importante para a interligação entre os bairros da cidade. As principais avenidas se localizam entre a área de estudo, destacando-se quatro vias arteriais. Entre elas, estão as três principais vias da cidade no trajeto em questão: (1) a Leopoldino de Oliveira; (2) a Santos Dumont; e (3) a Guilherme Ferreira, além das vias: (4) Gabriela Castro Cunha e (5) Gustavo Rodrigues da Cunha. Assim sendo, a quantidade de vias coletoras é considerável, por se tratar de ser uma área central que recebe um elevado volume de veículos.



Mapa 3: Análise da hierarquia viária

Fonte: A autora.

Através da análise de uso e ocupação do solo urbano (Mapa 4), é possível notar grande diversidade de usos na ocupação da via. É nessa área que se concentra a maior parte de comércios, serviços e instituições. Encontram-se ali os principais bancos, lojas, escolas, igrejas e as edificações mais antigas da cidade. Nesse espaço, percebem-se os principais casarões de famílias importantes no período de sua urbanização. Apesar da variação de estabelecimentos, possui ainda uma grande porcentagem de usos residenciais.



Mapa 4: Análise de uso e ocupação do solo urbano

Fonte: A autora.

Por fim, o último mapa de análise morfológica é o mapa de gabarito (Mapa 5), que analisa a altura das edificações. Nesse trecho, está a concentração da maior parte dos edifícios da cidade. A altura das edificações no entorno da Av. Leopoldino de Oliveira é variável, porém a avenida tem prevalência por uma tipologia vertical, com edifícios acima de quatro pavimentos. Isso se deve, primeiramente, ao desenvolvimento da cidade e, conseqüentemente, à especulação imobiliária.

Essa avenida se tornou o principal ponto da cidade, sendo demolidos muitos casarões para a construção de tais edifícios, que tinham como intuito atender a demanda de comércios, serviços e instituições. O elevado número de apartamentos, muitas vezes constam sem afastamentos laterais, dificulta a ventilação e contribui ainda para a formação de ilhas de calor, que aliado com a falta de áreas verdes e a impermeabilização da área acarretam em impacto negativo no conforto ambiental (qualidade do ar).



Mapa 5: Análise de gabarito

Fonte: A autora.

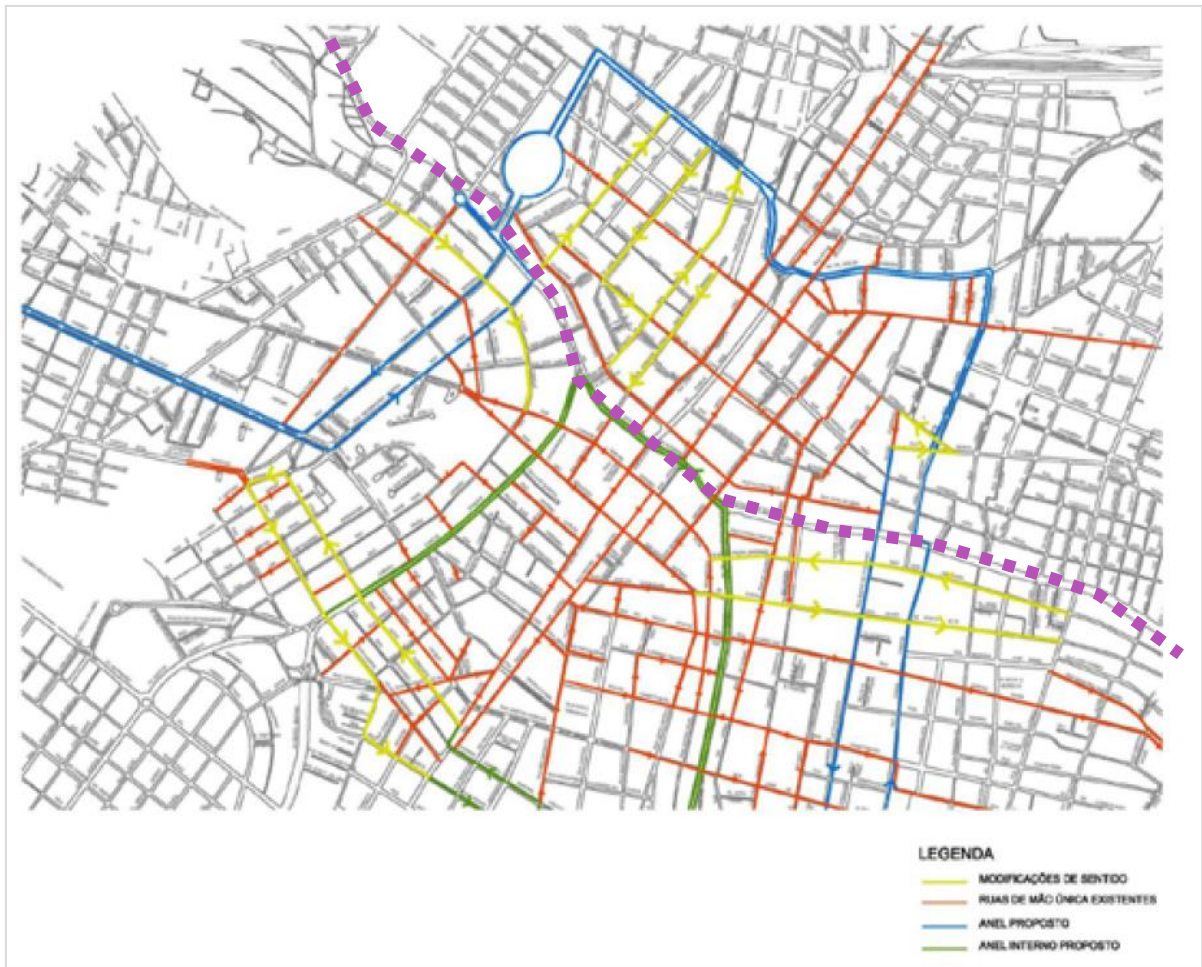
No ano de 2010, ocorreram novas propostas que afetaram diretamente a cultura local, a rotina e a perspectiva urbana da cidade, com a mais recente alteração peatonal na Av. Leopoldino de Oliveira. Com a contratação da equipe do arquiteto Jaime Lerner, a cidade passou por reformulações urbanas e ambientais importantes. Juntamente com o plano referente à mobilidade urbana feita pela equipe de Lerner, foi criado também o projeto Água Viva, através do Codau, cujo objetivo principal era a execução de novas galerias e interceptores de esgotos, evitando o lançamento destes diretamente nos córregos, separando a destinação dos esgotos e das águas pluviais.



Figura 18: Projeto Água Viva, na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: <http://imagensdodiauberaba.blogspot.com/2011/04/solucao-para-as-enchentes-propaganda.html>

A primeira intervenção da Av. Leopoldino de Oliveira foi a implantação do projeto Água Viva para posteriormente ser finalizada com o novo plano viário, que incluiu o vetor BRT. O projeto de mobilidade urbana iniciou-se com o novo sistema de binários e trinários (Mapa 6), que alterou o sentido de diversas ruas em busca de distribuir melhor o fluxo de veículos circulantes da região central. As devidas transformações provocaram intensas insatisfações, vindas principalmente dos usuários de transportes particulares.



Mapa 6: Proposta do novo sistema de binários e trinários
Fonte: PMU- Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte

Tais propostas envolveram principalmente os anos de 2013 e 2014, e no ano de 2015 concluiu-se a primeira etapa do sistema BRT, destinado à Av. Leopoldino de Oliveira. O projeto incluiu o eixo Leste/Oeste, onde se localizam os terminais em cada extremidade. Para atender ao percurso, foram dimensionadas dez estações, instaladas ao longo da via, sendo as distâncias entre elas variáveis (mapa 07). A alteração mais considerável nesse contexto foi a eliminação das duas faixas destinadas a estacionamento de veículos, para possibilitar a implementação do novo sistema de mobilidade urbana, que inclui duas faixas exclusivas para a transição dos ônibus relativos ao sistema BRT.

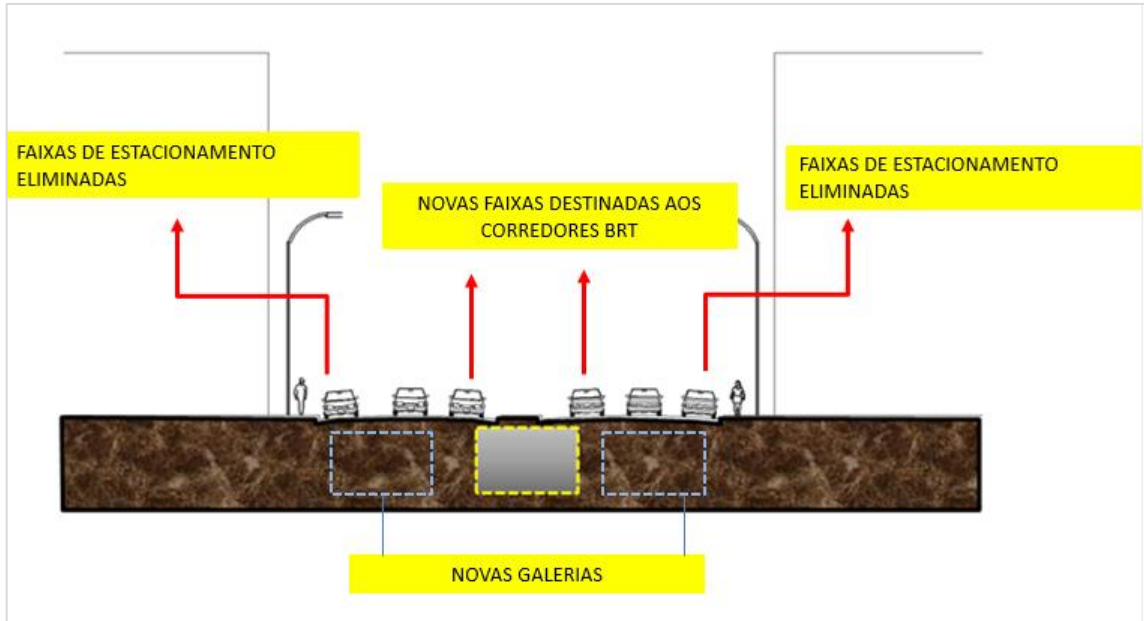


Figura 19: Terceira estruturação na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora

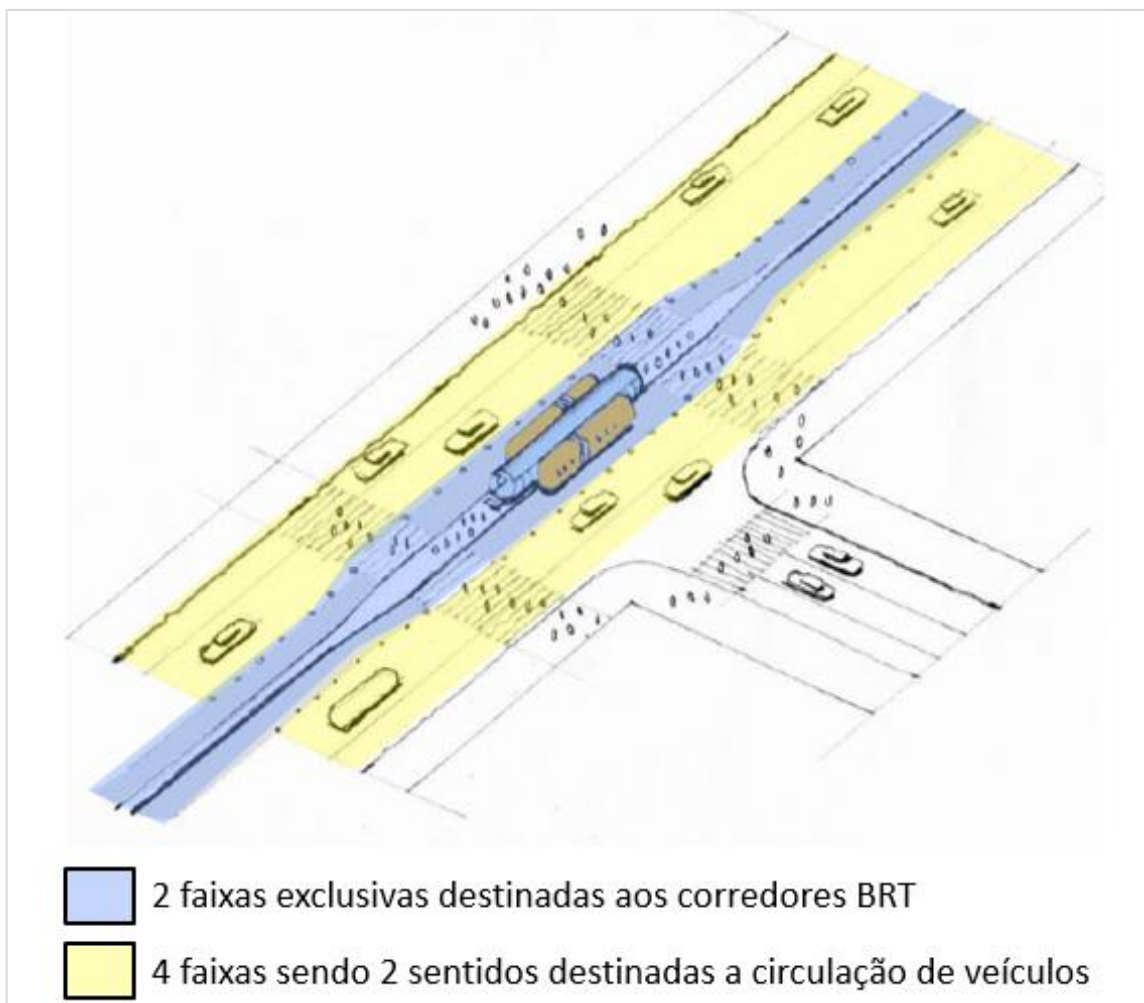
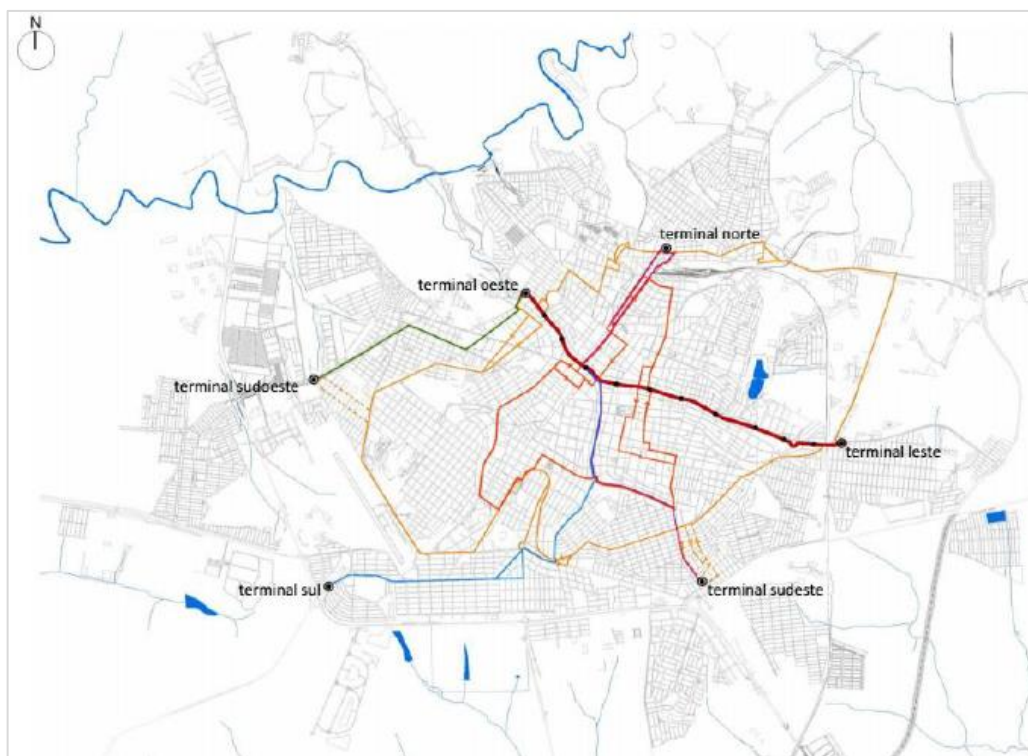


Figura 20: Croqui conceitual da última alteração na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba



Mapa 07: Proposta viária da equipe de Jaime Lerner
Fonte: PMU – Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte

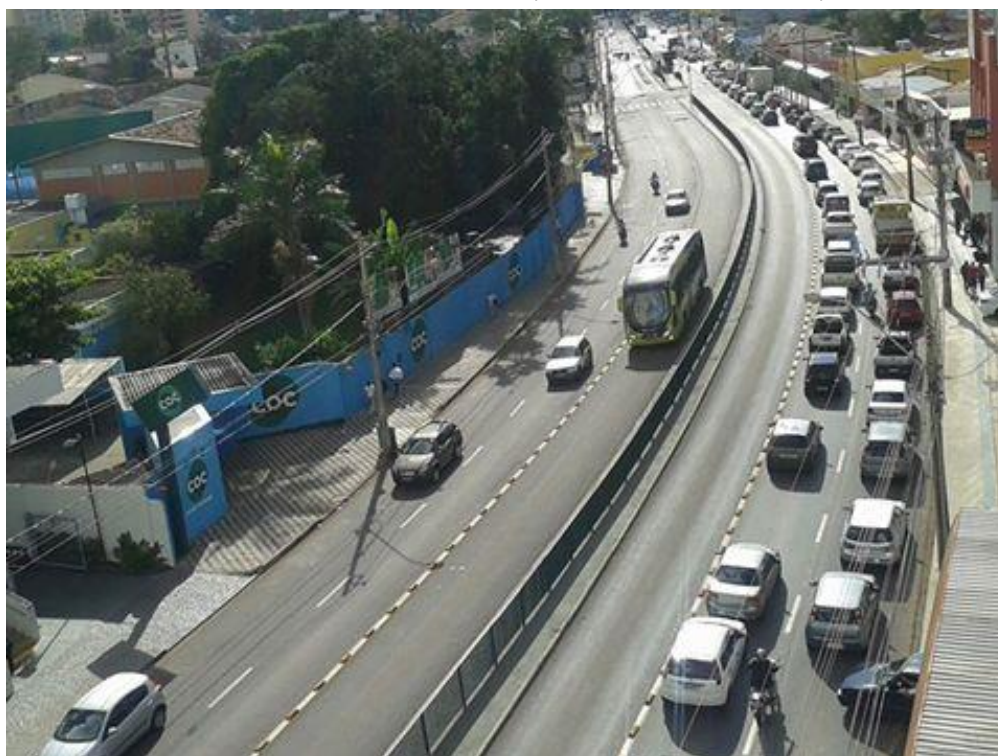


Figura 21: Implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira
Fontes: Jornal da Manhã Online⁷

⁷ Fonte Figura 21: Disponível em:

<<http://www.jmonline.com.br/novo/?colunas,92,C%C1+ENTRE+N%D3S,05/06/2015>> Acesso em: 10 de Maio de 2019.



Figura 22 Implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira

Fontes: Jornal da Cidade⁸

A última alteração, após a inserção do vetor BRT nessa via, causou um impacto considerável, principalmente ao setor terciário local. As características físicas da região, unidas à cultura de carros, promoveu a insatisfação de diferentes públicos. O projeto contribuiu ainda para ampliar a descaracterização da paisagem urbana. O canteiro central, que faz a divisão dos fluxos e que possuía em determinados trechos algumas áreas permeáveis, após a instalação do sistema BRT se transformou unicamente para impedir a transição de pedestres, tendo sido eliminadas áreas permeáveis na região central da cidade, com a instalação em seguida de grades protetoras, tornando ainda mais pobre o cenário urbano (Figuras 21 a 24).

⁸ Fonte Figura 22:

Disponível em: < <http://www.jcuberaba.com.br/cidade/politica/11088/a-importancia-do-brt-x-o-interesse-dos-comerciantes/> > Acesso em: 10 de Maio de 2019.



Figura 23: Av. Leopoldino de Oliveira após instalação do BRT

Fonte: A autora

Após a conclusão da primeira etapa, novos eixos foram executados, o Sudeste e o Sudoeste (ver mapa 07). Do corredor Sudeste, com extensão de 3,7 km, fazem parte as avenidas Guilherme Ferreira, Nelson Freire, Abílio Borges de Araújo e Bandeirantes, contando com nove estações. Do corredor Sudoeste, com extensão de 5,8 km, fazem parte as avenidas da Saudade, Dona Maria de Santana Borges, João Dallacqua, Juca Pato e a Rua Bento Ferreira, contando com 11 estações. Por fim, existe a terceira etapa, que inclui a proposta da implantação do terminal Norte e Sul, ainda sem previsão, de acordo com a PMU.



CAPÍTULO 2

CORREDORES DE TRANSPORTE E SEUS IMPACTOS URBANOS
AMBIENTAIS

2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Pretende-se, nesta etapa, apresentar a temática que envolve o estudo do uso e da ocupação do solo urbano, demonstrando como ela interfere no comportamento de viagem do indivíduo. Serão identificados aqui os principais aspectos históricos que moldaram a ocupação das cidades: o crescimento populacional, a industrialização e as políticas urbanas de desenvolvimento. Esta análise é importante para a compreensão do caso da implantação do BRT de Uberaba, que afetou as relações urbanas, econômicas e sociais no município.

Primeiramente, para discorrer sobre o uso e a ocupação do solo urbano no Brasil, é preciso compreender a evolução social de um país que durante séculos manteve sua característica agrária e em um curto prazo ampliou o cenário de urbanização. Com um processo de industrialização tardio e acelerado, determinações territoriais influenciaram na formação das dinâmicas do uso do solo das cidades brasileiras, ocasionando impasses socioterritoriais. Além disso, o aumento populacional e a transição do trabalho escravo para o assalariado atingiram o desenvolvimento das cidades, que gradativamente foram perdendo suas características agrárias, de forma que a antiga economia colonial deu lugar a um novo modelo econômico-social sob pressão da produção de mercadorias (DEÁK, 2010).

A ampliação do desenvolvimento urbano ocorreu a partir da consolidação da nova Nação-Estado, tendo as regiões de Minas Gerais e Rio de Janeiro como destaque nesse processo. Já a cidade de São Paulo apresentou um marco importante de transformação entre 1886 e 1900, com a chegada de imigrantes. De acordo com Bonduki (1998), cerca de 900 mil estrangeiros entraram na província de São Paulo durante esse período. Com o aumento populacional e assalariado, as atividades cafeeiras foram relevantes para alimentar o comércio de produtos importados, consolidando-se a Reforma Bancária no começo dos anos 1890.

Como consequência do crescimento descontrolado do número de habitantes em São Paulo e da precariedade de políticas urbanas, a cidade enfrentou

dificuldades no setor, desencadeando sua primeira crise habitacional entre os anos de 1890 e 1893. Posteriormente, a Revolução Industrial (1850) reforçou o processo de urbanização, sendo propulsora para que se atingisse a modernidade⁹ do país e constituiu uma nova ordem econômica, ampliando e modificando a estrutura de oferta de bens e serviços. O antigo modo de produção artesanal, caracterizado pela estruturação agrária e substituído pelas novas tecnologias, aliado à falta de preparo do país e à chegada de imigrantes, criou novos elementos que influenciaram na configuração das cidades.

De acordo com Santos (2008, p.31), o período entre 1940 a 1980 foi um marco nesse processo de transformação territorial. Se, em 1940, a taxa de urbanização era de 26,35%, em 1980 ela alcançou 68,86%. O salto demográfico da população urbana no Brasil retrata um cenário que atingiu a configuração do espaço territorial, especialmente com o déficit habitacional, o sanitarismo e a mobilidade urbana. Apesar da crescente taxa de urbanização no Brasil, ocorrida em especial na década de 1980, as políticas governamentais mostraram-se omissas em relação à falta de investimentos nos setores. A junção da falta de investimentos urbanos e habitacionais com o aumento populacional resultou em um processo evolutivo desigual e fragmentado, fazendo com que as cidades fossem crescendo ramificadas e a população de baixa renda se instalasse paulatinamente em zonas periféricas à mercê do déficit habitacional, enquanto aumentavam os vazios urbanos em zonas centrais.

Essa tendência foi se solidificando na maior parte das metrópoles e posteriormente nas demais cidades brasileiras, consolidando o espaço territorial, amplificando a necessidade de transporte público para atender cada vez mais a distâncias mais longas, resultando em um cenário segregativo do uso e da ocupação do solo. Ressalta-se ainda, de acordo com Maricato (2014, p.27), que o Golpe Militar de 1964 possibilitou o fim do ciclo de lutas sociais pela reforma urbana desde o período da ditadura, no qual se buscava enfatizar a importância da

⁹ Modernismo no país refere-se ao período moderno, e não necessariamente à ideia de cidades e edifícios modernos e avançados.

criação de investimentos urbanos e habitacionais, promovendo melhor perspectiva de se atingir equidade social. No entanto, somente em 2003, com a contribuição da arquiteta na administração pública da Prefeitura de São Paulo, é que surge o Ministério das Cidades, fruto de um movimento social progressista que tinha como intuito propiciar o desenvolvimento urbano e as políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental e transporte urbano.

A nova estruturação política buscou promover avanço social através de programas sociais de desenvolvimento, principalmente entre 2003 a 2009, dentre os quais se destacam o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, e o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV). Ambos os projetos foram destinados ao desenvolvimento urbano e habitacional com alto investimento comparado ao das últimas décadas, contudo não foram suficientes para romper com a contínua desigualdade social refletida na organização espacial das cidades. De acordo com Maricato (2014), a situação das cidades piorou nos últimos 30 anos:

Não houve mudança de rota no rumo que orientou a construção das cidades, especialmente das metrópoles. A ausência de controle sobre o uso e a ocupação do solo – questão central para garantir justiça social e preservação ambiental – (MARICATO, 2014, p.84)

Nesse contexto, a estruturação urbana das cidades brasileiras, formada através desse percurso histórico, reflete a atual situação do uso e da ocupação do solo urbano, configurada por um conjunto de situações de riscos, precariedade, segregação e impactos ambientais. Do mesmo modo, a influência rodoviária das metrópoles, juntamente com as dispersas ocupações e com o crescimento de zonas periféricas, amplia a necessidade de investimento em transporte público para atender as demandas territoriais e sociais. Os percursos entre trabalho-casa se distanciam cada vez mais, principalmente para as classes de baixa renda, dificultando o acesso às regiões centrais e de maior concentração de infraestrutura urbana. O baixo investimento em transporte urbano (que não obteve o mesmo

resultado dos investimentos habitacionais), unido à expansão habitacional em regiões mais distantes do centro principal das cidades, promoveu maior desigualdade social, influenciando a ocupação territorial e também os impactos ambientais.

Paralelamente, é importante refletir sobre outro processo de alto impacto que influenciou na formação da fragmentação do tecido urbano e foi determinante do uso e da ocupação do solo das cidades brasileiras: *a valorização e a especulação imobiliária da terra*. Sabe-se que a maior parte das instalações prediais e urbanas ocorreu no centro principal e foi determinada pela política da elite econômica, sendo esse um fato notório em diversos períodos da história. Em geral, tais acontecimentos moldaram um modelo de prática de estruturação urbana que, devido a diversos fatores, favoreceu as camadas de alta renda.

Dentre esses fatores, destacam-se a ideia de disputa (controle do tempo e deslocamento de pessoas); o valor de uso por tais privilégios; o valor simbólico; e, por fim, o valor dominante. Inserir-se no centro nada mais era do que usufruir de benefícios para os deslocamentos e compor-se juntamente com os principais usos da cidade: religiosos, políticos, comerciais e outros¹⁰. Todavia essa prática ia fortalecendo a ideia de valorização da terra, favorecendo as camadas de rendas mais altas e prejudicando as populações de baixa renda que, conseqüentemente, iam se instalando em regiões suburbanas.

De acordo com Villaça (2001), os centros urbanos pertenceram às classes de alta renda até meados do século XX, sendo estas as responsáveis por manter estabelecimentos de comércio e serviços na região, além de usufruírem de melhor acesso à infraestrutura da cidade e ao lazer. O autor destaca ainda que até a década de 1960, a maior parte da burguesia trabalhava no centro. É importante lembrar que durante o mesmo período o país passava por um crescimento populacional aliado à falta de demanda habitacional, favorecendo ainda mais o poder de compra de terrenos em zonas centrais para as camadas mais altas e

¹⁰ VILLAÇA (2001)

destinando a população de baixa renda à ocupação ilegal de terras. O autor ainda completa:

A década de 1960 marcou, em todas as nossas metrópoles e mesmo em cidades médias, o início do desenvolvimento de grandes “sub-regiões urbanas” de comércio e serviços voltados para as camadas de alta renda; para essas sub-regiões transferiram-se lojas, consultórios, cinemas, restaurantes, bancos, profissionais liberais, estabelecimentos de diversão, etc, que atendiam àquelas camadas e que se localizavam no centro principal. (VILLAÇA, 2001, p.277)

Entretanto, com o passar dos anos, o centro principal inicia um processo de degradação, sendo conseqüentemente abandonado pelas elites. Entre o período de 1970 a 1980, ocorre uma transição de classes e as camadas mais populares se instalam no antigo centro, alojando pequenos comércios e serviços com produtos mais acessíveis em aspectos gerais. Em contrapartida, camadas mais altas promoveram o surgimento dos subcentros, criando novos locais de emprego, além de haver o surgimento dos shopping centers, o que resultou em uma nova configuração espacial. Entende-se, no entanto, que essa *transição de interclasses* ainda assim não significou um avanço social, visto que, junto ao antigo centro, ocorreu ainda o abandono da diversão, do lazer, das atividades culturais e da moradia e, por outro lado, o crescimento habitacional das camadas populares foi se amplificando nas áreas de expansão das cidades, longe do centro principal.

Embora no referido período as classes de alta renda tenham desocupado o centro principal, estas continuaram sua expansão próxima a ele, seguindo, em geral, uma predominância de crescimento radial a partir do centro (Figura 20). Porém, diferentemente dos países desenvolvidos, que adotaram uma predominância de crescimento segundo círculos concêntricos, o Brasil adotou um modelo de setores de círculos, isto é, “os bairros residenciais de alta renda “andam” ou “deslocam-se” sempre na mesma direção. Dessa maneira formam, evidentemente, um setor, e não uma “coroa de círculo” (VILLAÇA, 2001, p.153). O

autor ainda menciona que esse segmento de crescimento por setores causa enorme desequilíbrio entre as classes sociais do país.

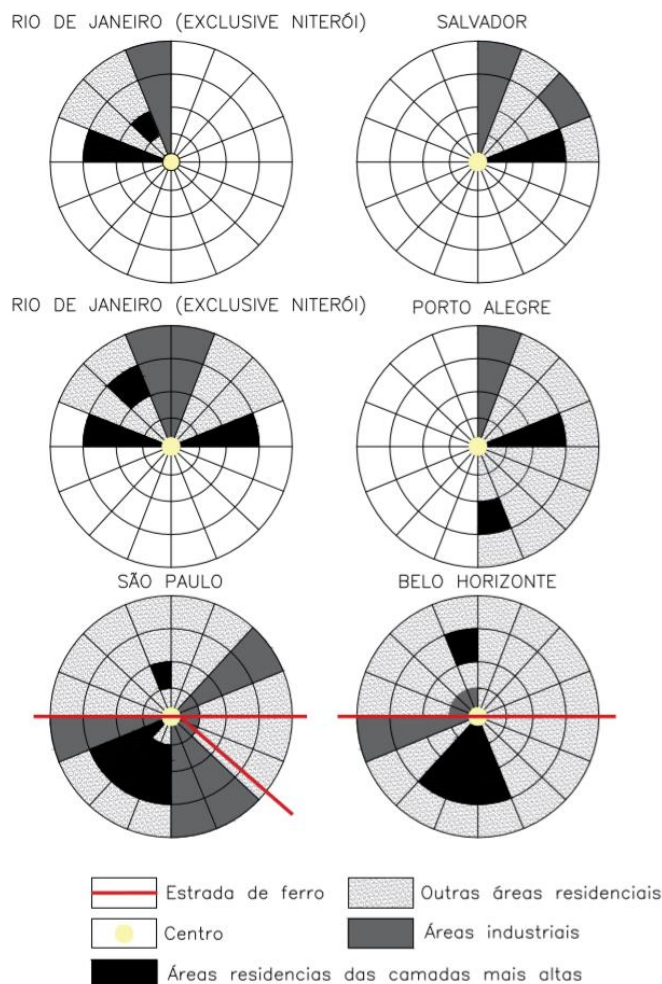


Figura 24: Estruturas espaciais de algumas áreas metropolitanas segundo o modelo de Hoyt

Fonte: Villaça, 2001, p. 23 – redesenhado pela autora

Sendo assim, o uso e a ocupação do solo urbano são claramente estabelecidos conforme interesses das camadas mais altas e da especulação imobiliária. A segregação e o déficit habitacional promovem ocupações irregulares e conjuntos habitacionais estabelecidos em zonas afastadas das centralidades, ampliando a necessidade de transporte público, em que tão pouco se investe em um país moldado por uma cultura rodoviarista. Com isso, as cidades ficam fadadas a um cenário desvalorizado e fragmentado, perdendo a essência da coletividade e a qualidade ambiental urbana.

2.2 O SETOR TERCIÁRIO

O setor terciário foi o principal impactado com a implementação do sistema BRT na cidade de Uberaba, sendo relevantes as características da inserção desse sistema em relação ao uso do solo e à cultura local. Dessa forma, é importante destacar o tema para entender como as atividades terciárias são importantes no contexto urbano para a economia das cidades da forma como estas se constituíram. Investigamos, portanto, neste momento, as relações de comércio e serviço ao longo da história, com o intuito de compreender a ligação entre as relações urbanas e as atividades do setor terciário.

A inserção das atividades terciárias no tecido urbano faz parte da estruturação de fluxos das cidades. Desde a sociedade arcaica, destaca-se uma vertente que deu início às relações de comércio na sociedade, tendo a troca como origem. Para que as negociações das permutas fossem possíveis, era necessário o encontro entre pessoas, sendo que este proporcionava a sociabilidade através do abastecimento e das relações combinadas entre os povos. A princípio, tais trocas possuíam como objetivo principal suprir as necessidades humanas básicas, sem a intenção de lucro monetário ou enriquecimento.

Com a formação do capital a partir do lucro mercantil, surge uma nova reestruturação social dos povos nômades, cuja divisão do trabalho promoveu a entrada do comércio no contexto urbano e social, de forma que a produção passa a ir além da sobrevivência, agregando a intenção de lucro (GARREFA, 2011). Ressalva-se nesse processo que, desde o início, existe a necessidade de um local ideal para o encontro, possibilitando a realização das trocas, fator esse determinante para as relações de fluxos, conforme mencionado por Vargas:

A necessidade de encontro para a realização da troca vai levar a atividade comercial a procurar os lugares mais propícios a esse encontro, o quais coincidem com o cruzamento de fluxos de pessoas ou com os locais onde as demais atividades sociais acontecem

pelos mais diversos motivos: religião, política, diversão, cultura.
(VARGAS, 2001, p. 20)

Com o surgimento do comércio na Grécia Antiga, ocorre ainda o acúmulo de riquezas, condenado segundo o filósofo Aristóteles (382-324 a.C.), que criticava ainda o uso da moeda como capital, alegando que esse sistema promoveria desigualdade social, de maneira que, se um ganharia, o outro perderia. Por outro lado, com o surgimento do capital mercantil, emerge a figura do mercador, que alcança um importante papel nas negociações, destacando-se os judeus como seus principais representantes. As transações internacionais também tiveram impulso nesse momento, com ênfase para o Egito antigo e a Mesopotâmia, cuja atividade comercial esteve explicitamente ligada à intenção de lucro e ganho monetário, fortalecendo o comércio durante o período.

Posteriormente, durante o século VI, a Igreja Católica também condenou o ganho monetário, tendo Santo Agostinho (354-430 d.C.) como importante representante, o qual mencionava que entre os três principais pecados, um seria a ânsia pela dinheiro, seguido pelo desejo de poder e pelo desejo sexual. Essa influência da igreja refletiu na decadência dos negócios e no declínio do comércio ao longo dos séculos VII e IX. No entanto, com as Cruzadas e a Reforma Protestante, o comércio ressurgiu, visto que o domínio do Mediterrâneo serviu como “porta de entrada” para as especiarias, sedas e uma variedade de outros produtos. Diferentemente da Igreja Católica, que condenava o lucro monetário, a Igreja Protestante condenava o ócio (GARREFA, 2011).

Em relação à formação do mercado do solo urbano, os fisiocratas são responsáveis por iniciar o interesse nele a partir do século XVII, propondo o valor da terra conforme sua fecundidade e localização geográfica, permitindo no século XVIII e na metade do século XIX que a terra alcançasse a condição de mercadoria. Já os neoclássicos estabeleceram o valor da terra considerando os bens úteis, de acordo com a oportunidade de serviços que pudessem oferecer. Logo, a formação do preço do solo como produto imobiliário resulta ainda na formação de rendas

diferenciais, proporcionando maior desequilíbrio no valor do solo urbano, juntamente com uma inconformidade de usos deste (VARGAS, 2014, p. 40). Nessa direção, Garrefa (2011) destaca os principais fatores que fizeram com que a terra passasse a essa condição:

Entre os eventos que contribuíram significativamente para tal mudança de postura em relação à terra estão: (i) crescimento sem precedentes da população urbana, seguindo por um aumento da classe média (burguesia); (ii) aumento do número de produtos oferecidos, por conta dos avanços da industrialização; (iii) grandes investimentos em meios de transporte, tornando mais próximos os setores produtivos e os mercados de consumidores; (iv) estabelecimento, na França (depois seguido pelo resto do continente), da doutrina do *laissez-faire* (deixa fazer), especialmente após 1804, quando da edição do código napoleônico, que conferia maior segurança à propriedade privada; e (v), no caso francês, confisco da terra dos reis e nobres, e venda desta aos burgueses. (GARREFA, 2011, p. 35/36)

Tal fato demonstra que o comércio apresenta uma relação profunda com o espaço físico, tendo a localização como fator preponderante para que fosse possível seu desenvolvimento desde a Antiguidade. Diante do exposto, entende-se que a evolução comercial e econômica está estreitamente ligada às determinações e à estrutura espacial das cidades. Vargas (2001) assevera que as *teorias locacionais* justificam os motivos que determinam a inserção do local de atividade econômica, destacando que existem dois principais enfoques: um relacionado à localização de estabelecimentos cujo empresário busca o local com o intuito de aumentar sua rentabilidade; e outro, relacionado à definição do tipo de negócio para uma determinada área. Completa Vargas: “Aqui a localização é entendida como o dado, e a análise refere-se às mudanças de uso do solo e de atividade que tal localização pode sustentar” (VARGAS, 2001, p. 54).

Já no contexto nacional, a década de 1980 foi um marco importante para o desenvolvimento das atividades terciárias, visto que São Paulo, nesse momento, apresentou relevância no “processo de desindustrialização e consequente tercerização” (VARGAS, 2001, p. 42).

Em relação ao período contemporâneo, outros fatores intercedem na escolha da localização para a inserção das atividades terciárias: (1) a globalização e (2) o crescimento econômico de relações internacionais. Tais fatores são propulsores para que as diversas mudanças estruturem uma nova dinâmica nas cidades, segundo a autora. “Entre esses fatores, que atualmente compõem o que chamamos de localização, incluem-se: trabalho, capital, demanda, transportes, fluxos, organização empresarial, política, contexto sociocultural, tecnologia e espaço físico.” (VARGAS, 2001, p. 66).

Dessa reflexão deduz-se que o uso e a ocupação do solo determinam a estrutura das cidades, porém o fator localização sempre esteve presente como elemento de diferenciação. Além do mais, a ocupação do solo urbano envolve um conjunto de ocorrências de modos de vida social que influenciaram nessas dinâmicas. Desde a Antiguidade, com a necessidade de moradia e trabalho, o fluxos de pessoas e as necessidades evoluíram e estruturaram modos de vida e organização territorial. Com a entrada do comércio, a necessidade de aglomeração de pessoas e encontros, o centro obteve um valor locacional importante para manter tais relações, dando origem à valorização da terra como mercadoria.

Sendo assim, o uso e a ocupação do solo estão estreitamente ligados às relações humanas, que necessitam da socialização de condições gerais de meios de produção e aglomeração. Compreender os mecanismos que configuram o tecido urbano significa entender como funcionam as relações sociais e econômicas. O fato é que nem sempre as cidades conseguem acompanhar e direcionar essa evolução econômica/social, devendo a gestão pública se preocupar com a criação de espaços mais equilibrados, de usos mistos e com demanda habitacional e de transportes. Mas, ao contrário disso, a maior parte das cidades brasileiras não conseguiu conciliar o crescimento populacional com a evolução das atividades

terciárias, fazendo com que o mercado imobiliário tivesse liberdade para seguir o fluxo da *teoria locacional*, aprofundando ainda mais seus interesses e resultando em cidades fragmentadas, que favorecem as dinâmicas territoriais para as camadas mais altas, limitando espaços direcionados conforme rendas diferenciais e criando situações que impactam a sociedade, os fluxos e o meio ambiente.

2.3 DINÂMICAS DE FLUXOS

Diante das condicionantes históricas mencionadas anteriormente referentes ao processo de urbanização e ao uso e à ocupação do solo, é notável a relação da mobilidade no que concerne à estruturação das cidades. Não existe urbanismo sem os fluxos, considerando que a acessibilidade sempre ocorre como consequência da aglomeração de pessoas e das atividades vivenciadas no contexto urbano. Assim, surge a necessidade de deslocamento da população e, conseqüentemente, da ampliação da demanda através de um desenvolvimento condicionado por diversos fatores econômicos, culturais e sociais.

Portanto, é relevante compreender o percurso de evolução de fluxos e o crescimento da motorização diante da influência rodoviária que atingiu a maneira de se pensar as cidades e criou uma dinâmica exarcebada. A antiga imagem harmônica citadina, com pedestres percorrendo o espaço urbano em meio a bondes e mantendo um equilíbrio entre os meios de transporte, foi-se embora com a “lógica da industrialização” e a “teoria da modernização”. Diante dessa realidade, estudiosos como Gehl (2013) e Jacobs (2000) trazem à tona críticas à *ideologia urbanística do modernismo*, que, de acordo com ambos, teve início por volta de 1960, criando uma estrutura dominante que intensificou o dramático aumento do tráfego de automóveis. Para os autores, esse processo pôs fim ao espaço urbano e à vida da cidade, e o progresso do automóvel por si só não foi o principal fator que causou essa degradação da qualidade urbana, mas um conjunto de condições adotadas ao longo do tempo:

A atual relação entre as cidades e automóveis corresponde, em síntese, a uma das peças que às vezes a história prega no progresso. O período de evolução do automóvel como transporte cotidiano correspondeu precisamente ao período durante o qual o anticidade, nos moldes de um subúrbio, foi elaborado arquitetônica, sociológica, legislativa e financeiramente. (JACOBS, 2003, p. 382)

Por meio dessa percepção, pode-se dizer que o automóvel não é o causador principal de tal desestruturação urbana, mas sim um fenômeno fruto de uma série de determinantes, dentre eles o fato de que o espaço urbano foi fragmentado e o carro visto como uma possível solução para os deslocamentos de pessoas. Ocorre que o volume intenso do aumento de tráfego de automóveis, unido ao colapso do zoneamento setorizado e ainda à falta de incentivos aos demais meios modais, resultou nesse processo de fortalecimento do desequilíbrio das cidades. No caso do Brasil, de acordo com Vasconcellos (2014, p. 13/14), o período entre 1960 e 1991 foi marcado por um crescimento considerável da população urbana, que era de aproximadamente 80 milhões, o que, nas áreas metropolitanas, representou um aumento diário de 14 milhões de viagens que deveriam ser atendidas pelo transporte público.

Ainda na visão de Vasconcellos (2014), a estrutura urbana foi constituída visando atender os interesses instantâneos de cada classe social, priorizando a acumulação do capital através da especulação imobiliária da construção civil e ainda dos proprietários de terras. A dispersão das classes e a composição de setores resultaram na amplificação das distâncias, principalmente para a classe de baixa renda, que se encontrava nas zonas periféricas. O autor ainda destaca o descaso por parte do Estado, que tinha conhecimento do processo de urbanização e ainda assim foi omissivo:

Ao longo do período analisado, não houve política consistente e permanente de desenvolvimento urbano no Brasil. Na falta de uma legislação abrangente e consensual, e diante da ausência ou na ineficácia do Estado na regulação dos conflitos de ocupação e uso do solo, tanto os grupos sociais de baixa renda quanto os de renda média e alta usaram estratégias para gerar o novo espaço urbano que lhes interessava. Na maior parte dos casos, o Estado acompanhou o processo sem intervir. Além disso, deve-se enfatizar que o processo de urbanização e de intenso crescimento populacional esteve ligado a situações de grande disparidade de

oportunidades de vida para a população do país, ligada a processos muito antigos de geração de desigualdades e assimetrias entre suas regiões. (VASCONCELLOS, 2014, p.15)

Apesar dos fatos apresentados, ainda é comum o pensamento de que a solução para os congestionamentos se resume na amplificação dos modelos de acessibilidade e na locomoção das pessoas, deixando-se de lado o fator primordial: repensar a tipologia do uso e da ocupação do solo que ocorre nas cidades. Afinal, para que uma patologia urbana seja tratada de maneira eficiente, não se deve pensar em apenas um problema isolado, e sim analisar o conjunto de ocorrências que criaram um fenômeno crônico, para que haja então uma transformação integral, com atitudes minuciosamente planejadas, tornando assim possível a retomada do ponto de equilíbrio, recuperando a saúde das cidades e das pessoas que nelas vivem.

Jacobs (2000) já se preocupava, em *Morte e vida de grandes cidades*, com a maneira como as cidades foram se moldando, com a *ideologia urbanística*, com a forma como se perdeu a harmonia das cidades tradicionais e se fragmentou seu uso com a tendência da construção de edifícios isolados e quadras amplas, dispersando a escala do pedestre e criando precariedade na segurança, na acessibilidade e nos modos de vida. Para a autora, os automóveis são os que menos causam impactos na cidade, sendo o desenvolvimento urbano mal planejado o que traz à tona as demais situações. A autora defende a diversificação no uso do solo e critica essa tendência de setorização, afirmando que *“as intrincadas combinações de usos”* promovem um desenvolvimento mais amplo, valorizando a escala do pedestre:

Em áreas urbanas diversificadas e densas, as pessoas ainda caminham, atividade que é impossível em subúrbios e na maioria das áreas apagadas. Quanto mais variada e concentrada for a diversidade de determinada área, maior a oportunidade para caminhar. Até as pessoas que vão de carro ou de transporte público

a uma área viva e diversificada caminham ao chegar lá. (JACOBS, 2000, p. 254)

A partir dessa percepção, infere-se que a heterogenidade de usos do solo pode trazer benefícios para um desenvolvimento mais inteligente das cidades. O zoneamento e a densidade urbana devem ser analisados com maior cuidado pelos urbanistas para que assim os fluxos se tornem mais acessíveis e melhor distribuídos no contexto urbano. Todavia o preestabelecimento urbano nas últimas décadas reflete a situação contemporânea, explícita no questionamento da autora, que se mostra perplexa diante dessa situação: “Como se pode prover o transporte urbano sem destruir o correlato uso do solo, complexo e concentrado? – eis a questão. Ou, vendo por outro lado, como prover o uso do solo complexo e concentrado sem destruir o transporte correlato? (JACOBS, 2000, p. 379).

Entende-se, dessa forma, que a configuração urbana é fruto das condições de deslocamentos exercidas pelo zoneamento das cidades, as quais se estabeleceram diante das atividades sociais relacionadas à moradia, ao trabalho, à mercadoria e ao consumo. Isto é, os deslocamentos acontecem nos trechos das viagens principais: casa/trabalho, casa/lazer, casa/escola, entre outros. Villaça (2001, p.23) alega que tais demandas para os deslocamentos das viagens urbanas dominarão a “comunicação na estruturação do espaço intra-urbano”. Já Litman (2003) exemplifica em sua pesquisa *Land use impacts on transport - how land use factors affect travel behavior* essa relação de trechos de viagens conforme o uso e a ocupação do solo e demonstra as vantagens na promoção de usos mistos para a melhoria na acessibilidade.

De acordo com a investigação de Litman (2003), o planejamento atual de tráfego se concentra na mobilidade e não na acessibilidade, desconsiderando os efeitos da última no uso do solo, assim como o desempenho do sistema de transporte. O autor ainda relata que os meios de acessibilidade diferem conforme a variação de tipologias na ocupação. As áreas mais densas e urbanizadas com diversidade no uso aumentam os meios de acessibilidade e transporte, fazendo

com que se reduzam as viagens de automóveis e se amplifiquem os demais meios alternativos. Já os locais suburbanos e rurais necessitam de mais viagens e possuem uma redução considerável nos meios de acessibilidade. Essa dinâmica é representada através da tabela 03:

Característica	Central	Suburbano	Rural
Serviços públicos próximos	Muitos	Poucos	Muito poucos
Trabalhos próximos	Muitos	Poucos	Muito poucos
Distância dos principais centros de atividade (centro ou grande shopping)	Próximo	Média	Longe
Tipo de estrada	Baixa velocidade na rua	Pistas de baixa velocidade e ruas de maior velocidade	Maior velocidade nas ruas
Conectividade de estrada e caminho	Bem conectado	Mal conectado	Muito mal conectado
Estacionamento	Às vezes limitado	Abundante	Abundante
Calçadas ao longo da rua	Usualmente	Ocasionalmente	Raramente
Qualidade de serviço de trânsito nas proximidades	Muito bom	Moderado	Moderado a pobre
Orientação da situação/edifício	Orientação-pedestre	Orientação-automóvel	Orientação-automóvel

Gerenciamento de mobilidade	Alto a moderado	Moderado a baixo	Baixo
-----------------------------	-----------------	------------------	-------

Tabela 03: Diferenças entre as diversas categorias de uso da terra

Fonte: LITMAN (2003, p.12), traduzida e adaptada pela autora

Embora haja algumas diferenças do quadro feito pelo autor em relação às dinâmicas das cidades brasileiras, a questão central é semelhante. Contudo, em nível nacional, a problemática é ainda mais concentrada. Na teoria de Litman, o aumento do uso do solo tende a ser mais eficaz na redução de viagens de automóveis para as atividades terciárias e recreativas, tornando-as mais caminháveis e com maior diversidade nos meios de locomoção. Além disso, o autor ressalta que as zonas onde se concentram as atividades de compras e recreação representam quase metade de todas as viagens e cerca de um terço da quilometragem de viagem. Perante o exposto, Litman ressalva que melhorar o uso misto e a diversificação na ocupação do solo traria como consequência benefícios na acessibilidade, reduzindo o consumo de energia, diminuindo o uso de poluentes e o risco de acidentes.

2.4 PAISAGEM E AMBIÊNCIA URBANA

A paisagem urbana interfere na qualidade de vida das pessoas, na qualidade ambiental e na percepção sensorial. Entender essas relações faz parte desta etapa, que retrata e contextualiza em um aspecto geral a importância de se planejar cidades equilibradas e harmônicas. Para que haja um planejamento urbano eficaz e saudável, é imprescindível o entendimento sobre a escala humana, ou seja, é preciso promover o contato com a paisagem e a arquitetura que envolvem uma cidade, buscando a qualidade urbana e ambiental, atentando para novos conceitos que reordenam prioridades.

Quando se discute a escala, pode-se referenciar a visão dos motoristas, que é desprivilegiada se comparada a dos pedestres e ciclistas, já que a alta velocidade faz com que se perca a oportunidade da observação minuciosa da paisagem. É importante compreender, no entanto, que para planejar uma cidade de qualidade, segura e mais sustentável, é necessário reduzir os espaços voltados ao tráfego de veículos, buscando incentivar áreas principalmente para os pedestres, conforme mencionado por Gehl (2013, p. 219):

A cada dia, o espaço é reduzido em prol do tráfego e dos estacionamentos e todo tipo de atividade ao ar livre, no espaço urbano, recebe um impacto negativo em função do ruído, da poluição e da insegurança. Constrói-se nos espaços livres, os parques são convertidos em estacionamentos, e as oportunidades de lazer simplesmente desaparecem. A cada dia a situação é um pouco pior do que no dia anterior. (GEHL, 2013, p.219)

Diminuir o espaço dos veículos requer, porém, incentivo ao uso dos demais transportes, sejam eles públicos ou individuais não motorizados, em conjunto com os veículos motorizados particulares, proporcionando maior equidade urbana. A mera implantação de um corredor BRT não significa que ele será eficaz no que se

refere ao aumento de pessoas que utilizam o transporte público e na diminuição de veículos particulares motorizados. Ao se planejar a mobilidade urbana, deve-se ainda pensar nas ambiências e nos pedestres, respeitando-os como transeuntes e como pessoas.

Percebe-se, ao longo da história, que o controle do ambiente natural e biológico pelo homem interferiu nas transformações urbanas, e a mobilidade foi um dos principais fatores afetados, resultando na alteração da paisagem, perdendo-se o equilíbrio do cenário que existia nas cidades tradicionais, que possuíam valores harmoniosos pois reconheciam o ambiente natural, respeitando a proporção da escala humana. Isto pode ser percebido nas palavras de Tuan (2012, p. 338): “A atitude em relação ao meio ambiente muda com o aumento do domínio sobre a natureza e altera o conceito de beleza.”

As dificuldades que envolvem o planejamento do espaço e a descaracterização da paisagem urbana não decorrem apenas do processo de urbanização. São muitos os aspectos que interferem na qualidade da paisagem, iniciando pela falta de investimento do poder público na arborização, pela ausência de bons projetos paisagísticos, da revitalização dos centros urbanos e de projetos que englobem os pedestres, respeitando a escala humana. Além do mais, existe a carência cultural da população que, muitas vezes, sem referencial e sem um projeto de conscientização, se limita a aceitar os padrões impostos pela política pública.

A tendência na priorização dos automóveis em detrimento dos pedestres amplia as vias ao máximo, havendo a predominância da manta asfáltica para o fluxo rápido, com a eliminação das áreas verdes. Dessa forma, as cidades se tornam cada vez mais impermeáveis, gerando ilhas de calor em regiões centrais e verticalizadas, agredindo não somente o meio ambiente, como também a saúde populacional. A paisagem urbana de Uberaba (Figuras 25 a 27) é reflexo dos impasses estabelecidos ao longo dos anos e que perpetuam a falta de qualidade de vida para a população.



Figura 25: Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora

As mudanças na peatonal da Av. Leopoldino de Oliveira, iniciando pelo tamponamento do Córrego das Lajes, promoveram a perda da qualidade ambiental e do respeito com o pedestre. Com calçadas estreitas, de péssima qualidade e inacessíveis, canteiros centrais impermeáveis, de concreto, e a inclusão das grades metálicas após a implantação do sistema BRT, a via se tornou totalmente propícia aos veículos. As edificações arquitetônicas complementam o cenário empobrecido, cuja falta de manutenção e a desocupação de muitos imóveis configuram um centro desvalorizado.



Figuras 26 e 27: Av. Leopoldino de Oliveira
Fonte: A autora

Por meio da realização do levantamento fotográfico da Av. Leopoldino de Oliveira, é possível perceber que a ambiência e a paisagem urbana não são consideradas, muito menos o pedestre é respeitado. É importante ressaltar ainda que embora a mobilidade urbana mal planejada interfira consideravelmente na paisagem urbana, outros fatores completam esse contexto, como a poluição visual, a falta de cuidado com os edifícios arquitetônicos e de manutenção destes, além de seu uso e ocupação.

No caso de Uberaba, a poluição visual é notável, havendo diversos edifícios tombados e desocupados que estão se deteriorando, como é o caso do Cine Metrópole e do Grande Hotel (Figura 28), inaugurado em 1940.



Figura 28: Protesto de alunos no Cine Metrópole
Fonte: Feridas Arquitetônicas/ G1.globo.com

Com a deterioração do centro, surgiu o projeto criado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semam), com a presença de secretários, entidades de classes e cidadãos, que propôs a inserção de pergolados com trepadeiras com o intuito de que a região *ganhasse novas cores*¹¹ (Figuras 29 e 30). Ocorre que esse projeto foi alvo de crítica populacional e principalmente da classe de arquitetos de Uberaba. Ele não foi aprovado pelo IEATM – Instituto de Arquitetura e Engenharia do Triângulo Mineiro, que discordou de sua inserção, defendendo que a Av. Leopoldino necessita de um projeto real de paisagismo, da ampliação de áreas verdes e permeáveis, da revitalização de calçadas e canteiros, e não apenas de uma “maquiagem” que não foverce os aspectos ambientais e a paisagem urbana.

As considerações da classe de arquitetos foi ignorada e o projeto executado em junho de 2020. A estimativa de custo do investimento foi de aproximadamente R\$ 250.000,00, conforme divulgado pelo Jornal de Uberaba. Ainda de acordo com o jornal, o Ministério Público instaurou inquérito civil para apurar denúncias de superfaturamento e irregularidades em contratação de empresas para a instalação dos pergolados. Percebe-se, nesse contexto, a desvalorização do poder público em relação ao papel do arquiteto na sociedade. Essa realidade é fruto de um país que sempre adotou políticas voltadas ao interesse público e que não valoriza os profissionais devidamente habilitados a estudar as cidades e a planejá-las, evitando custos de obras desnecessários ou mal aplicados.

¹¹ Disponível em: < <https://www.jornaldeuberaba.com.br/noticia/4230/prefeitura-apresenta-projeto-de-paisagismo-da-leopoldino>> acesso em 5 de agosto de 2020



Figura 29: Projeto de paisagismo para a Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: Jornal de Uberaba



Figura 30: Pergolados instalados na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: Jornal da Manhã¹²

¹² Figura 30: Disponível em:

<<https://jmonline.com.br/novo/?noticias,6,POL%C3%8DTICA,197628>> Acesso em 25 de julho de 2020

O centro de Uberaba, que engloba ainda a Av. Leopoldino de Oliveira, sofre cada vez mais com o processo de desocupação, fechamento de lojas e deterioração. Com relação a esse problema, uma nova proposta pública foi criada recentemente: o Plano Estratégico Reviva Centro, elaborado pela Prefeitura Municipal de Uberaba, que propôs uma lei de incentivo para a ocupação dos imóveis e a revitalização destes. Dentre as ações propostas, citamos as principais:

- alteração de fiação aérea para subterrânea em locais predeterminados;
- instalação de cabeamento de fibra ótica subterrâneo em toda a área;
- prazo de até cinco anos para que as concessionárias públicas e privadas, após a aprovação da legislação, rebaixem a fiação;
- padronização de mobiliários urbanos;
- criação de áreas de permanência com acesso à internet Wi-Fi pública;
- criação de bicicletários visando à articulação de ciclofaixas com o BRT;
- retornar com Órgãos Públicos em imóveis existentes e a serem criados no local;
- compartilhamento das faixas do BRT após as 20h e durante o final de semana, com estacionamento liberado.

Além das ações descritas acima, a PEC ainda propõe incentivos fiscais para quem construir ou reformar na área delimitante do projeto, como a isenção de IPTU por determinados períodos, taxas e outros impostos. Caso a ela seja aprovada, a PMU terá o prazo de um ano para viabilizar um concurso público para a contratação de projeto de requalificação urbanística, trânsito, mobilidade urbana, revitalização urbana e paisagística de todo o perímetro de interesse público (PIP) que contemple a análise de viabilidade para futuros projetos. Ela deverá ainda ser revista a cada quatro anos e vigorará a partir de

janeiro de 2021. Esse projeto, caso seja executado conforme as diretrizes mencionadas na PEC, poderá ser um ganho social para a população uberabense e também para a cidade, minimizando os impactos causados pelas últimas intervenções, valorizando a paisagem e a ambiência urbana. No entanto, ainda existirá o corredor BRT, ainda faltará um modelo de mobilidade urbana equitativo e eficiente, e enquanto houver falhas no projeto de mobilidade, os efeitos econômicos no setor terciário podem permanecer.



2.5 EMISSÃO DE CO² E POTENCIAL PARTICULADO

Esta etapa apresenta os principais impactos ambientais provenientes da mobilidade urbana e ainda investiga aqueles voltados às alterações peatonais de vias arteriais quando estas são adaptadas aos corredores BRT.

Conforme apresentado nas etapas anteriores, as cidades brasileiras foram moldadas para a utilização do transporte privado. Ocorre que o intenso uso deste aumenta consideravelmente o consumo de energia, quando comparado aos sistemas sobre trilhos ou ônibus. De acordo com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), a população consome anualmente cerca de 11,4 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) nos seus deslocamentos. Considerando-se outros meios de deslocamento, o automóvel representa o consumo de 63% do total da energia relativa à mobilidade urbana (Gráfico 6).

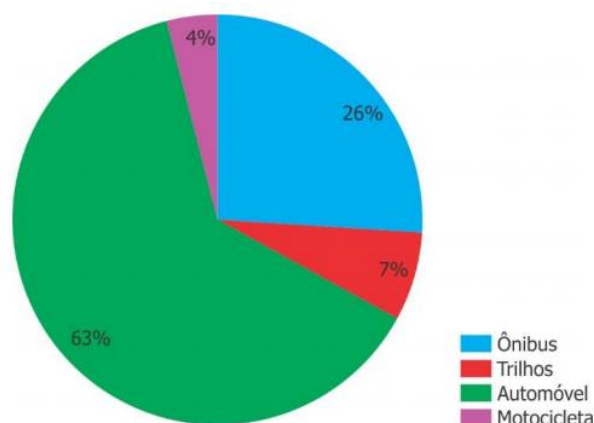


Gráfico 6: Distribuição percentual do consumo de energia pelas pessoas por meio de transporte, 2016

Fonte: ANTP – Maio/2018

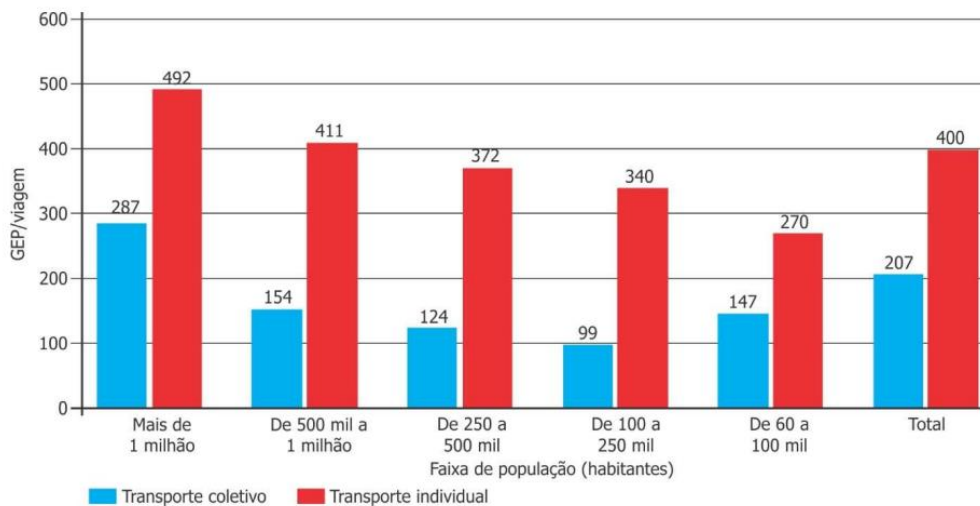


Gráfico 7: Energia gasta por viagem por meio de transporte, 2016

Fonte: ANTP – Maio/2018

As cidades são as maiores emissoras de gases de efeito estufa, sendo o transporte o maior responsável pela emissão dos poluentes. Ainda de acordo com a ANTP, a emissão de poluentes por porte do município varia de 2,3 g a 6,3 g por habitante por dia (Gráfico 8). Na cidade de Uberaba, a média é de 3,3 g por habitante, conforme se pode constatar pelo gráfico. Já no que se refere à análise de distribuição percentual dos poluentes do efeito estufa, o Gráfico 9 demonstra que o automóvel é responsável por 67%, e o transporte público, por 29%.

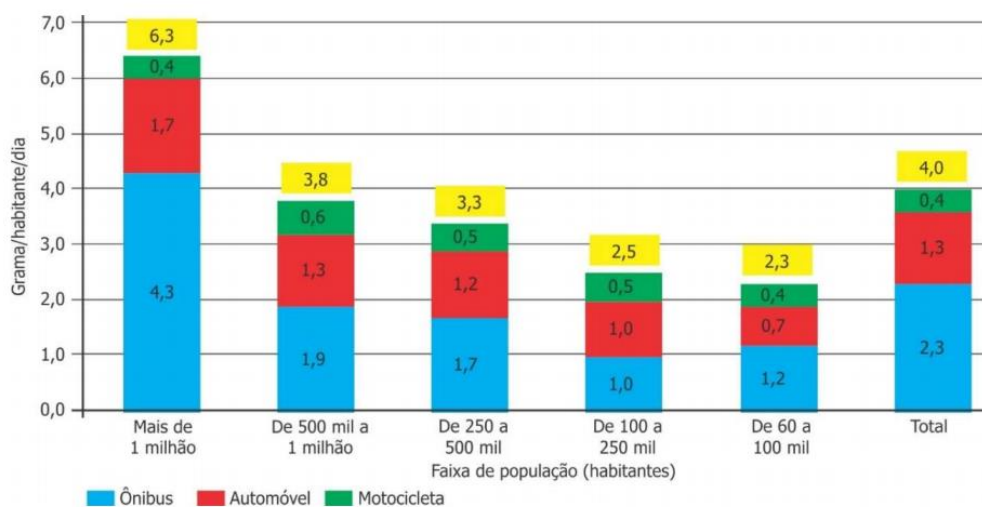


Gráfico 8: Emissão diária de poluentes locais por habitantes por porte do município e meio de transporte, 2016

Fonte: ANTP, Maio/2018

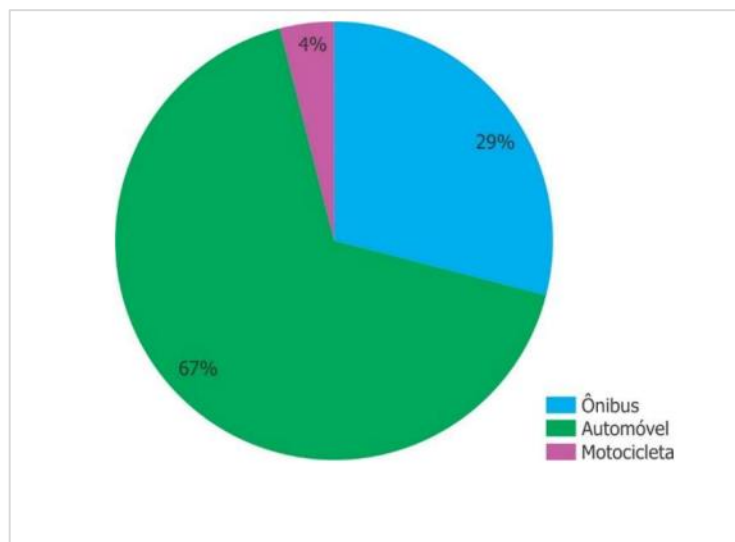


Gráfico 9: Distribuição percentual dos poluentes do efeito estufa (CO₂eq) emitidos pelos veículos por meio de transporte, 2016.

Fonte: ANTP, Maio/2018

Todavia esse cenário retrata que, além dos diversos impactos urbanos que a mobilidade voltada ao transporte privado ocasiona, ela ainda traz consequências muito preocupantes em relação ao meio ambiente, que poderiam ser minimizadas com mudanças culturais e políticas. A conscientização ambiental é ainda um fator pelo qual se demonstra descaso, até mesmo pelo interesse político em manter o modelo de mobilidade urbana atual. No caso de Uberaba, as alterações na peatonal da Av. Leopoldino de Oliveira acarretaram proibições de conversões e ampliação das “alças” de retorno por conta da faixa exclusiva do BRT.

Com o intuito de avaliar o aumento da emissão de CO₂, foi realizado o mapeamento de algumas principais “alças” da Av. Leopoldino de Oliveira e a contagem de veículos nos horários de pico de segunda a sexta-feira. O cálculo de ampliação da emissão de dióxido de carbono (CO₂) foi realizado através da calculadora eletrônica disponibilizada pela SOS Amazônica¹³. O cálculo considerou os seguintes dados: (1) as alças foram calculadas de acordo com o número de veículos contabilizados no horário comercial de segunda à sexta-feira, das 8h às

¹³ Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/calculadora-emissao-de-co2/>> Acesso em: 1º de outubro de 2020.

18h. Foi considerado ainda um cenário mais positivo, com veículos pequenos, movidos a álcool, até 1.4L. Todavia entende-se que caso fossem considerados os veículos movidos a gasolina e de médio ou grande porte, o impacto seria ainda mais considerável.

A primeira alça analisada foi a referente à Rua Senador Pena/Rua Coronel Manoel Borges, que permite a conversão para a Av. Dr. Fidélis Reis. Nesse ponto, a contagem dos veículos que seguiam em continuidade pela Av. Leopoldino de Oliveira foi de 766 por hora. Já os que contornavam a alça foram 62 por hora. Essa alça é de muita relevância, pois permite o acesso à outra via arterial importante da cidade. No cálculo diário, tivemos aproximadamente 620 veículos contornando uma “alça” de 358,51 m lineares. De acordo com esse cálculo, somente nesse trecho tivemos a ampliação de 3,19 t de CO² ao ano.

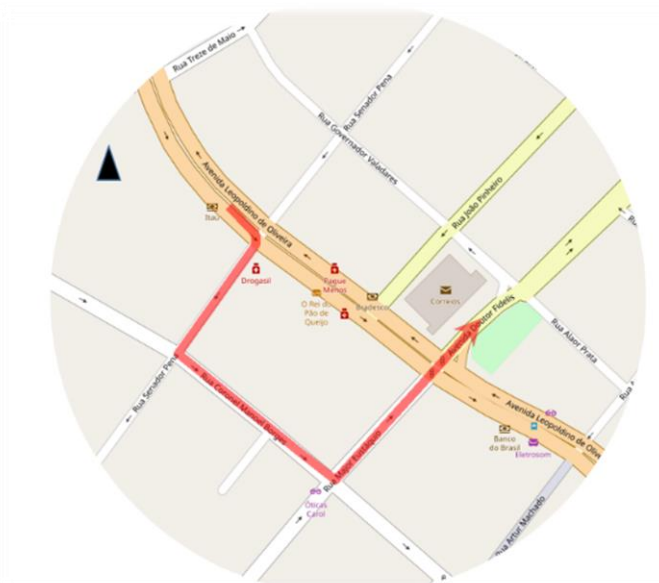


Figura 31: Alça 1- Rua Coronel Manoel Borges

Fonte: Openstreetmap – modificado pela autora

A segunda alça analisada foi a da Rua Treze de Maio/Rua Governador Valadares, que faz a conversão para a Rua Antônio Pedro Naves. Nesse ponto, a contagem de veículos que seguiam em continuidade pela Av. Leopoldino de Oliveira foi de 664 veículos por hora. Já os veículos que contornavam a alça eram 109 por hora/

1.090 veículos por dia. O trecho possui aproximadamente 315 m. A ampliação anual de CO² constatada nesse trecho foi de 4,94 t.



Figura 32: Alça Rubem Alves

Fonte: Openstreetmap – modificado pela autora

A terceira alça analisada foi a da Av. Dr. Fidélis Reis/Rua Governador Valadares, que permite a conversão para a Rua Senador Pena. Nesse ponto, a contagem de veículos foi de 548 por hora que seguiam direto pela Av. Leopoldino de Oliveira, e de 36 por hora/360 por dia que contornavam a alça. O trecho possui aproximadamente 340 m lineares. A ampliação anual de CO² nesse trecho foi de 1,76 t.



Figura 33: Alça Correios

Fonte: Openstreetmap – modificado pela autora

A quarta alça analisada foi a que une a Rua Caetano Cardosi e a Rua José Honório da Silva, que permite a conversão para a Rua João Alfredo. Nesse ponto, o número de veículos que seguiam direto pela Av. Leopoldino de Oliveira foi de 624 por hora, e o dos que contornavam a alça, de 12 por hora/120 veículos por dia. O trecho possui aproximadamente 216 m lineares. A ampliação anual de CO² constatada nesse trecho foi de 0,3730 t.

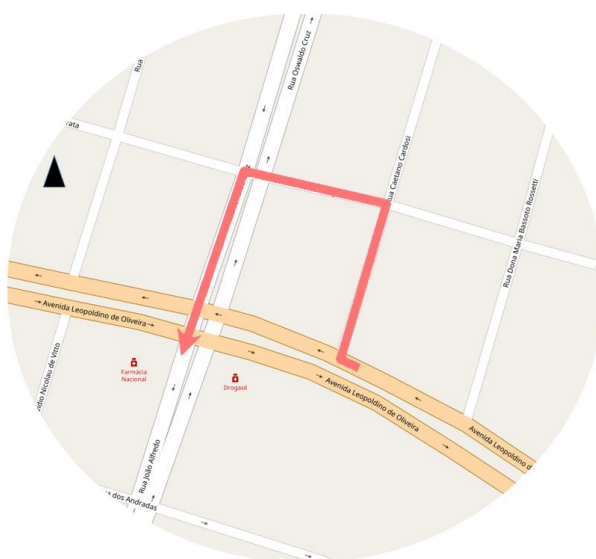


Figura 34: Alça da Rua Oswaldo Cruz

Fonte: Openstreetmap – modificado pela autora

A quinta alça analisada foi a que faz o contorno pelo Mercado Municipal, unindo a Rua Raimundo Soares Azevedo à Rua Padre Jerônimo, que permite a conversão para a Rua Madre Maria José. Nesse ponto, a contagem de veículos que seguiam direto pela Av. Leopoldino de Oliveira foi de 992 por hora e o número dos que contornavam a alça, de 36 por hora/360 veículos por dia. A distância do percurso é de aproximadamente 292 m lineares. A ampliação anual de CO² neste trecho foi de 1,51 t.



Figura 35: Alça do Mercado Municipal

Fonte: Openstreetmap – modificado pela autora

Através desta análise, observa-se que em apenas cinco alças selecionadas da Av. Leopoldino de Oliveira tivemos a ampliação anual de CO² em 11,77 t, considerando o cenário mais positivo e cientes de que a emissão é ainda mais relevante, já que não foram analisadas todas as alças. Desta forma, compreende-se que, além dos impactos causados no uso e na ocupação do solo, principalmente no setor terciário, e com a desvalorização mercadológica da região, o sistema BRT, que utiliza um sistema robusto de faixa exclusivas, impacta ainda o meio ambiente no que se refere à ampliação de CO² com as chamadas inserções das “alças” para que sejam possíveis as conversões dos veículos.

É importante ressaltar que não somente o sistema BRT utiliza uma exclusividade de faixa que impossibilita tais conversões, mas também outros modelos. Contudo almeja-se aqui alcançar respostas que justifiquem todos os impactos observados neste trabalho. Para isto, o capítulo 3 traz, através dos resultados alcançados, a conclusão final desta abordagem.



CAPÍTULO 3

O CASO DO BRT DE UBERABA-MG

3.1 METODOLOGIA

A metodologia delineada para esta dissertação é caracterizada por uma pesquisa qualitativa/descritiva, na qual o tratamento histórico se fez por meio de referências bibliográficas, registros documentais, estudo de campo e análise do uso do solo. A pesquisa bibliográfica ocorreu por intermédio de livros, revistas, jornais, boletins, monografias, teses e dissertações, aprimorando o conhecimento sobre o setor terciário e a mobilidade urbana no Brasil, com ênfase no caso de Uberaba-MG. O referencial teórico foi fundamentado nos estudiosos que investigam as seguintes temáticas: (1) transportes e mobilidade urbana; (2) corredores BRT; (3) uso e valor do solo urbano; (4) setor terciário; (5) paisagem urbana; e (6) emissão de CO² e potencial particulado.

A análise documental realizada ocorreu alicerçada por um conjunto de informações adquiridas junto aos órgãos públicos. A resultante dessas informações, juntamente com as bases teóricas, tornou possível a fundamentação da questão de estudo. Dessa forma, a realização de todas as etapas permitiu a ampliação do horizonte na coleta de dados, possibilitando a sistematização dos resultados para a continuidade e a argumentação final desta etapa.

Para a análise que investiga os impactos causados pelo corredor BRT da Av. Leopoldino de Oliveira, foi realizada pesquisa de campo através de levantamento fotográfico e avaliação por meio de entrevistas semiestruturadas com usuários do sistema de transporte BRT, a fim de avaliar se o projeto conseguiu alcançar um maior público usuário de transporte público, bem como se apresenta qualidade. Foram realizadas também entrevistas com os comerciantes, com o intuito de avaliar os impactos nas vendas após a retirada do estacionamento de veículos, e entrevistas com diretores de nove imobiliárias para compreender o impacto mercadológico sobre os imóveis situados na via em questão. As entrevistas com os pedestres não foram possíveis em virtude da pandemia de COVID-19 e do baixo número de transeuntes na área de comércio, podendo se constituir em um objeto de investigação para um possível prosseguimento deste estudo.

A presente pesquisa realizou ainda entrevistas com os usuários do BRT, que foram aplicadas no mês de janeiro de 2020, nos horários de pico, entre 11h e 13h e das 17h às 19h de segunda à sexta-feira. Já as pesquisas com as imobiliárias ocorreram em fevereiro, e as entrevistas com os comerciantes nos meses de julho e agosto deste mesmo ano. Fez parte também da pesquisa o levantamento do uso e da ocupação do solo em todo o trecho entre os terminais Leste e Oeste, para detectar a concentração dos usos naquela região e ainda imóveis desocupados. Por fim, foi realizada a contagem de veículos nas principais alças da região central da Av. Leopoldino de Oliveira, para analisar o impacto ambiental após a inserção delas, dados que foram retratados no capítulo 2.

É importante ressaltar que a quantidade de entrevistas dos usuários do BRT seguiu os critérios da amostragem aleatória simples. Esse conceito foi adotado, visto que a probabilidade é igualitária para a seleção de cada membro da população a ser escolhido, fazendo com que assim o resultado da pesquisa seja mais próximo à realidade de toda a demanda. Segue como referência a fórmula simplificada utilizada nesta pesquisa:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)}$$

Na referida fórmula,

n - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Para o cálculo, foi utilizado N=40.000 (tamanho da população), uma vez que, no caso do BRT de Uberaba, a demanda informada pela PMU é de 40.000 passageiros/dia. Para o nível de confiança, foi utilizada a margem de 90% (Z=1.645), em que p= 50% para a probabilidade do evento, finalizando com o erro

amostral de 5%, resultando na amostra calculada de 269 entrevistados. Portanto, considerando-se o cálculo, a pesquisa efetivou a quantidade de 270 usuários para concluir a percepção da qualidade do sistema BRT em Uberaba.

O intuito foi diagnosticar a viagem completa dos usuários, desde a origem até o destino final, verificando não somente o corredor do BRT, como também a integração, nomeada como linhas alimentadoras. Para isso, foi avaliado no questionário o tempo total do percurso, que incluiu as três etapas: trecho principal, trechos complementares e viagem completa (Figura 36). Observou-se também a segurança e o nível de conforto na espera nas estações e nos terminais, como conforto interno do veículo, por exemplo, levando-se em conta sua lotação.



Figura 36: Esquema de trechos de uma viagem completa

Fonte: IDTP Brasil

Para o cálculo da entrevista com os comerciantes, considerou-se população $N=248$ (tamanho da população), conforme a contagem de edificações com os usos comércio/serviço do trecho central da Av. Leopoldino de Oliveira. Para o nível de confiança, foi utilizada a margem de 90% ($Z=1.645$), em que $p=50\%$ para a probabilidade do evento, finalizando com o erro amostral de 7%, resultando na amostra calculada de 90 entrevistados.

As entrevistas com as imobiliárias não seguiram critério de amostragem aleatória, porém foram escolhidas as que estão há muito tempo no mercado imobiliário da cidade (de 19 a 44 anos), incluindo uma quantidade satisfatória de

entrevistas, com nove imobiliárias e dez profissionais selecionados para esta análise. As imobiliárias selecionadas foram as seguintes: (1) Adriana Moura ME; (2) Benute Imóveis LTDA; (3) Carlos Alberto Zago Eirele; (4) Éden & Edhem Imóveis; (5) Garcia Fernandes e Cia LTDA; (6) Imobiliária Vínculo LTDA; (7) Imobiliária Visão LTDA; (8) Meridional Center Participações e Empreendimentos LTDA; (9) Patrimônio Negócios Imobiliários LTDA. Através da coleta de dados, foi possível compreender os resultados finais, que foram promissores para atingir os objetivos do presente trabalho.

3.2 ANÁLISE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DOS COMPONENTES DO BRT

Para a análise da área de influência, é importante destacar as características do sistema BRT, detalhar a localização dos terminais, a pavimentação utilizada, o modelo das estações e todos os detalhes que se fazem necessários para a compreensão do sistema. A Figura 37 representa a localização dos terminais Leste/Oeste, juntamente com a inserção das dez estações na Av. Leopoldino de Oliveira.

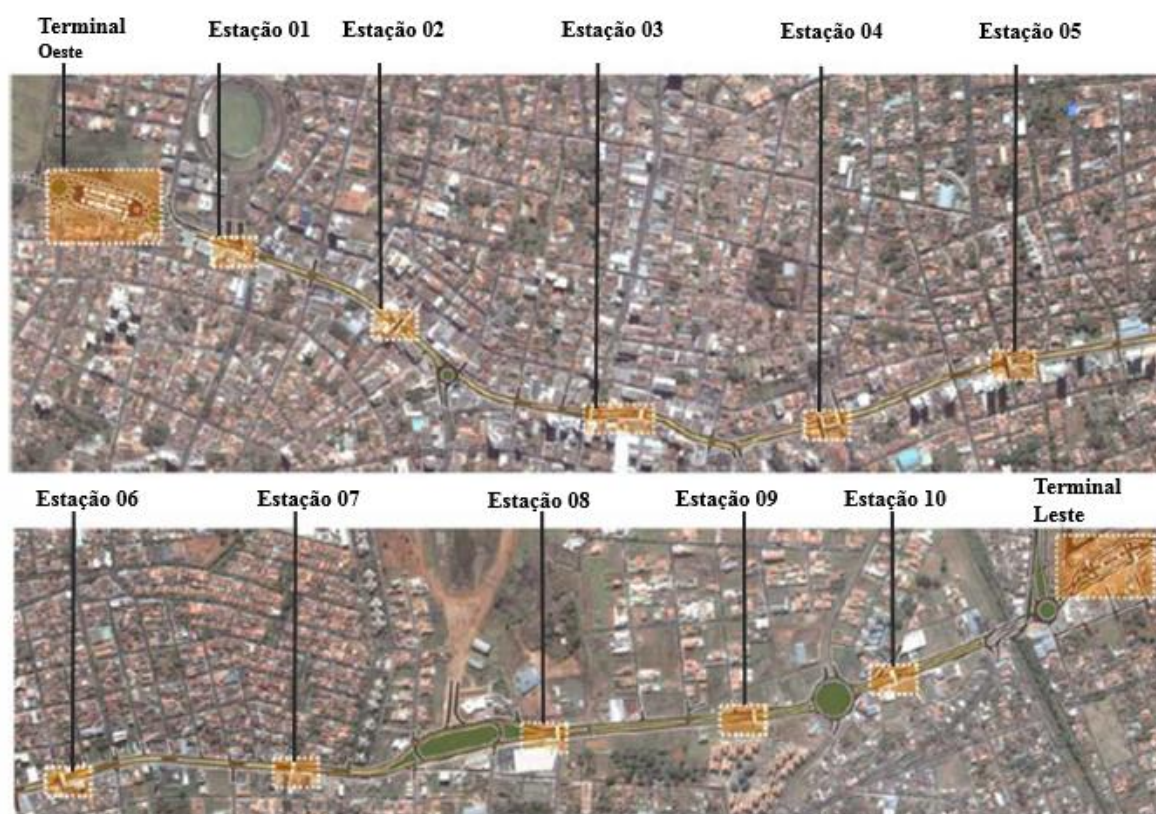


Figura 37: Localização dos terminais e estações

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba



Figura 38: Terminal Oeste BRT- Uberaba-MG
Fonte: G1.Globo/Prefeitura Municipal de Uberaba



Figura 39: Terminal Leste BRT- Uberaba-MG
Fonte: Jornal da Manhã

Conforme informado em entrevista com a Prefeitura Municipal de Uberaba, os terminais (Figuras 38 e 39) foram dimensionados para suprir não somente as unidades dos ônibus BRT, como também para a integração entre as demais linhas de ônibus. As estruturas possuem, portanto, dois níveis de patamares (com guarda-corpo) para atender a transposição entre plataformas/ônibus dos usuários.

A pavimentação dessas estruturas foi executada em pavimento do tipo rígido, a fim de suportar a alta carga dos veículos, fazendo parte delas os terminais, a portaria, a bilheteria, os banheiros e os patamares com os devidos assentos. A venda dos bilhetes individuais ocorre apenas nos terminais, e não dentro das estações. Algumas cidades, como Curitiba, por exemplo, possuem o serviço de venda também nas estações, o que facilita para os usuários. Em diagnóstico, constatou-se, nos arredores externos dos terminais, a inexistência de calçadas, o que desfavorece os pedestres (Figura 40).



Figura 40: Av. Leopoldino de Oliveira/Trecho Terminal Oeste

Fonte: A autora



Figuras 41 à 48: Terminal Oeste/Leste Uberaba

Fonte: A autora



Figuras 49 e 50 Terminal Oeste/Leste Uberaba

Fonte: A autora

Em relação às estações, estas foram projetadas de acordo com o modelo adotado em Curitiba (Figura 51 à 55), sendo dimensionadas conforme a demanda existente anterior ao projeto, de acordo com os relatos da equipe da PMU. Pelo diagnóstico realizado através do levantamento fotográfico, observa-se que a maioria das estações encontra-se degradada devido às intempéries, à falta de manutenção dos aparelhos de ar condicionado (furtos e dimensionamento insuficiente) e também à sua violação, visto que sua estrutura externa é constantemente depredada por vândalos.

Compreende-se, nesse aspecto, que a gestão da PMU não conseguiu propiciar a adequada manutenção das estações, como ocorre com o modelo pioneiro de Curitiba. Conforme informado em noticiário do G1 Globo¹⁴ (2015), em menos de quatro meses de inauguração, 40 vidros das estações-tubo foram trocados. A problemática continua mesmo após cinco anos da implantação do sistema. É notável a descaracterização das estações, onde, para a substituição dos vidros danificados, foram inseridos materiais como placas metálicas, madeiras e até mesmo vidros foram adesivados, quando possível, para camuflar as depredações (Figura 51 à 55).

¹⁴ Disponível em: < <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2015/04/seguranca-e-aprimorada-em-estacoes-do-brt-apos-vandalismo-em-uberaba.html> > Acesso em: 10 de junho de 2019.

Em relato à PMU, alegou-se que os vidros desse modelo de estação são fabricados apenas em Curitiba, o que eleva o custo de manutenção. Já os usuários, em questionário para este estudo, demonstraram insatisfação em relação ao conforto interno, o que se deve à falta de manutenção, juntamente com o clima temperado da cidade e a elementos que aumentam a absorção de calor (vidro e chapas metálicas).



Figura 51: Estação BRT de Uberaba

Fonte: A autora



Figuras 52 a 55: Estações BRT de Uberaba

Fonte: A autora

Entre os erros mais comuns em planejamento de sistemas BRT mencionados pelo *Manual de BRT* (2008), e que se relacionam ao caso de Uberaba, destacam-se: sistema projetado em torno de uma tecnologia e não do usuário, subdimensionamento de veículos e/ou infraestrutura para uma dada demanda. Portanto, entende-se que, na fase do planejamento, não se levaram em conta critérios essenciais para a obtenção de um sistema eficaz, como o clima, a manutenção, os custos e a segurança, visto que o conforto é um dos aspectos mais importantes para manter os usuários em um determinado sistema e incentivar novos públicos. Além do mais, de acordo com informação fornecida pela PMU, o investimento da implantação do sistema BRT da primeira etapa em Uberaba, em sua integralidade, desde de fase de planejamento até a execução final foi de aproximadamente R\$ 30.000.000,00 (trinta milhões de reais).

Tendo como base a primeira experiência para as novas fases em andamento, referentes aos eixos Sudeste e Sudoeste, criou-se um novo modelo de estação

(Figura 56), onde se destacam as principais características informadas em entrevista pela PMU: cobertura com telha termoacústica e reaproveitamento de água pluvial, fechamento em vidro com película e possibilidade de fabricação local, aumento no número de dutos para os aparelhos de ar condicionado e reforço da segurança para evitar furtos.



Figura 56: Estações Eixos Sudeste/Sudoeste

Fonte: Neto Talmeli - Divulgada pelo Jornal da Manhã Online¹⁵

Em relação às transposições nas estações, notou-se uma distância considerável (média de 40 cm) no acesso entre as estações para os veículos BRT. De acordo com a PMU, os veículos adquiridos para a cidade são diferentes do modelo de Curitiba, em que os ônibus possuem uma plataforma de encaixe à plataforma de acesso da estação (Figuras 57 e 58). No entanto, para solucionar o déficit desse modelo de veículo, foram instaladas plataformas fixas nas estações

¹⁵ Fonte Figura 56: Disponível em: <
<http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,8,sobre%20rodas,125835> > Acesso em: 20 de outubro de 2019

com a devida inclinação para todos os acessos de transposição. Foi constatado que no projeto original da Prefeitura de Uberaba existia a plataforma de encaixe nos ônibus (Figura 59).

Ocorre que a falta de compatibilização entre as estações e os modelos de ônibus adquiridos resultou na insegurança da transposição dos usuários, os quais já relataram acidentes em momentos em que a plataforma se torna inacessível. Em 2019, foi divulgado pelo Jornal da Manhã um acidente com um idoso que quebrou a perna ao cair do ônibus coletivo no Terminal Leste¹⁶, e no mesmo ano uma mulher de 37 anos morreu atropelada por um ônibus no Terminal Oeste do BRT ao cair da plataforma, conforme informado pelo G1.globo¹⁷. Antes dos acidentes citados, em entrevista à PMU, foi relatado que o modelo de ônibus que possui a plataforma retrátil está em desuso, por isso ele não foi adquirido, mas, para as novas estações, foi proposta a inserção de um sensor, aproximando ao máximo os veículos da plataforma da estação.



Figura 57: Plataformas dos ônibus BRT de Curitiba

Fonte: TecMundo¹⁸

¹⁶ Disponível em: <<https://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,5,POL%C3%8DCIA,180278>> Acesso em 15 de janeiro de 2020

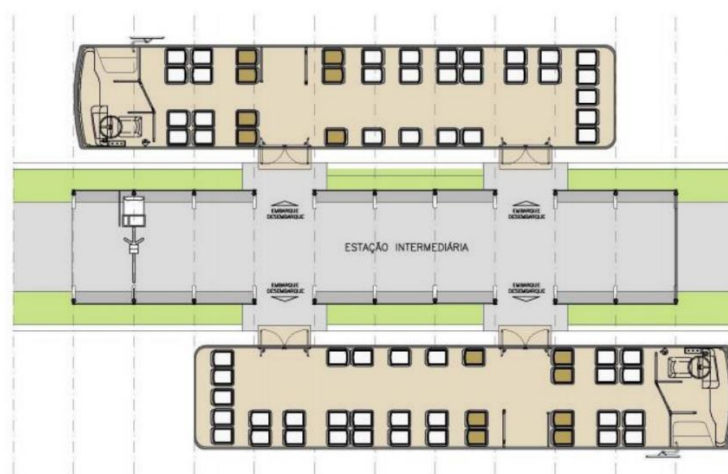
¹⁷ Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2019/11/19/mulher-morre-em-uberaba-apos-sair-de-festa-e-sofrer-acidente-em-terminal-de-onibus.ghtml>> Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

¹⁸ Fonte Figura 57: Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/9753-o-maior-onibus-do-mundo-e-brasileiro-e-abre-semaforos-por-sensor.htm/>> Acesso em: 20 de abril de 2020.

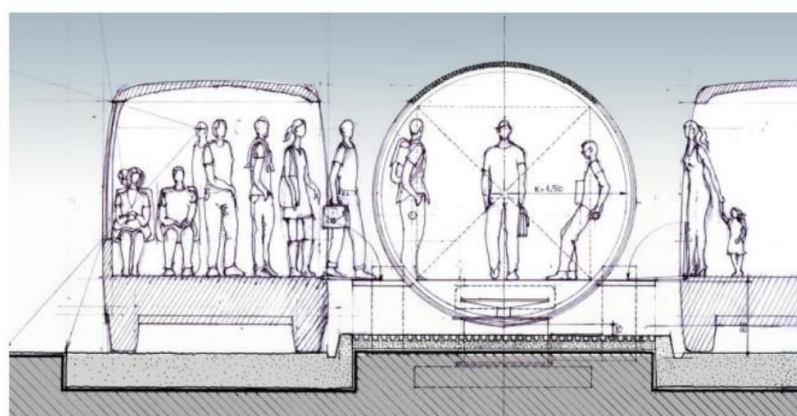


Figura 58: Plataformas dos ônibus BRT de Curitiba

Fonte: Ônibus de Curitiba¹⁹



estação padrão - embarque em nível e pré pago



croqui conceitual - embarque em nível e pré-pago

Figura 59: Estação padrão e croqui conceitual

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba

¹⁹ Fonte Figura 58: Disponível em: < <https://diariodotransporte.com.br/2018/12/31/em-dois-anos-empresas-do-transporte-publico-de-curitiba-compram-249-novos-onibus/> > Acesso em: 30 de junho de 2020.



Figura 60: Plataformas das estações de Uberaba

Fonte: A autora



Figura 61: Plataformas das estações de Uberaba

Fonte: A autora

Para os corredores de ônibus ao longo da Av. Leopoldino de Oliveira, a pavimentação executada foi do tipo flexível, constituída por uma camada de 17 cm de cascalho, acrescentada de 3 cm de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) por todo o trecho, conforme informações adquiridas através da PMU. Devido à alta carga dos veículos, além das frenagens principalmente nos trechos das estações, por toda a extensão dos corredores identificam-se constantes deformações patológicas.



Figura 62: Pavimentação corredor BRT AV. Leopoldino de Uberaba.

Fonte: A autora



Figura 63: Plataformas das estações de Uberaba

Fonte: A autora



Figura 64: Pavimentação corredor BRT AV. Leopoldino de Uberaba.

Fonte: A autora



Figura 65: Pavimentação corredor BRT AV. Leopoldino de Uberaba.

Fonte: A autora

Nesse caso, por se tratar de corredores exclusivos para linhas expressas, é indicada a utilização do pavimento rígido (Figuras 66 e 67), que possui resistência a tráfego de alta intensidade, e que está previsto para a execução dos terminais das próximas etapas referentes aos eixos Sudeste e Sudoeste, acrescentando desta vez tal especificação para as estações. Ao longo dos corredores, o pavimento continua a ser do tipo flexível, porém mais reforçado, com uma camada de 26 cm de brita tratada com cimento, acrescentada de 7 cm de CBUQ.



Figura 66: Pavimento rígido para corredor BRT

Fonte: Cimento Itambé²⁰

²⁰ Fonte Figura 66:

Disponível em: < <https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/curitiba-revitaliza-canaletas-e-concreto-e-plano-a/>> Acesso em: 10 de julho de 2020.



Figura 67: Pavimento rígido em execução

Fontes: Direct Industry²¹

As vantagens do pavimento de concreto para os corredores de ônibus são inúmeras, de acordo com as informações mencionadas pelo Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON, 2010) (SENÇO, 1997). Por exemplo: resistência ao tráfego intenso e pesado; vida útil projetada de 20 anos, podendo durar mais caso tenha manutenção periódica; superfície que não se deforma com o tráfego; maior visibilidade se comparado ao pavimento asfáltico; melhor aderência entre pneus e superfície; resistência ao ataque químico dos óleos que vazam dos ônibus; e custo de manutenção reduzida, em função da alta durabilidade do concreto. É interessante compreender ainda a observação do *Manual de BRT* (2008, p.131): “É quase sempre mais barato fazer o sistema corretamente da primeira vez do que tentar corrigir os problemas depois.”

²¹ Fonte Figura 67: Disponível em: < <https://www.directindustry.com/pt/prod/gomaco-international/product-50712-1366709.html> > Acesso em: 10 de setembro de 20.

3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.3.1 Aspectos gerais e níveis de renda

Nas entrevistas realizadas com os usuários do BRT, fez-se necessário diagnosticar o público-alvo e os níveis de renda, para compreender se a implantação do sistema poderia vir a alcançar um maior público ou uma maior diversidade. Inicialmente, foi questionado se o usuário já utilizava o transporte público antes da implantação do sistema BRT da Av. Leopoldino de Oliveira. O Gráfico 10 demonstra que a maior parte dos usuários (93,3%) já usava o transporte público.

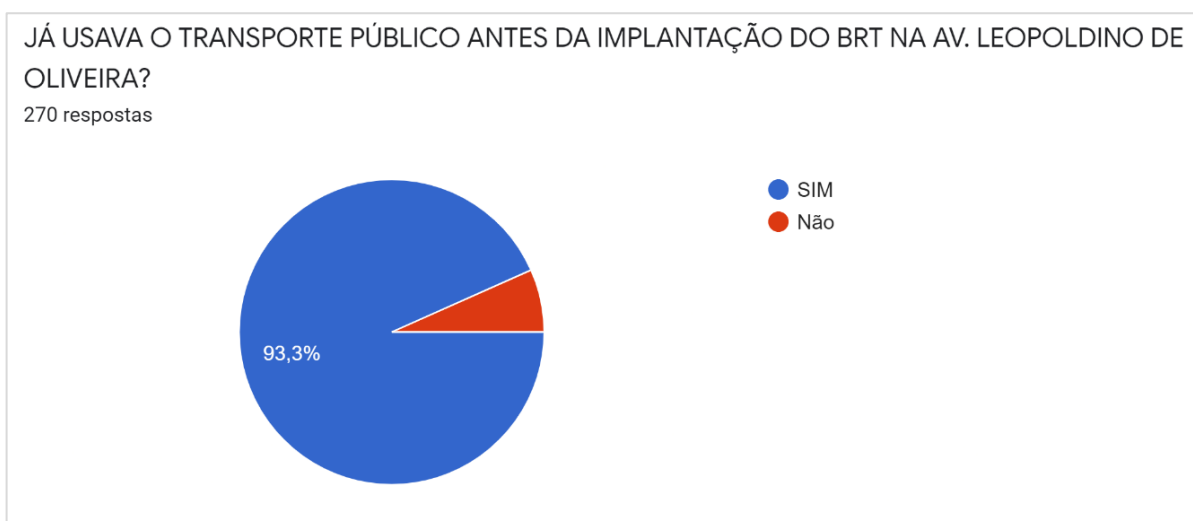


Gráfico 10: Usuários que já utilizavam transporte público antes da implantação do sistema BRT (2020)

Fonte: A autora

Em relação aos níveis de renda, na pesquisa realizada em 2016²², observou-se que o público mais atingido foi o que tinha renda de até um (1) salário mínimo (SM), seguido do de até 2 SM, representado por 88,15% da amostra. O Gráfico 11 detalha os níveis de renda, tendo-se constatado que a maioria da população que

²² MENDES, Fulvia. *Impacto nos Padrões de Mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a Percepção da Qualidade do Serviço*. Uberaba, 2016.

utiliza o sistema (60%) declarou renda de 1`SM, seguida de 28,15% para até 2 SM, e de 7,04% para 3 SM. Já os usuários com renda igual ou superior a 4 SM configuravam um público irrelevante, atingindo apenas 0,74%. Dentre os entrevistados, 4,07% não declararam renda ou não possuíam renda formal. Já na atualização da pesquisa atual (2020), percebe-se uma diferença mínima, que demonstra que mesmo após cinco anos de inauguração do corredor BRT da Av. Leopoldino de Oliveira, o sistema continua atingindo o público de baixa renda, visto que 84,8% representam os usuários de um até 2 SM (Gráfico 12). Esse cenário retrata que o sistema não conseguiu alcançar o público acima de 3 SM, que, em geral, possui veículos particulares.

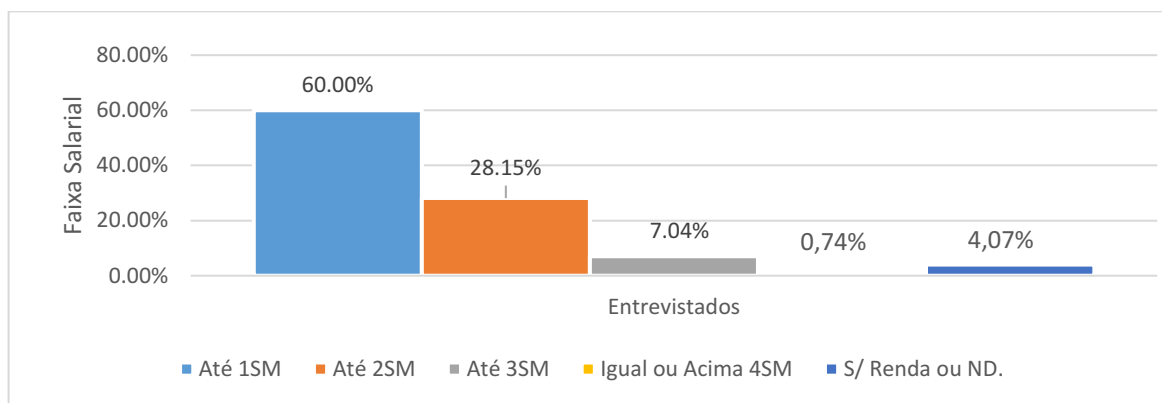


Gráfico 11: Distribuição dos usuários entrevistados por nível de renda mensal individual (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço

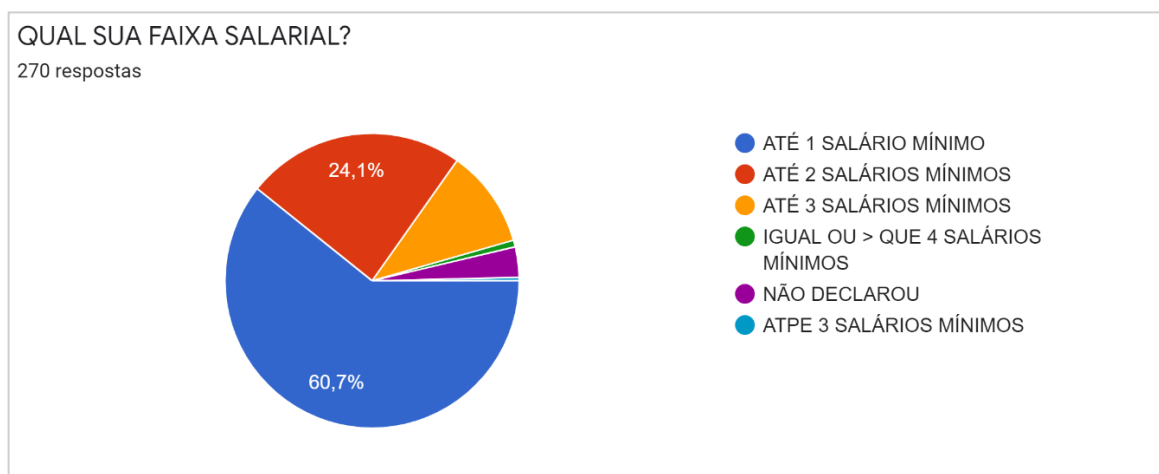


Gráfico 12: Distribuição dos usuários entrevistados por nível de renda mensal individual (2020)

Fonte: A autora

Na análise dos usuários que possuíam ou não veículos particulares, na pesquisa realizada em 2016, notou-se uma maior representatividade (74,44%) para os que não possuíam veículos particulares, sendo apenas 25,56% os que possuíam (Gráfico 13). Observa-se, nesse contexto, que a partir de 3 SM os níveis de comparação são muito próximos, configurando a realidade brasileira, cuja população com renda a partir de 3 SM possui facilidade na aquisição de automóveis. É relevante mencionar ainda que, dentre os usuários que possuíam automóveis próprios e optaram pela utilização do transporte público, a maioria destacou a questão de economia nos gastos, seguida pelo fato de possuir apenas um carro por família, o que não supria a rotina de todos os envolvidos. Já na atualização da pesquisa (2020), o índice de usuários que não possuíam veículos particulares aumentou de 74,44% para 83,7% (Gráfico 14).

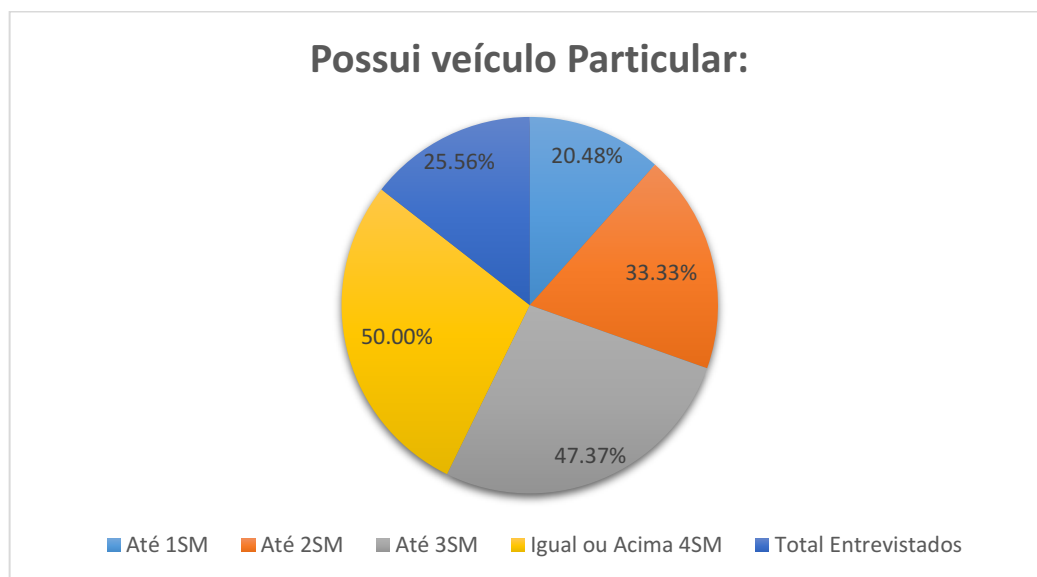


Gráfico 13: População usuária do sistema BRT em Uberaba, conforme níveis de renda e aquisição de veículos particulares (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço

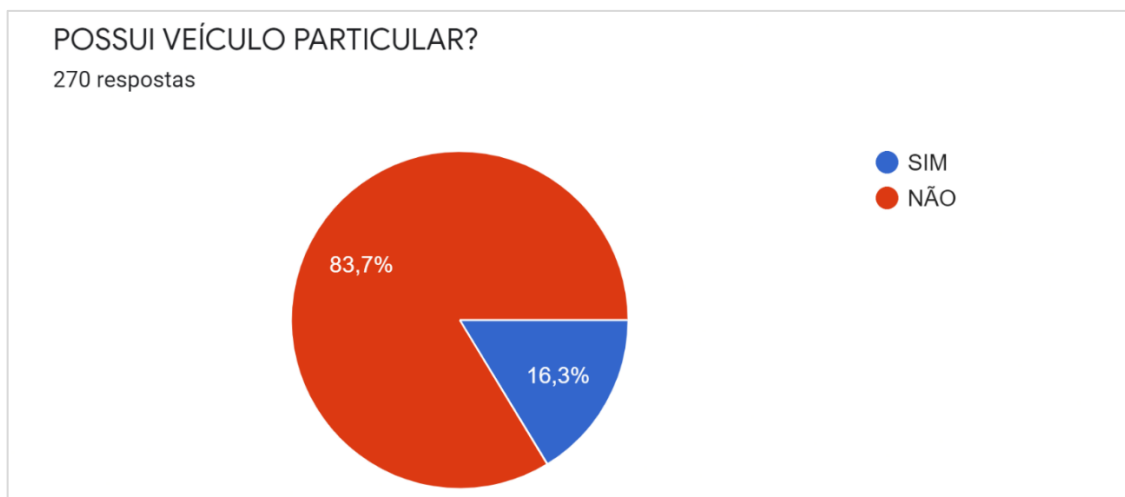


Gráfico 14: Usuários do sistema BRT que possuem ou não veículos particulares (2020)

Fonte: A autora

3.3.2 Percepção da qualidade do serviço

Na análise da percepção dos usuários em relação à qualidade do serviço do sistema BRT, foi questionado a eles sobre o conforto experimentado, a segurança, a lotação, a integração e o tempo de viagem. O questionário de 2016 retrata a escala de valores que avalia os níveis de satisfação da seguinte forma: melhorou muito (2), melhorou (1), igual (0), piorou (-1), e piorou muito (-2). Em relação aos serviços da linha, a maioria dos entrevistados (57,78%) relatou melhora no que se refere à lotação interna do veículo, enquanto 41,48% relataram piora. No quesito de conforto interno dos veículos, 52,59% alegaram melhora. Em relação ao conforto na espera (estações), a maioria (52,59%) mencionou melhora. Já no caso da segurança nas estações, 43,70% relataram piora, enquanto 39,26% dos entrevistados alegaram melhora para a segurança na viagem. As pesquisas atuais (2020) retratam um cenário mais positivo no ano de 2016, o que pode estar ainda relacionado à adaptação do sistema após cinco anos de inauguração.

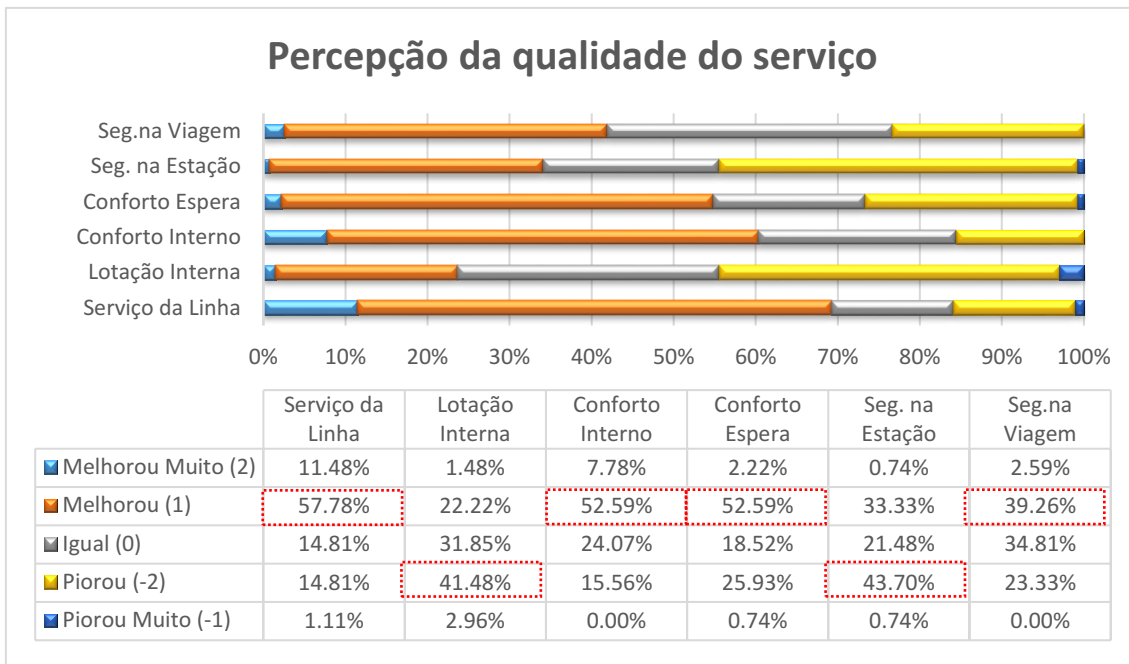


Gráfico 15: Percepção da qualidade do serviço BRT na primeira fase (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço

Na pesquisa atual (2020), no que concerne à satisfação em relação ao serviço da linha, a maioria dos usuários (60,7%) alegou que o serviço melhorou após a implantação do sistema BRT, enquanto 24,8% afirmaram que o padrão se manteve o mesmo. Comparado ao ano de 2016, os níveis de satisfação diminuíram em 8,5%.

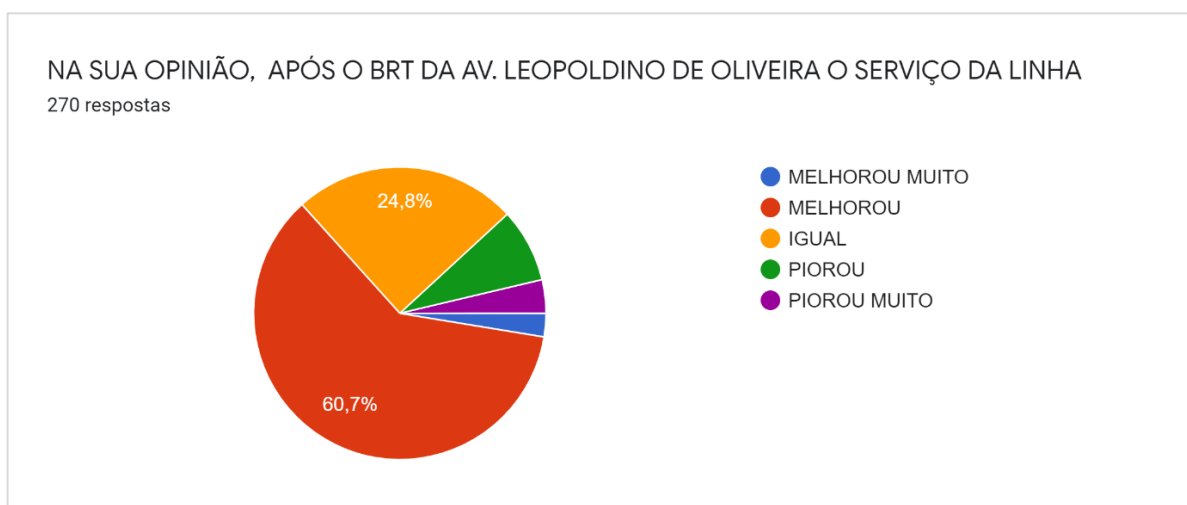


Gráfico 16: Satisfação no serviço da linha (2020)

Fonte: A autora.

Na análise da lotação interna dos ônibus, foram constatados níveis de insatisfação por parte dos usuários. A maioria (44,8%) alegou que a lotação interna piorou ou piorou muito, seguida de 30,4% dos que alegaram a manutenção dos mesmos níveis de lotação, sendo que apenas 24,4% relataram melhora. Em comparação ao ano de 2016, os níveis se mantiveram praticamente os mesmos, havendo uma ampliação nos níveis de insatisfação de apenas 0,4%.

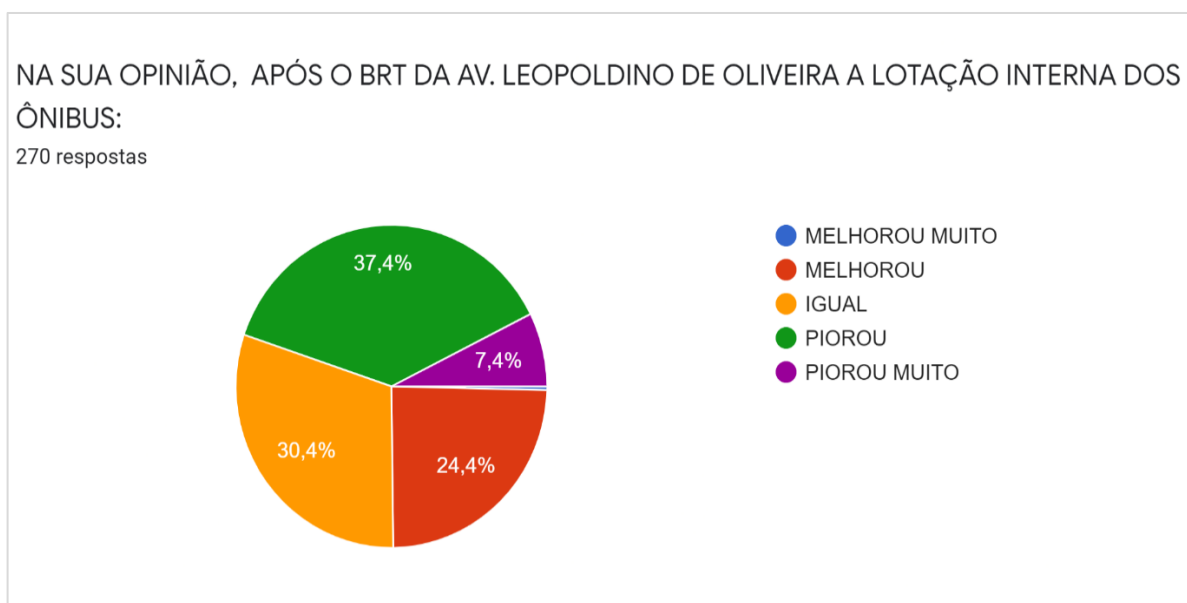


Gráfico 17: Lotação interna dos ônibus (2020)

Fonte: A autora.

Em relação ao conforto interno dos ônibus, a pesquisa descreve que a maior parte dos usuários (47%) relatou que o padrão se mantinha o mesmo do antigo modelo, seguida por 34,8% dos que relataram melhora, e de 14,1% que mencionaram piora no conforto interno. Em comparação ao ano de 2016, houve uma queda de 25,57% nos níveis de satisfação.

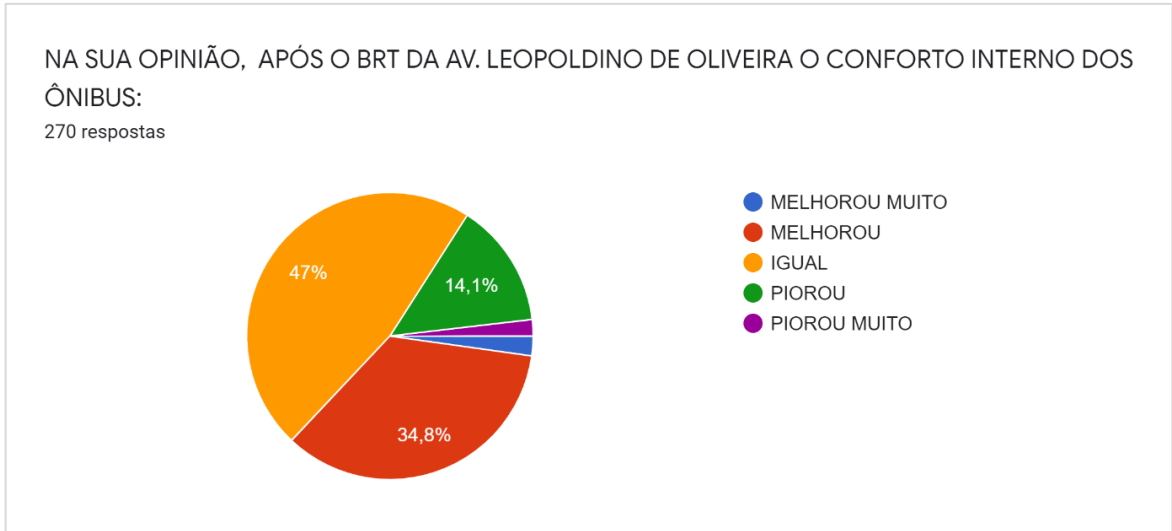


Gráfico 18: Conforto interno dos ônibus (2020)

Fonte: A autora

O conforto na espera mantém também um resultado positivo segundo os usuários do sistema BRT, visto que 64,8% relataram melhora no sistema, comparado ao antigo modelo de transporte público. De acordo com a pesquisa, 20,7% dos usuários alegaram que o sistema se mantinha igual, e 10,7% relataram que os níveis de conforto na espera pioraram. Em comparação ao ano de 2016, houve um acréscimo de 10% da população que declarou melhora nos níveis de satisfação.

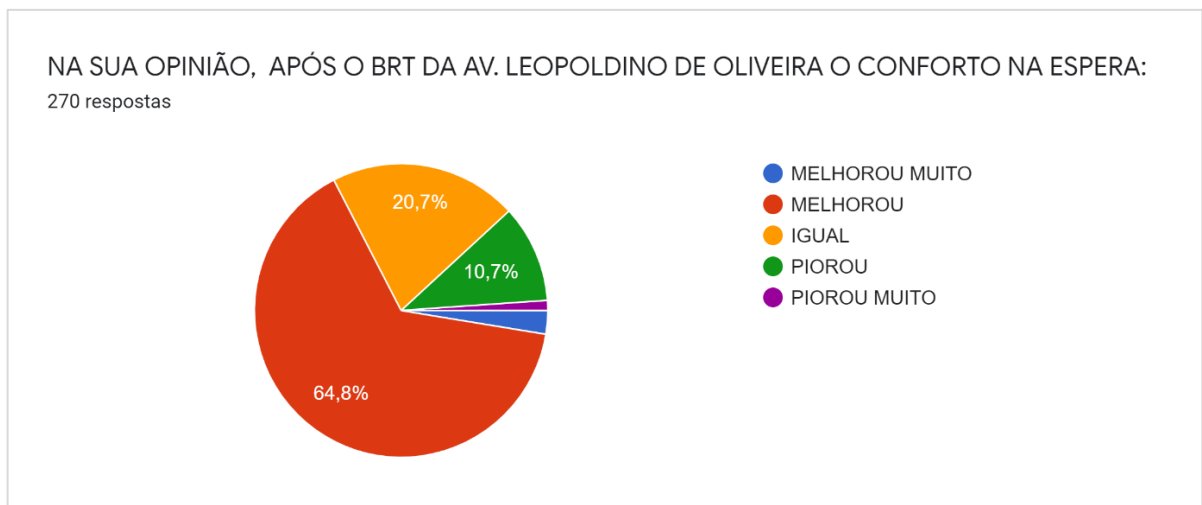


Gráfico 19: Conforto na espera (2020)

Fonte: A autora

Em relação à segurança na estação, a pesquisa atual (2020) retrata que 61,5% dos usuários alegaram melhora do sistema BRT, seguidos de 22,6% que relataram que o sistema mantinha o mesmo nível de satisfação do antigo modelo adotado. Nesse contexto, percebe-se um aumento significativo da população que declarou melhora em comparação ao ano de 2016, ampliando a porcentagem de 34,7% para 61,5%. Entende-se que a adaptação ao sistema possa ter gerado essa diferença significativa de ampliação de 26,8% no aspecto positivo em relação à segurança na estação.

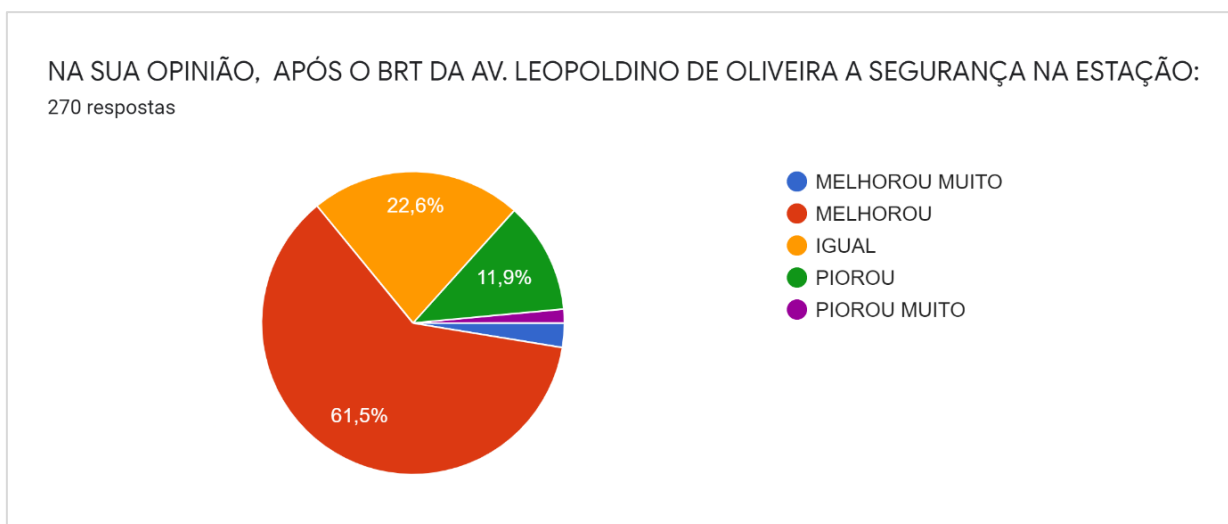


Gráfico 20: Segurança na estação (2020)

Fonte: A autora

No Gráfico 21, que retrata a segurança na viagem avaliada, observa-se que para a maioria dos usuários (52,2%) houve melhora, seguida de 37,4% que mencionaram que o serviço manteve o mesmo padrão de segurança do antigo modelo. Em comparação ao ano de 2016, houve um acréscimo de 12,94% da população que alegou melhora no sistema.

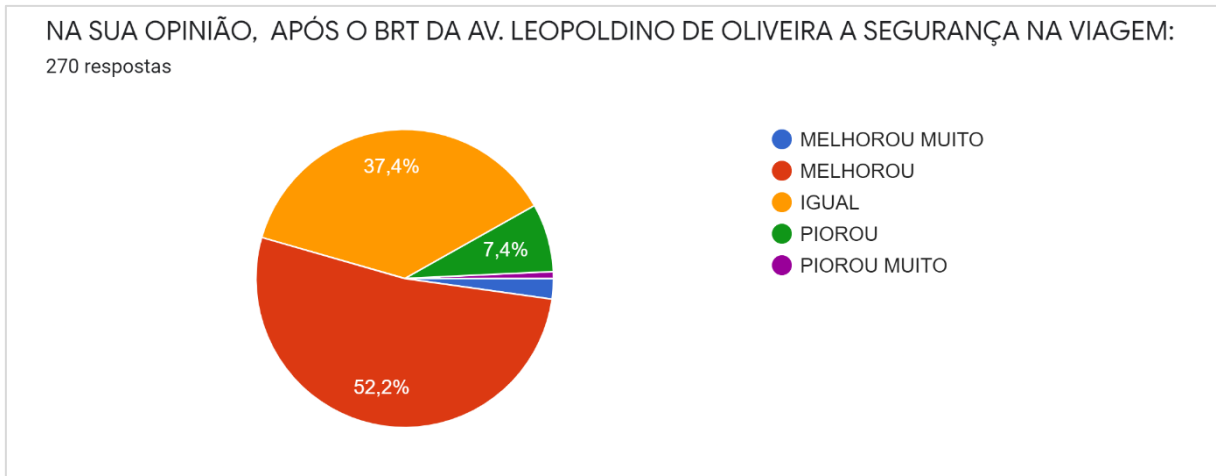


Gráfico 21: Segurança na viagem (2020)

Fonte: A autora

O tempo de viagem na utilização de um sistema de mobilidade é um fator relevante para diagnosticar seu nível de eficiência, visto que se torna tanto um motivador quanto um desmotivador se as viagens forem longas e demoradas. De acordo com o *Manual de BRT* (2008), é indicada a consideração do custo generalizado em tempo (CG) para a viagem entre dois pontos utilizando um ou mais serviços de ônibus. Esse custo pode ser descrito através da seguinte fórmula:

$$CG = a \cdot T_{\text{oni}} + b \cdot T_{\text{esp}} + c \cdot T_{\text{cam}} + d \cdot T_{\text{transf}} + e \cdot N_{\text{transf}} + f \cdot \text{Tarifa}$$

Em que:

- T_{oni}** é o tempo em minutos gasto no ônibus
- T_{esp}** é o tempo total de espera para embarcar no ônibus
- T_{cam}** é o tempo total de caminhada até os pontos de ônibus e daí até o destino
- T_{transf}** é o tempo gasto na transferência de um serviço para o outro, se houver
- N_{transf}** é o número total de transferências requeridas para a viagem, se houver
- Tarifa** é a soma das tarifas totais pagas para toda a viagem

Desta forma, o questionário da pesquisa se inspirou na consideração do custo generalizado, considerando-se o trecho de viagem completo, que inclui as três etapas: trecho principal, trechos complementares e viagem completa. Destaca-se que a maioria dos entrevistados no ano de 2016 (85,56%) fazia uma integração, isto é, utilizava dois ou três ônibus até o destino final (Gráfico 22).

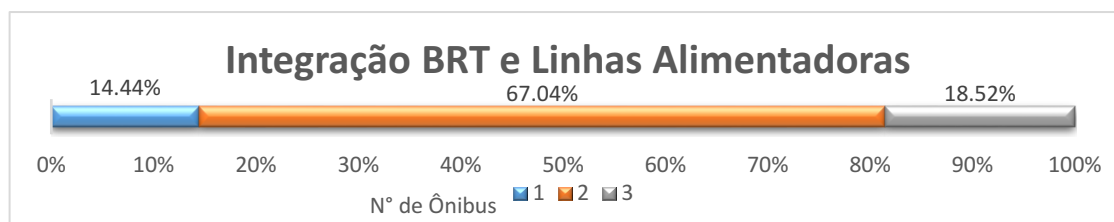


Gráfico 22: Percepção de integração após primeira fase do BRT (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço.

Já na atual pesquisa (Gráfico 23), constatou-se que a maior parte dos usuários (51,1%) fazia integração com dois ônibus, seguida de 28,9% que faziam a integração com três ônibus, e de apenas 7,8% que não faziam integração e utilizavam apenas o sistema BRT. Em nível de comparação, observa-se que houve um aumento no número de usuários que faziam integração com três ônibus de quase 10%. Portanto, ainda prevalece nesse cenário que a maior parte dos usuários utiliza de dois a três ônibus em todo o percurso de viagem.

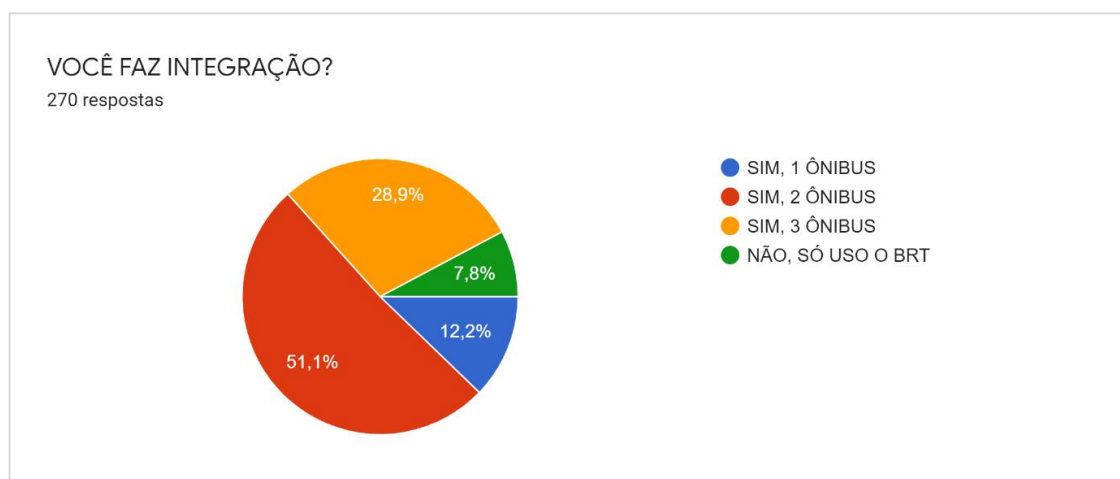


Gráfico 23: Integração de ônibus (2020)

Fonte: A autora.

Em relação ao tempo gasto no deslocamento, no ano de 2016, 31,48% dos entrevistados alegaram tempo de viagem acima de 40 minutos até 1h, seguido de 23,70% que realizavam viagem acima de 15 min, podendo chegar até 30 min. Se comparados aos das grandes cidades brasileiras, os dados referentes a uma viagem média de 9 km retratam um gasto de tempo de 43 min para os ônibus, enquanto, para os automóveis, o tempo é de 18 min, e para motocicletas, de 15 min (VASCONCELLOS, 2014). Portanto, uma viagem acima de 30 min torna-se cansativa quando se analisa a rapidez dos veículos particulares. Na somatória dos dados adquiridos no caso de Uberaba, as viagens acima de 30 min até 2h se tornam a grande representatividade da pesquisa, visto que 68,88% dos usuários se encaixam nesse cenário.

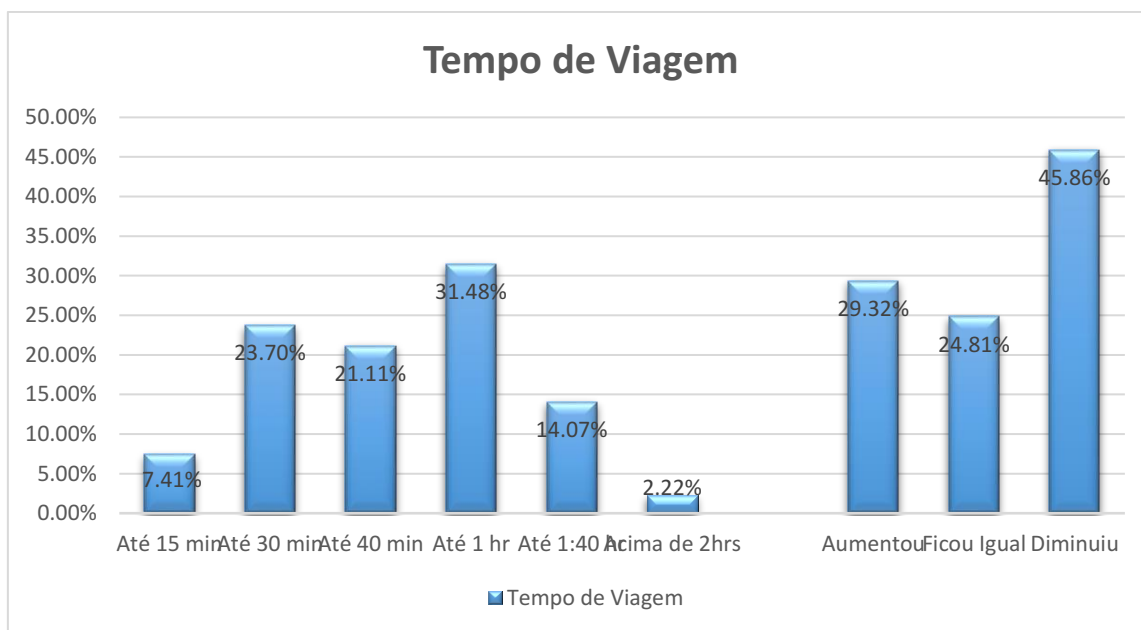


Gráfico 24: Tempo de viagem (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço.

Na pesquisa atual (Gráfico 25), o tempo de viagem mantém um padrão similar, sendo que a maior parte dos usuários faz o trecho em aproximadamente 1h (31,1%), enquanto 21,9% gastam até 1h40 na viagem, e 20,4%, até 40 min.

Apenas 17,4% fazem uma viagem considerada rápida, de até 30 min, havendo ainda casos de usuários que fazem deslocamentos acima de 2hrs (3,7%).

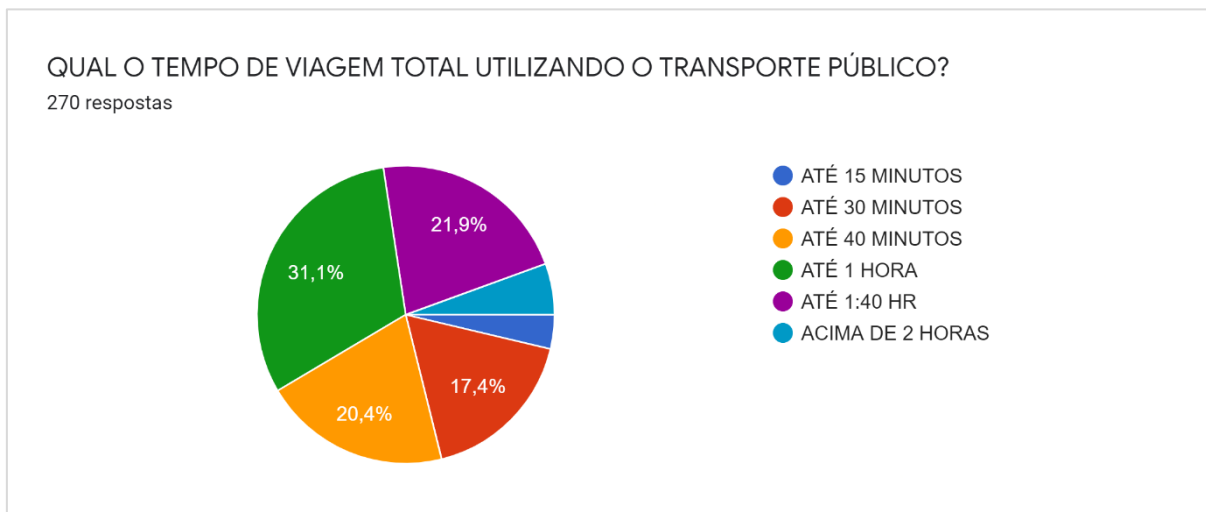
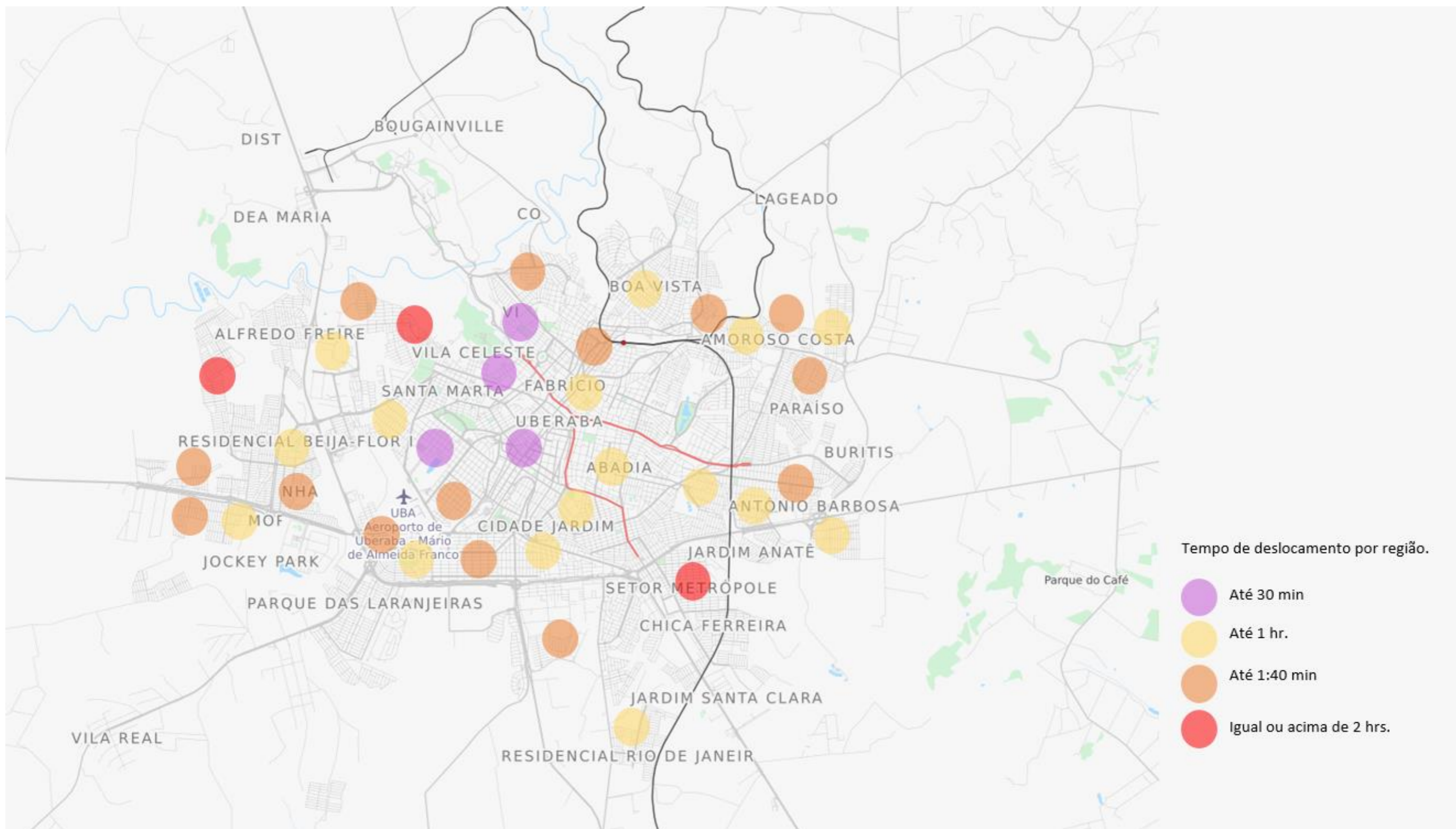


Gráfico 25: Percepção do tempo de viagem após BRT em Uberaba (2020)

Fonte: A autora.

Com o intuito de diagnosticar as regiões com maior escassez de transporte público, a elaboração do mapa 8 revela as regiões de Uberaba por tempo de deslocamento. Conforme relatado nas entrevistas, as regiões que exigem maior investimento no transporte público são: Jardim Marajó, Jardim Espanha, Jardim Alvorada, Parque das Américas, Morumbi, Grande Horizonte, Vila Arquelau, Vila Militar, Girassóis, Mangueiras, Maringá, Bairro de Lourdes, Jardim Uberaba, Josa Bernardino, Estrela da Vitória e Recreio dos Bandeirantes. Já as regiões que o período de viagem é considerado eficiente (até 30 min.), em geral localizadas próximo ao centro, sendo essas: São Benedito, Universitário, Mercês e Jardim São Bento.



Mapa 8: Mapa de demanda por tempo de viagem (2020)

Fonte: OpenStreetMap (modificado pela autora)

Os gastos com o transporte foram analisados no ano de 2016 de acordo com os níveis de renda dos usuários. Após a inauguração do sistema BRT nesta cidade, a taxa de ônibus passou de R\$ 3,25 à R\$ 3,50, sendo que atualmente as tarifas passaram a ser no valor de R\$4,25 (pagamento no cartão) e R\$4,50 (pagamento em dinheiro). Segundo Vasconcellos (2014, p. 9), o custo de desembolso para uma viagem de 9 km em grandes cidades é de R\$ 2,20 para ônibus, enquanto para um automóvel é de R\$ 2,50, e para moto, de R\$ 0,65. Conforme mostra o Gráfico 26, o modelo manteve o valor da despesa total na viagem para a maior parte dos entrevistados, sendo que maioria do público, de 1 a 3 SM, alegou a manutenção dos custos, exceto o público de até 4 SM, já que 100% relataram o aumento.

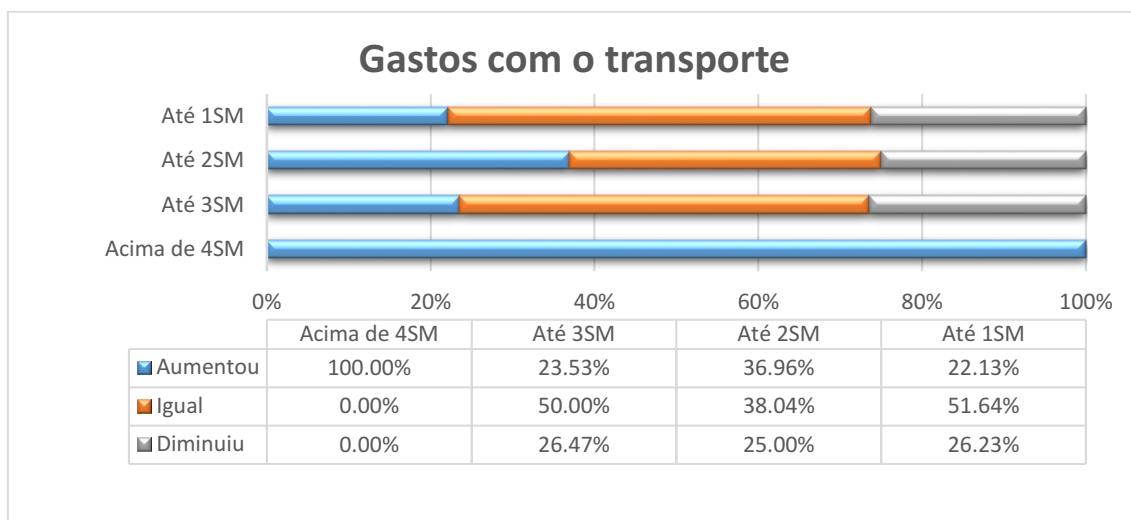


Gráfico 26: Gastos com o transporte conforme níveis de renda após implantação do sistema BRT em Uberaba (2016)

Fonte: Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço.

Conforme se constata na atual pesquisa (Gráfico 27), a maioria dos usuários (48,9%) retratou que após a implantação do sistema BRT os custos aumentaram, seguida de 43% dos que comentaram que os valores mantiveram os mesmos padrões. Para apenas 8,1% o modelo atual foi favorável para a diminuição dos custos com o transporte.

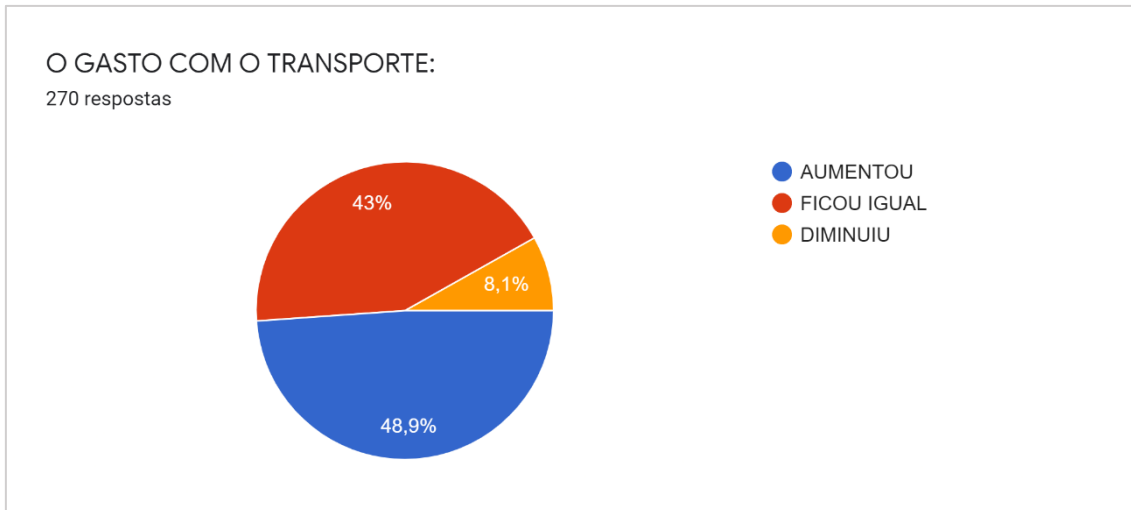


Gráfico 27: Gastos com o transporte do sistema BRT em Uberaba (2020)

Fonte: A autora

3.3.3 Análise do impacto mercadológico

O impacto mercadológico nos imóveis situados na peatonal analisada ocorreu principalmente após a exclusão das faixas destinadas a estacionamento. Sabe-se que essas faixas são as que menos favorecem a mobilidade, todavia faz parte de um bom planejamento uma análise que contemple as características locais, além de entender que o atual modelo inserido não foi capaz de proporcionar a diminuição de veículos circulantes na cidade, o que torna a extinção das faixas de estacionamento uma medida drástica.

Diferentemente de Curitiba, a implantação desse sistema na Av. Leopoldino de Oliveira não foi realizada em uma zona residencial, com uma estrutura viária que comportasse o equilíbrio na mobilidade urbana. Sendo assim, a retirada dos estacionamentos promoveu uma intensa insatisfação por parte dos usuários de veículos particulares e principalmente dos comerciantes locais, que, de acordo com o balanço realizado pela Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL), apontaram, através do

G1 Globo²³ (2015), que ao longo de um ano após a implantação do sistema houve queda de até 30% nas vendas e fechamento de lojas.

A desvalorização dos imóveis comerciais pode ser observada através do levantamento fotográfico (Figuras 69 a 74) do eixo central referente à Av. Leopoldino de Oliveira, do mapa de uso e ocupação do solo (páginas 152 à 156) e das entrevistas realizadas com os diretores de nove imobiliárias da cidade de Uberaba. De acordo com os questionários, nota-se que o sistema BRT na via em questão impactou consideravelmente os imóveis, que apresentaram uma drástica queda tanto nos valores de aluguéis quanto nos de venda. Além do mais, é importante ressaltar que, em contrapartida, conforme as entrevistas, a Rua Prudente de Moraes, (Figura 68), via em Uberaba que também possui alta demanda do setor terciário por ser o principal subcentro da cidade, obteve maior valorização após a desvalorização da Av. Leopoldino de Oliveira.



Figura 68: Rua Prudente de Moraes

Fonte: REIS, L. G. L dos, 2012

²³ Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2016/01/brt-completa-um-ano-em-uberaba-e-usuarios-avaliam-sistema.html>> Acesso em: 20 de maio de 2019.



Figura 69: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora



Figura 70: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora



Figura 71: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora



Figura 72: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora



Figura 73: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora



Figura 74: Imóvel desocupado na Av. Leopoldino de Oliveira

Fonte: A autora

As entrevistas foram formuladas questionando inicialmente o nome completo do informante, a razão social da empresa e há quanto tempo atuava no setor imobiliário, para posteriormente seguir para os questionamentos específicos. As imobiliárias selecionadas já estavam no mercado há mais de 19 anos, e algumas tinham 44 anos de atuação na cidade. Para a constituição do Gráfico 28, foi perguntado se as transformações para a adaptação dos corredores BRT na Av. Leopoldino de Oliveira trouxe impactos para os imóveis na via em questão. Dos entrevistados, 100% relataram que realmente houve esses impactos.

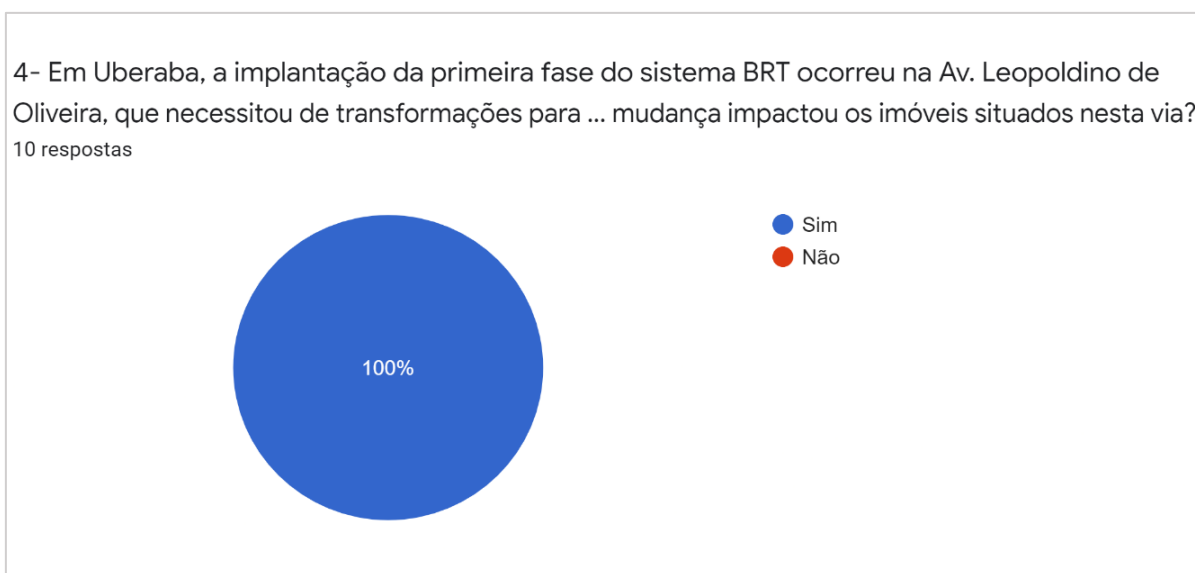


Gráfico 28: Impactos nos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira após implantação do sistema BRT (2020)

Fonte: A autora.

No Gráfico 29, retrata-se a resposta ao questionamento se a implantação do sistema BRT contribuiu para a queda dos valores de imóveis à venda situados na via em questão. É interessante observar nesse gráfico que todos os entrevistados alegaram que houve queda nos valores, sendo que a porcentagem de maior concentração é de queda média de 25% a 30%, seguida de queda acima de 30% e, por último, de 20% a 25%.

5- Na sua opinião, a implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira contribuiu para a queda dos valores de imóveis à venda situados na via em questão?

10 respostas

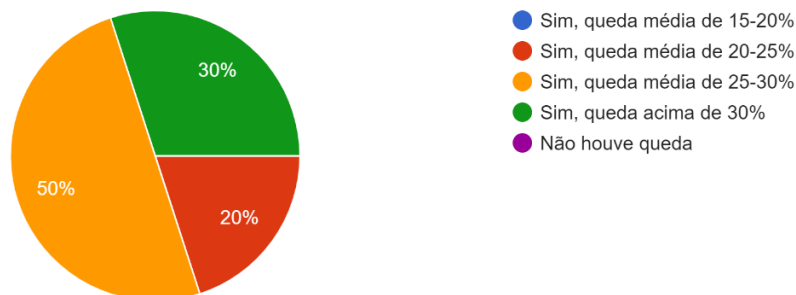


Gráfico 29: Queda nos valores de venda dos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora

Já no que se refere à investigação de queda nos valores de aluguéis para a via analisada, observa-se, através do Gráfico 30, que todos os entrevistados afirmaram que a implantação do sistema BRT contribuiu para esse impacto. Dos entrevistados, 50% informaram queda acima de 40%, seguida de queda média de 25% a 30%, e, por último, apenas 10% dos entrevistados alegaram queda média de 15% a 20%.

6- Na sua opinião, a implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira contribuiu para a queda dos valores de aluguel dos imóveis situados na via em questão?

10 respostas

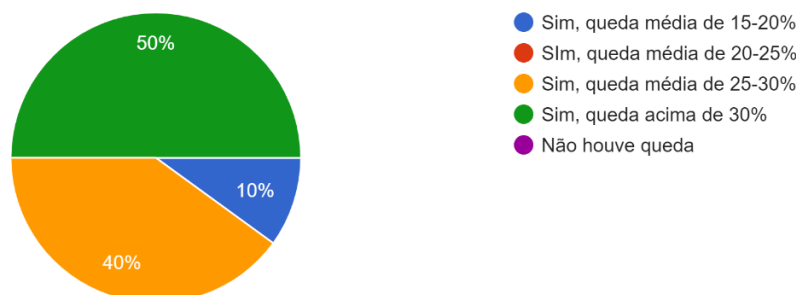


Gráfico 30: Queda nos valores de aluguéis dos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora

Com o intuito de compreender se a implantação do sistema BRT foi o principal contribuinte para a desvalorização mercadológica da via em questão, foi questionado aos entrevistados se nos últimos cinco anos (período de implantação do sistema na Av. Leopoldino de Oliveira) os imóveis situados em outras regiões da cidade também tiveram o mesmo percentual de queda. Quase 90% dos entrevistados alegaram que não, conforme se constata pelo gráfico.

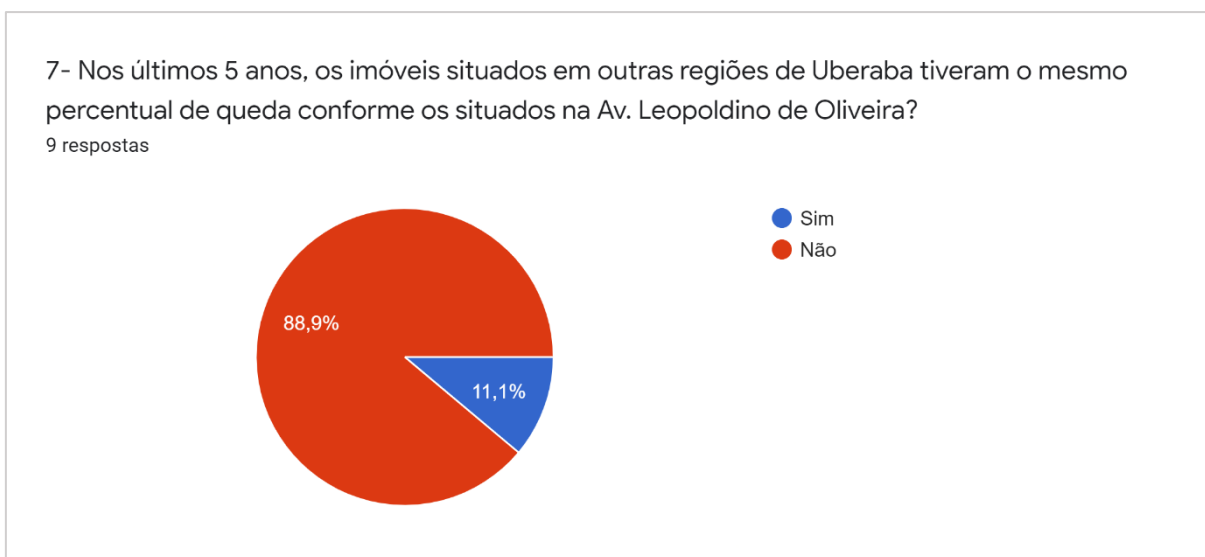


Gráfico 31: Percentual de queda em outras regiões de Uberaba em comparação com a Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora

A questão seguinte, representada no Gráfico 31, foi: “Caso sua resposta tenha sido *não* na questão anterior, o que você acredita que interfere neste cenário?”. Dos dez entrevistados, oito deram as respostas abaixo:

- (1) “O BRT”;
- (2) “A falta intermitente de planejamento. Hoje, com a atualização dos meios de transporte, foi um atraso imenso a intervenção nas vias para o funcionamento do BRT”;
- (3) “A mudança e o crescimento da cidade ampliaram as áreas comerciais”;
- (4) “O BRT”;
- (5) “Justamente a implantação do sistema BRT”;

- (6) *“O trânsito ficou difícil, a redução do espaço (que foi retirado para instalação das grades no meio da avenida) e a falta de vagas de estacionamento impactaram bastante.”*
- (7) *“Retirada do estacionamento e utilização da faixa exclusiva dos ônibus;”*
- (8) *“Dificuldade de locomoção e estacionamento na Av. Leopoldino de Oliveira.”*

Já no questionamento relativo aos imóveis em vacância na Av. Leopoldino de Oliveira nos últimos cinco anos, 100% dos entrevistados afirmaram que existiam mais imóveis nesse estado após a implantação do sistema BRT (Gráfico 32). Esse cenário é possível de ser verificado ainda no mapa de uso e ocupação do solo (páginas 152 à 156), onde se percebe uma quantidade significativa de imóveis desocupados.

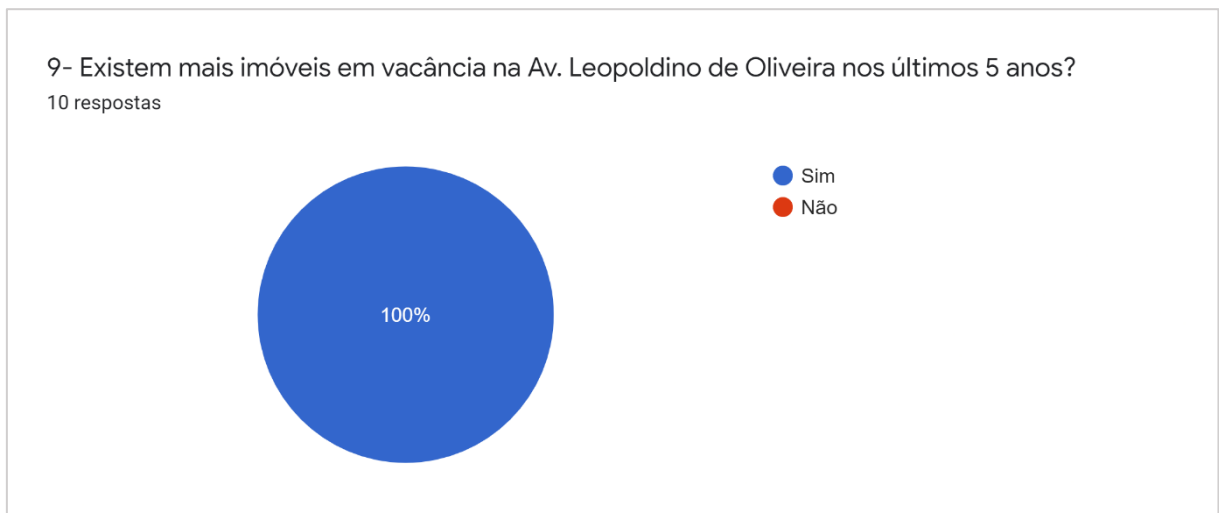


Gráfico 32: Imóveis em vacância na Av. Leopoldino de Oliveira nos últimos cinco anos (2020)

Fonte: A autora

Por fim, o último questionamento realizado (Gráfico 33) com o setor imobiliário foi em relação a qual(ais), o(s) motivo(s) que os entrevistados acreditavam que tivesse contribuído para o impacto na venda e locação dos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira. Dos respondentes, 70% relataram que a razão era o cenário econômico atual do país, agregado à implantação do

sistema BRT, seguido dos 30% restantes, que mencionaram que o impacto foi causado somente pela implantação do sistema BRT. É interessante observar nesse questionamento que nenhum dos entrevistados mencionou somente o cenário econômico atual do país nem nenhuma das opções que desconsiderasse a implantação do sistema BRT.

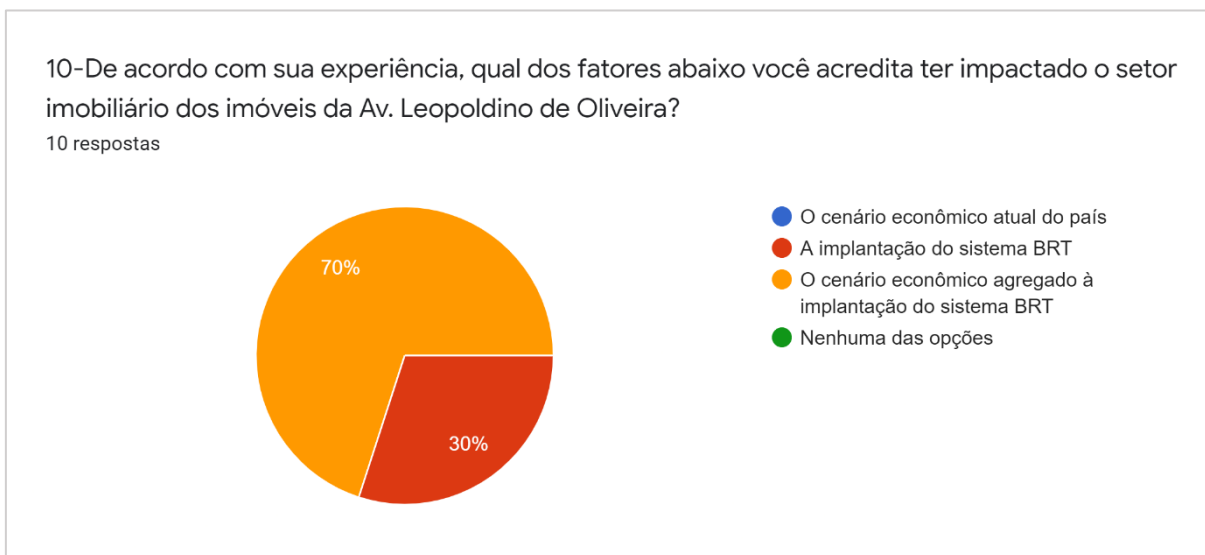


Gráfico 33: Fatores relevantes para os impactos causados nos imóveis da Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora

3.3.4 Análise de impactos no setor terciário

A última etapa da pesquisa foi sobre os impactos causados no setor terciário, principal objeto de estudo deste trabalho. Faz parte desta análise a elaboração do uso e da ocupação do solo entre o trecho dos terminais Oeste/Leste da Av. Leopoldino de Oliveira, onde foi possível detectar a concentração dos usos, bem como imóveis desocupados. Por fim, foram realizados os questionários com os comerciantes situados na via de estudo. É importante ressaltar que após cinco anos de implantação do sistema muitos comércios foram fechados ou mudaram de localização, por exemplo, a autoescola Vertess, que mudou para o Praça Uberaba Shopping Center, que fica localizado em frente ao terminal Oeste do BRT.

É importante mencionar nesta etapa, através das tabelas 4 e 5, o importante papel das atividades do setor terciário na economia da cidade de Uberaba. Na Tabela 4, com os dados da relação anual de informações sociais (Rais) citados por GOMES (2016), observa-se o crescimento das atividades econômicas no período entre 1985 a 2013. Nesse contexto, comércio e serviços tiveram maior relevância e obtiveram um aumento significativo no período abordado, principalmente o setor de serviços, que praticamente quadruplicou de 1985 para 2013, passando de 907 para 3.366 estabelecimentos. No caso do comércio, passou-se de 1.024 unidades no ano de 1985 para 3.472 no ano de 2013.

Ainda de acordo com a autora, os dados em níveis percentuais revelam o crescimento econômico da cidade no período mencionado, apontando para os seguintes resultados: 139,03% para o setor industrial; 239,06% destinados ao comércio; e 271,11% ao setor de serviços. Já considerando a totalidade das atividades econômicas, tem-se a ampliação de 295,17%. Esses dados demonstram a importância desses setores para o município de Uberaba e o quão relevante é manter sua valorização e reconhecimento.

IBGE grande setor	1985	1990	1995	2000	2005	2013
indústria	384	567	624	660	747	891
construção civil	44	277	487	599	542	846
comércio	1.024	1.278	1.925	2.408	2.865	3.472
serviços	907	946	1.465	2.051	2.341	3.366
agropecuária	81	127	1.220	1.270	1.335	1.170
não classificados	26	437	101	–	–	–
total	2.466	3.632	5.822	6.997	7.830	9.745

Tabela 4: Uberaba- MG: Número de estabelecimentos por setores de atividades econômicas, (1985 a 2013)

Fonte: MTE ([s.d.])/ Maria Terezinha Serafim Gomes.

A Tabela 5 complementa a anterior e revela o número de trabalhadores por setores de atividades econômicas no mesmo período, de 1985 a 2013. Os dados revelam a mesma proporção, em que os serviços, seguidos do comércio, são os que possuem maior número de trabalhadores. No caso dos serviços, em 1985, havia 13.389 profissionais, passando para um aumento significativo em 2013 de 42.407. No comércio, o crescimento teve a ampliação de 5.536 no ano de 1985 para 20.470 em 2013. Em terceiro lugar, tem-se o setor da indústria, que em 1985 tinha um número de 8.096 trabalhadores, que aumentou para 16.380 em 2013.

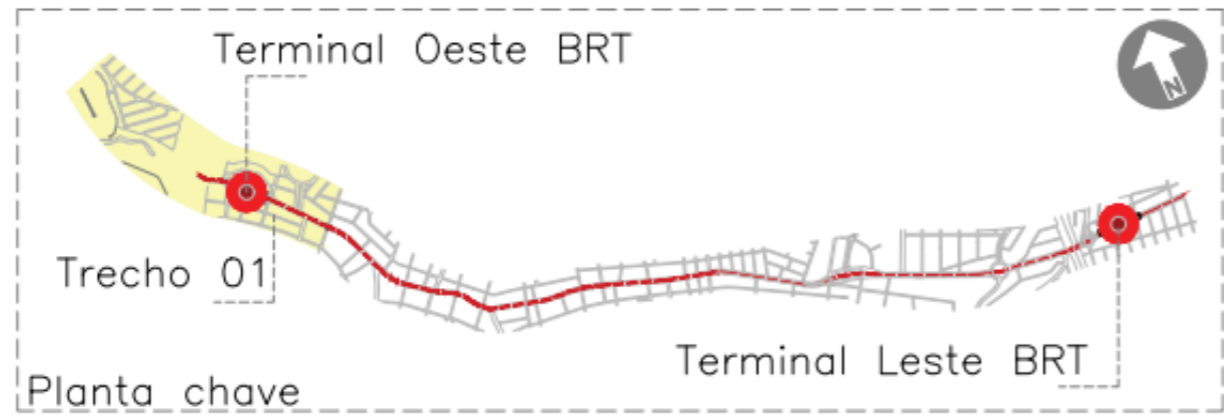
IBGE grande setor	1985	1990	1995	2000	2005	2013
indústria	8.096	8.278	12.062	11.023	12.806	16.380
construção civil	1.740	2.439	3.410	3.084	2.017	8.504
comércio	5.536	6.726	8.227	10.426	14.044	20.470
serviços	13.389	14.155	17.892	22.210	30.198	42.407
agropecuária	915	1.033	3.710	3.731	4.480	4.109
não classificados	200	2.486	278	–	–	–
total	29.876	35.117	45.579	50.474	63.545	91.874

fonte: MTE ([s.d.]). organização: Maria Terezinha Serafim Gomes.

Tabela 5: Uberaba- MG: Número de trabalhadores por setores de atividades econômicas (1985 a 2013)

Fonte: MTE ([s.d.])/ Maria Terezinha Serafim Gomes.

Através desta análise, entende-se a importância do setor terciário na economia da cidade e para os cidadãos. Com o intuito de fazer um diagnóstico da área de estudo, foi realizado um levantamento no trecho dos terminais Oeste/Leste da Av. Leopoldino de Oliveira. Os mapas 9 a 13 revelam a característica principal da ocupação mista, com alta concentração de usos de comércios e serviços. É importante observar ainda a quantidade de imóveis desocupados nessa via, que revela uma quantidade significativa ao longo de todo o trecho analisado. Os imóveis desocupados reforçam ainda as pesquisas realizadas com o setor imobiliário, que apontam para a ampliação dos imóveis em vacância nos últimos cinco anos após a implantação do sistema BRT.



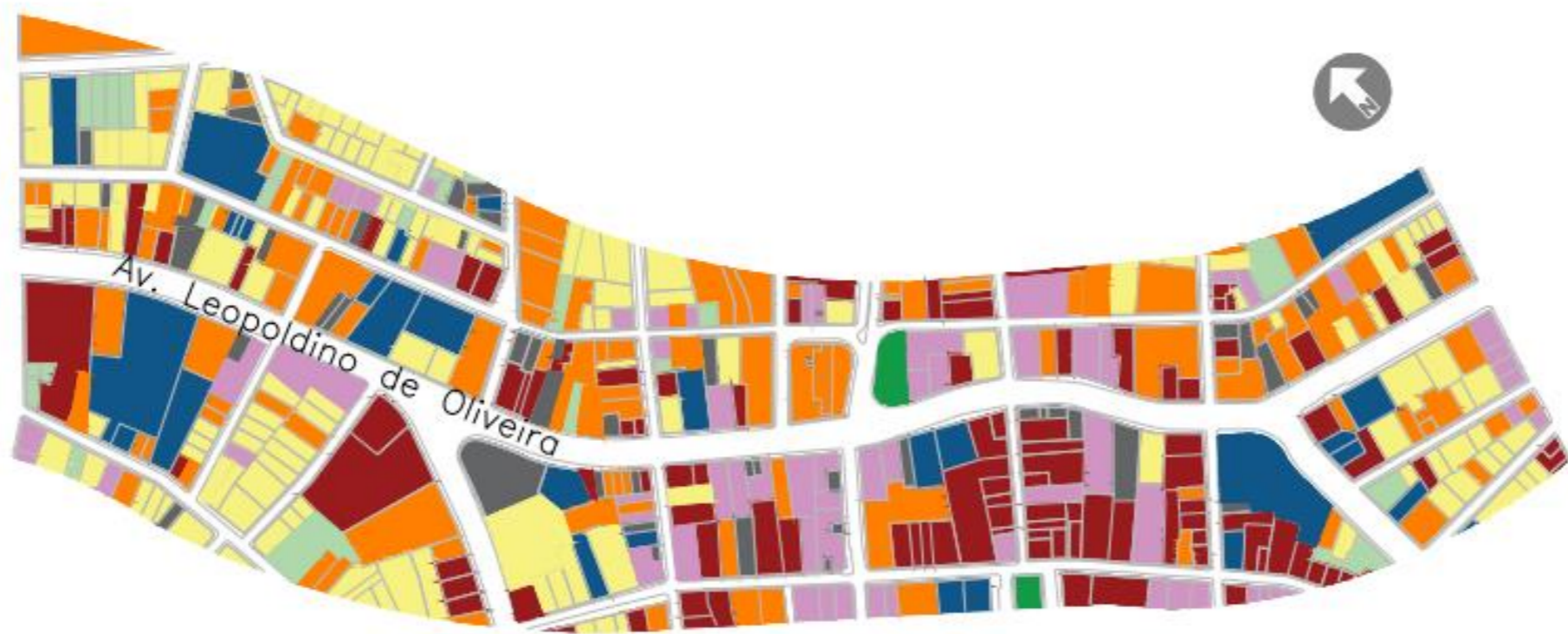
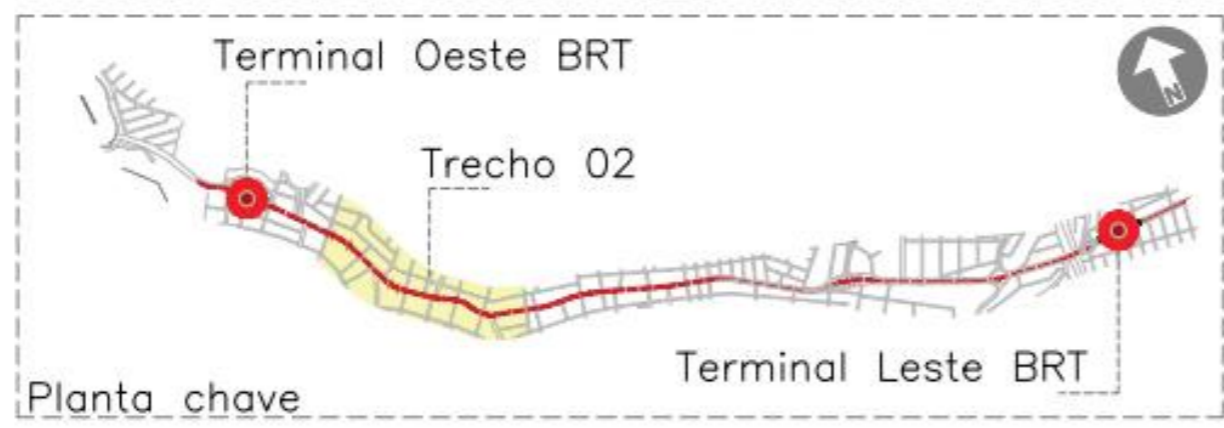
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – TRECHO 01



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Lotes não edificados | Uso de serviços |
| Uso residencial | Uso Institucional |
| Uso misto | Edificação desocupada |
| Uso comercial | |

Mapa 9: Uso e ocupação do solo do Trecho 1- Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora.



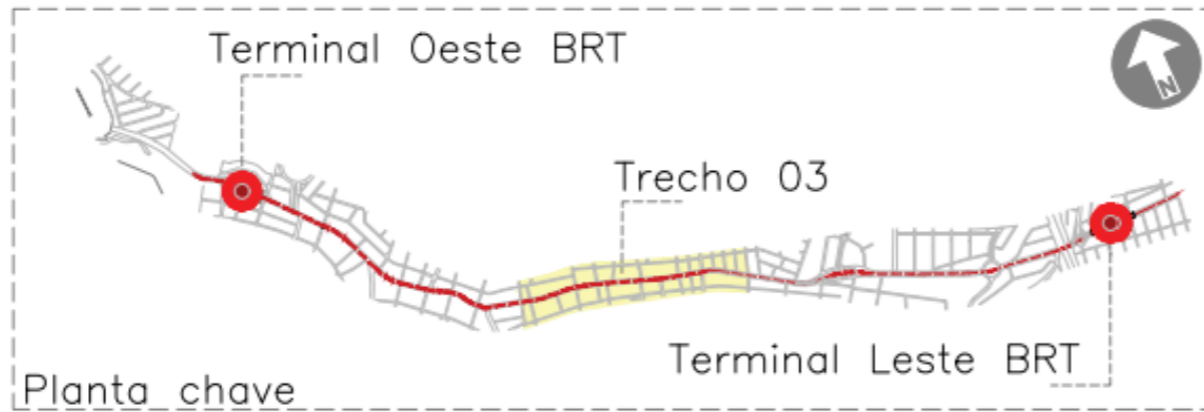
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – TRECHO 02



- | | |
|--|---|
|  Lotes não edificados |  Uso de serviços |
|  Uso residencial |  Uso Institucional |
|  Uso misto |  Edificação desocupada |
|  Uso comercial | |

Mapa 10: Uso e ocupação do solo do Trecho 2- Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora.

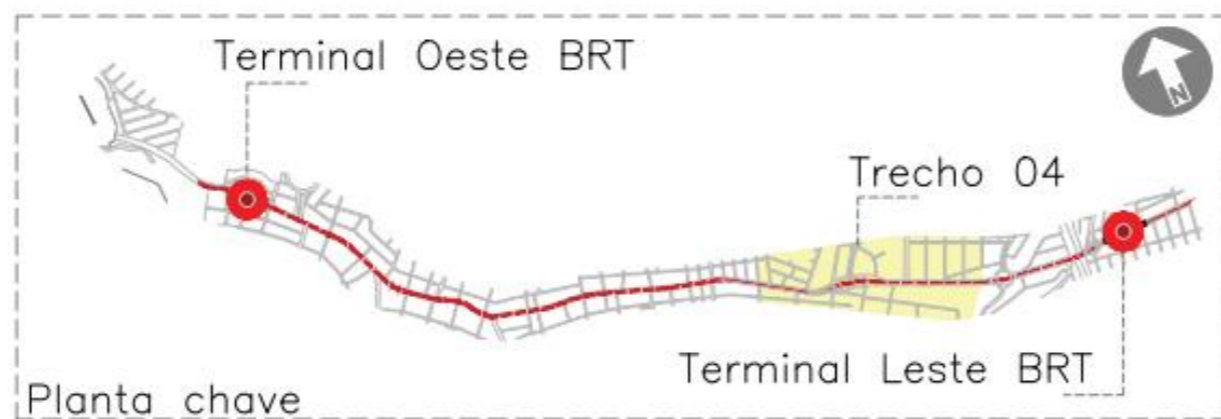


► MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – TRECHO 03



Mapa 11: Uso e ocupação do solo do Trecho 3 - Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora.



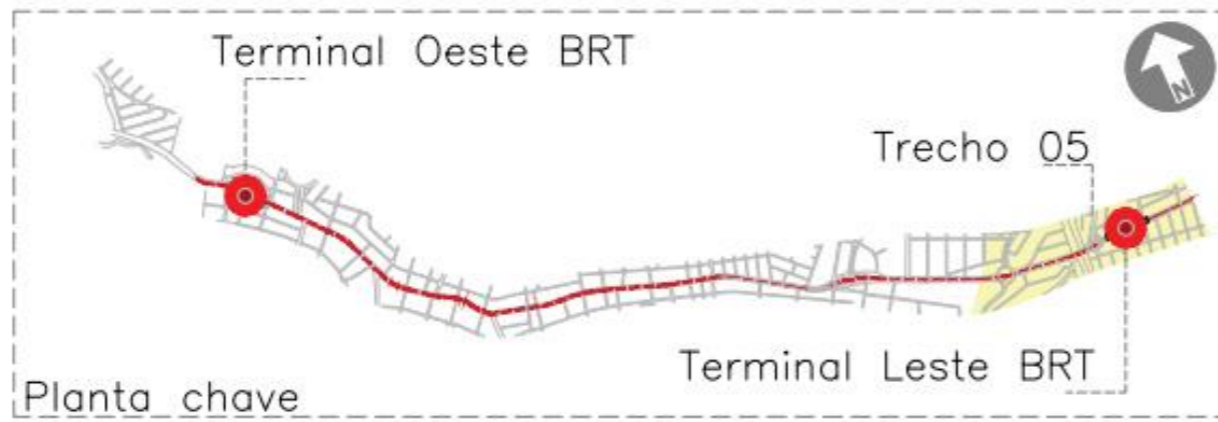
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – TRECHO 04



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Lotes não edificados | Uso de serviços |
| Uso residencial | Uso Institucional |
| Uso misto | Edificação desocupada |
| Uso comercial | |

Mapa 12: Uso e ocupação do solo do Trecho 4 - Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora.



➤ MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – TRECHO 05



Escala gráfica



Mapa 13: Uso e ocupação do solo do Trecho 5 - Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora.

Para a conclusão desta pesquisa, foi realizada uma entrevista com os comerciantes situados apenas na Av. Leopoldino de Oliveira, com o intuito de entender se de fato houve impacto para eles. É importante mencionar que mesmo após cinco anos de implantação, muitas empresas tiveram seus estabelecimentos fechados, então a pesquisa é voltada para aqueles que conseguiram manter seus negócios, mesmo que em um cenário mais negativo. A primeira pergunta da entrevista foi qual o nome fantasia da empresa; só então se passou às perguntas específicas.

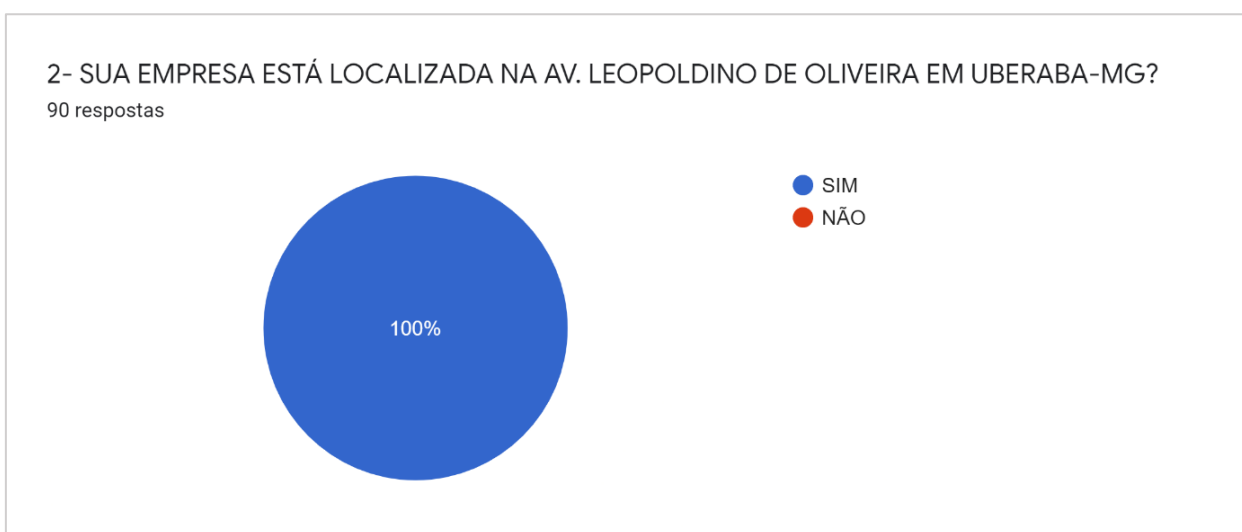


Gráfico 34: Localização da empresa na Av. Leopoldino de Oliveira (2020)

Fonte: A autora

O Gráfico 35 questiona se as empresas entrevistadas estão localizadas na Av. Leopoldino de Oliveira desde antes da implantação do sistema BRT. A maior parte dos entrevistados (82,2%) afirmou que sim, apenas 17,8% dos comércios se fixaram na avenida após 2015. Para os questionamentos, era importante que a maior parte dos entrevistados já estivessem localizados na região antes da implantação do sistema, para que a percepção de impacto obtivesse maior credibilidade. Todas as entrevistas foram realizadas com os proprietários dos estabelecimentos ou responsáveis, para acesso a informações mais específicas.

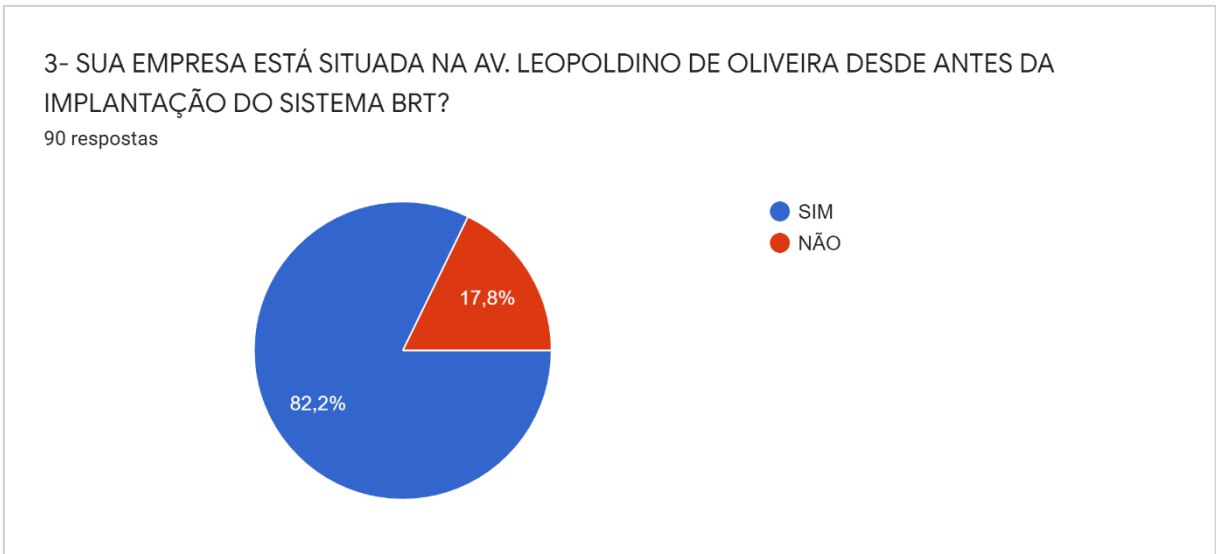


Gráfico 35: Localização da empresa antes da implantação do sistema BRT (2020)

Fonte: A autora.

Já na análise sobre o impacto na receita da empresa (Gráfico 36), a maioria dos entrevistados (74,2%) alegou que sua receita foi afetada. Somente 25,8% disseram que não houve impacto.

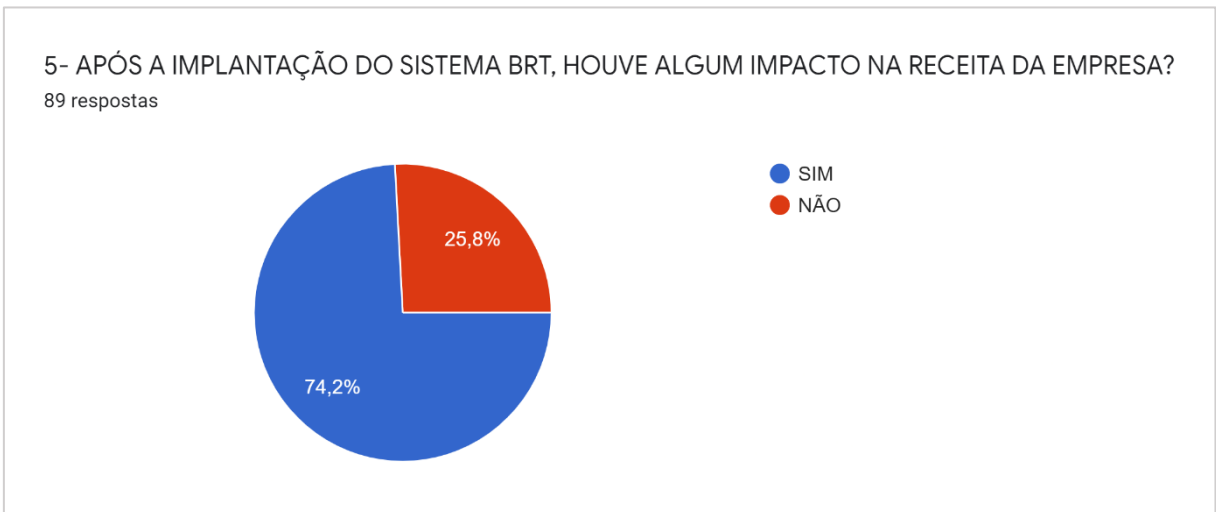


Gráfico 36: Localização da empresa antes da implantação do sistema BRT (2020)

Fonte: A autora.

Aprofundando o diagnóstico no caso dos entrevistados que responderam que houve queda na receita da empresa após a implantação do sistema BRT, o Gráfico 37 revela os percentuais de queda. Para a maior parte dos entrevistados, (32,2%), a queda foi de 15% a 30%, seguida de 28,7% que apresentaram queda

acima de 30%. Na totalidade dos percentuais de queda, 71,2% dos entrevistados alegaram uma queda de 5% a mais de 30%, sendo que 24,1% afirmaram não terem tido queda, e 4,6% não quiseram declarar de quanto foi ou se houve essa queda.

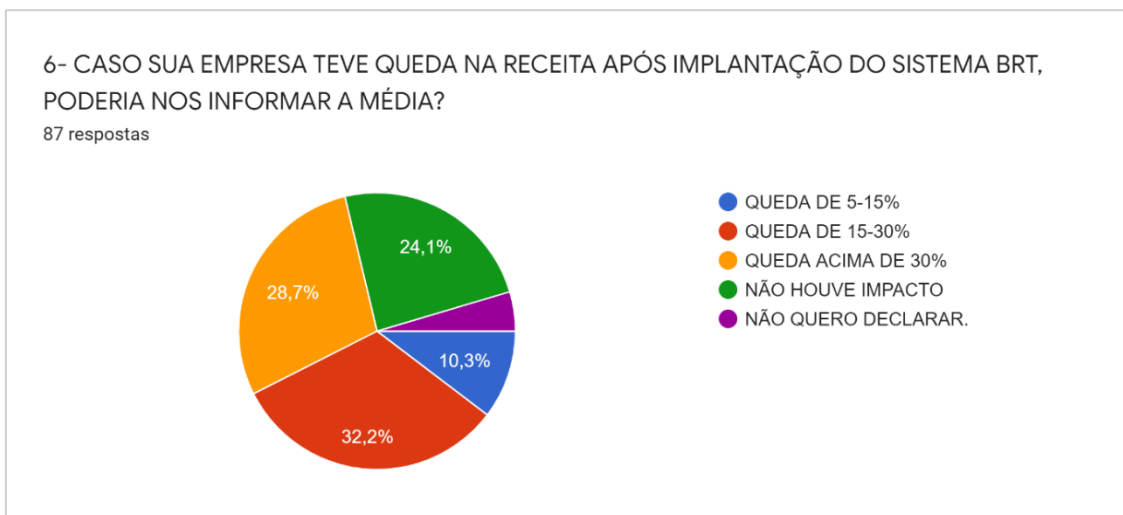


Gráfico 37: Queda na receita após implantação do sistema BRT(2020)

Fonte: A autora.

Em relação ao fato se a retirada da faixa de estacionamento na Av. Leopoldino de Oliveira impactou no comércio, 71,1% dos entrevistados afirmaram que sim, já 28,9% relataram que não houve impacto. Percebe-se ainda nesta análise que os comércios que já possuíam estacionamento em seus estabelecimentos não tiveram a mesma proporção de impacto dos que não possuíam, o que representa o maior cenário da pesquisa.

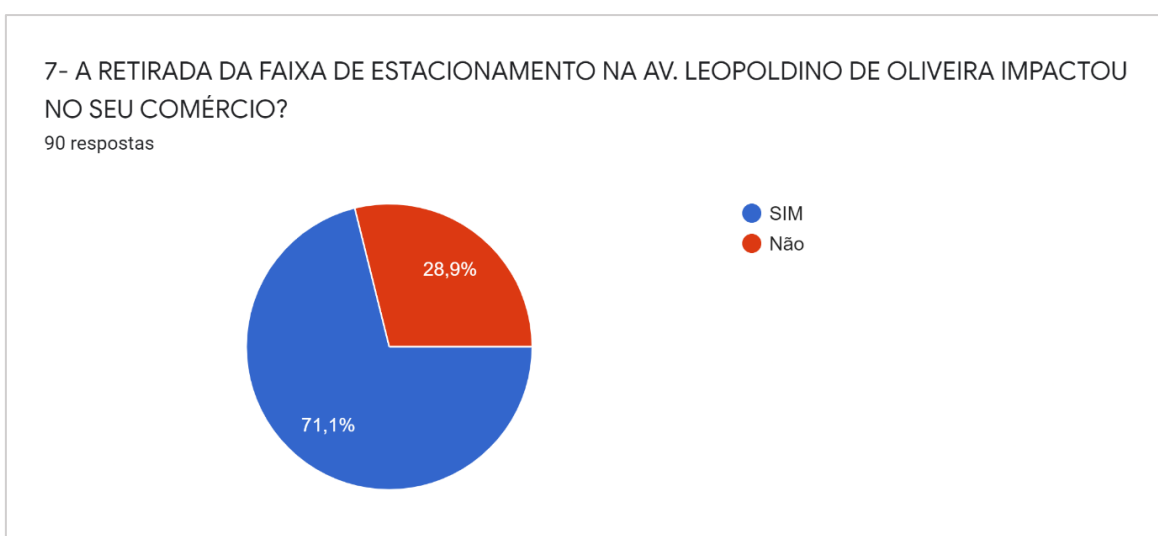


Gráfico 38: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT(2020)

Fonte: A autora.

O Gráfico 39 apresenta o questionamento feito aos usuários se o estabelecimento sofreu alguma reforma para acrescentar estacionamento. Dos entrevistados, 80% responderam que não. Entende-se ainda que pelo fato de a peatonal ser uma via estreita, sem planejamento, com calçadas estreitas e com muitos imóveis já estabelecidos ao longo dos anos sem um devido recuo frontal, é muito difícil uma reforma para acréscimo de estacionamento.

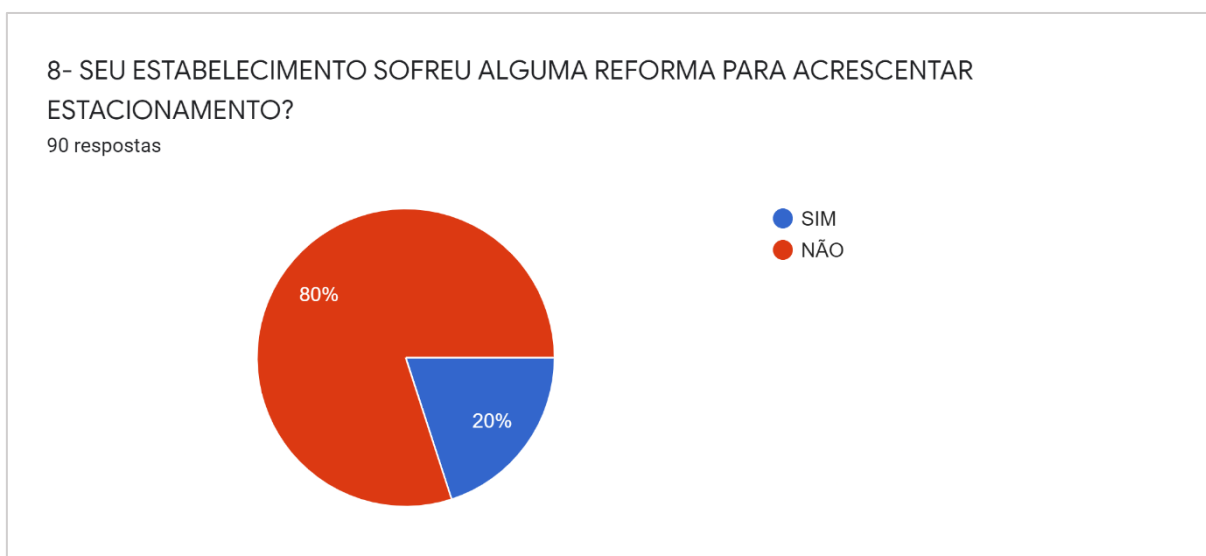


Gráfico 39: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT(2020)

Fonte: A autora.

Para melhor entendimento dos entrevistados que alegaram que o estabelecimento não sofreu reforma para acréscimo, o Gráfico 40 identifica o motivo pelo qual tal reforma não foi realizada. Dentre os entrevistados, 70% alegaram outros motivos, seguidos de 27,8% que alegaram que o tamanho do lote tornava impossível adicionar espaço para estacionamentos. Já 1,4% afirmou que a adaptação custaria muito caro.

9- CASO NÃO TENHA SOFRIDO REFORMA PARA ADAPTAÇÃO DE ESTACIONAMENTO, O QUE O MOTIVOU?

72 respostas

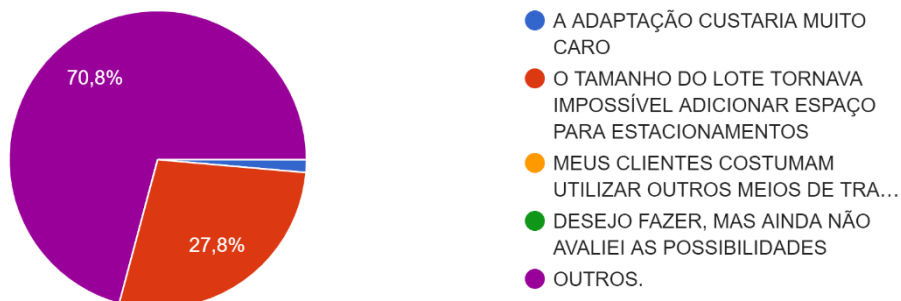


Gráfico 40: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT (2020)

Fonte: A autora

Foi questionado ainda aos comerciantes se eles acreditavam que o sistema BRT havia facilitado o acesso da população à região central, sendo propulsor para o comércio. A maior parte dos entrevistados (90%) alegou que não, contra 10% que responderam sim.

10- VOCÊ ACREDITA QUE O SISTEMA BRT FACILITOU O ACESSO DA POPULAÇÃO A REGIÃO CENTRAL, SENDO PROPULSOR PARA O COMÉRCIO?

90 respostas

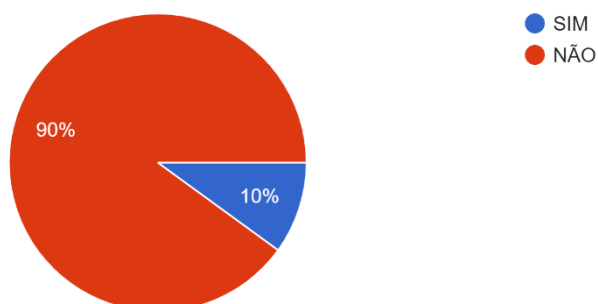


Gráfico 41: Impacto na retirada da faixa de estacionamento do BRT (2020)

Fonte: A autora

Por fim, questionou-se aos entrevistados se eles gostariam de fazer alguma observação não abrangida pelo questionário da pesquisa. As respostas, em geral, contemplaram sugestões de melhoria ou críticas em relação ao BRT:

- (1) *“Poderia deixar a avenida mais estreita e fazer o estacionamento”;*
- (2) *“Perda de muitos clientes”;*
- (3) *“Poderia fazer um estacionamento rotativo junto com o sistema BRT”;*
- (4) *“Retirada do estacionamento impactou muito o comércio”;*
- (5) *“Clientes sempre reclamam da falta de estacionamento”;*
- (6) *“Quebrou a avenida, muitas lojas fecharam”;*
- (7) *“Deveriam usar os terrenos vagos da prefeitura na avenida como estacionamento”;*
- (8) *“Foi péssimo”.*

Com base nessas ponderações e com alicerce em todo o material de pesquisa, nas entrevistas realizadas, nos estudos de campo etc., foi possível atingir os objetivos deste estudo, que almejava diagnosticar os impactos urbanos ambientais causados pelo sistema BRT implantado na Av. Leopoldino de Oliveira. Todas as informações foram relevantes para se chegar à conclusão final deste estudo, retratada na próxima etapa.

O sistema BRT é um modelo conhecido mundialmente, que trouxe muitos benefícios para o planejamento da mobilidade urbana em diversas cidades, tanto no Brasil como no exterior. Percebe-se muita divulgação positiva dos modelos que obtiveram sucesso com sua implementação, com os ganhos na relação custo-benefício e a agilidade do transporte público. No entanto pouco se comenta sobre os impactos negativos que esse sistema pode trazer caso seu planejamento não seja completo e preciso.

O caso de Uberaba-MG demonstra esses impactos causados por falhas projetuais, onde se percebe a carência de um estudo mais elaborado sobre as características específicas da cidade, sobre sua dinâmica territorial, sobre o uso e a ocupação do solo de uma região que possui forte concentração de comércios e serviços, bem como sobre as características físicas da peatonal e sobre sua densidade.

Sendo assim, esta pesquisa buscou se aprofundar nos conceitos do sistema BRT tendo como alicerce a experiência de sua implantação na cidade de Uberaba, em específico no corredor da Av. Leopoldino de Oliveira, principal via arterial do município e primeiro trecho a ser executado, o vetor Leste/Oeste.

Com o intuito de compreender os impactos negativos ocasionados pelo sistema implantado nesta cidade, foram observadas as considerações mencionadas no *Manual de BRT* (2008), que destacam os principais fatores que geram os erros mais comuns no planejamento desse sistema, juntamente com a análise do referencial teórico abordado nos capítulos 1 e 2 e a pesquisa realizada em campo para a apresentação dos resultados.

O diagnóstico consistiu em avaliar tais impactos através de um conjunto de informações obtidas por intermédio da Prefeitura Municipal de Uberaba; do levantamento fotográfico da região; da contagem de veículos nas alças para cálculo de ampliação da emissão de CO²; e das entrevistas realizadas com os usuários do sistema BRT, com os comerciantes situados na Av. Leopoldino de Oliveira e ainda

com o setor imobiliário para a compreensão da percepção da qualidade do serviço e da desvalorização dos imóveis situados nessa peatonal.

Na análise da influência e dos componentes do sistema, constatou-se que a pavimentação utilizada para os corredores BRT, após cinco anos de implantação, sofreu diversas vezes reparos no recapeamento da via, elevando o custo de manutenção, por não ter sido adotada a pavimentação indicada para esses corredores. Recentemente, apenas nos trechos das estações, que possuem maiores patologias em razão das frenagens dos ônibus, substituiu-se o pavimento flexível pelo rígido. Entretanto compreende-se que isso ainda não é o ideal, devido aos constantes reparos que são necessários.

As estações-tubo instaladas na Av. Leopoldino de Oliveira, que fazem parte da estrutura, tendo como base o modelo utilizado em Curitiba, também não foram eficazes no caso de Uberaba, principalmente em virtude do gasto com a manutenção dos vidros, que são produzidos apenas naquela cidade. Esse modelo foi substituído posteriormente nos demais trechos do BRT da cidade de Uberaba, sendo possível a fabricação local, diminuindo assim o custo com a manutenção.

As transposições nas estações também são um elemento estrutural que causa preocupação no sistema adotado na cidade, visto que os ônibus adquiridos não possuem a plataforma de encaixe à plataforma fixa da estação. Com isso, nas paradas dos ônibus, nota-se uma distância considerável entre eles e as plataformas, causando inacessibilidade e insegurança para os passageiros. Essa situação, inclusive, já gerou acidentes com usuários, tendo havido um caso fatal no Terminal Oeste. Apesar da ocorrência desses casos, ainda permanece a mesma situação em todos os vetores BRT de Uberaba, não tendo sido providenciada nenhuma alteração pela PMU com o intuito de impedir que tais situações voltem a suceder.

Em relação aos impactos ambientais, as mudanças na peatonal da Avenida, com a proibição das conversões dos veículos pela via para deixar fluído e exclusivo o corredor BRT, fez com que a ampliação anual de CO² fosse aumentada. Essa ampliação se deve ao fato de os veículos fazerem um percurso mais longo nas

alças, o que não acontecia anteriormente, onde era necessária a execução apenas de uma simples conversão. Das alças existentes na via, apenas cinco foram analisadas, e são responsáveis por gerar uma ampliação de 11,77 toneladas de CO² anualmente. Desta forma, entende-se que somente é viável a consideração de um corredor exclusivo que restrinja tais possibilidades de conversão dos demais veículos caso ele possa atender a um maior número de usuários, diminuindo os veículos particulares circulantes no meio urbano, o que não foi o caso de Uberaba.

Em relação às informações adquiridas pelas entrevistas com os usuários que utilizam o modelo BRT, identifica-se que o sistema atende principalmente à classe de baixa renda, visto que 84,8% dos respondentes declararam renda até 2 SM. Entende-se ainda que o público que recebe acima de 2 SM e até 3 SM é pouco atingido (apenas 10,7%). Já o público com renda acima de 4 SM constitui uma parcela irrelevante da amostra, com apenas 0,74% dos passageiros. Percebe-se, nesse aspecto, que a população de Uberaba com renda mensal acima de 2 SM opta pela aquisição de automóveis próprios, demonstrando uma cultura clara que prioriza os carros em detrimento do uso do transporte público.

Na análise de lotação dos veículos, a maioria dos entrevistados (75,20%) mencionou que após a implantação do sistema BRT os veículos utilizados continuaram circulando lotados, em alguns casos ainda mais do que antes, configurando um sistema subdimensionado. Tal sistema atende a 40.000 passageiros por dia, e mesmo com a queda de 6% dos usuários após um ano de inauguração os ônibus continuam lotados, principalmente nas horas de pico, fazendo com que o sistema não suporte novas demandas, mesmo se fosse utilizada a migração modal. Desta forma, o transporte público na cidade, assim como o vetor BRT, encontra-se longe da realidade que busca um transporte público capaz de alcançar um maior número de usuários.

Dentre os principais fatores que simbolizam a qualidade do serviço do BRT, destaca-se a questão de sua agilidade. No caso de Uberaba, nos horários de pico, o intervalo de tempo entre veículos BRT varia de 4 a 15 min, tornando-se um corredor que caracteriza um transporte relativamente ágil. No entanto, 92,2% dos

usuários BRT fazem integração. Sendo assim, o BRT se torna apenas um complemento da viagem integral realizada pela maioria dos passageiros. O tempo total de viagem para a maioria dos entrevistados (79%) apresenta um período de 40 min a mais de 2 horas. Uma parcela representada por 17,4% dos usuários gasta até 30 min na viagem, e apenas 3,7% realizam a viagem em até 15 minutos, o que poderia configurar a agilidade do sistema para estes, ao se comparar o tempo gasto para o mesmo trajeto por um veículo particular.

Em relação aos impactos positivos, a inserção do BRT no sistema de transporte em Uberaba gerou, segundo os entrevistados, um resultado satisfatório em relação à qualidade do serviço oferecido. As melhorias questionadas se referem ao conforto na espera e dos ônibus, à segurança na viagem e na estação, e ao serviço geral da linha. Para a maior parte dos entrevistados, houve uma melhora comparada aos anos anteriores, quando a situação era ainda mais crítica no que concerne ao conforto dos veículos e ao trecho completo de viagem. A maior parte das reclamações se referem ao tempo de deslocamento e à lotação dos veículos. Compreende-se, portanto, que esse modelo ainda não é ágil e eficiente o suficiente, já que a integração das demais linhas não caminha junto com a rapidez dos corredores BRT.

Através do mapa de demanda elaborado, é possível identificar os bairros/loteamentos que estão em estado mais crítico no que diz respeito ao tempo de deslocamento necessário para a viagem. De acordo com os resultados das entrevistas, os usuários que declararam viagens com tempo total de 2h ou mais moram nos seguintes bairros: Jardim Alvorada, Jardim Marajó e Maringá. Outros bairros mais afastados do centro urbano e mais populares possuem também trecho de viagem em média de 1h40, destacando-se: Parque das Américas, Grande Horizonte, Morumbi, Vila Arquelau, Vila Militar, Girassóis, Mangueiras, Bairro de Lourdes, Jardim Uberaba, Josa Bernardino, Estrela da Vitória e Recreio dos Bandeirantes. O mapa revela os níveis de prioridade na ampliação de ônibus e na estrutura de transporte público, visando à melhoria e diminuição no tempo dos deslocamentos desses usuários.

Na pesquisa com o setor imobiliário, no mapa de uso e ocupação do solo e no levantamento fotográfico, são visíveis os impactos negativos para os imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira. Há diversos imóveis desocupados, muitos desde a implantação do sistema BRT, além de muitos estabelecimentos fechados com impactos causados para os comerciantes locais, prejudicados com a retirada integral dos estacionamentos na via analisada. Para 100% dos entrevistados, o sistema BRT causou impactos negativos na Av. Leopoldino de Oliveira e contribuiu para a queda nos valores mercadológicos dos imóveis, tanto para locação como para a venda destes. Foi relatado ainda por quase 90% dos entrevistados que as outras regiões da cidade não tiveram o mesmo percentual de queda dos valores como na via analisada, e inclusive outras regiões tiveram valorização, como o principal subcentro na Rua Prudente de Moraes. Ainda para 100% dos entrevistados, nos últimos cinco anos há mais imóveis em vacância nessa via. Conclui-se, assim, que a implantação do sistema BRT foi negativa para o setor imobiliário, desvalorizando os imóveis situados na Avenida Leopoldino de Oliveira, sendo que o ocorrido deveria ser o oposto.

A pesquisa ainda, analisou os impactos negativos causados no setor terciário, principal objeto de estudo deste trabalho. De acordo com os relatos, para a maior parte dos entrevistados, o sistema BRT impactou negativamente seus estabelecimentos. Dos respondentes, 74,2% alegaram que houve impacto na receita da empresa. A maior parte (32,2%) relatou queda de 15% a 30%, seguida de 28,7% que mencionaram queda acima de 30%, e de uma parcela de 10,3%, para quem a queda foi de 5% a 15%. Apenas 24,1% mencionaram não terem tido impacto negativo relevante. É importante ressaltar, neste momento, que para os comércios que já possuíam estacionamento em seus estabelecimentos esses impactos foram menores. Ainda de acordo com os entrevistados, 90% mencionaram que o sistema BRT não impulsionou o comércio.

Conclui-se neste estudo que, embora o sistema BRT seja divulgado muitas vezes como a melhor solução para a mobilidade urbana, com custo baixo de implantação se comparado aos demais sistemas modais de transporte público,

pode também representar uma intervenção negativa para o meio ambiente urbano e para a sociedade, como no caso analisado.

É importante ressaltar que o empreendimento inserido no tecido urbano de Uberaba não trouxe apenas impactos negativos, trazendo também uma certa melhoria para a população que necessita do transporte público, quando comparado ao antigo modelo, principalmente em relação ao conforto na viagem e na espera, como relatado na percepção de qualidade. Contudo, embora tenha havido uma melhora, não significa que seja ainda um modelo ideal do que se espera para o planejamento de mobilidade urbana. Esse sistema possui, em sua maior parte, usuários com renda de 1 a 2 SM, que não possuem veículo particular, o que o torna útil apenas para as pessoas que não possuem outra opção de transporte, não se caracterizando como um modo equitativo em relação aos níveis de renda.

É relevante a compreensão de que um modelo positivo de mobilidade urbana é representado por um sistema que atinja maior número de pessoas e que incentive a migração de meios de transportes. Todavia esse modelo não atinge tal objetivo e ainda não possui estrutura suficiente para isso. Além do mais, a mobilidade de Uberaba no transporte público não pode ser considerada eficiente em seus aspectos gerais. O tempo de deslocamento necessário para as viagens é considerado longo, o que também desencoraja os demais públicos a utilizar o sistema.

Por fim, este estudo demonstra, através de seus resultados, que o modelo do BRT implantado na Av. Leopoldino de Oliveira não alcança os potenciais esperados de um transporte público. Os impactos negativos atingiram a dinâmica territorial em diversas dimensões, sendo reflexo da necessidade de se repensar alguns planos urbanos que padronizam os modelos de mobilidade, julgando ser cabíveis em qualquer situação. Desta forma, espera-se que esta análise promova uma contribuição para a população uberabense, para a gestão pública e que seja um estudo que possibilite a reflexão de demais estudiosos e profissionais em relação a tais sistemas. Busca-se, ainda, demonstrar a importância de projetos que valorizem o estudo urbano em sua integralidade, mas que, além de tudo, se

preocupem com as pessoas, a sociedade que depende de ir e vir, de se deslocar, de trabalhar, de vivenciar o contexto urbano em condições dignas e mais humanas.

REFERÊNCIAS

- BONDUKI, N. *Origens da habitação social no Brasil: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria*. 2ª ed. São Paulo: Editora Estação Liberdade Ltda, 1999.
- D'ARC, H.; MEMOLI, M. *Intervenções urbanas na América Latina: viver no centro das cidades*. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2012
- DEAK, C.; SCHIFFER, S. R. *O processo de urbanização no Brasil*. 2ª ed. São Paulo: Edusp. 2010.
- GARREFA, F. *Shopping Centers: de centro de abastecimento a produto de consumo*. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2011.
- GEHL, J. *Cidades para pessoas*. 2ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 2014.
- G1 Globo. *BRT Completa um ano em Uberaba e usuários avaliam*. Disponível em: < <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2016/01/brt-completa-um-ano-em-uberaba-e-usuarios-avaliam-sistema.html> > Acesso em: 20 de Outubro de 2018.
- GOMES, M. T. S. Dinâmica econômica e cidades médias: uma análise sobre a cidade de Uberaba na região do Triângulo Mineiro. *Geosp – Espaço e Tempo (Online)*, v. 19, n. 3, p. 516-534, mês. 2016. ISSN 2179-0892.
<https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.81733>
- JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- LITMAN, T. *Land Use Impacts on Transport: How Land Use Factors Affect Travel Behavior*. Victoria Transport Policy Institute, Canadá, 2007
- MARICATO, E. *O impasse da política urbana no Brasil*. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

MARX, Karl. *O Capital: Crítica da economia política. Livro 1: O processo de produção do capital*. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MENDES, Fúlvia. *Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço*. Uberaba, 2016. Trabalho de conclusão de curso lato sensu, Universidade de Uberaba.

MONTANER, J.; MUXÍ, Z. *Arquitetura e política: ensaios para mundos alternativos*. 1ª ed. São Paulo: Editora Gustavo Gilli, 2014.

OLIVEIRA, Gabriel T. de Oliveira; MOURA, Iuri Barroso de; ROCHA, João Pedro. *Análise da equidade de impactos do BRT TransCarioca na mobilidade de usuários com diferentes níveis de renda*. In: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E TRANSPORTE DA ANPET, 2015, Ouro Preto. Anais. Ouro Preto, 2015. p. 2394-2404.

Reis, L. G. L. «*Novas centralidades urbanas em cidades médias: uma análise sobre o bairro Abadia em Uberaba-MG*». Uberaba, 2014. Trabalho de conclusão do curso, Universidade Federal de Triângulo Mineiro.

Rogers, Richard. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001

ROLNIK, R. *Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças*. 1ª ed. São Paulo: Boitempo editorial, 2015

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008

SILVEIRA, L. J.; OLIVEIRA, Juliano Carlos Cecílio Batista. *Evolução do centro urbano de Uberaba/MG/Brasil*. In: Encontro de Geógrafos de América Latina, 2013, Lima, Peru. Anales. Lima: Egal, 2013. p. 1-17. (ISBN 978-612-46407-2-8)

SILVEIRA, Leonardo José. *O centro da cidade e o comércio: Um estudo da importância das atividades terciárias na configuração espacial urbana de Uberaba-MG*. 2015. 167 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia.

TUAN, Yi-Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Londrina: Eduel, 2012.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço Intra-Urbano no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

VARGAS, H.C. *Espaço terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio*. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2001.

VARGAS, H.; CASTILHO, A. *Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados*. 1ª ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2006.

VARGAS, H.; ARAUJO, C. *Arquitetura e mercado imobiliário*. 1ª ed. São Paulo: Editora Manole LTDA, 2014.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. *Políticas de Transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente*. Barueri, São Paulo: Manole, 2014

Wright, Lloyd.; Hook, Walter. *Manual de BRT: Guia de Planejamento*. 3. ed. Ministério das Cidades. Brasília, Brasil. [s.n].2008.

ANÁLISE DE IMPACTOS ORIUNDOS DO SISTEMA BRT NO SETOR TERCIÁRIO - AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA- UBERABA-MG.

Este formulário faz parte da pesquisa acadêmica referente ao mestrado em Arquitetura e Urbanismo da discente Arq^a Fúlvia Maria Mendes- Universidade Federal de Uberlândia.

MOBILIDADE URBANA E DINÂMICA TERRITORIAL:

Impactos oriundos da implantação do sistema BRT em Uberaba-MG.

1. 1- QUAL O NOME FANTASIA DA SUA EMPRESA?

2. 2- SUA EMPRESA ESTÁ LOCALIZADA NA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA EM UBERABA-MG?

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

3. 3- SUA EMPRESA ESTÁ SITUADA NA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA DESDE ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA BRT?

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

4. 4- QUAIS OS TIPOS DE PRODUTOS OU SERVIÇOS OFERECIDOS?

5. 5- APÓS A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA BRT, HOUE ALGUM IMPACTO NA RECEITA DA EMPRESA?

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

6. 6- CASO SUA EMPRESA TEVE QUEDA NA RECEITA APÓS IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA BRT, PODERIA NOS INFORMAR A MÉDIA?

Marcar apenas uma oval.

QUEDA DE 5-15%

QUEDA DE 15-30%

QUEDA ACIMA DE 30%

NÃO HOUE IMPACTO

NÃO QUERO DECLARAR.

7. 7- A RETIRADA DA FAIXA DE ESTACIONAMENTO NA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA IMPACTOU NO SEU COMÉRCIO?

Marcar apenas uma oval.

SIM

Não

8. 8- SEU ESTABELECIMENTO SOFREU ALGUMA REFORMA PARA ACRESCENTAR ESTACIONAMENTO?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

9. 9- CASO NÃO TENHA SOFRIDO REFORMA PARA ADAPTAÇÃO DE ESTACIONAMENTO, O QUE O MOTIVOU?

Marcar apenas uma oval.

- A ADAPTAÇÃO CUSTARIA MUITO CARO
 O TAMANHO DO LOTE TORNAVA IMPOSSÍVEL ADICIONAR ESPAÇO PARA ESTACIONAMENTOS
 MEUS CLIENTES COSTUMAM UTILIZAR OUTROS MEIOS DE TRANSPORTE
 DESEJO FAZER, MAS AINDA NÃO AVALIEI AS POSSIBILIDADES
 OUTROS.

10. 10- VOCÊ ACREDITA QUE O SISTEMA BRT FACILITOU O ACESSO DA POPULAÇÃO A REGIÃO CENTRAL, SENDO PROPULSOR PARA O COMÉRCIO?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

11. 11- POSSUI ALGUMA OBSERVAÇÃO NÃO ABRANGIDA PELO QUESTIONÁRIO? SE SIM, MENCIONE ABAIXO:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇO BRT

1. QUAL O SEU NOME?

2. QUAL BAIRRO VOCÊ MORA?

3. JÁ USAVA O TRANSPORTE PÚBLICO ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO BRT NA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA?

Marcar apenas uma oval.

SIM

Não

4. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA A SEGURANÇA NA VIAGEM:

Marcar apenas uma oval.

MELHOROU MUITO

MELHOROU

IGUAL

PIOROU

PIOROU MUITO

5. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA A SEGURANÇA NA ESTAÇÃO:

Marcar apenas uma oval.

- MELHOROU MUITO
 MELHOROU
 IGUAL
 PIOROU
 PIOROU MUITO

6. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA O CONFORTO NA ESPERA:

Marcar apenas uma oval.

- MELHOROU MUITO
 MELHOROU
 IGUAL
 PIOROU
 PIOROU MUITO

7. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA O CONFORTO INTERNO DOS ÔNIBUS:

Marcar apenas uma oval.

- MELHOROU MUITO
 MELHOROU
 IGUAL
 PIOROU
 PIOROU MUITO

8. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA A LOTAÇÃO INTERNA DOS ÔNIBUS:

Marcar apenas uma oval.

- MELHOROU MUITO
 MELHOROU
 IGUAL
 PIOROU
 PIOROU MUITO

9. NA SUA OPINIÃO, APÓS O BRT DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA O SERVIÇO DA LINHA

Marcar apenas uma oval.

- MELHOROU MUITO
 MELHOROU
 IGUAL
 PIOROU
 PIOROU MUITO

10. VOCÊ FAZ INTEGRAÇÃO?

Marcar apenas uma oval.

- SIM, 1 ÔNIBUS
 SIM, 2 ÔNIBUS
 SIM, 3 ÔNIBUS
 NÃO, SÓ USO O BRT

11. QUAL O TEMPO DE VIAGEM TOTAL UTILIZANDO O TRANSPORTE PÚBLICO?

Marcar apenas uma oval.

- ATÉ 15 MINUTOS
- ATÉ 30 MINUTOS
- ATÉ 40 MINUTOS
- ATÉ 1 HORA
- ATÉ 1:40 HR
- ACIMA DE 2 HORAS

12. O GASTO COM O TRANSPORTE:

Marcar apenas uma oval.

- AUMENTOU
- FICOU IGUAL
- DIMINUIU

13. POSSUI VEÍCULO PARTICULAR?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
- NÃO

14. QUAL SUA FAIXA SALARIAL?

Marcar apenas uma oval.

- ATÉ 1 SALÁRIO MÍNIMO
- ATÉ 2 SALÁRIOS MÍNIMOS
- ATÉ 3 SALÁRIOS MÍNIMOS
- IGUAL OU > QUE 4 SALÁRIOS MÍNIMOS
- NÃO DECLAROU

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

PESQUISA MERCADOLÓGICA IMOBILIÁRIA DA AV. LEOPOLDINO DE OLIVEIRA - UBERABA-MG

Este formulário faz parte da pesquisa acadêmica referente ao mestrado em Arquitetura e Urbanismo da discente Arq^a Fúlvia Maria Mendes- Universidade Federal de Uberlândia.

MOBILIDADE URBANA E DINÂMICA TERRITORIAL:
Impactos oriundos da implantação do sistema BRT em Uberaba-MG.

1. 1- Qual o seu nome completo?

2. 2- Qual razão social da sua empresa?

3. 3- Há quanto tempo sua empresa atua no setor imobiliário?

4. 4- Em Uberaba, a implantação da primeira fase do sistema BRT ocorreu na Av. Leopoldino de Oliveira, que necessitou de transformações para adaptação dos corredores exclusivos dos ônibus. Na sua percepção, esta mudança impactou os imóveis situados nesta via?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

5. 5- Na sua opinião, a implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira contribuiu para a queda dos valores de imóveis à venda situados na via em questão?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, queda média de 15-20%
- Sim, queda média de 20-25%
- Sim, queda média de 25-30%
- Sim, queda acima de 30%
- Não houve queda

6. 6- Na sua opinião, a implantação do sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira contribuiu para a queda dos valores de aluguel dos imóveis situados na via em questão?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, queda média de 15-20%
- Sim, queda média de 20-25%
- Sim, queda média de 25-30%
- Sim, queda acima de 30%
- Não houve queda

7. 7- Nos últimos 5 anos, os imóveis situados em outras regiões de Uberaba tiveram o mesmo percentual de queda conforme os situados na Av. Leopoldino de Oliveira?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

8. 9- Caso sua resposta tenha sido não na questão anterior, o que você acredita que interfere neste cenário?

9. 9- Existem mais imóveis em vacância na Av. Leopoldino de Oliveira nos últimos 5 anos?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

10. 10-De acordo com sua experiência, qual dos fatores abaixo você acredita ter impactado o setor imobiliário dos imóveis da Av. Leopoldino de Oliveira?

Marcar apenas uma oval.

- O cenário econômico atual do país
 A implantação do sistema BRT
 O cenário econômico agregado à implantação do sistema BRT
 Nenhuma das opções

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários