



**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE MINAS  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

FÁBIO GOMES DE ASSIS PIRES

**ANÁLISE ESPACIAL DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO NO  
DISTRITO SEDE DA CIDADE DE OURO PRETO/MG.**

OURO PRETO/MG

2022

FÁBIO GOMES DE ASSIS PIRES

**ANÁLISE ESPACIAL DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO NO  
DISTRITO SEDE DA CIDADE DE OURO PRETO/MG.**

Monografia apresentada ao curso de  
Arquitetura e Urbanismo da Universidade  
Federal de Ouro Preto, como exigência  
para conclusão de curso.

Orientadoras: Prof. Dra. Liliane Márcia  
Lucas Sayegh  
Prof. Me. Isabela  
Kopperschmidt de Oliveira

OURO PRETO/MG

2022

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P667a Pires, Fábio Gomes de Assis.  
Análise espacial do transporte público coletivo urbano no distrito sede de Ouro Preto/MG. [manuscrito] / Fábio Gomes de Assis Pires. - 2022.  
93 f.: il.: gráf., tab., mapa.

Orientadora: Profa. Dra. Liliane Márcia Lucas Sayegh.  
Coorientadora: Profa. Ma. Isabela Kopperschmidt de Oliveira.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Arquitetura e Urbanismo .

1. Transporte Coletivo. 2. Mobilidade Urbana. 3. Exclusão Social. 4. Georreferenciamento. 5. Ouro Preto (MG). I. Oliveira, Isabela Kopperschmidt de. II. Sayegh, Liliane Márcia Lucas. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 72:711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB-1716



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Fábio Gomes de Assis Pires**

**Análise espacial do transporte público coletivo urbano no distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG.**

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.

Aprovada em 20 de dezembro de 2022.

### Membros da banca

Dra. Liliane Márcia Lucas Sayegh - Orientadora (Departamento de Arquitetura e Urbanismo/UFOP)  
Me. Isabela Kopperschmidt de Oliveira - Coorientadora (Departamento de Engenharia Urbana/UFOP)  
Dr. Yuri Queiroz Abreu Torres - (Departamento de Engenharia Urbana/UFOP)  
Me. Anderson José de Castro Agostinho - (Prefeitura Municipal de Ouro Preto/MG)

Liliane Márcia Lucas Sayegh, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 20/12/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Liliane Marcia Lucas Sayegh, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/12/2022, às 16:07, 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 [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0448660** e o código CRC **7ED9A96A**.

## AGRADECIMENTOS

Mais um ciclo em minha vida que se conclui, os melhores e mais surpreendentes anos que eu viveria até o momento, e não posso deixar de agradecer aqueles que me acompanharam nesse processo, principalmente nessa reta final:

À minha família pelo apoio e incentivo.

Aos amigos de infância: Gomes, Kelvin, Gabriel, Amanda, Henrique, Corcínio, Marcelle e Fernanda, por todos os momentos juntos e por me ajudarem quando foi o momento de escolher qual caminho seguir.

À Universidade Federal de Ouro Preto e à Escola de Minas pelo ensino superior gratuito de qualidade.

Ao DEARQ e à todos os professores com quem tive o prazer de aprender, em especial os da área do urbanismo, que despertaram meu profundo interesse.

Às orientadoras Bárbara Matos e Patrícia Fernandes, por terem me ajudado a iniciar esse trabalho e pensar em suas etapas.

Às orientadoras Liliane Sayegh e Isabela Oliveira, por terem me assumido na segunda etapa de minha pesquisa, me incentivarem e estarem sempre dispostas a ajudar.

Aos membros da banca final e das demais bancas, Yuri Torres, Anderson Agostinho e Alice Araújo, pelas considerações que agregaram para o desenvolvimento da minha pesquisa.

À empresa Rota Real e à Prefeitura de Ouro Preto pelas informações e dados disponibilizados.

À minha panelinha da arquitetura: Livia, Vevê, Dani, Rolê, Júlia, Tati e Bruna, por deixarem o curso mais leve e o dia-a-dia mais engraçado.

Aos amigos de Ouro Preto e Belo Horizonte que me acompanharam nessa jornada.

À eterna República Consulado e à vida republicana, pela segunda família que me proporcionaram e pela criação na vida adulta.

À todos que de alguma forma contribuíram para execução dessa pesquisa e para minha chegada até aqui.

E à mim, pela persistência ao longo desses anos, mesmo quando tudo parecia difícil de se concretizar.

## RESUMO

Os processos de implantação da indústria automobilística no país na década de 1960 refletiram em uma propaganda voltada ao uso do transporte motorizado individual, como carros e motos, em detrimento do transporte coletivo e de meios não motorizados para locomoção. Assegurado pela Constituição Federal de 1988 como um direito social, o transporte público coletivo é de responsabilidade municipal e sua oferta de forma não eficaz pode ser resultante de processos mais amplos, relacionados à exclusão social e periferação urbana de camadas da sociedade. A cidade de Ouro Preto/MG, moldada de forma orgânica pela união de vilarejos coloniais em uma topografia acidentada e que, no século XX, passou por processo de tombamento de seu centro, soma ainda processos de industrialização, implementação de centros de ensino superior e intensificação do turismo. O município reflete um atendimento espacial do transporte coletivo que adaptou-se ao traçado colonial acidentado e ao desenvolvimento desordenado das áreas periféricas. Dessa forma, o presente trabalho estuda a incidência do transporte público no distrito sede de Ouro Preto/MG por meio de análise socioespacial, procurando demonstrar o real acesso da população à mobilidade na cidade. Para tal, foi realizado o georreferenciamento das linhas de ônibus e táxi-lotação que circulam na cidade, constatando lacunas na acessibilidade através da identificação de pontos de embarque e desembarque nas porções noroeste e sul do distrito sede de Ouro Preto/MG. O georreferenciamento das linhas mostra também a acessibilidade aos equipamentos urbanos, tais como a rodoviária, escolas, áreas de saúde, áreas de lazer, bancos e supermercados. Em aprofundamento a temática, foi ainda selecionada uma região composta pelos bairros Saramenha de Cima e Tavares para realização de Pesquisa Origem-Destino, que resultou em indicadores socioeconômicos relacionados ao sexo, idade, escolaridade, renda familiar e média de moradores por domicílio entre os entrevistados, e auxiliou na compreensão de padrões de deslocamento dos residentes e das deficiências na linha de transporte público coletivo da área analisada.

Palavras-chave: Transporte Coletivo. Mobilidade Urbana. Exclusão Social. Georreferenciamento. Ouro Preto.

## **ABSTRACT**

The implementation processes of the automobile industry in the country in the 1960s reflected in a propaganda focused on the use of individual motorized transportation, such as cars and motorcycles, to the detriment of public transportation and non-motorized means of locomotion. Ensured by the 1988 Federal Constitution, as a social right, public transportation is a municipal responsibility and its ineffective supply may be the result of processes related to social exclusion and urban peripheralization of layers of society. The city of Ouro Preto/MG, molded in an organic way by the union of colonial villages in a rugged topography and that, in the twentieth century, underwent a process of toppling of its center has also added processes of industrialization, implementation of higher education centers and intensification of tourism. The city reflects a spatial attendance of public transportation that has adapted to the rugged colonial layout and to the disorderly development of the peripheral areas. Therefore, the present work studies the incidence of public transportation in the district headquarters of Ouro Preto/MG through a socio-spatial analysis, in order to demonstrate the real access of the population to mobility in the city. For this purpose, a georeferencing of bus and cab lines circulating in the city was performed, noticing gaps in accessibility by the identification of boarding and unboarding points in the northwestern and southern portions of the district headquarters of Ouro Preto/MG. The georeferencing of the lines also shows the accessibility to urban equipments, such as the bus terminal, schools, medical areas, leisure areas, banks, and supermarkets. In deepening to the theme, a region composed by the neighborhoods Saramenha de Cima and Tavares was also selected to be conducted an Origin-Destination Study, which resulted in socioeconomic indicators related to gender, age, education, family income and average number of residents per household among the interviewees, and helped in understanding the travel patterns of the residents and the deficiencies in the public transportation lines of the analysed area.

**Keywords:** Public Transportation. Urban Mobility. Social Exclusion. Georeferencing. Ouro Preto.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
1.1. Georreferenciamento dos itinerários das linhas e pontos de ônibus e táxi lotação .....	11
1.2. Execução de Pesquisa Origem e Destino .....	11
1.3. Cartografia e análise dos dados encontrados .....	12
<b>2. PLANEJAMENTO URBANO, TRANSPORTE E MOBILIDADE</b> .....	<b>13</b>
2.1. Definição e Sistemas da Mobilidade Urbana .....	17
2.2. Políticas de Mobilidade Urbana no Brasil .....	19
2.2.1. Plano Diretor .....	20
2.2.2. Plano de Mobilidade Urbana .....	21
2.3. Mobilidade Urbana e Exclusão Social .....	21
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA</b> .....	<b>24</b>
3.1. Levantamento de Dados .....	24
3.2. Georreferenciamento dos Itinerários .....	25
3.3. Pesquisa Origem-Destino .....	26
3.4. Análise .....	27
<b>4. ESTUDOS ANÁLOGOS</b> .....	<b>28</b>
4.1. Plataforma GeoSampa .....	28
4.2. Pesquisa Origem e Destino .....	29
4.2.1. Pesquisa Origem e Destino – Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG .....	30
<b>5. MOBILIDADE URBANA EM OURO PRETO/MG</b> .....	<b>34</b>
5.1. Políticas de Mobilidade Urbana em Ouro Preto/MG .....	39
5.1.1. Plano Diretor de Ouro Preto/MG .....	39
5.1.2. Plano de Mobilidade Urbana de Ouro Preto/MG .....	40
5.1.3. Concessão de Serviço Público de Transporte Coletivo .....	43
5.1.4. Serviço de Táxi-lotação .....	43
5.2. Itinerário das Rotas de Transporte Público Coletivo .....	44
5.3. Sobreposições cartográficas .....	47
<b>6. DEMANDAS DO TRANSPORTE PÚBLICO EM OURO PRETO: UM ESTUDO DE CASO DOS BAIROS SARAMENHA DE CIMA E TAVARES</b> .....	<b>52</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>62</b>

<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PESQUISA ORIGEM-DESTINO .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO A - RESULTADOS PESQUISA ORIGEM-DESTINO .....</b>	<b>77</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte rodoviário no Brasil tem seu primeiro grande desenvolvimento durante a segunda metade do século XX, quando o país passa por um intenso processo de expansão e modernização da infraestrutura viária e industrialização, principalmente no setor automobilístico, influenciados pelo investimento de capital externo durante a Guerra Fria<sup>1</sup> e que, segundo Aragão *et al.* (2001), consolidou o padrão rodoviário de transporte no interior do Brasil, (antes realizado por ferrovias e navegação a vapor de capital privado) e colocam o Poder Público como centro de investimento e gestão do novo modal de transportes. Entende-se que atualmente, os problemas do transporte público são originados por fatores múltiplos, mas principalmente, pela falta de planejamento específico de operação, somada à crescente preferência pelo uso do transporte motorizado individual por parte da população em geral.

O transporte coletivo, de grande relevância para a mobilidade urbana, em especial em países que apresentam maiores percentuais de desigualdade econômica, atualmente se mantém no Brasil sob responsabilidade municipal, garantido como um direito social desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, visando promover a “proteção do exercício dos direitos fundamentais dos indivíduos” (BRASIL, 1988). Sua organização faz parte, neste momento, das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade urbana (Lei n. 12.587, de 03 de janeiro de 2012), que objetiva contribuir para o acesso universal à cidade, [...] por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012).

Em Ouro Preto/MG, os problemas da mobilidade urbana contemporânea são atravessados por inúmeros fatores, como pelas sequenciais camadas históricas que a região vem agregando desde o início no séc. XVIII, como por sucessivas

---

<sup>1</sup> A Guerra Fria foi o período entre 1947 à 1991, marcado pela polarização mundial política-ideológica influenciada pelas duas maiores potências mundiais. Por um lado, os Estados Unidos da América (EUA) defendiam a implantação do Capitalismo, enquanto a União Soviética (URSS) defendia a implantação do Comunismo. Não houve um conflito direto entre os dois países, que utilizavam de financiamentos, formação militar e/ou disponibilização de armas à países terceiros para delimitar os territórios alinhados a sua ideologia. O Brasil recebeu investimento direto dos EUA para financiamento da expansão e modernização rodoviária. (SILVA, Daniel Neves. "Guerra Fria"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/guerra-fria.htm>. Acesso em 16 de outubro de 2022.)

modificações urbanas não planejadas e irregulares, somadas à tentativa de manter a valorização da memória de seu núcleo urbano tombado e reconhecido em nível nacional e internacional, além de conciliar sua dinâmica urbana em função de diferentes setores que atuam em seu espaço: industrial, educacional e turístico. Assim, analisando o processo de formação e desenvolvimento urbano do distrito sede de Ouro Preto/MG, torna-se de interesse público uma avaliação aprofundada do atendimento espacial ao transporte público coletivo e dos condicionantes para sua atual conformação no universo macro da região.

Álvares (2016, p. 6) discorre em seu texto, sobre o contexto durante a elaboração do atual Plano de Mobilidade de Ouro Preto, que “o itinerário do transporte público coletivo da cidade não é compatível com a necessidade dos usuários dos bairros periféricos, somados a sobrecarga de determinadas linhas pela falta de opções”. Para maior entendimento da eficiência do transporte público coletivo na cidade, agrega-se também a necessidade uma análise da oferta e demanda da rede e do alinhamento dos padrões das rotas com as necessidades de acesso da população à cidade. Tais dados específicos podem ser encontrados por meio de análises setoriais (MINAS GERAIS, 2012), aqui nesse trabalho realizada por amostra em uma região periférica do distrito sede, composta pelos bairros Saramenha de Cima e Tavares.

Compreende-se que o direito à cidade é instituído como um direito fundamental para melhor acesso as oportunidades ofertadas no perímetro urbano (BRASIL, 2015), sendo essas listadas pela Constituição Federal de 1988, como o direito à saúde, à educação, ao lazer e ao transporte. O sistema de transporte acessível a todos é fator redutor das barreiras intraurbanas, e que deve levar em consideração as particularidades individuais e considerar infraestrutura e ambiente adequados para diminuição das dificuldades de acesso entre pontos (Pianucci *et al.*, 2019). Quando analisadas juntas aos condicionantes espaciais e históricos da cidade de Ouro Preto/MG, essas particularidades que influenciam na oferta do transporte coletivo se intensificam, em função da difícil acessibilidade às regiões periféricas locais – tema da análise do presente trabalho.

Assim, essa análise tem como objetivo geral apresentar um panorama do sistema de transporte público coletivo no distrito sede de Ouro Preto/MG, relacionando os conceitos acerca do transporte e da mobilidade às políticas públicas locais e à oferta atual dos serviços de transporte coletivo - ônibus que circulam na

área intraurbana e taxis lotação - com o intuito de auxiliar no debate acerca das melhorias possíveis na mobilidade urbana local. Como objetivos específicos, pretende-se:

1. Caracterizar espacialmente as rotas do sistema de transporte coletivo urbano no distrito sede de Ouro Preto/MG, com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento;
2. Identificar, por meio de análise espacial, as possíveis regiões ou pontos no distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG com precariedade ou *deficit* no atendimento pelo transporte público coletivo urbano.
3. Apresentar, por meio de pesquisa origem e destino (OD) e dados socioeconômicos, demográficos e históricos aplicados a um recorte populacional em bairro periférico do distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG, os padrões de deslocamento específicos dos usuários.

Como metodologia, o presente trabalho foi desenvolvido por meio de etapas distintas e complementares entre si, relacionadas à revisão bibliográfica do tema, levantamento de dados históricos e espaciais, pesquisa realizada *in loco* e análise dos dados encontrados. Assim, a estrutura do trabalho será descrita abaixo.

No segundo capítulo, intitulado “Planejamento Urbano, Transporte e Mobilidade” foram analisados textos e dados relacionados a temática do transporte e da mobilidade urbana no Brasil, considerando suas definições, ferramentas de aplicabilidade e relação com o acesso do usuário à cidade. As fontes utilizadas foram documentos e leis federais relacionadas a elaboração do planejamento urbano e textos conectando a mobilidade e formação do espaço. Em seguida, no capítulo 3, intitulado “Estudos Análogos”, são apresentadas pesquisas análogas à metodologia aqui proposta, acerca do padrão de deslocamento das pessoas, e plataformas de sobreposição de dados socioeconômicos de cidades.

No capítulo 4, é dada ênfase ao objeto de estudo, por meio de pesquisa sobre a mobilidade em Ouro Preto, apresentando aspectos históricos e análise dos dados socioeconômicos e demográficos disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Também foi revisada a legislação local relacionada ao planejamento da mobilidade urbana e concessão de serviços de transporte.

Em seguida, foi analisado o real atendimento espacial das rotas de ônibus e taxi lotação no distrito sede da cidade e também realizado um estudo de caso em área composta pelos bairros Saramenha de Cima e Tavares, levando em consideração a posição geopolítica dessa região, bem como aspectos socioeconômicos, para melhor aprofundamento da temática, conforme metodologia descrita a seguir.

### **1.1. Georreferenciamento dos itinerários das linhas e pontos de ônibus e taxi lotação**

A etapa de georreferenciamento foi feita a partir do levantamento e elaboração de mapa das rotas e pontos de ônibus e taxi lotação existentes de todas as concessionárias atuantes no distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG por meio de plataforma QGis<sup>2</sup>. Em simultâneo, foi analisada a abrangência do atendimento e as conexões entre as áreas urbanizadas no perímetro estudado, tendo como referência a revisão bibliográfica adotada.

### **1.2. Execução de Pesquisa Origem e Destino**

Com base no georreferenciamento e levantamento de dados realizados, foi selecionada uma amostra populacional para realização de Pesquisa Origem e Destino, usando como referência os parâmetros utilizados para realização de análise similar, a Pesquisa Origem e Destino (Pesquisa OD) da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG (2012). A coleta de informações foi feita in loco, utilizando um questionário pré-definido, elaborado com base no questionário disponibilizado pela pesquisa citada, e os resultados foram planilhados de forma a permitir a análise dos padrões de deslocamentos bem como para uso cartográfico.

---

<sup>2</sup> QGIS é um aplicação de Sistema de Informações Geográficas (SIG) que oferece suporte à visualização, edição e análise de dados geoespaciais. ("QGIS Desktop 3.16 User Guide"; QGIS Project. Disponível em: <[https://docs.qgis.org/3.16/pdf/pt\\_BR/QGIS-3.16-DesktopUserGuide-pt\\_BR.pdf](https://docs.qgis.org/3.16/pdf/pt_BR/QGIS-3.16-DesktopUserGuide-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de novembro de 2021).

### **1.3. Cartografia e análise dos dados encontrados**

Em seguida foi realizada a sobreposição de todos os dados levantados por meio de cartografia georreferenciada e analisadas as possíveis dificuldades de acesso ao transporte coletivo nas áreas em que o atendimento espacial foi identificado como precário/insuficiente, relacionando as problemáticas sociais e urbanísticas relevantes, tais como os conceitos de periferização e exclusão social por baixa acessibilidade ao transporte coletivo. Foi ainda relacionado os dados encontrados com as políticas públicas municipais acerca da mobilidade e da real efetivação dessas a partir de sua aprovação.

## 2. PLANEJAMENTO URBANO, TRANSPORTE E MOBILIDADE

Após proclamação da república em 1889, o Brasil iniciou um importante período de quebra das correntes coloniais que dificultavam a modernização da produção interna para exportação e, junto ao capital estrangeiro, investiu em meios de transporte ferroviários e fluviais condizentes com a industrialização esperada para o território em ascensão. Durante as primeiras décadas do século XX, as estradas de ferro e a navegação a vapor exercem, então, importante papel na integração do território nacional e na criação novos espaços econômicos, mas perdem seu monopólio como meio de transporte moderno na década de 1930, com a chegada de um substituto mais flexível economicamente aos poderes público e privado, o automóvel (ARAGÃO, 2001).

O intenso processo de urbanização, associado à expansão do uso de veículos motorizados ocorrida na década de 1960, no Brasil, desencadeou a expansão cada vez maior de um sistema de mobilidade urbana que, segundo Vasconcellos *et al.* (2011), pode ser caracterizado como de alto custo e baixa qualidade, não apenas apresentando impactos negativos na vida das pessoas, mas também gerando custos econômicos e ambientais para a sociedade como um todo. Os autores destacam ainda o papel que a iniciativa privada teve no processo, por meio de contratos governamentais que possibilitaram a criação de vias, prestações de serviços e fabricação de equipamentos.

No que tange ao transporte coletivo, Azambuja (2002, *apud* BRASILEIRO, 1996) coloca que, até meados dos anos 1950, o transporte urbano de passageiros no Brasil era feito de forma informal e em pequena escala - por mecânicos, motoristas intermunicipais, donos de postos de gasolina ou policiais. A partir de 1955, junto ao aumento do número de veículos no país, o transporte coletivo viário também foi intensificado, seja pelo aumento da demanda ou pelo fato da gestão do transporte urbano ter se tornado municipal a partir de 1946<sup>3</sup> (AZAMBUJA, 2002). Nas décadas que se seguiram, houve uma consolidação do rodoviarismo no país, que modificou o espaço viário das cidades em detrimento dos transportes

---

<sup>3</sup> Com a realização das primeiras eleições municipais após a resolução constitucional de 1946, foi atribuído aos municípios brasileiros autonomia para gestão do transporte urbano, o colocando como de interesse comum a população. O primeiro tipo de contrato realizado entre prefeitura e proprietários de transporte foi do tipo permissão a título precário, por linha de ônibus, para que operassem o serviço (AZAMBUJA, 2002).

ferroviários intraurbanos remanescentes, como os bondes, e foi marcado por contínuas modificações viárias para comportar o número crescente de veículos. As alterações tiveram sucesso como uma melhora momentânea, mas também como atrativo para aumento da frota de transporte individual, repaginação da cidade em função do automóvel e um rápido crescimento urbano que dificultou a intervenção do Poder Público em relação ao exercício do acesso universal à cidade (CARDOSO, 2007).

Em meio ao incentivo do Governo Federal à expansão do transporte individual, o transporte coletivo ainda se mantém como responsabilidade municipal e sua organização é estabelecida hoje pela Lei nº. 12.587, de 03 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade urbana. Tal norma tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012). Costa *et al.* (2017) colocam esse acesso universal como um importante recurso social e articulador da sociedade, por possibilitar uma aproximação entre pessoas de diferentes conjuntos socioespaciais.

Dados da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), de 2018, mostram que nos últimos quatro anos anteriores à pesquisa para o Relatório Geral da Mobilidade Urbana<sup>4</sup> de 2018, o número de viagens individuais motorizadas no Brasil teve um aumento quase cinco vezes maior quando comparado ao transporte coletivo e mais de vinte e cinco vezes maior que quando comparado ao transporte ativo, ou por pedestres. Esse padrão foi identificado pela Associação Nacional de Transporte Público desde 2003 e explicado por eles como associado à baixa confiabilidade, lentidão e desconforto do transporte público coletivo. Esse alto nível de motorização, segundo Lima *et al.* (2019) reflete em uma diminuição da viabilidade de outros modos de transporte, ao moldar uma cidade orientada ao automóvel, dificultando o acesso à atividades gerais. Silveira *et al.* (2013) colocam que não só é necessário um sistema de transportes mais eficaz, de modo a atrair estes usuários de automóveis, como também ressalta a importância de uma tarifa justa de transporte coletivo, a fim de garantir o acesso universal à cidade para toda a parcela da população, dita como uma sociedade desigual.

---

<sup>4</sup> O Relatório Geral da Mobilidade Urbana é realizado anualmente pela ANTP e apresenta os dados relativos a mobilidade urbana no ano em questão: índices de viagens, meios de transporte mais utilizados, dados sobre a emissão de poluentes e dados gerais sobre deslocamentos e transporte (ANTP, 2018).

Quando analisados os deslocamentos em cidades entre 60 a 100 mil habitantes, quase 50% das viagens são realizadas a pé (ANTP, 2018), o que é interpretado por Silveira *et al.* (2013) como consequência de um transporte público restrito pelo valor da tarifa e/ou por uma cobertura insuficiente da malha urbana. Quando não há essa acessibilidade da rede de transportes, ocorre uma quebra da oportunidade do indivíduo em participar de atividades no meio urbano, visto que a maior parcela dos atingidos pela má organização do serviço é composta por uma população economicamente desfavorecida (CARNEIRO, 2019). Segundo Cardoso (2007), a possibilidade do indivíduo se deslocar por meio do sistema de transportes e o atendimento deste as suas necessidades é o que define a mobilidade. O conceito de mobilidade urbana diz respeito não apenas aos deslocamentos dos indivíduos, mas também às relações dos usuários com os meios utilizados para tal, com os objetos e com o espaço ao seu redor (SILVA *et al.* 2018).

Quando pensado um espaço urbano tombado, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (2014), indica que em decorrência da relação cultural do usuário com o seu entorno, que se torna necessário analisar os processos passados que moldaram a sociedade para se pensar na mobilidade existente. Em cidades que possuem núcleos tombados como no caso da cidade de Ouro Preto/MG, em que os processos e condicionantes da ocupação centenária moldaram as principais características atuais da cidade, é identificado hoje um traçado urbano com forte presença de ruas estreitas, de pedras irregulares, e com passeios de dimensões mínimas, muitas das vezes ocupados por obstáculos como escadas e placas (ÁLVARES *et al.*, 2016). Esses condicionantes históricos, acrescentados à topografia irregular da cidade, são fatores que, para os autores, e baseados em pesquisa para elaboração do Plano de Mobilidade de Ouro Preto (RUAVIVA, 2016), justificam uma opção da população local pelo uso do transporte motorizado individual, em detrimento do transporte coletivo ou da circulação não motorizada.

Pianucci *et al.* (2019) colocam que um transporte de qualidade, com infraestrutura adequada e que diminua as dificuldades de se chegar a um destino, é um dos requisitos para uma cidade mais acessível, com autonomia e segurança. Entretanto, segundo os autores, ao se avaliar as regiões brasileiras, percebe-se uma série de problemas nessa infraestrutura e qualidade. Essa dificuldade encontrada vem gerando um planejamento da circulação no país voltado para a valorização do

transporte individual em desprezo a outros extratos mais vulneráveis, como os pedestres, ciclistas e usuários do transporte público (KOWARICK, 1979, *apud* CARDOSO, 2007 e VASCONCELLOS, 1996, *apud* CARDOSO, 2007).

Segundo dados da ANTP, de 2018, o Brasil possui uma frota estimada de mais de 41 milhões de veículos automotores, sendo que cerca de 115 mil destes são ônibus e 205 mil são táxis, totalizando aproximadamente 0,80% de transportes coletivos em um universo total de veículos motorizados. A mesma pesquisa mostra que em relação ao número e tempo gasto anualmente em viagens, o transporte individual motorizado (feito por automóveis e motocicletas) possui superioridade no número de deslocamentos anuais e demanda aproximadamente metade do tempo médio de viagem quando comparado ao transporte coletivo, mas necessitam de um investimento público quase três vezes maior. Cardoso (2007) afirma que essa priorização do automóvel nos últimos 60 anos trouxe um prejuízo para a circulação de ônibus e uma quase extinção de modalidades ferroviárias de transporte intraurbano.

O serviço de transporte coletivo é parte fundamental da estrutura de funcionamento das cidades e essencial para a vida da população. Deve ser organizado, idealmente, em forma de redes únicas e complementares (BRASIL, 2015). Mas, segundo o Ministério das Cidades (2015), não é o que acontece: na maioria das cidades do país, as linhas são operadas de forma praticamente isolada do restante do sistema, sem políticas de tarifas integradas e limitando as possibilidades de deslocamento da população, o que encarece o sistema de transporte como um todo. De acordo com Cardoso (2007), a falta de coordenação do poder público, no que diz respeito à criação de um sistema viário eficiente, acarreta em uma precariedade da provisão de acessibilidade urbana, fator contribuinte para o agravamento de situações de vulnerabilidade social presentes nas aglomerações urbanas municipais. De tal forma, Kenyon (2002, *apud* LIMA *et al.* 2019) e Kenyon (2003, *apud* LIMA *et al.*, 2019) acrescentam que a mobilidade não deve ser um privilégio, mas sim uma norma inquestionável que possibilite a participação social daqueles com baixo poder de deslocamento.

## 2.1. Definição e Sistemas da Mobilidade Urbana

A Constituição Federal de 1988 prevê que a União deve promover diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo a questão do transporte, sendo de responsabilidade dos municípios a organização e prestação dos serviços de interesse local. Tal responsabilidade pode ser exercida diretamente ou por meio de regime de concessão, a fim de garantir as funções sociais da cidade e prezar pelo bem estar de seus habitantes (BRASIL, 1988). Até o ano de 2003, entendia-se a mobilidade urbana apenas como referente ao deslocamento de pessoas, passando a partir dessa data, com a criação do Ministério das cidades<sup>5</sup>, a ser visto como um sistema mais amplo e completo, e voltado para um desenvolvimento urbano sustentável (BRASIL, 2015). Silva *et al.* (2018) colocam que o termo “mobilidade urbana” transcende o conceito quantitativo, englobando também a qualidade da viagem e as relações que o usuário tem com o espaço e com os objetos ao longo de seu caminho. Esse conjunto físico e social do trajeto percorrido compõe o conceito definido por Banister (2008) como “Mobilidade Sustentável”, um conjunto de ações necessárias para se atingir objetivos relativos a redução das necessidades de viagem, variação dos modais de transporte, com preferência para os coletivos e não motorizados, descentralização das localidades dos serviços e melhora do layout viário. Em suma, a Mobilidade Urbana Sustentável seria a oferta de uma melhor qualidade para o deslocamento do usuário de forma satisfatória e eficaz.

A Lei N.12.587/2012, que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana, surge a partir do entendimento de que o antigo modelo organizacional era insuficiente para se tratar do deslocamento urbano e das interferências deste com o desenvolvimento do país, principalmente na parte econômica, quando relacionado a questões de saúde, distribuição de produtos e produtividade da população em geral (BRASIL, 2015). Church *et al.* (2000 *apud* LIMA *et al.*, 2019) desdobram essas interferências geradas pela má qualidade do deslocamento urbano em fatores ligados à exclusão de atividades, exclusão física, exclusão geográfica entre outras, sendo estas, consequência direta da dificuldade de acesso e de conexões

---

<sup>5</sup> O Ministério das cidades foi criado em 01 de janeiro de 2003, com os objetivos de levar o acesso a saúde, transporte e saneamento a toda população e possibilitar o fácil acesso a cidade. Em 1º de janeiro de 2019 foi unificado ao Ministério da Integração Nacional e criado o Ministério do Desenvolvimento Nacional, sem foco direto ao desenvolvimento da cidade.

insuficientes no transporte público, da não adequação dos veículos as necessidades de seus usuários e da falta de informação sobre os itinerários.

Para correta execução do sistema de deslocamento, o Ministério das Cidades (2015), discorre a respeito dos principais modos de transportes, divididos entre motorizados e não motorizados, que podem ser optados pelos municípios, adequando-se a infraestrutura necessária. Entre os não motorizados, são apresentados o pedestre, a bicicleta e os veículos de tração animal. Todas as pessoas se enquadram no grupo dos pedestres, seja pelo deslocamento total da origem ao destino ou destes ao meio de transporte, e a elas deve ser destinado atenção especial no planejamento urbano e de transportes, respeitando suas necessidades especiais e garantindo uma qualidade, continuidade e atratividade dos percursos executados (BRASIL, 2015). Uma boa acessibilidade do trajeto percorrido é fator fundamental para entendimento da ideia de inserção definida por Cardoso (2007) como sócio-econômico-espacial do indivíduo, podendo ser um diferencial para a participação ativa do usuário à cidade.

No que diz respeito ao transporte público motorizado, em especial ao transporte coletivo, objeto de estudo deste trabalho, o Ministério das Cidades (2015) caracteriza o ônibus como principal agente responsável pelo deslocamento de grupos no país, estando diretamente relacionado com processos de produção e consumo de bens e serviços, e deve ser pensado seu funcionamento levando-se em consideração um atendimento ao usuário de forma mais racional, confortável, segura e produtiva possível. Ferraz *et al.* (2004), demonstra que o bom atendimento do transporte público sob o ponto de vista do usuário pode ser analisado em planilha referente a sua acessibilidade, considerando o percurso que este deverá percorrer até o ponto de embarque ou após descer do veículo. Tal análise é exemplificada na *Tabela 01*.

**Tabela 01** - Caracterização da acessibilidade no transporte público coletivo.

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	BOM	REGULAR	RUIM
Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	< 300 m	300 a 500 m	> 500 m
Declividade não exagerada dos percursos em grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	BOM	REGULAR	RUIM
ruas, iluminação noturna etc.			

Fonte: FERRAZ *et al.* (2004)

Além da acessibilidade, “a conveniência, o conforto, a confiabilidade, a segurança e o custo do serviço ofertado” também interferem na análise do usuário (PIANUCCI, 2019, p. 38). Segundo pesquisa da ANTP (2018), aproximadamente 16 milhões de pessoas ao ano utilizam do ônibus como principal modo de transporte nos deslocamentos diário e, de acordo com Silveira *et al.* (2013), é por meio dessa coletividade que se garante a eficácia nesse meio de transporte, necessitando, portanto, de uma melhor presença do Estado na sua promoção durante o planejamento urbano.

Outro modal característico do serviço de transporte público motorizado é o serviço de táxi, que difere do ônibus por ser um transporte de caráter individual. A regulamentação do serviço de taxi é de responsabilidade da prefeitura municipal por meio de leis e decretos responsáveis pela definição e garantia do cumprimento de fatores como: o número de operadores, alvarás para funcionamento, os critérios para cobrança de tarifas e fiscalização de taxímetros, o tipo de serviço prestado (taxis comuns, lotação, acessibilidade, etc.), a distribuição espacial, horários de funcionamento e critérios para suspensão do serviço (BRASIL, 2015). O Ministério das cidades ainda coloca que para cidades turísticas, as prefeituras podem fornecer, com o apoio de sindicatos de hotéis, restaurantes e similares, materiais de apoio ao taxista para uma direção defensiva nas áreas mais movimentadas e aprofundamento na história e funcionamento dos pontos turísticos.

## 2.2. Políticas de Mobilidade Urbana no Brasil

A Lei 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece o direito à cidade como um dos direitos fundamentais para acesso das pessoas às oportunidades que a vida urbana oferece, por meio de políticas em escalas nacionais, estaduais, municipais e intermunicipais. Adotando desta forma um planejamento participativo a todos os cidadãos e que relacione questões de ordem ambiental, econômica, setorial, urbana e social (BRASIL, 2015). O Estatuto das

Cidades estabeleceu então o Plano Diretor como o principal instrumento para definição da função social das cidades, mas o Ministério das Cidades (2015) afirma que o mesmo não contemplava todas as disposições necessárias sobre mobilidade urbana e que essa lacuna seria sanada pela Lei 12.587/2012, em que se dispôs o Plano de Mobilidade Urbana. Segundo Böhler-Baedeker *et al* (2014), o Plano é responsável por definir uma visão para o futuro da cidade, priorizar as melhorias no sistema de transportes e unir agentes de diversos setores em um interesse comum.

### 2.2.1. Plano Diretor

O Plano Diretor de um município surge como um instrumento político para o desenvolvimento e expansão urbana, em que se garante o atendimento de necessidades ligadas à qualidade de vida, justiça social e desenvolvimento de atividades econômicas dos cidadãos, sendo à estes, aberta a participação em audiências e debates públicos para discussão do planejamento municipal e diretrizes orçamentárias anuais e plurianuais (BRASIL, 2001). Segundo o Estatuto das Cidades (2001), o Plano Diretor torna-se obrigatório para todas as cidades com mais de vinte mil habitantes, que seja parte de uma região metropolitana ou aglomeração urbana, esteja em áreas com significativo impacto ambiental, seja suscetível à ocorrência de deslizamentos, inundações ou processos geológicos, ou seja integrante de áreas de interesse turístico, e deve ser revisado a cada dez anos (*ibid*).

A maioria das cidades brasileiras vem passando por uma expansão em seu território, com a abertura de novos loteamentos em que há uma baixa aplicação efetiva das leis municipais de uso e ocupação do solo, e que aumentam as distâncias a serem percorridas para o acesso a empregos e serviços (ANTP, 2006). O mesmo estudo da Associação Nacional de Transporte Público (2006) ainda coloca a concentração de atividades ao redor de polos geradores como hospitais, shopping centers e faculdades, como de forte impacto nas condições de circulação, resultando em um aumento dos custos do transporte público e reduzindo sua produtividade. Böhler-Baedeker *et al*. (2014) afirmam que as cidades com um sistema eficaz de gestão do uso do solo, garantido por um Plano Diretor bem planejado, podem garantir um contínuo desenvolvimento municipal de forma a priorizar o andar a pé, de bicicleta ou pelo transporte público.

### 2.2.2. Plano de Mobilidade Urbana

A obrigatoriedade da elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é determinada pela Lei 12.587/2012 para praticamente todos os municípios em que também é cobrado o Plano Diretor, dentre outras exceções estabelecidas na Lei, sendo requisito para obtenção de recursos federais para investimento no setor (BRASIL, 2015). O plano é o instrumento para efetivação do Estatuto das Cidades e deve contemplar os objetivos e princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana, como os serviços de transporte público, a circulação viária, infraestruturas, acessibilidades, polos geradores de viagens e outros (BRASIL, 2012), podendo se estender também a outros itens a depender da singularidade do município (BRASIL, 2015). Rubim *et al.* (2013), resumem as diretrizes do Plano de Mobilidade como um incentivo ao deslocamento por meio do transporte não motorizado ou coletivo, em desestímulo ao motorizado individual.

O Plano de Mobilidade Urbana do município deve ser articulado com o Plano Diretor, tendo como diretrizes para o desenvolvimento da mobilidade municipal, uma identificação clara de quais são os recursos financeiros e os objetivos a curto, médio e longo prazo para sua execução (BRASIL, 2015). O Ministério das Cidades (2015) sugere que o PMU seja feito em etapas de diagnóstico e prognóstico, por meio da identificação dos problemas de mobilidade urbana, somados ao entendimento da evolução socioeconômica e da legislação da cidade e, que após diversas metodologias de análise, projeta os possíveis comportamentos futuros do sistema de mobilidade, considerando as possíveis alternativas que podem ser tomadas pela gestão atual. Nessa fase, Rubim *et al* (2013), colocam que o Governo Federal, em conjunto ao poder municipal, tem papel fundamental por ser responsável pela reunião e capacitação de profissionais capazes de organizar e evoluir com as informações coletadas.

### 2.3. Mobilidade Urbana e Exclusão Social

O transporte coletivo público é definido pela Constituição Federal como um serviço de mobilidade essencial, podendo ser ofertado pelo Estado ou por particulares por meio de concessão de serviço, sendo majoritariamente realizado pelo ônibus no país (BRASIL, 2015). Poucas cidades e regiões brasileiras possuem

forte autarquia para exercício do planejamento e gestão do transporte coletivo, favorecendo a opção pela delegação do serviço a empresas particulares, que acabam sendo pouco controladas na qualidade do serviço e na transparência contábil pelos poderes municipais (SILVEIRA *et al.*, 2013). Ainda segundo o autor, o empresário do transporte público se organiza em uma classe com forte poder sobre os governos em várias esferas e, na medida em que, por vezes, seus interesses estão protegidos por licitações com permissões precárias de serviço, desfavorecendo os usuários com insuficiência na acessibilidade e mobilidade, ao utilizar veículos depreciados ou reduzir linhas e horários em itinerários pouco movimentados.

O atendimento ineficaz do transporte público coletivo pode se mostrar como desvantagem para qualquer indivíduo mas, sobretudo, para aqueles com participação já reduzida na sociedade: Idosos, pessoas com deficiência, pessoas de baixa renda ou desempregados, moradores de áreas periféricas e outros, que constituem grupos excluídos socialmente (LIMA *et al.* 2019). Sposati (1988, *apud* CARDOSO, 2007) coloca a exclusão social como uma impossibilidade de acesso a outros elementos de direito social, estando, aqueles submetidos a ela, mais suscetíveis a situações de desemprego, precarização da saúde e educação, baixa renda e a perda da identidade comunitária. De tal forma, Cardoso (2007) coloca os indivíduos que atingiram uma zona mais periférica da sociedade, ditos os mais pobres, como os mais vulneráveis a tais situações.

A periferia urbana tem como característica mais concreta a segregação socioespacial, assumindo uma região de majoritária pobreza, em que há uma dificuldade de acesso a serviços básicos de infraestrutura urbana, como o transporte, o saneamento e a educação (MARICATO, 2003). Os meios de deslocamento involuídos nessas regiões são supridos por um crescente número de transportes clandestinos, que se mostram associados à crimes organizados e lavagem de dinheiro (MARICATO, 2003). Lima *et al.* (2019) sugere que por mais que o acesso ao transporte seja importante para garantia de oportunidades, promovê-lo de forma descontrolada não é uma solução, por incentivar a exclusão social por meio de fatores como o aumento de acidentes, declínio do transporte público, impactos a saúde e degradação ambiental.

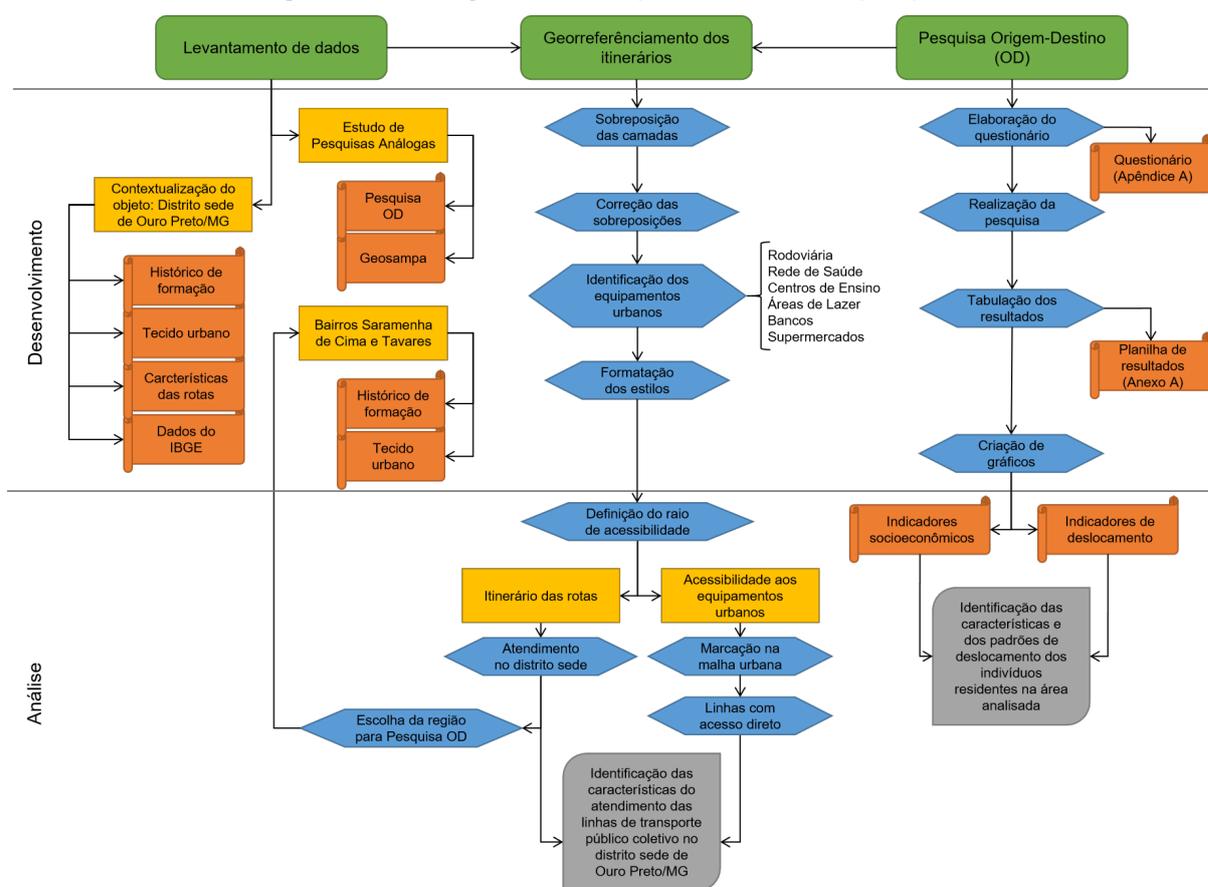
A correta reintegração social surge a partir da acessibilidade urbana que, segundo a Social Exclusion Unit (2003, *apud* LIMA *et al.*, 2019), pode ser definida

como a capacidade das pessoas de se envolverem novamente nas atividades da sociedade. Essa condição de participação pode variar a depender de particularidades do indivíduo ou do meio, e pode ser necessário que seja oferecido melhor acessibilidade a alguns do que a outros (SEN, 1985 *apud* LIMA *et al.*, 2019). De acordo com Rubim *et al* (2013), entre as ações para construção de uma cidade mais acessível e justa socialmente, é necessário uma reconfiguração de duas medidas complementares: melhora do atendimento do transporte público coletivo e revisão dos benefícios destinados aos usuários do transporte individual.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa do presente trabalho consiste em três etapas complementares: (i) Levantamento de dados, (ii) Georreferenciamento dos itinerários e (iii) Pesquisa Origem-Destino (OD), subdivididas em duas etapas de desenvolvimento e análise, conforme *Figura 01*.

**Figura 01** - Fluxograma das etapas do método de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 3.1. Levantamento de Dados

O processo de levantamento de dados consistiu em uma análise aprofundada dos materiais de produção para os estudos considerados como referência na elaboração do presente estudo, a Pesquisa Origem-Destino e a plataforma GeoSampa. Em seguida, foi feito um levantamento do histórico de formação do objeto de estudo, o distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG, além da coleta de dados espaciais: o tecido urbano, elaborado pela SGB - Serviço Geológico do Brasil;

os dados censitários, disponibilizados pelo IBGE; e o itinerário das linhas de ônibus e táxi-lotação da região, disponibilizado em arquivos KML<sup>6</sup> e em formato texto pela empresa Rota Real, atual consorciada do município.

### 3.2. Georreferenciamento dos Itinerários

Após coleta dos dados espaciais, realizou-se a sobreposição dos arquivos pela plataforma *QGis*, onde foi possível relacionar o atendimento das rotas do transporte coletivo dentro do contorno urbano edificado. Para melhor visualização, foi feita a correção de irregularidades nos itinerários das rotas, como a sobreposição exata de linhas e pontos que possuem mesma localização ou traço e realocação daqueles deslocados de sua posição segundo o itinerário em formato de texto. Com as camadas espaciais corrigidas, foi utilizada a plataforma de globo terrestre online *Google Earth* para extrair a localização dos principais equipamentos urbanos do distrito sede em arquivos KML, considerando as tipologias: rodoviária, centros educacionais, centros de saúde, áreas de lazer, bancos e supermercados, que também foram sobrepostos as camadas anteriores no *QGis*. O último dos processos de desenvolvimento da etapa de georreferenciamento se deu pela formatação dos estilos, com a definição dos ícones, cores e padrões para os elementos dos mapas.

Com todas as camadas inseridas e configuradas dentro do programa, coube a análise, baseada no mapa de declividade da região, do raio ideal para acessibilidade aos pontos de parada dos transportes coletivos e aos equipamentos urbanos. Com base na *Tabela 01* (p.18), desenvolvida por Ferraz (2004), foi definido o raio de até 150 metros para uma acessibilidade considerada boa e o raio de até 300 metros para uma acessibilidade considerada regular, sendo estes aproximadamente metade dos valores estipulados pelo autor. A partir desse ponto, houve uma divisão dos processos de análise do georreferenciamento em duas vertentes: Análise do atendimento das rotas dentro do perímetro urbanizado e a análise da acessibilidade das rotas aos equipamentos urbanos.

A análise da acessibilidade aos equipamentos urbanos consistiu na inserção dos raios de acessibilidade ao redor dos pontos de localização de cada equipamento

---

<sup>6</sup> Um arquivo KML consiste em um formato utilizado para representar feições geográficas, por meio de pontos, linhas e polígonos sobrepostos à mapas regionais ("KML"; Portal for ArcGIS. Disponível em: <<https://enterprise.arcgis.com/pt-br/portal/latest/use/kml.htm>>. Acesso em 07 de novembro de 2022).

urbano e na posterior marcação das rotas que possuíam acesso direto a estes ou que seria necessário conexão para o acesso. Foi considerado como critério para definição do acesso direto a presença de um ponto de parada da linha de transporte público dentro do raio de 300 metros. Na outra vertente, a análise do atendimento das rotas foi possível a partir da inserção dos raios de 150 e 300 metros em cada um dos pontos de parada das linhas de transporte público municipal, sobrepostos a camada de perímetro urbano edificado. Por meio desse desenho, foi possível identificar as regiões edificadas dentro do distrito sede cujo atendimento espacial por meio do transporte público coletivo era precário ou inexistente. Pelo conjunto das duas vertentes, foi possível identificar as características do atendimento dos serviços de táxi-lotação e ônibus na área analisada.

Entre as regiões identificadas com atendimento precário ou inexistente pelo transporte público, foi selecionada uma delas para estudo mais aprofundado dos padrões de deslocamento, tendo como base os critérios de homogeneidade utilizados na Pesquisa Origem-Destino da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MINAS GERAIS, 2012). Para a região selecionada, representada pelos bairros Saramenha de Cima e Tavares, foi retomada a etapa de levantamento de dados históricos e relativos ao tecido urbano, dessa vez com um recorte específico à área de inserção e seu entorno.

### **3.3. Pesquisa Origem-Destino**

Em paralelo ao levantamento de dados da região dos bairros Saramenha de Cima e Tavares, foi elaborado um formulário digital (*Apêndice A*) baseado nas variáveis do questionário da Pesquisa Origem-Destino da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MINAS GERAIS, 2012). O formulário foi aplicado entre as datas de 16/06/2022 à 18/06/2022, no período diurno, *in loco*, pelo autor, ocorrendo a entrevista de um indivíduo de cada residência que seria responsável pelas respostas referentes aos demais moradores da unidade. As perguntas estipuladas possibilitaram um levantamento de índices socioeconômicos, relacionados ao sexo, idade, escolaridade, renda familiar e média de moradores por domicílio, e de deslocamento, entre os indivíduos entrevistados.

A pesquisa resultou em um total de 153 entrevistas, das quais 72 foram positivas, ou seja, houve a resposta de todas as perguntas, e os resultados

encontrados foram tabulados e organizados para melhor análise (*Anexo A*). A partir da planilha de dados encontrada, foram elaborados gráficos para análises quantitativas das variantes, que demonstraram os indicadores socioeconômicos e relacionaram os indicadores de deslocamento com os meios de transporte utilizados para o mesmo, conjunto ao qual participa a temática do presente trabalho. Os gráficos elaborados possibilitaram a coleta do perfil do residente da região e dos padrões de deslocamento executados pelos mesmos, como frequência, principais destinos, motivos e meios de transporte mais utilizados.

### **3.4. Análise**

A análise dos resultados encontrados nas sobreposições cartográficas das rotas de transporte público coletivo no distrito sede de Ouro Preto/MG se deu pela identificação de possíveis vazios na malha, ou seja, regiões na área urbanizada em que não havia uma parada de ônibus ou táxi-lotação em um raio de até 300 metros. Em complemento, foram identificadas também as linhas de acesso direto à equipamentos urbanos e as que seria necessário uma conexão entre duas linhas ou dois modos de transporte distintos. As regiões sem atendimento do transporte coletivo ou com necessidade de conexão de linhas para acesso as demais porções da cidade foram consideradas como de acessibilidade reduzida ou precária. Para os equipamentos urbanos, foi analisado também a disposição dos mesmos dentro do perímetro urbano edificado.

Em foco na região dos bairros Saramenha de Cima e Tavares foi feita uma análise inicial das áreas de atendimento exclusivamente para a linha de transporte coletivo que atende a região, partindo do mesmo princípio de análise adotado na observação macro do distrito sede. Em segundo momento, foram analisados os dados socioeconômicos e padrões de deslocamento coletados pelo questionário. Os dados socioeconômicos possibilitaram traçar um perfil dos residentes da região bem como a situação econômica em que se enquadram, dados estes que auxiliam na mensuração das necessidades para o transporte coletivo de acesso à área em análise. Pelos padrões de deslocamento, foram analisados os principais destinos, frequência de viagem, modo de transporte utilizado e faixa etária dos residentes, relacionando o atual atendimento da linha de ligação aos bairros com a necessidade dos residentes.

## 4. ESTUDOS ANÁLOGOS

Como referencial aos estudos e pesquisas propostos nesse trabalho, foram analisados levantamentos de plataformas de georreferenciamento socioespacial já implantadas em cidades brasileiras. Como síntese, foram utilizadas a plataforma cartográfica *GeoSampa*, da cidade de São Paulo/SP, que foi utilizada como referência para a elaboração de cartografias e georreferenciamento dos itinerários e rotas do transporte coletivo da área analisada com sobreposição das características geoespaciais e localização de equipamentos públicos do distrito sede de Ouro Preto/MG, e a *Pesquisa Origem e Destino* da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG, que serviu como base para elaboração de levantamento dos padrões de deslocamento de amostra populacional do distrito sede de Ouro Preto/MG.

### 4.1. Plataforma GeoSampa

A base cartográfica das áreas urbanas e rurais de São Paulo/SP foi elaborada em 2004 com o nome de Mapa Digital da Cidade (MDC) e foi resultado de uma cobertura aerofotogramétrica colorida que contou com aproximadamente 12 mil fotos, modelos digitais do terreno, aerotriangulação, construção de base de dados de imóveis e logradouros, sistema de informações geográficas, entre outros (SÃO PAULO, s.d.).

A partir de 2014, foi implementado o Portal GeoSampa, que conta, além de todos os dados do MDC, com acesso a metadados do município, ferramentas de geoprocessamento e notícias (SÃO PAULO, s.d.). O programa tem aproximadamente 100 camadas de sobreposição com informações cadastrais relacionadas ao perímetro urbano, localização de árvores, do sistema viário, posição de equipamentos públicos de educação, saúde (*Figura 02*), cultura, esportes, áreas de risco e outros que, segundo a Prefeitura de São Paulo (s.d.), permitiu a redução do tempo de processos administrativos e possibilitou um acesso às informações públicas em plataforma única.

**Figura 02** - Sobreposição de camada de localização de equipamentos de saúde por portal GeoSampa.



Fonte: Tutorial GeoSampa, s.d.

## 4.2. Pesquisa Origem e Destino

A *Pesquisa Origem e Destino* (OD) consiste em uma análise do padrão de viagens que as pessoas fazem diariamente em determinada região, além do levantamento de dados socioeconômicos como o modo de transporte, o motivo, idade, gênero, renda, escolaridade e outros. Os resultados compõem um conjunto de dados estatísticos ordenados em que se cruzam as origens e os destinos das viagens por cada zona de pesquisa (SÃO PAULO, 2017).

Segundo a Companhia do Metropolitano de São Paulo (2017), os resultados das pesquisas OD são essenciais para qualquer pesquisador urbano, pois mostram os fluxos de cidadãos urbanos das regiões e os impactos das escolhas de transportes na conformação das cidades. Esta possui três objetivos principais, sendo a análise do padrão de viagens, a projeção das viagens futuras e a obtenção de subsídios para projetos futuros e serve também como fonte para áreas da Saúde, Educação, Saneamento, Segurança e outros. A pesquisa é realizada por meio de questionário feito por pesquisadores uniformizados e identificados em zonas pré definidas de cada região, em que uma amostra da população é sorteada e entrevistada. A confiabilidade dos dados coletados ocorre por meio da tabulação dos resultados agregados e expandidos conforme relação entre a quantidade amostral e

números do censo para representar a população total da região (MINAS GERAIS, 2021).

O primeiro estudo *OD* realizado em território nacional foi implementado em São Paulo/SP em 1967, tendo como resultado o projeto de rede básico de metrô da cidade, e se mantém atualizado na capital paulista com uma periodicidade de a cada 10 anos (SÃO PAULO, 2017). Entretanto, segundo Pianucci *et al* (2019), a pesquisa Origem e Destino é realizada em poucas cidades brasileiras e muitas não mantêm seus dados atualizados. Levando em consideração a proximidade territorial, a facilidade de acesso a documentos, e a similaridade em relação ao método de levantamento de dados, o presente trabalho utilizará como referencial teórico a *Pesquisa Origem-Destino* realizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte no ano de 2012.

#### 4.2.1. *Pesquisa Origem e Destino – Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG*

A primeira edição da pesquisa OD da Região Metropolitana de Belo Horizonte foi realizada pela fundação João Pinheiro em 1972 na região conhecida na época por Aglomeração Metropolitana, formada por Belo Horizonte, Contagem e partes de Santa Luzia, Sabará, Ibirité e Ribeirão das Neves, de modo a elaborar o Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), e teve duração de um ano para coleta de dados (MINAS GERAIS, 2012). Após a data, a pesquisa foi realizada novamente em 1982 e em 1992, contando com 14 municípios que já integravam a Região Metropolitana de Belo Horizonte; em 2001, com o uso dos resultados para análise no Programa de Vias Prioritárias de Belo Horizonte e no Plano de Mobilidade de Belo Horizonte; em 2012, que contou com a redução das variáveis socioeconômicas, priorizando a mobilidade; e a última em 2021, em que foi utilizado um novo método para coleta de dados, por meio de ferramenta estatística em rede de telefonia móvel (MINAS GERAIS, 2012) e (MINAS GERAIS, 2021).

Também chamada de Matriz Origem-Destino, é responsável pelo levantamento de dados acerca dos padrões de deslocamento da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MINAS GERAIS, 2021) e em 2012 foi realizada pela primeira vez com a utilização de smartphones e tablets, em vez da pesquisa em papel, gerando resultados mais rápidos e eficientes (MINAS

GERAIS,2012). Essa edição da pesquisa OD teve como estudo 34 cidades da RMBH, divididas em 1289 áreas de características homogêneas em critérios socioeconômicos e de ocupação, analisando esses dados aos padrões de viagens evidenciados e retomando ao último censo de 2010 para plano amostral (MINAS GERAIS, 2012). Ainda segundo a agência, foram feitos questionários nas unidades domiciliares e em pontos específicos da Região Metropolitana, como em terminais de embarque e desembarque, contorno geográfico da RMBH e em uma linha imaginária definida como *Linha de Travessia*, de acordo com as seguintes diretrizes:

- Pesquisa Domiciliar: Levantou os dados de todos os moradores das residências visitadas e visou a identificação dos deslocamentos realizados no dia anterior a pesquisa;
- Terminais de embarque e desembarque: Realizada em quatro terminais, visou o levantamento de dados quanto a origem, destino, motivo e regularidade das viagens dos passageiros;
- Linha de Contorno: A Linha de Contorno foi uma linha imaginária que delimitou os limites geográficos da RMBH para análise dos veículos que entraram na área de estudo e, em 21 pontos desta, foram levantados dados a cerca da origem, destino, motivo e número de passageiros, além do tipo de carga e capacidade no caso de veículos de carga;
- Linha de Travessia: Consistiu em uma divisão do território da RMBH em dois hemisférios para contagem do número de veículos que atravessavam de um lado para o outro e assim definir um fator de ajuste para os dados domiciliares coletados.

Para delimitação das áreas homogêneas de pesquisa, foi utilizado de geotecnologias aplicadas ao Sistema de Informações Geográficas (SIG) em que é possível a busca por níveis de homogeneidade (*Figura 03*), garantindo a topologia da base cartográfica e compatibilização com dados censitários, como densidade populacional e renda familiar, e dados de zoneamento de uso e ocupação do solo (MINAS GERAIS, 2012). Os pesquisadores foram divididos entre as áreas e posteriormente entre as unidades residenciais destas, tendo como itens levantados em seus questionários, os campos da tabela segundo a *Figura 04*. Por meio da imagem, é possível listar estes itens como sendo: dados de contato do entrevistado,

dados de localização e características do domicílio, dados sobre migração, características sociais e econômicas e as características de deslocamento (MINAS GERAIS, 2012). Além das pesquisas domiciliares, foi também disponibilizado um questionário virtual, caso o cidadão optasse por ele (*ibid*).

**Figura 03** - Critérios para definição da homogeneidade das áreas da pesquisa OD.

CRITÉRIOS	CLASSES TEMÁTICAS OU CATEGORIAS
<b>Renda média mensal Familiar (IBGE, 2000)</b>	Até 1 salário
	1 a 2 salários
	2 a 3 salários
	3 a 5 salários
	5 a 10 salários
	10 a 20 salários
	Mais que 20 salários
<b>Zoneamento Metropolitano (SIRUS)</b>	Zona de proteção ambiental
	Zona de proteção e de urbanização restrita
	Zona de adensamento baixo
	Zona de adensamento médio
	Zona de adensamento alto
	Zona de interesse social
	Zona não residencial de grande porte
	Zona não residencial de pequeno e médio porte
	Zona Rural
Zona Rural especial	
<b>Hierarquização Viária (TECTRAN/SETOP)</b>	Rodovia Regional
	Rodovia Metropolitana
	Vias de Transito rápido
	Via arterial metropolitana
	Via Arterial
	Via coletora
	Via Local
<b>Densidade Populacional (IBGE, 2000)</b>	As classes de densidade populacional foram definidas para cada município de acordo com os dados do Censo 2000

Fonte: Relatório de Metodologia e Resultados OD RMBH, 2012.

**Figura 04** - Principais variáveis do questionário da pesquisa OD 2012

Foco das Variáveis	Grupo de variáveis	Variáveis principais
<b>Família / Domicílio</b>	Dados de codificação do questionário	Se houve entrevista, número da família, número da pessoa entrevistada, nome e telefone do entrevistado para contato.
	Dados de localização do domicílio	Endereço completo, ponto georreferenciado, área homogênea.
	Características do domicílio	Tipo de residência, regime de ocupação, quantidade e tipologia de veículos, quantitativo de famílias e indivíduos residentes.
	Migração	Tempo de residência no domicílio atual, tempo de residência no domicílio anterior, endereço do domicílio anterior, motivo da mudança de domicílio.
<b>Indivíduos</b>	Características sociais	Posição ou situação dentro da família, sexo, idade, instrução, se estuda, endereço do local de estudo e respectiva área homogênea
	Características econômicas	Se trabalha, tipologia do trabalho ou da desocupação, condição de renda, endereço do trabalho
	Dificuldade de locomoção	Se possui, se é permanente ou temporária, tipo da dificuldade
<b>Trajetos</b>	Características de deslocamentos / trajetos	Dados de origem, deslocamentos e destino, relacionados a localização dos mesmos, motivo e meio(s) de transporte utilizado(s), e sobre responsável pelo ônus

Fonte: Relatório de Metodologia e Resultados OD RMBH, 2012.

Como início da pesquisa, foi feita a divulgação da ação por canais governamentais, explicando seus objetivos e forma de aplicação, para melhor receptividade, além da produção de cartas assinadas pelo secretário da Secretaria de Gestão Metropolitana (Segem), garantindo sua legalidade (MINAS GERAIS, 2012). A pesquisa teve um tempo de coleta de quatro meses (*ibid*).

Para elaboração do resultado da pesquisa, é primeiro feito um comparativo entre o total de dados estipulados com o total de dados levantados, um registro de todas as ocorrências em campo (mudança de tipologia, grande quantidade de domicílios fechados...), a análise comportamental da pesquisa (coletas por dia, número médio de pessoas por domicílio...), a análise de inconsistências no banco de dados e correções ortográficas (MINAS GERAIS, 2012). Segundo a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (2012), após finalização da conferência, é feito o cálculo de fator de expansão, para chegar ao percentual da população censitária para cada padrão de deslocamento, por meio da equação 1:

$$W_{i,j,k} = N_{i,j,k} / n_{i,j,k} \quad (1)$$

Em que:

i = refere-se a área da pesquisa;

j = refere-se à Faixa Etária;

k = refere-se ao Sexo;

N = número de elementos na população

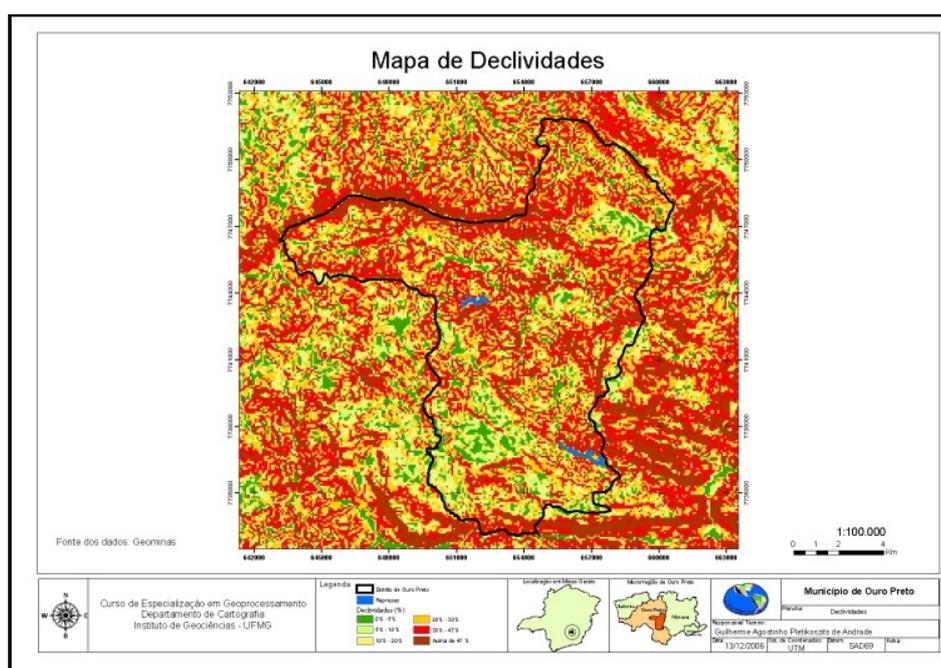
n = número de elementos na amostra

## 5. MOBILIDADE URBANA EM OURO PRETO/MG

A estrutura física de uma cidade é um reflexo da sobreposição de diversas camadas de fases de seu desenvolvimento, decorrente de mudanças econômicas, culturais, políticas, tecnológicas e sociais (SALGADO, 2010). O estado de Minas Gerais surge de um processo histórico complexo derivado do período colonial, com destaque singular a partir da descoberta do ouro e de pedras preciosas, além de marcos no pensamento de incitação de um discurso de Estado e, posteriormente, de patrimonização (BELCHLER *et al.*, 2014). A cidade de Ouro Preto, localizada na região central do estado, consolidou-se como um epicentro histórico e geográfico da história mineira, que a legitima como raiz e memória dos processos passados (*ibid*).

A região onde se estabeleceu a cidade é marcada por uma topografia acentuada (manchas vermelhas e marrons) e poucas áreas de terreno plano (manchas verde-escuras), com declividade até 05%, como é possível visualizar pela *Figura 05*. Estima-se que 55% dos terrenos da cidade sejam montanhosos e 40% ondulados, ou seja, que possuem algum grau de declividade (ANDRADE, 2006). Salgado (2010) descreve que esse padrão topográfico foi marcante para a atual formação da cidade, uma vez que “o relevo e a hidrografia condicionaram os assentamentos urbanos com a extração do ouro nos cursos d’água e montanhas”.

**Figura 05** - Mapa de Declividade do distrito sede de Ouro Preto/MG



Fonte: ANDRADE, 2006, p. 23.

O que é conhecido hoje como a região do distrito sede de Ouro Preto tem sua formação no séc. XVIII a partir da junção de diversos arraiais, após descoberta de veios auríferos no final do séc. XVII, e nomeada, no início do século XVIII, de Vila Rica (SALGADO, 2010). Meniconi (1999) coloca que a escolha dos sítios, dos caminhos e da própria arquitetura de Vila Rica ocorreu pelas necessidades dos mineradores, de forma espaçada e orgânica. Segundo Sylvio de Vasconcellos, o agrupamento desses arraiais interligados dessa forma levou à criação de um caminho de uso predominante na vila, que o mesmo autor denominou como “*Caminho Tronco*” (VASCONCELLOS, 1956). No início do séc. XIX, Vila Rica recebeu a denominação de Imperial Cidade de Ouro Preto, capital da província de Minas Gerais, e ao final do mesmo século, após proclamação da república, perdeu seu posto de capital estadual e mais da metade de sua população para a nova capital, Belo Horizonte (ÁLVARES *et al*, 2016).

Já no início do séc. XX, Ouro Preto recebeu o título de monumento nacional e foi iniciado um plano de revitalização, com o intuito de retomar o estilo e estética da cidade colonial na formação de uma memória turística, e são abertas novas vias para crescimento da cidade fora do centro histórico (MENICONI, 1999). Os decretos instaurados durante o plano de revitalização não surtiram efeito no entanto, devido a falta de um dispositivo legal que os fiscalizasse, mas contribuíram para fomentar outras políticas preservacionistas, contemporâneas à criação de um órgão federal de defesa ao patrimônio, o IPHAN, em 1937, e ao tombamento da cidade, em 1938 (SAYEGH, 2009).

O tombamento de Ouro Preto ocorreu então pelo decreto nº25/1937 que, ineditamente no Brasil, organizou a proteção do patrimônio cultural nacional. (BRASIL, 1937). Entre os artigos descritos na lei e aplicáveis à um conjunto urbano, destacam-se a impossibilidade de demolição ou destruição, a necessidade de autorização do IPHAN em caso de reparos ou restauros, e a subordinação à vigilância permanente do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, após inscrição em um dos Livros do Tombo<sup>7</sup>. Sayegh (2009) aponta que, a princípio, o decreto não teve efeito sobre a cidade, que estava sem expectativa de crescimento e passava apenas por alguns restauros pontuais. Esse cenário se alterou algumas

---

<sup>7</sup> O IPHAN possui 04 Livros do Tombo onde serão inscritas as obras do patrimônio histórico e artístico, sendo divididas em: Arqueológicas, Etnográficas e Paisagísticas, Histórico, Belas Artes e Artes Aplicadas (BRASIL, 1937).

décadas depois, com o aumento da migração populacional para os centros urbanos devido à ampliação do setor industrial local com o desenvolvimento da indústria do alumínio, em época a *Alumínio Minas Gerais S/A (ALCAN)*,

Assim, surgiu na cidade uma expansão urbana desordenada, tanto com o adensamento do centro histórico quanto com a ocupação de áreas adjacentes e periféricas do distrito sede, processo que se intensificou ainda mais na segunda metade do séc. XX. Tal processo, somado aos incentivos destinados ao turismo e a criação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), gerou um impacto significativo na malha urbana local e no crescimento do quantitativo populacional da cidade, com a necessidade de organização de novos arruamentos, parcelamentos e edificações, culminando em uma expansão urbana com presença de traçados irregulares e estreitos. (SALGADO, 2010 e ÁLVARES, 2016). Cardoso (2007) caracteriza essa formação periférica desordenada, assim como em outras cidades do país, como um reflexo de incapacidade do Poder Público em coordenar os processos de expansão urbana e um desinteresse frente a processos de inclusão social e desenvolvimento socioeconômico.

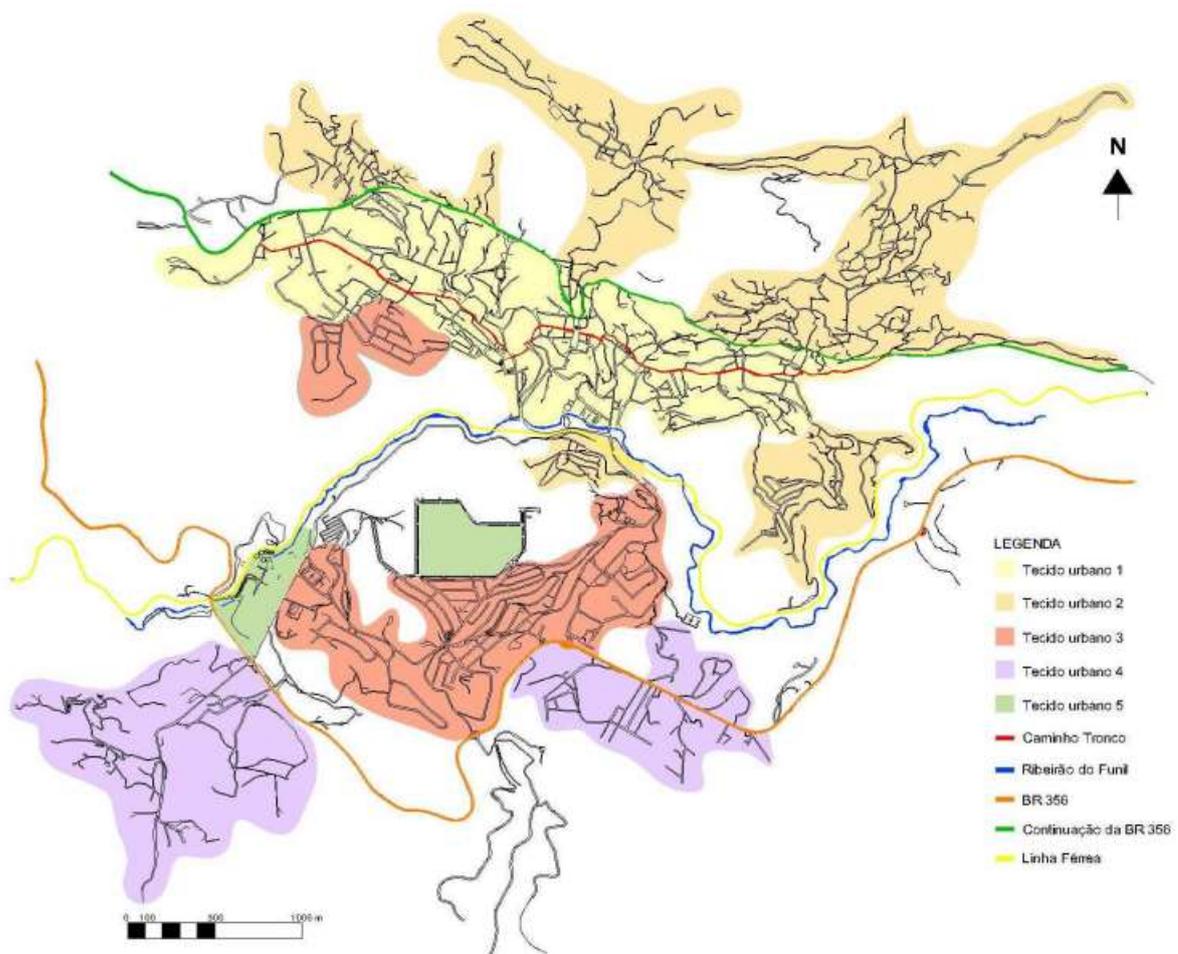
Salgado (2010) divide a expansão do tecido urbano de Ouro Preto resultante dos diversos processos históricos dos últimos séculos em 05 tipologias (*Figura 06*), segundo suas características morfo-tipológicas:

- *Tipologia 01 - Núcleo Histórico*: Composto por traçado irregular com vias sinuosas e becos que em sua maioria seguem paralelas as curvas de nível, mas apresenta também algumas passagens com alta declividade. Predomina-se o uso residencial unifamiliar ou uso misto com comercial;
- *Tipologia 02 - Ocupação nas Encostas*: Possui vias e residências em relevo acidentado que gera barreiras para crescimento horizontal. As vias são em sua maioria ramificações sem saída ou sem ligação uma com as outras. Predomina-se o uso residencial unifamiliar mas com presença de 02 ou mais residências aos fundos do mesmo lote, principalmente nas áreas mais próximas ao centro histórico;
- *Tipologia 03 - Ocupações Recentes*: Em sua maioria polarizados pela UFOP com um traçado que tende para a regularização, mas ainda executado de forma orgânica, devido a pequenas declividade. Apresenta

maior presença de espaços livres públicos e áreas naturais, além de lotes vagos que indicam potencial para crescimento dentro de sua área;

- **Tipologia 04 - Ocupações Recentes com tendência para expansão:** Predomina-se o traçado orgânico com ruas sem saída devido a falta de projeto para parcelamento de solo. Constituído por edificações em sua maioria de uso residencial unifamiliar, possui tendência ao crescimento devido a presença de lotes vagos e abertura de novas ruas;
- **Tipologia 05 - Equipamentos:** Descritos como “vazios urbanos” por serem grandes equipamentos na parte sul da cidade. A UFOP e a ALCAN, hoje Novelis, exerceram uma centralidade que potencializou o crescimento urbano ao seu redor.

**Figura 06 - Mapa de Tecidos Urbanos do distrito sede de Ouro Preto/MG**



Fonte: SALGADO, 2012. Elaborado por Roberta Duarte Magalhães, 2006.

Atualmente, a UFOP se mantém como uma importante centralidade na cidade, consequência não apenas de sua função, mas também de sua localização em ponto de destaque no relevo de uma área admissível para expansão urbana, e se complementa à outra centralidade principal da cidade, a Praça Tiradentes e seus arredores (SALGADO, 2010). A Praça Tiradentes surge da união dos dois principais arraiais de Vila Rica<sup>8</sup> no séc. XVIII, com a instalação de paróquias e instituições de poder<sup>9</sup>, já com o intuito de criação de uma centralidade da área que viria a se tornar o perímetro tombado da cidade de Ouro Preto, inscrito no Livro do Tombo em 1989 (MENICONI, 1999), e que se mantém 300 anos após sua criação, polarizando também as regiões periféricas a ela (SALGADO, 2010). Segundo pesquisa do Instituto de Mobilidade Sustentável Ruaviva, de 2015, a região composta pelos bairros Centro e Antônio Dias, onde se encontra a praça, é responsável pelo maior percentual de viagens diárias por transporte público coletivo no município, sendo aproximadamente 17% tendo ela como origem e mais de 36% sendo ela como destino. O segundo maior destino possui apenas metade de seu percentual.

O percentual encontrado para a região da Praça Tiradentes pela pesquisa do Ruaviva (2015), representa um universo de deslocamentos de mais de 10.000 pessoas por dia realizado exclusivamente por micro-onibus que, segundo Álvares (2016), encontram obstáculos resultantes das características coloniais das vias, como as pequenas larguras das ruas e materiais de acabamento que não permitem boa aderência do veículo ao solo. A autora coloca que essas questões históricas, somadas as topográficas, ajudam na compreensão da escolha pelo transporte individual motorizado em detrimento ao coletivo ou não motorizado para mobilidade imediata.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2021, o município de Ouro Preto possui um total de 36.074 veículos motorizados individuais para deslocamento intra-urbano (*Tabela 01*) que, segundo o Instituto Ruaviva (2015), são compatíveis para a capacidade física das vias e sua expansão também compatível até o ano de 2035, o problema se encontra na falta da diversidade de soluções para a mobilidade considerando as necessidades da população e as questões de preservação histórica. As soluções para a situação

---

<sup>8</sup> Arraial de Antônio Dias e Arraial do Pilar (MENICONI, 1999).

<sup>9</sup> Casa da Camara e Cadeia e o Pelourinho (MENICONI, 1999).

municipal devem ser pensadas nas políticas de mobilidade urbana desenvolvidas para as próximas décadas (*ibid*).

**Tabela 02** - Quantitativo de veículos motorizados individuais em Ouro Preto/MG.

<b>VEÍCULO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Automóvel	23190
Motocicleta	7900
Motoneta	319
Caminhonete	3384
Camioneta	1281
<b>TOTAL</b>	<b>36074</b>

Fonte: IBGE (2021)

## **5.1. Políticas de Mobilidade Urbana em Ouro Preto/MG**

A cidade de Ouro Preto possui um último registro populacional de 70.281 pessoas, o que a torna obrigatória de instauração de um Plano Diretor e um Plano de Mobilidade Urbana (IBGE, 2010 e BRASIL, 2015). A cidade consta ainda com o atendimento no transporte público coletivo por uma frota de ônibus e táxi-lotação (Álvares, 2016) que possuem decretos específicos.

### *5.1.1. Plano Diretor de Ouro Preto/MG*

O Plano Diretor de Ouro Preto/MG foi estabelecido por lei complementar em 28 de dezembro de 2006, com as diretrizes para desenvolvimento do município de forma respeitável ao patrimônio cultural e natural, e definia sua revisão obrigatória a cada 05 anos (OURO PRETO, 2006). No que abrange as conexões entre as zonas urbanas, o Plano propunha a expansão das áreas, considerando uma boa articulação física e integração entre elas, com oferta de espaços públicos, universalização do acesso aos direitos sociais e incentivo ao exercício da cidadania.

Ainda no tocante à estruturação territorial, o Plano Diretor (2006) coloca o Distrito Sede de Ouro Preto como polarizador aos demais distritos e propõe a descentralização das atividades econômicas, do acesso ao ensino fundamental e dos serviços essenciais em todas as partes de seu território, com garantia da melhor

participação dos segmentos mais carentes em atividades gerais. No que diz respeito explicitamente à mobilidade urbana, o plano incentiva o uso residencial no centro histórico, de modo a redução de fluxos na área, e busca atender as demandas por deslocamento e acessibilidade, segundo as seguintes diretrizes:

- Priorizar a circulação e tráfego de pedestres;
- Adequar os sistemas de transporte público as características da malha viária;
- Implementar ações de identificação, regularização e controle de conflitos na circulação;
- Implementar a articulação das redes que atendem os distritos e bairros periféricos;
- Melhorar o sistema viário.

As ações necessárias para concretização das diretrizes do Plano Diretor podem ser realizadas de forma consorciada, com acordo entre o Poder Público Municipal e agentes externos privados, de modo a garantir transformações e melhorias, e priorizando aqueles de maior alcance em relação à coletividade, reestruturação do município ou preservação do patrimônio (OURO PRETO, 2006).

Mesmo com a definição de revisão do Plano Diretor de Ouro Preto de 2006 após 05 anos, a retomada do processo foi feita apenas em 2019 (COELHO, 2019). O processo ainda não foi finalizado, o que gera à cidade um desenvolvimento e expansão baseados em um plano em uso à aproximadamente 15 anos.

#### *5.1.2. Plano de Mobilidade Urbana de Ouro Preto/MG*

O Plano de Mobilidade Urbana de Ouro Preto/MG foi instituído pela Lei Complementar N.177, de 22 de maio de 2018, tomando como base os estudos prévios contratados pelo Executivo Municipal (OURO PRETO, 2018). O estudo citado foi executado pelo Instituto de Mobilidade Sustentável Ruaviva, que realizou uma apuração das informações e dados municipais já existentes, junto a vistorias de campo, e seguidas de pesquisas em campo, simulação da rede de deslocamentos e

a realização de uma pesquisa OD em pontos específicos do distrito sede<sup>10</sup> (LADEIRA, 2015).

Entre as diretrizes iniciais para a criação do Plano de Mobilidade de Ouro Preto, foram descritas as de carácter geral: Promoção da circulação sustentável e inteligente, reordenação do tráfego privado com incentivo ao transporte público e não motorizado, regulamentação e regularização das operadoras de transportes, incentivo a participação popular e investimento no transporte coletivo e não motorizado; Para as de Carácter Específico, são incentivadas: eliminação do tráfego de passagem, realocação dos estacionamento do centro histórico para áreas periféricas com restrição do tráfego de veículos privados e melhoria para a circulação a pé, criação do sistema de transporte coletivo não poluente, com maior capacidade e com vias próprias para sua circulação, criação de caminhos acessíveis para pedestres e caminhos cicláveis interligando pontos da cidade, integração do sistema de transportes e regulação dos serviços de carga e descarga e a priorização de acomodações estudantis no entorno da universidade (*ibid*).

Em específico ao transporte público, Ladeira (2015) discorre no estudo sobre a renovação e ampliação da frota de ônibus, com regularização dos contratos e melhora dos quadros de horários durante pico, implementação de bilhetagem eletrônica e localização por GPS, estabelecer padrões para tempo de espera e lotação máxima, a implantação de serviço de informação ao usuário e a integração ao sistema de transporte intermunicipal regional, além de se repensar nova forma de transporte coletivo mais eficiente ao município.

O Plano de Mobilidade Aprovado tem como princípios e eixos estratégicos o desenvolvimento sustentável da cidade, a prevenção do patrimônio, a segurança e equidade nos deslocamentos e a eficiência, efetividade e acessibilidade universal no atendimento dos serviços, buscando uma melhora contínua e estimulando a preferência pelos transportes públicos e os não motorizados (OURO PRETO, 2018). Segundo a Lei, o sistema de mobilidade da cidade deve ser exercido de forma conjunta entre meios, serviços e infraestrutura de modo a garantir melhor deslocamento para as pessoas e cargas, sendo de responsabilidade do Executivo Municipal o planejamento e fiscalização do sistema viário. Entende-se esse modelo de funcionamento integrado como uma diretriz para um serviço mais acessível, de

---

<sup>10</sup> As pesquisas foram realizadas na Praça Tiradentes, Rua Diogo de Vasconcelos, saída pelo bairro Saramenha, saída da UFOP e no Largo Marília de Dirceu (LADEIRA, 2015)

forma física e tarifária, mais seguro, confortável e que desestimule o transporte motorizado individual.

No que tange às demais opções preferíveis para o deslocamento motorizado, o Plano coloca como três as modalidades para o transporte público: Público Coletivo, Público Individual, ou Táxi, e o Transporte Escolar (OURO PRETO, 2018). O transporte público coletivo é posto como a principal modalidade de transporte motorizado no município e seus direcionamentos abrangem questões de análise e definição das melhores rotas e veículos, preço pela segurança e conforto, definições tarifárias, incluindo tarifas integradas, garantia da acessibilidade e implantação de estações e abrigos nos pontos de parada, com ênfase para a integração física com os demais serviços. Já no serviço de transporte público individual, ou táxi, as diretrizes também passam por questões tarifárias, garantias de segurança e conforto e a definição das dos pontos de coleta de passageiros, e abrange o tocante da regularização e registro dos condutores e frota (OURO PRETO, 2018).

Para os meios não motorizados, o Plano de Mobilidade (2018) prioriza a melhora da segurança e conforto para nos deslocamentos a pé, considerando um padrão acessível de calçada e ligação entre os diversos patamares topográficos da cidade, e propõe a mobilidade para ciclistas, com a criação de rotas cicláveis, ciclovias e ciclofaixas e a implantação de paraciclos em locais específicos. O plano ainda estipula uma gestão integrada do sistema de mobilidade, com a criação de órgão fiscalizador e um sistema de informações, a definição de uma política tarifária priorizando os transportes coletivos e não motorizados, a instituição de relatório sobre impactos dos polos geradores de tráfego e a criação de instrumento de incentivo a novos centros comerciais e de serviços externos ao centro histórico.

O acompanhamento das medidas propostas se instituiria por meio de indicadores relacionados ao percentual de calçadas adequadas e acessíveis, número de passageiros do transporte coletivo, preço das passagens, número de vagas para transportes individuais e número de acidentes no trânsito, que devem ser analisados anualmente e repensados, junto ao restante do Plano de Mobilidade, a cada 5 anos (OURO PRETO, 2018). Segundo Álvares (2016), os estudos desenvolvidos em 2016 para elaboração do Plano de Mobilidade apresentam uma percepção deslocada com a realidade do município, por ter sido realizado por empresa externa, sem colaboração com equipes técnicas locais e moradores. O plano aprovado em 2018 se baseia nos estudos anteriores, precário a realidade

municipal, e não foi colocado em prática. A página de notícias da Prefeitura de Ouro Preto (2021) informa que está sendo elaborado um novo estudo para revitalização do Plano de Mobilidade, com “revisões rigorosas” em diversos pontos.

### *5.1.3. Concessão de Serviço Público de Transporte Coletivo*

O decreto de nº 160/03 dispõe sobre o serviço de transporte público coletivo de passageiros em Ouro Preto, que é realizado por meio de concessão ou permissão cedida pelo Executivo Municipal, sendo esta responsável também pelo planejamento, regulamentação, gerenciamento, fiscalização e a realização de estudos para definição tarifária (OURO PRETO, 2003). No tangente ao transporte coletivo, o decreto discorre sobre sua caracterização e importância, colocado como um serviço essencial para o deslocamento dos indivíduos, desde que prestado de forma adequada, com regularidade, pontualidade, conforto, eficiência, continuidade, acessibilidade e gerando empregos.

A gestão do transporte coletivo fica a cargo do Departamento Municipal de Transportes e Trânsito, que deve se orientar segundo princípios do bom funcionamento e integração entre os diferentes modais, universalização e boa qualidade do atendimento e a melhoria contínua da infraestrutura, priorizando o transporte coletivo ao individual e estimulando a preservação do patrimônio (OURO PRETO, 2003). O Departamento de Trânsito definirá metas e indicadores para avaliação do serviço, com o intuito de identificar a necessidade de ajustes ou intervenções e avaliar a permanência da concessionária na prestação do serviço, além da possibilidade de participação do usuário na avaliação (*ibid*).

### *5.1.4. Serviço de Táxi-lotação*

O serviço de táxi-lotação em Ouro Preto/MG, uma versão de pequena capacidade do serviço de transporte coletivo, conta com duas linhas de trajetos reduzidos dentro do distrito sede que podem ser acessadas por alguns pontos específicos conjuntos aos dos ônibus (ARAUJO, 2018). Foi regulamentado em 1996 pelo decreto de nº 245/96, de responsabilidade do Poder Executivo Municipal, e descrito como de carácter essencial (OURO PRETO, 1996). O decreto discorre sobre questões de funcionamento e fiscalização do serviço, sendo elas:

- Direito de operação por outorga, com duração de 12 meses e autorização de renovação;
- Gerência pelo Sindicato da classe;
- Proporção de um automóvel para cada 1000 (mil) habitantes, segundo dados atualizados do IBGE;
- Restrição de número máximo de automóveis para 20% sobre o número de táxis comuns;
- Veículos de modelo pré definido pelo Executivo Municipal e originais de fábrica, com capacidade mínima para 04 passageiros e devidamente sinalizado com letreiro e tabela tarifária;
- Vida útil do veículo de até 05 anos, devendo este ser substituído por modelo mais recente;
- Registro dos veículos e condutores perante o Executivo Municipal;
- O valor tarifário se dará por cálculo levando em consideração o modelo de veículo padrão e a quantidade da frota em operação;
- Os pontos de parada das rotas não são fixos, mas é proibida o embarque em pontos do sistema de ônibus coletivo urbano.

Qualquer descumprimento das normas de funcionamento previstas no decreto poderá resultar ao motorista infrator uma advertência, multa, impedimento de execução do serviço ou cassação da permissão de operação precedida a processo administrativo, a depender da gravidade da infração (OURO PRETO, 1996).

## 5.2. Itinerário das Rotas de Transporte Público Coletivo

No universo do transporte público coletivo no distrito sede de Ouro Preto/MG, é evidenciado hoje uma oferta de 12 linhas urbanas de micro-ônibus (*Tabela 02*) e 02 linhas de táxi-lotação, que ligam a região do bairro Cabeças ao Hospital Santa Casa, passando pela Praça Tiradentes e UFOP.

**Tabela 03** - Relação das linhas de ônibus no distrito sede de Ouro Preto/MG.

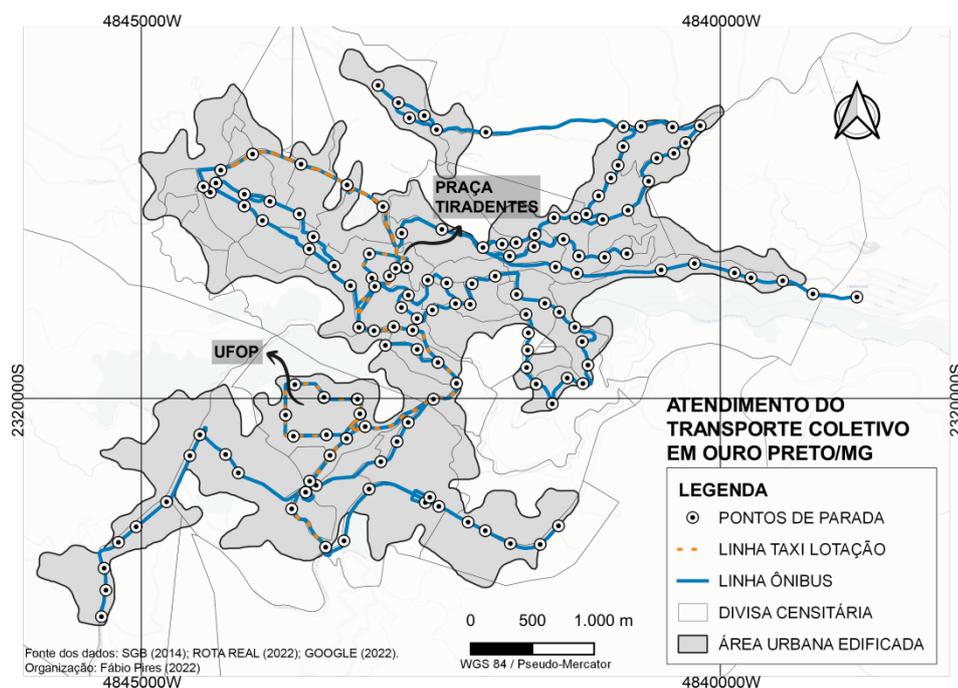
IDA	VOLTA	IDA	VOLTA
Cooperouro	Piedade	Rodoviária	Santa Cruz

IDA	VOLTA	IDA	VOLTA
Cooperouro	Morro São Sebastião	Pocinho	São Cristóvão
Cooperouro	Alto da Cruz	Morro São Sebastião	São Cristóvão
Cooperouro	Santa Cruz	Saramenha	São Cristóvão
Jardim Alvorada	Hospital	Taquaral	Cooperouro
Morro Santana	São Cristóvão	Vila Aparecida	Piedade

Fonte: ROTA REAL(2022)

Conforme podemos perceber pela *Figura 07*, o atendimento das linhas do transporte público coletivo atende a maior parcela da área urbana edificada, sendo que a maioria das linhas passam pelo centro histórico da cidade. Segundo Araújo (2018, p. 234), o Terminal de Integração José da Silva Araújo, localizado na Praça Cezário Alvim - bairro Pilar, possui a maior concentração como ponto de parada das linhas. As linhas de táxi lotação funcionam em um sistema linear restrito e não atendem grande parcela espacial do município.

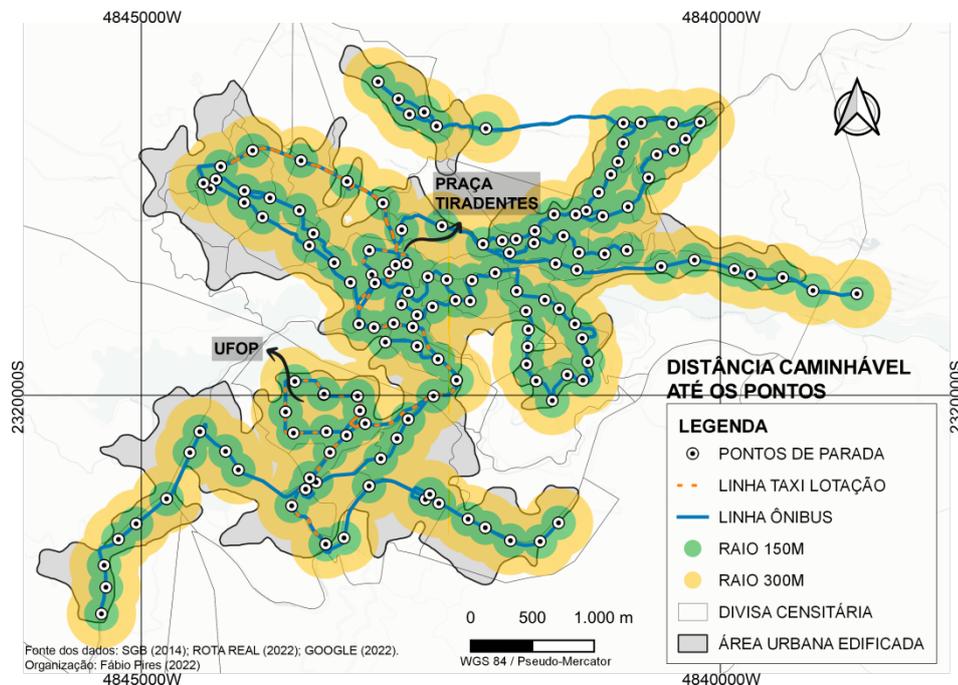
**Figura 07** - Atendimento do transporte público coletivo no distrito sede de Ouro Preto/MG.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

A pesar do alto índice de atendimento das linhas de ônibus no município, cabe uma análise também do atendimento dos pontos de embarque e desembarque para elas. Foi utilizado como parâmetro a Tabela de Acessibilidade de Ferraz *et al.* (2004) (Tabela 01, p. 18) para elaboração das manchas de atendimento. Entretanto, devido a topografia acentuada da região, foi adotada uma redução das distâncias consideradas boa e regular, considerando os raios de 150 e 300 m, respectivamente. A Figura 08, traz a imagem final do atendimento dos pontos de ônibus das rotas municipais.

**Figura 08** - Distância caminhável para acessibilidade aos pontos do transporte coletivo no distrito sede de Ouro Preto/MG.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

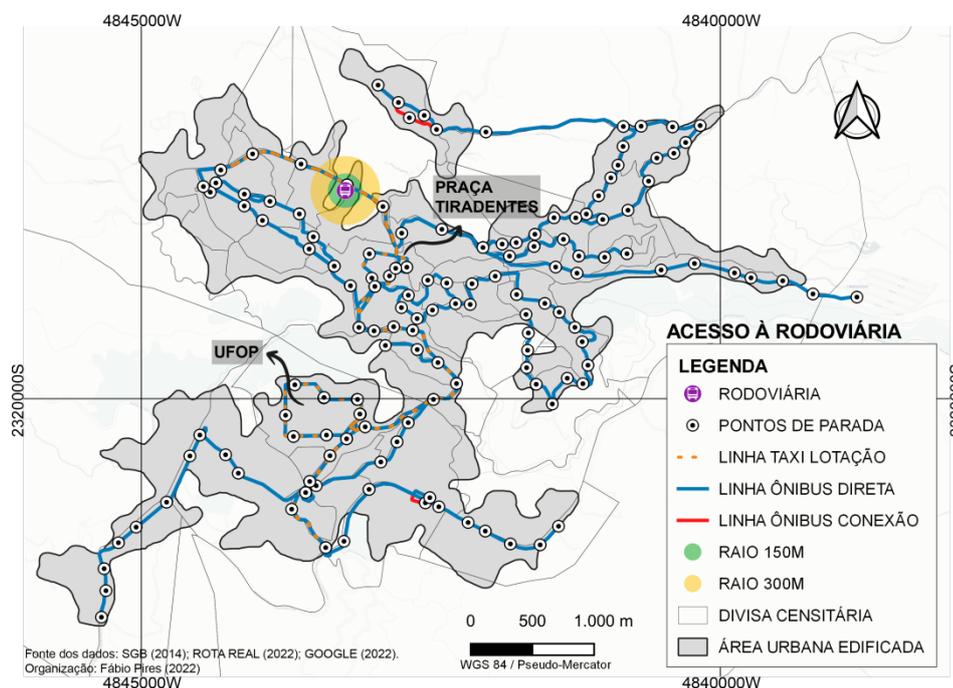
Pelo mapa das distâncias caminháveis acessíveis, podemos perceber manchas de vazio da oferta do serviço de transportes coletivo na área urbana edificada, principalmente na parte noroeste do distrito, onde se localizam os bairros: São Cristóvão, Passa Dez de Cima e Passa Dez de Baixo; e também percebemos o mesmo padrão na porção sul do distrito, nos bairros: Lagoa, Saramenha de cima, Novo Horizonte, Nossa Senhora do Carmo e Bairro da Lagoa.

### 5.3. Sobreposições cartográficas

Com o entendimento de que a rede de transportes coletivos em Ouro Preto atende ampla parte de sua região em âmbito espacial, salvo algumas áreas pontuais, cabe uma retomada dos conceitos de mobilidade e acessibilidade também para os destinos das viagens: serviços básicos do município, centros polarizadores e áreas que possibilitam ao indivíduo o exercício de seu direito a cidade.

O distrito sede de Ouro Preto, como polarizador dos demais distritos, torna-se protagonista nas viagens interdistritais. A *Figura 09* representa a conexão das rotas do transporte público coletivo com a rodoviária, ambos os serviços de ônibus e táxi-lotação têm pontos de parada em frente ao equipamento e todas as regiões da cidade tem rota direta ao polo rodoviário, mas algumas apresentam um trajeto longo e conseqüentemente demorado para o acesso.

**Figura 09** - Rotas com acesso direto e indireto a rodoviária no distrito sede de Ouro Preto/MG.

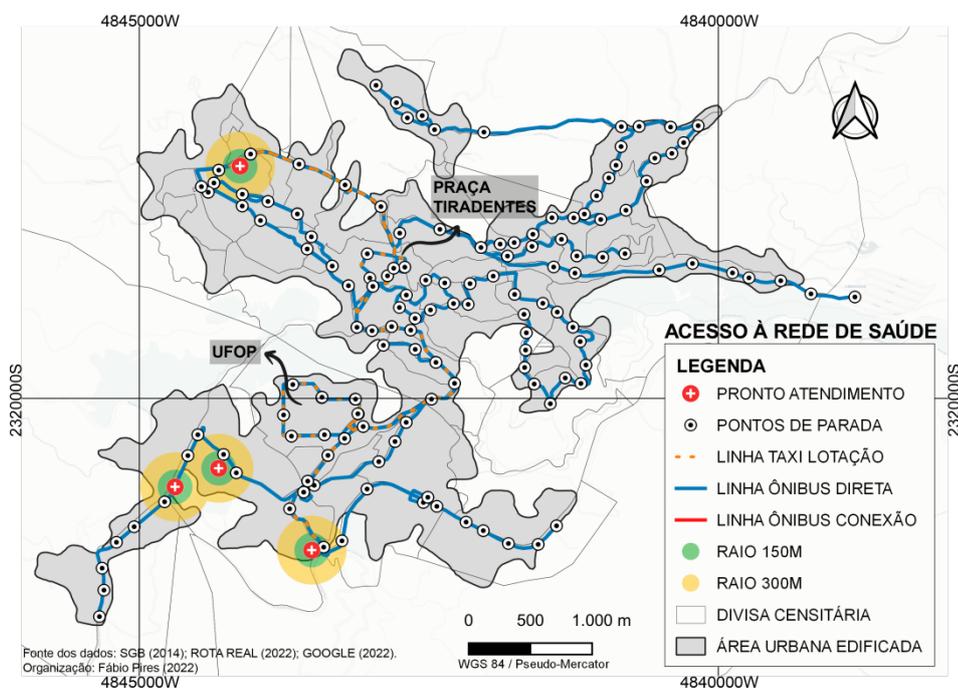


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

Na área da saúde, Ouro Preto apresenta 04 principais postos médicos de atendimento, considerando hospitais, unidades básicas de saúde (UBS) e unidade de pronto atendimento (UPA). Conforme podemos observar na *Figura 10*, as rotas de táxi-lotação interligam os dois antigos principais centros de saúde do distrito: o Hospital Santa Casa de Misericórdia de Ouro Preto e a Unidade Básica de

Saúde do São Cristóvão. Todos os postos são acessíveis pelas linhas de ônibus da cidade, entretanto, o Hospital Unimed e a Unidade de Pronto Atendimento Dom Orione, no vetor sudoeste de Ouro Preto possuem linha única para deslocamento, por meio da rota Saramenha-São Cristóvão.

**Figura 10** - Rotas com acesso direto e indireto à postos médicos no distrito sede de Ouro Preto/MG.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

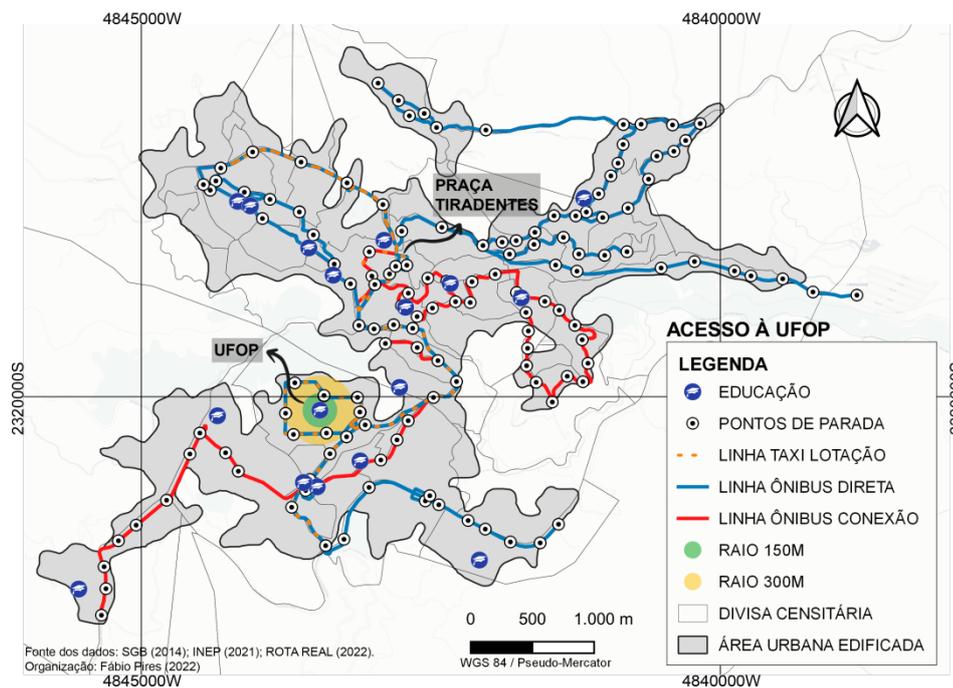
As políticas do Plano Diretor de Ouro Preto de descentralização das unidades educacionais para maior alcance da população foram bem aplicadas no distrito sede: a maior parte das regiões da cidade possuem uma escola municipal ou estadual próximas a elas, garantindo acesso total pelas rotas do transporte público coletivo (*Figura 11*). Desta forma, foi analisado o acesso exclusivo à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) pelas mesmas redes.

Salgado (2010) Coloca a Universidade como um de seus traçados (*Figura 06*, p. 37), à descrevendo como um “vazio urbano” devido ao tamanho de sua área sem presença habitacional. O equipamento é tido pelo autor como um dos dois principais polarizadores da cidade, responsável pelo crescimento ao seu entorno. Pelo seu carácter polarizador, assume-se que a UFOP participe significativamente dos padrões de deslocamentos diários.

Analisando a *Figura 11*, percebemos uma falta de acesso direto de alguns bairros à universidade, sendo necessário percorrer distâncias caminhando para

alcance de um serviço com linha direta ou utilizar de 02 linhas de ônibus ou 01 linha de ônibus somada a 01 linha de táxi-lotação para chegar ao destino e o mesmo processo para retorno, sendo assim necessária a aquisição de 02 passagens por viagem. Os bairros com essa dificuldade de acesso encontram-se na porção centro-leste: Antônio Dias, Nossa Senhora das Dores, Padre Faria e Alto da Cruz; e na porção Sul: Lagoa, Tavares, Saramenha, Vila dos Engenheiros e Bairro da Lagoa.

**Figura 11** - Rotas com acesso direto e indireto à UFOP no distrito sede de Ouro Preto/MG.



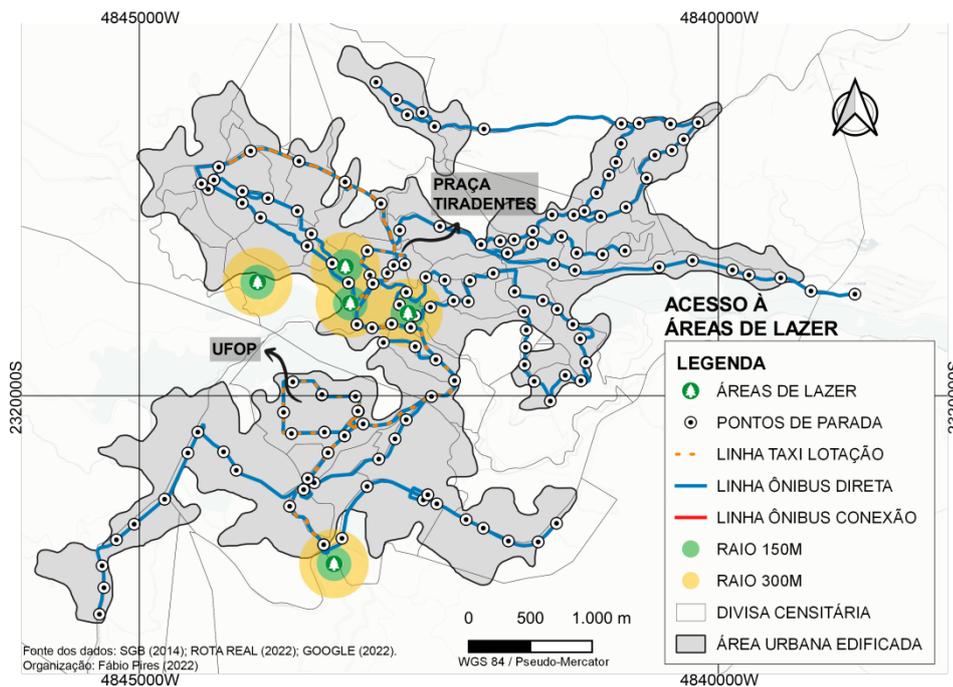
Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; INEP, 2021<sup>11</sup> e SGB, 2014.

Como áreas de lazer, foram consideradas as reservas verdes mais significativas e os complexos desportivos apenas, devido a presença considerável de quadras, praças e áreas de uso livre na cidade.

A *Figura 12* tem em sua representação o Parque Estadual do Itacolomi, ao sul, o Horto dos Contos, Praça do Centro de Artes e Convenções da UFOP e Campo da Barra ao centro e o Parque das Candeias ao oeste. Todas as linhas de ônibus e táxi-lotação apresentam acesso a pelo menos umas dessas atrações, com exceção ao Parque das Candeias que não possui acesso por nenhum dos modais.

<sup>11</sup> INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>>. Acesso em: 27.09.2022.

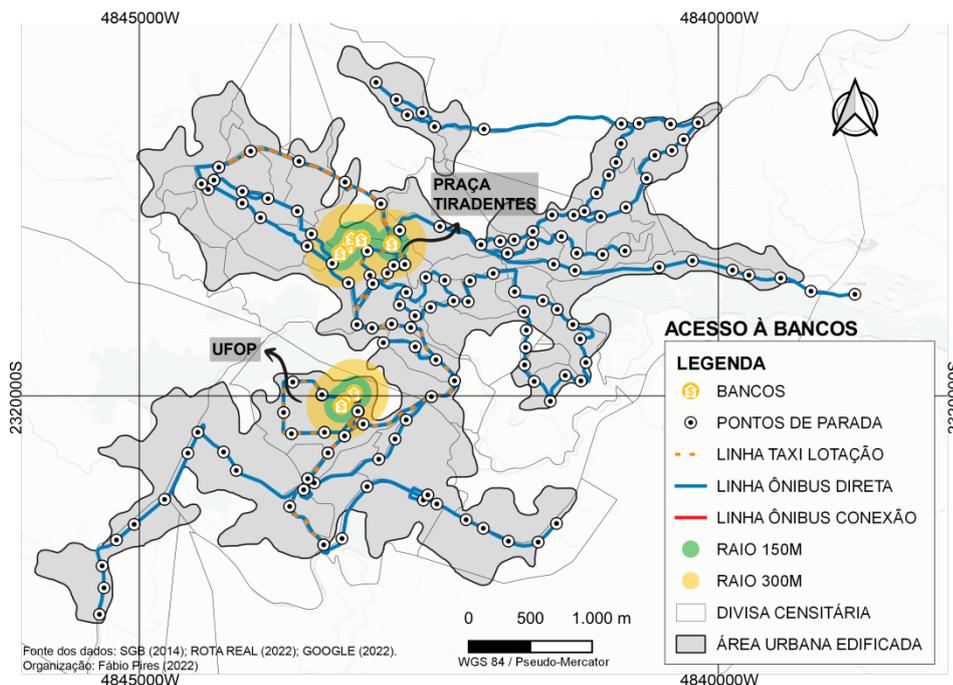
**Figura 12 - Rotas com acesso direto e indireto à áreas de lazer no distrito sede de Ouro Preto/MG.**



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

As regiões dos bancos estão inseridas próximas aos dois polos da cidade, conforme descritos por Salgado (2010), a Praça Tiradentes e a UFOP, conforme observado na *Figura 13*.

**Figura 13 - Rotas com acesso direto e indireto à bancos no distrito sede de Ouro Preto/MG.**

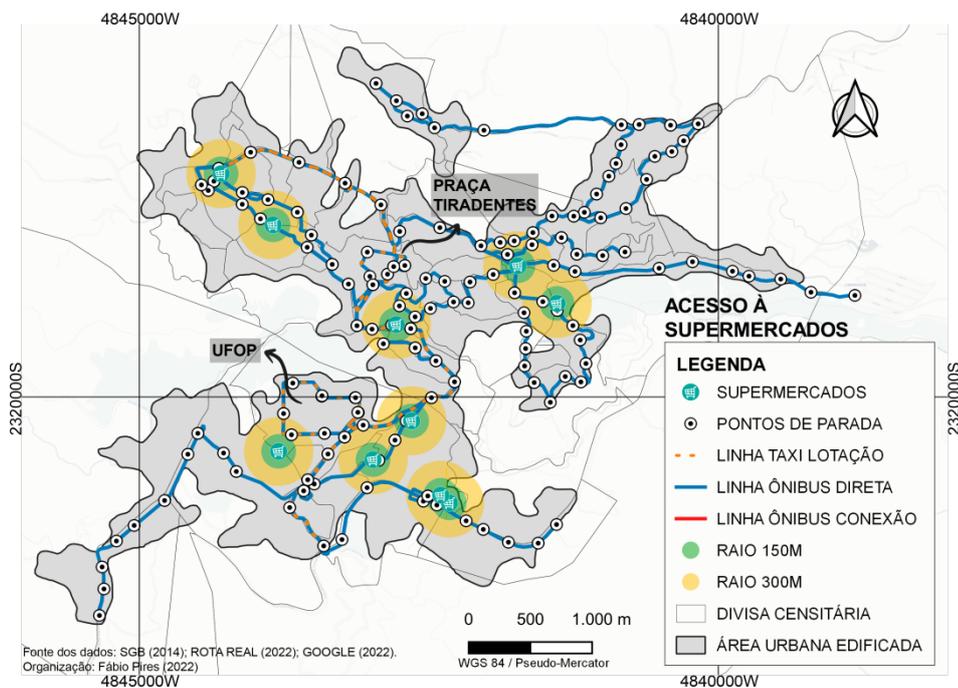


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

As sedes principais dos bancos se encontram no centro histórico, sendo as da UFOP de funcionamento como apoio. Ao analisarmos o atendimento do transporte coletivo para esse serviço específico, é possível identificar pela mapa que todas as linhas do transporte coletivo passam próximas a região dos bancos central, entretanto, tal relação é apenas para a acessibilidade regular, tendo em vista que as rotas de transporte não se inserem no raio de 150 m proposto.

Outro serviço municipal de importância relevante e que possui fácil acesso pelo transporte público coletivo são os supermercados da região, conforme *Figura 14*. Os principais mercados se encontram em pontos estratégicos da cidade que possibilitam o acesso por variáveis rotas, como o Supermercado Farid, na porção noroeste, e os Supermercados Cooperouro e BH na porção sul da cidade.

**Figura 14** - Rotas com acesso direto e indireto à supermercados no distrito sede de Ouro Preto/MG.

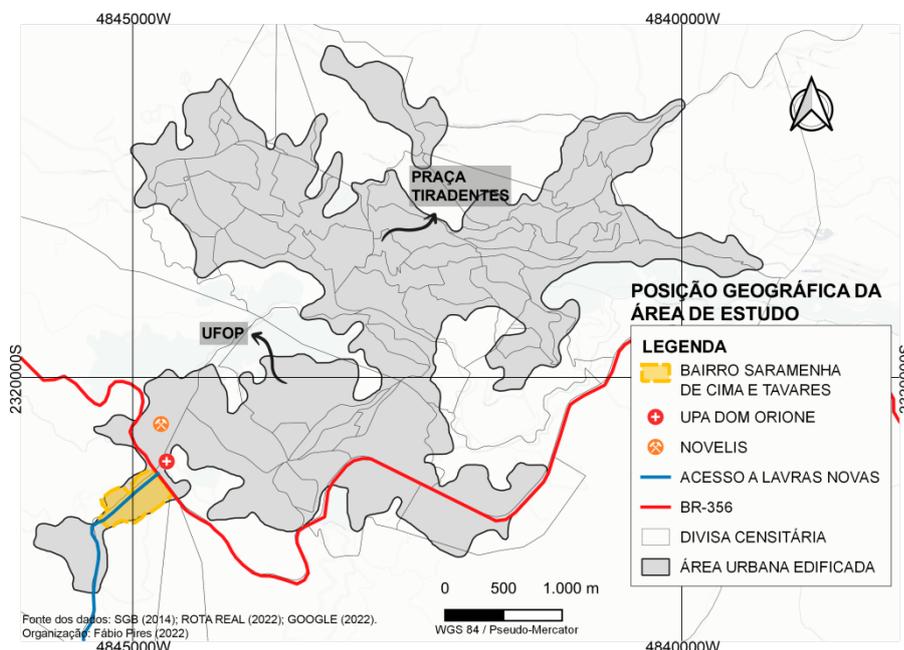


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

## 6. DEMANDAS DO TRANSPORTE PÚBLICO EM OURO PRETO: UM ESTUDO DE CASO DOS BAIRROS SARAMENHA DE CIMA E TAVARES

A região onde se localizam os bairros Saramenha de Cima e Tavares fica em uma porção periférica à região tombada da cidade e até mesmo os bairros mais recentes próximos a Bauxíta, na área denominada por Salgado (2010) como “Ocupações recentes com tendência para expansão”. Localiza-se diretamente ao sul da BR-356, na saída para o distrito de Lavras Novas, e próximo a fábrica de alumínio municipal, conforme *Figura 15*. Álvares (2016) explica que o transporte público coletivo de Ouro Preto possui um itinerário incompatível com as necessidades dos bairros distantes do centro histórico, o que pode ser relacionado ao conceito de exclusão social gerada por essa ineficácia, discutido por Lima *et al.* (2019). Analisando esses parâmetros, a escolha dos dois bairros como objeto de aprofundamento de estudo torna-se de relevância, por se enquadrarem em muitos dos conceitos discutidos no presente trabalho.

**Figura 15** - Posição geográfica da região de estudo no distrito sede de Ouro Preto/MG.



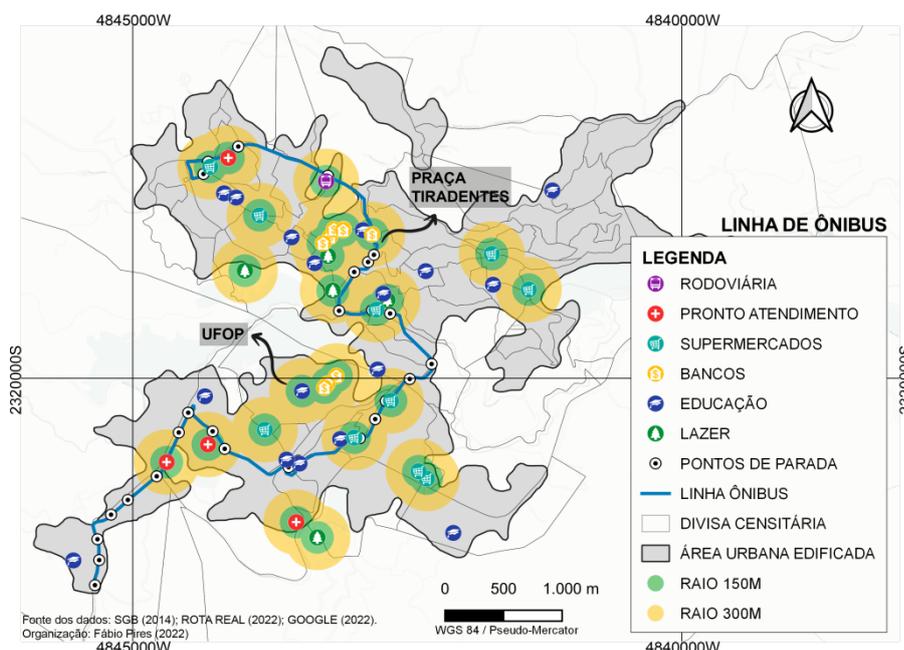
Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

A porção municipal onde se localizam os bairros Saramenha de Cima e Tavares surge a partir de ocupações isoladas do séc. XIX e teve seu crescimento principalmente após a instalação da primeira indústria de alumínio na metade do séc.

XX. Nos anos que se seguiram, houve um aumento significativo do crescimento anual da população, que alcançou uma taxa de 5%, e gerou a ocupação de vazios urbanos no centro histórico somados a criação de novos bairros periféricos, iniciando um novo vetor de crescimento em direção ao sul do município. Nesse cenário, houve um incentivo pela ALCAN para habitação de seus funcionários na região do Saramenha e surgiram as primeiras manifestações de transporte coletivo em direção a região para uso dos operários mas que também favoreceu a população local (SAYEGH, 2009, p. 39-40).

O transporte coletivo da região hoje é realizado por apenas uma linha que conecta o Bairro Saramenha ao bairro São Cristóvão, na porção noroeste do distrito sede, passando pela região histórica do Pilar (*Figura 16*). É possível analisar que a rota possui pontos de parada próximos a postos de atendimento hospitalar, supermercados, áreas de lazer e a rodoviária da cidade, a pesar de não se conectar com alguns destes serviços localizados mais próximos de sua área. A linha Saramenha-São Cristóvão não possui acesso direto à UFOP ou as regiões dos bancos, tendo os usuários que caminhar por um percurso maior que 300m para uso desses equipamentos, que na região do centro tombado, representa um percurso com presença de algumas declividades elevadas (SALGADO, 2010). Não é ofertado pela linha um acesso direto a porção leste do distrito sede para os usuários.

**Figura 16** - Atendimento da rota de ônibus público na linha Saramenha-São Cristóvão.

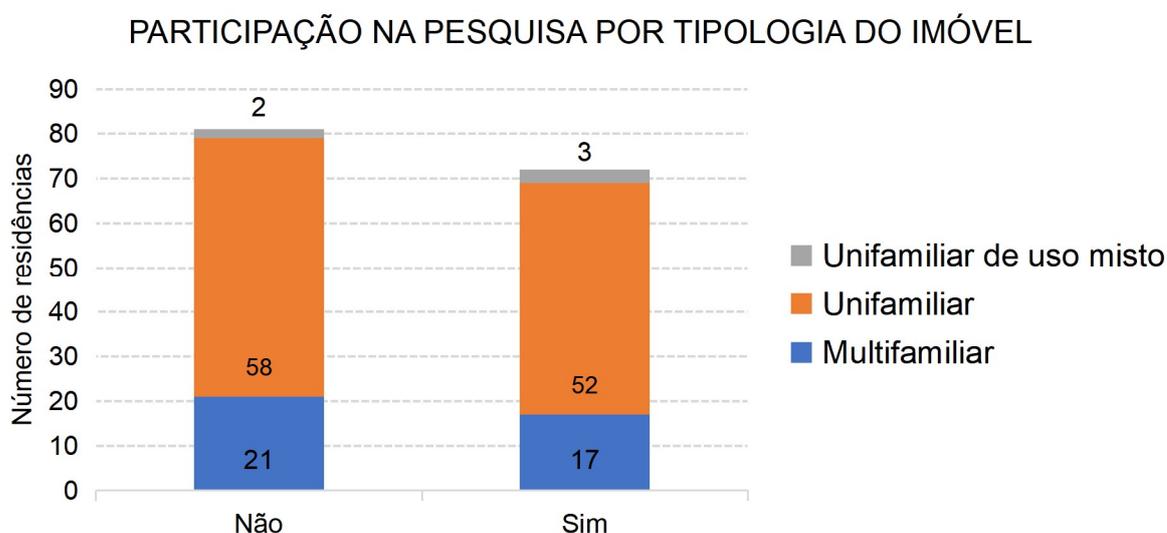


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: ROTA REAL, 2022; GOOGLE, 2022 e SGB, 2014.

A pesquisa realizada para análise dos padrões de deslocamento da população dos bairros Saramenha e Tavares foi baseada nas variáveis da Pesquisa OD da Região Metropolitana de Belo Horizonte de 2012 (*Figura 04, p. 32*) para elaboração do questionário (*Apêndice A*). As perguntas elaboradas possibilitam não apenas a coleta de dados referente ao padrão de deslocamento dos indivíduos, mas também um censo do perfil do morador da região, características econômicas, escolaridade, dificuldades para locomoção e características dos domicílios. O levantamento dos dados consistiu em uma pesquisa porta-à-porta, realizada pelo próprio autor, entre as datas de 16/06/2022 a 18/06/2022. As perguntas aos residentes das áreas analisadas foram realizadas por meio de questionário digital e as respostas posteriormente organizadas para melhor apresentação, os imóveis de uso exclusivamente comercial não foram considerados. Os dados coletados e planilhados podem ser analisados no *Anexo A*.

A pesquisa consistiu em uma amostra de 153 domicílios, as quais 72 deles foram favoráveis ou possuíam residentes no momento para entrevista, resultando em uma margem de 47% de retorno (*Gráfico 01*). No mesmo gráfico, podemos identificar que a região analisada é formada majoritariamente por residências de tipologia unifamiliar, totalizando 110 unidades, sobrepondo aquelas de tipologias multifamiliar ou de uso misto, 38 e 05 unidades respectivamente. Esses dados mostram uma região de carácter residencial, com baixo adensamento populacional.

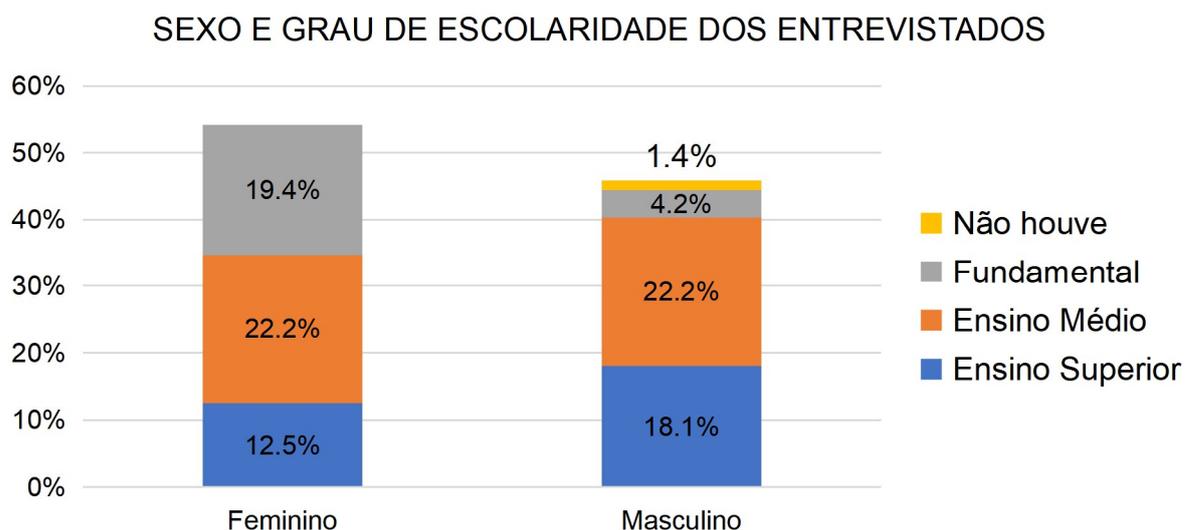
**Gráfico 01** - Amostra de respostas à pesquisa e tipologias dos imóveis locais.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Em cada unidade domiciliar, foi entrevistado 01 residente que seria responsável também pelas respostas sobre os demais indivíduos na habitação. Entre os entrevistados percebemos um maior grau de escolaridade entre aqueles do sexo masculino, sendo que 18,1% destes concluíram o ensino superior, e também pela análise daqueles que concluíram apenas até o ensino fundamental, sendo as mulheres representadas por uma taxa de 19,4% entre as entrevistadas (*Gráfico 02*). Quando considerados no mesmo universo amostral, homens e mulheres, conseguimos identificar que o maior percentual destes concluíram a educação apenas até o ensino médio, índice de dificuldade de acesso comum a educação em bairros periféricos (MARICATO, 2003).

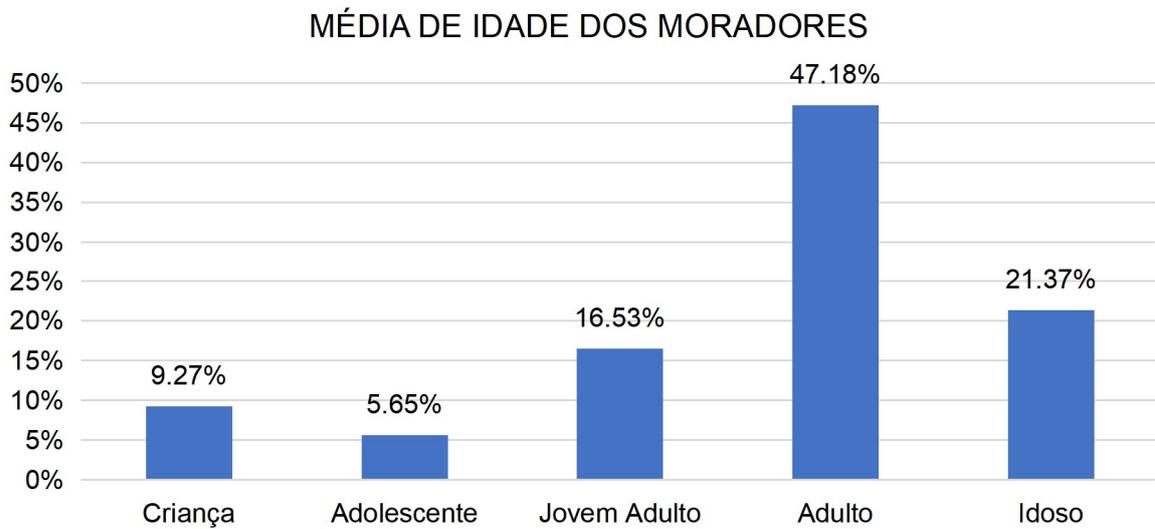
**Gráfico 02** - Sexo e grau de escolaridade dos entrevistado.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Pela amostra total dos residentes nos domicílios, vemos pelo *Gráfico 03* que quase 65% destes são adultos ou jovens adultos, fator previsível para suposição de um maior índice de viagens na região com destino ao trabalho e possivelmente aos bairros comerciais do distrito. Outro quantitativo a ser levado em consideração é o percentual de idosos na região, que indica uma importância do acesso facilitado aos centro de atendimento médico próximos.

**Gráfico 03** - Média de idade dos moradores nas residências entrevistadas.

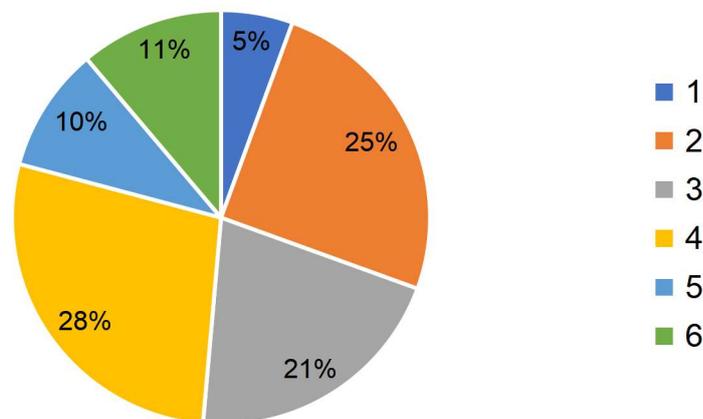


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

No universo dos domicílios que participaram da pesquisa, foi identificado que 49% destes possuem entre 03 e 04 residentes fixos, seguidos por 25% daqueles com 02 residentes fixos (*Gráfico 04*). Vemos ainda a existência significativa de unidades com 05 ou 06 habitantes e, em menor escala, com 01 residente. Mesmo nos domicílios mais adensados, percebemos pelo *Gráfico 05* que predomina-se aqueles que vivem com até 03 salários mínimos mensais, somadas todas as receitas, índice este abaixo do salário médio mensal por pessoa em Ouro Preto, de 3,1 salários mínimos (IBGE, 2010).

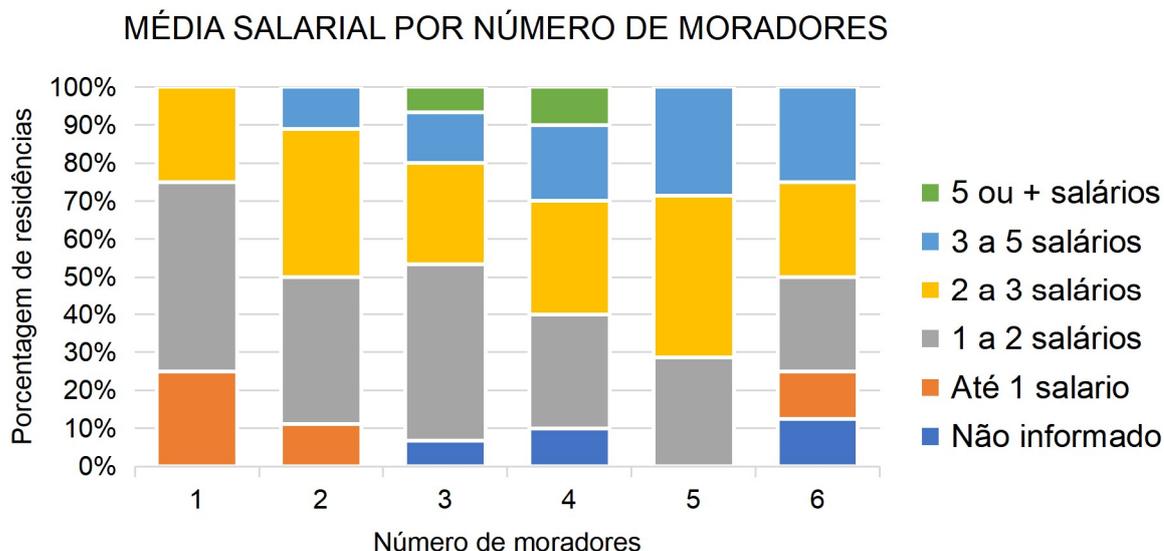
**Gráfico 04** - Número de moradores por residência entrevistada.

**NÚMERO DE MORADORES POR RESIDÊNCIA**



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

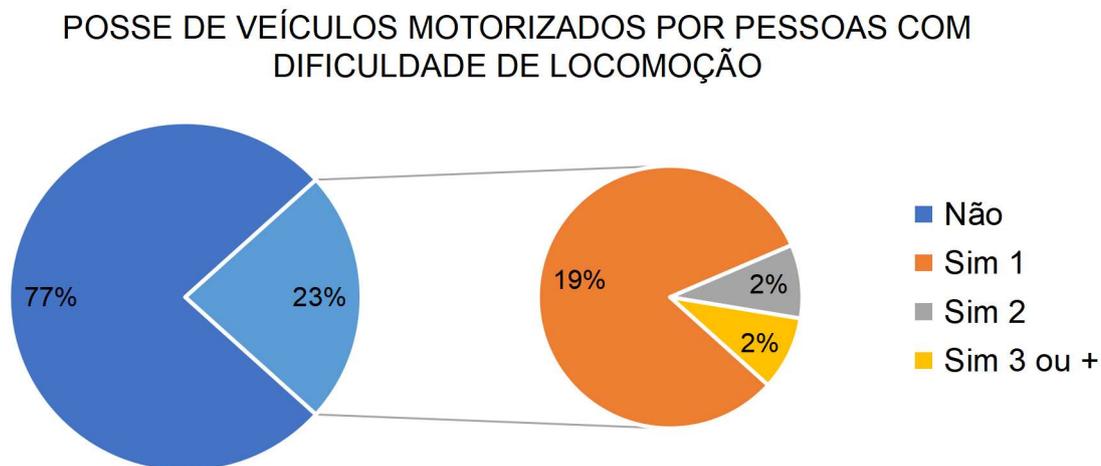
**Gráfico 05** - Relação da média salarial pelo número de moradores das residências entrevistadas.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Entende-se que a mobilidade acessível engloba a oferta e qualidade do trajeto percorrido, atendendo as necessidades dos usuários. No *Gráfico 06*, foi identificado uma parcela dos entrevistados com problemas para locomoção, seja por idade, problemas de saúde ou portabilidade de alguma deficiência. Entre estes, apenas 23% possuem algum veículo próprio motorizado em sua residência para uso. Podemos assumir que os 77% restantes são usuários do transporte público coletivo, devendo este considerar suas suas especificidades para melhor atendimento.

**Gráfico 06** - Posse de veículos particulares motorizados em residências de indivíduos com problemas de locomoção.

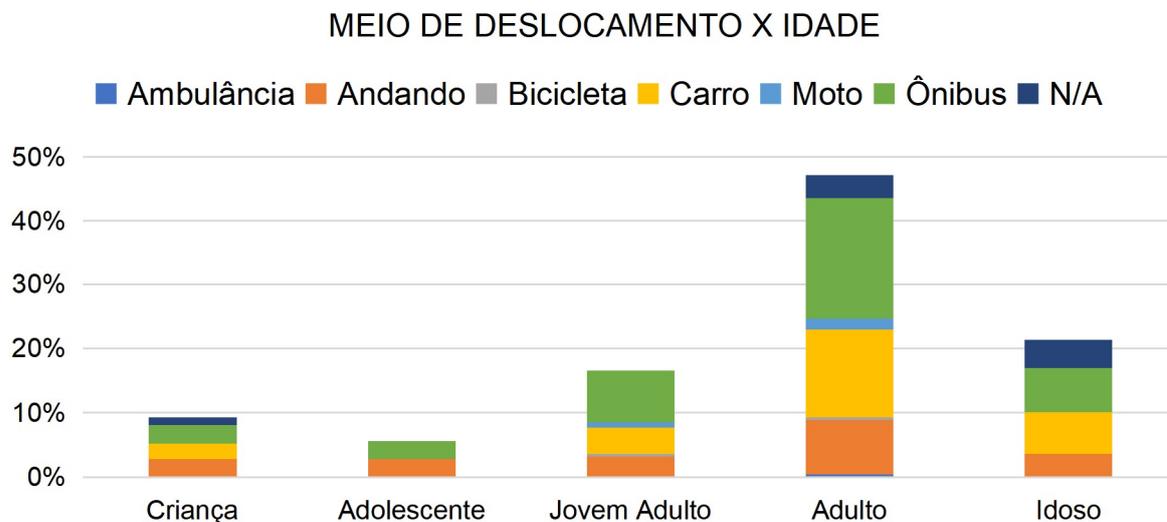


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

No que diz respeito diretamente aos padrões de viagens realizados pelos residentes dos bairros Saramenha de Cima e Tavares, foram analisados o meio de transporte utilizado para deslocamento, grupo ao qual se enquadra os modais estudados no presente trabalho, em relação as demais características da viagem. Durante essa parte da pesquisa, foram registrados indivíduos que por algum motivo pessoal são incapacitados de se deslocar, estes foram contabilizados no campo denominado “Não se Aplica” (N/A).

Quando comparado a faixa etária, vemos no *Gráfico 07* que a maior parcela das viagens é realizadas por adultos, sendo estes também os maiores usuários do transporte por ônibus, carro e a pé, em ordem decrescente de usuários. Estes são seguidos pelos idosos e jovens adultos, que possuem percentuais similares no uso de veículos motorizados individuais ou coletivos. Destaca-se a superioridade do uso do ônibus sobre os motorizados individuais pelos indivíduos.

**Gráfico 07** - Relação entre o meio de deslocamento principal pela idade dos residentes.

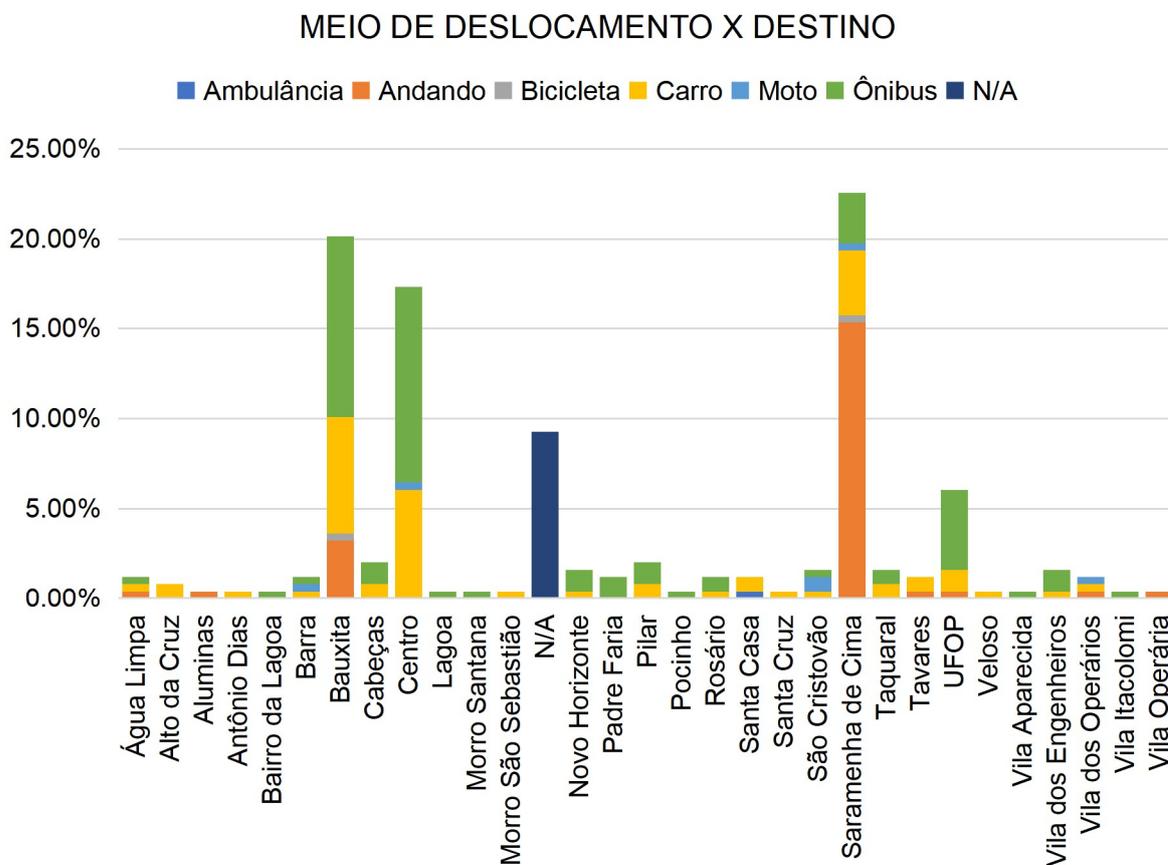


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

A análise por meio dos destinos das viagens indicou as principais localidades as quais os residentes da região de análise se locomovem. Por meio do *Gráfico 08*, podemos identificar que a maior parcela das viagens é executada dentro do próprio bairro de Saramenha de Cima, e de forma ativa. Este é seguido pelas duas principais centralidades do município, o bairro Bauxíta, junto à UFOP, e o Centro, onde se localiza a Praça Tiradentes, para estes a preferência é o uso do ônibus para

deslocamento. Destaca-se ainda nos dados, os destinos localizados fora da área de abrangência do itinerário da linha de ônibus Saramenha-São Cristovão, os bairros: Alto da Cruz, Antônio Dias, Lagoa, Morro Santana, Morro São Sebastião, Novo Horizonte, Padre Faria, Pocinho e Santa Cruz, que quando não são realizados por transporte motorizado individual, assume-se a necessidade de conexão viária entre 02 ou mais ônibus.

**Gráfico 08** - Relação entre o meio de deslocamento principal pelo destino principal dos residentes.

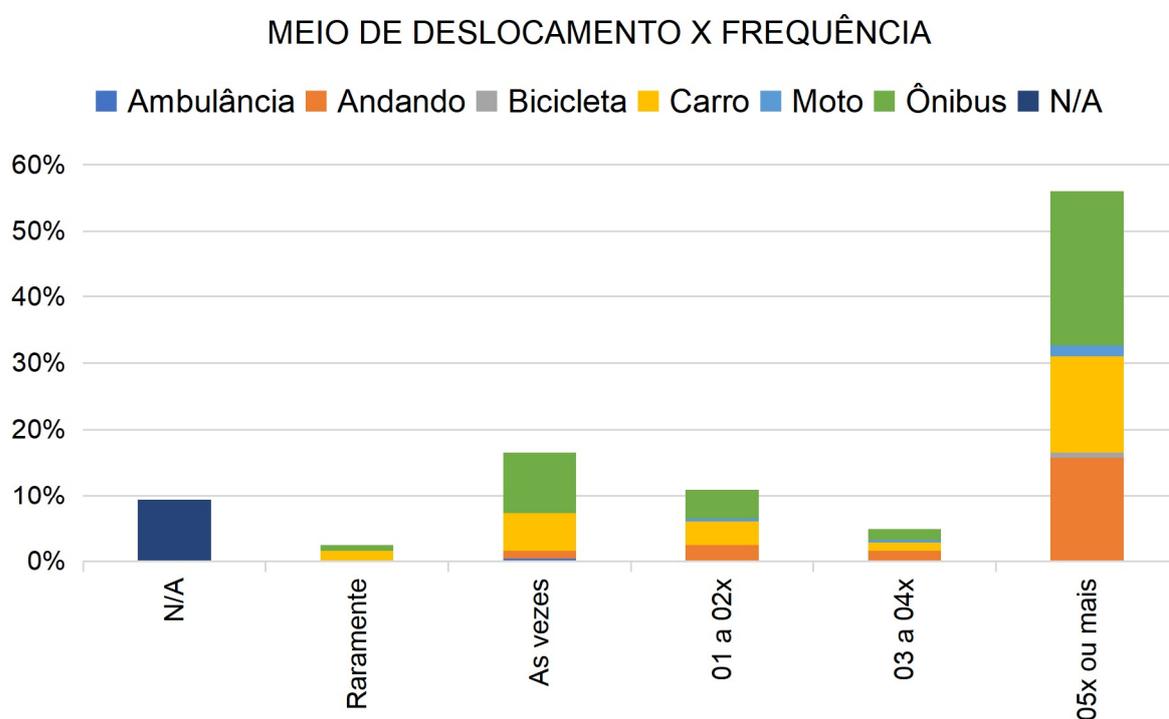


Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Na relação entre o meio de deslocamento e a frequência das viagens foram consideradas aquelas que são realizadas frequentemente durante a semana, separadas pela quantidade de dias, e as que são realizadas esporadicamente, na qual foram considerados os termos “as vezes”, quando as viagens eram realizadas pelo menos uma vez no mês, e o termo “raramente”, quando os deslocamentos eram realizados menos de uma vez ao mês. A maior frequência de viagens encontrada foi de 05 vezes na semana ou mais (*Gráfico 10*), dado este que pode ser

justificado pelo percentual de jovens adultos e adultos no bairro, parcela essa da população que se estipular estar trabalhando ou estudando diariamente. Podemos também ver que em todas as frequências de viagem, com exceção daquelas realizadas “raramente”, ocorre a predominância do uso do ônibus para deslocamento, seguido pelo uso do carro ou moto, e em terceiro lugar o transporte ativo.

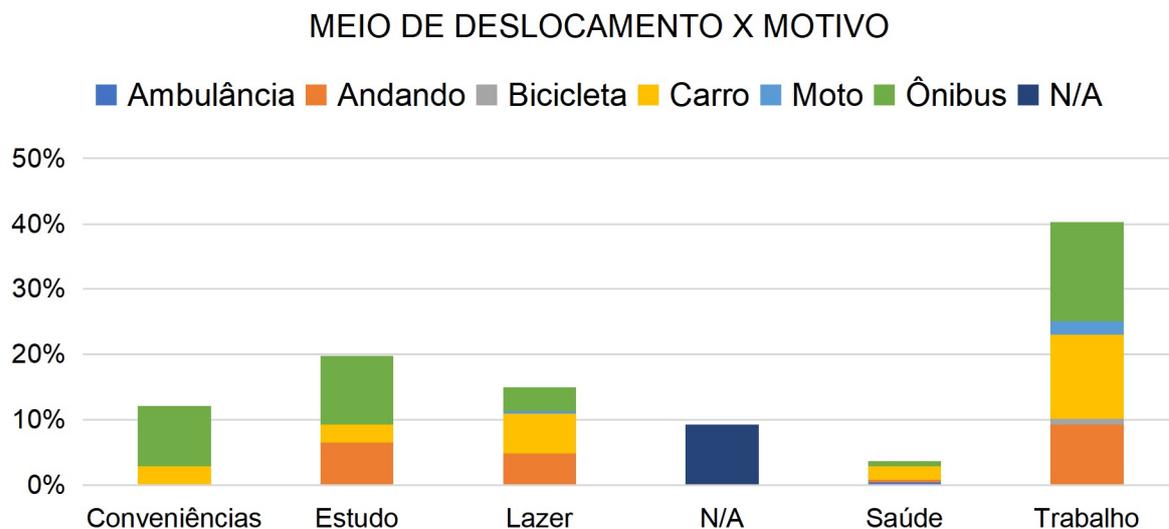
**Gráfico 09** - Relação entre o meio de deslocamento principal pela frequência de viagem dos residentes.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Os dados encontrados para os motivos principais de viagem entre os residentes mostram um maior percentual como a trabalho, totalizando quase 40% dos deslocamentos (*Gráfico 10*). Podemos identificar pelo gráfico que o quantitativo de viagens por ônibus ou por transporte motorizado individual a trabalho são similares, fato que não se repete nas demais finalidades de viagem: Tanto para o estudo quanto para conveniências (compras/serviços) o uso do ônibus é quase 03 vezes maior que o do automóvel; Já nas opções por lazer ou em viagens realizadas com intuito de cuidar da saúde, as viagens por carro possuem preferência.

**Gráfico 10** - Relação entre o meio de deslocamento principal pelo motivo da viagem dos residentes.



Fonte: Elaborado pelo autor. Base: Resultados pesquisa Origem-Destino (Anexo A)

Os resultados encontrados nos padrões de deslocamento da população dos bairros Saramenha de Cima e Tavares mostram um uso favorável do serviço de ônibus em relação ao transporte motorizado individual. Tal fator pode ser um indicados de bom atendimento da linha atual que passa pela região ou pode ser resultante de desfavorecimento econômico de parcela da população para aquisição de veículos próprios.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abertura do mercado nacional para a indústria automobilística na década de 1960 refletiu em incentivo das políticas de desenvolvimento urbano voltadas para o transporte viário individual em detrimento de outros meios mais vulneráveis, como o transporte coletivo e os não motorizados. Essa preferência pelo modelo individual ocasionou a formação de uma ideia de precariedade e má qualidade do serviço prestado pelo transporte coletivo, que se torna alvo de pouco investimento público e acarreta um alto custo para operação. Tal custo pode, na maioria das vezes, resultar na perda do direito de mobilidade do cidadão, principalmente de áreas periféricas, com o acarretamento de cortes de linhas e/ou horários.

No que diz respeito às políticas de mobilidade urbana, a Constituição Federal de 1988 prevê ser de responsabilidade municipal o controle, ou o acompanhamento em caso de concessão, da prestação do serviço de transporte público coletivo. Em uma cidade tombada, como o caso de Ouro Preto/MG, as dificuldades para correta prestação do serviço de transporte coletivo se entrelaçam à necessidade de adequação aos condicionantes do traçado histórico e à topografia acidentada que, em pontos da cidade, impossibilitam a passagem de veículos de grande porte e/ou o acesso da população a estes.

Segundo a metodologia utilizada para esse trabalho, analisados em sobreposição os mapas de tecidos urbanos (*Figura 05*), declividade (*Figura 06*) e de acessibilidade aos pontos de transporte coletivo (*Figura 08*), foi possível identificar dois cenários resultantes das problemáticas do transporte público de Ouro Preto: nas porções centro e norte da cidade onde se localizam o centro histórico e as áreas de ocupação em encostas, foi identificada a maior parcela dos terrenos de topografia acentuada. Na porção sul, onde é visível algumas manchas de pouca declividade, localizam-se os bairros de ocupação recente e com possibilidade de expansão: Vila dos Engenheiros, Saramenha de Cima, Saramenha, Tavares, Lagoa, Novo Horizonte, Vila Itacolomi, Nossa Senhora do Carmo e Pocinho, estes mais distantes do centro da cidade. Ambas as características entendem-se como geradoras de vazios no mapa de atendimento do transporte público coletivo em uma área urbana.

A pesar das dificuldades para atendimento, o distrito sede da cidade de Ouro Preto/MG adotou de medidas e meios de transportes convenientes ao perfil da cidade, como o uso de micro-ônibus e táxi-lotação para cumprimento das viagens,

que possibilitaram um maior atendimento das ruas centrais estreitas e tortuosas e também um acesso as regiões periféricas de topografia elevada. Nas poucas áreas com deficiência no atendimento, cabe uma realocação pontual do itinerário das linhas existentes ou, quando impossibilitada, uma expansão dos modais de transporte coletivo, compatíveis a topografia local e as características econômicas da população, e que permitam a integração junto aos veículos já existentes, como os VLT<sup>12</sup>, teleféricos<sup>13</sup> ou planos inclinados<sup>14</sup>. Para as áreas de ocupação recente e com possibilidade de expansão, devido a topografia mais regular, é possível ainda a adoção de caminhos cicláveis, conforme proposto pelo Plano de Mobilidade Urbana municipal de 2018.

Em análise ao atendimento da linha Saramenha-São Cristóvão é possível perceber que esta não garante o deslocamento direto dos residentes dos bairros ao sudoeste do município, sendo eles Saramenha de Cima, Lagoa, Tavares e Saramenha, à porção leste da cidade. Esse padrão é também identificado em outras linhas urbanas que não garantem acesso direto à algumas regiões, como a linha Rodoviária-Santa Cruz, único acesso ao bairro Santa Cruz e que o conecta apenas as regiões centro e noroeste do município. Percebe-se, por estes padrões identificados, que mesmo com uma malha do transporte público coletivo que circula pela maior parte dos bairros no distrito sede, ainda é presente uma barreira na acessibilidade direta, a depender da origem e do destino.

O acesso a serviços essenciais a população, como saúde, educação e lazer, foi identificado como de bom atendimento pelas linhas urbanas, garantia este do espraçamento dos equipamentos na malha municipal e em quantidade condizente a população, o que facilita o acesso. Em exclusivo à acessibilidade no atendimento das linhas para acesso à UFOP, bem como observado também nos padrões de destinos dos residentes dos bairros Saramenha de Cima e Tavares e no atendimento das linhas em geral, é possível perceber uma necessidade do

---

<sup>12</sup> VLT (Veículos leves sobre trilhos), com exemplo os bondes, são veículos com baixo custo de implantação e pouco impacto ambiental, atendendo diversas demandas (BRASIL, 2015).

<sup>13</sup> Os teleféricos são veículos utilizados para deslocamento em variações topográficas, tendo como exemplo aplicado no Brasil o teleférico do Morro do Alemão, no Rio de Janeiro, que realiza um trajeto com duração de 20 min e possibilita o transporte de até 3 mil pessoas por hora (BRASIL, 2015).

<sup>14</sup> Planos Inclinados são veículos férreos para vencer grandes diferenças de níveis, sendo a capacidade a depender do tamanho da cabine e extensão percorrida. Exemplos de plano inclinado são o do Morro Santa Marta, no Rio de Janeiro, e o de Lisboa, em Portugal (BRASIL, 2015).

município para adoção de um modelo de integração não apenas entre modos de transporte mas também entre os linhas de transporte ofertadas, considerando questões tarifárias e de conforto do usuário.

Ouro Preto passa por um processo de reelaboração do Plano de Mobilidade Urbana, sendo este direcionado ao favorecimento da acessibilidade universal, ao transporte público coletivo e transporte ativo. O centro histórico de Ouro Preto conta com um perfil viário resquício de sua formação histórica, com ruas estreitas, íngremes e tortuosas que, embora indesejáveis no ponto de vista da mobilidade, devem ser preservadas em função do tombamento de seu tecido urbano e da preservação do patrimônio cultural local e memória coletiva. Essa característica dificulta a ampliação da variedade dos modais de transporte coletivo na região tombada, mas é suprida por um bom atendimento pelas linhas de ônibus e táxi-lotação existentes. Desta forma, cabe ao Executivo Municipal um foco no acompanhamento dos eixos de expansão da cidade para garantir, por meio de políticas públicas relativas à mobilidade e condizentes com as demandas locais, a acessibilidade do usuário ao transporte público coletivo eficiente, inclusivo e integrado em seu atendimento.

## 8. REFERÊNCIAS

ÁLVARES, P.; COELHO, P.; SOUZA, H. **Os Desafios da Mobilidade Urbana nas Cidades Históricas: O Contexto da Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de Ouro Preto - MG**. 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável: Contrastes, Contradições e Complexidades. Maceió, 05 a 07 out. 2016.

ANDRADE, G.. **Geoprocessamento no diagnóstico municipal de Ouro Preto como subsídio para construção de Plano Diretor**. 2006. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Geoprocessamento, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

ARAGÃO, J.; LIMA NETO, O.; BRASILEIRO, A.; SANTOS, E.; SENNA, J; ORRICO FILHO, D. **Transportes no Brasil: que história contar?**. TRANSPORTES, [S. l.], v. 9, n. 2, 2001. DOI: 10.14295/transportes.v9i2.172. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/172>. Acesso em: 26 nov. 2021.

ARAÚJO, A. **Espaços livres de uso público em Ouro Preto-MG: Heranças Históricas, Desafios Contemporâneos**. 2018. 408 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Panorama da Mobilidade Urbana no Brasil: Tendências e Desafios**. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.antp.org.br/biblioteca-vitrine/cadernos-tecnicos.html>. Acesso em: 28. nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP: Relatório Geral 2018**. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.antp.org.br/relatorios-a-partir-de-2014-nova-metodologia.html>. Acesso em: 04. dez. 2021.

AZAMBUJA, Ana Maria Volkmer de. **Análise de Eficiência na Gestão do Transporte Urbano por Ônibus em Municípios Brasileiros**. Florianópolis, 2002.

BECHLER, R.; PEREIRA, J. **Ouro Preto de todos os tempos: sentidos e efeitos do patrimônio na condição histórica da cidade**. Revista História Hoje, S.l., v. 3, n. 6, p. 67-90, jan. 2014.

BÖHLER-BAEDEKER, S.; KOST, C.; MERFORTH, M. **Plano de Mobilidade Urbana: Abordagens Nacionais e Práticas Locais**. Tradução: Regina Nogueira. República Federativa da Alemanha, 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937**. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Rio de Janeiro, 1937. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del0025.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm)>. Acesso em: 10. out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em: 01. dez. 2021.

BRASIL, **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília, DF, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em: 01. dez. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília, DF, 2015.

CARDOSO, L. **Transporte público, acessibilidade urbana e desigualdades socioespaciais na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. 2007. 218 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CARNEIRO, M.; TOLEDO, J.; AURÉLIO, M.; ORRICO, R.; **Espraiamento Urbano e Exclusão Social. Uma análise da acessibilidade dos moradores da cidade do Rio de Janeiro ao mercado de trabalho**. Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales, Santiago, v. 45, n. 136, p. 51-70, set. 2019.

COELHO, N.; Revisão do Plano Diretor tem início em Ouro Preto. **Prefeitura de Ouro Preto**, 2019. Disponível em: <<https://ouopreto.mg.gov.br/index.php?page=noticia&id=1121>>. Acesso em: 14/10/2022.

COSTA, P.; NETO, G.; CRUZ, M.; BERTOLDE, A.; **Avaliação do sistema de transporte público, utilizando índice de mobilidade urbana**. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, v. 145, n. 39, p. 49-62, jan. 2017.

FERRAZ, A.; TORRES, I. **Transporte público urbano**. São Carlos, 2004.

GOOGLE. **Google Earth website**. 2022. Disponível em: <<https://earth.google.com/web>>. Acesso em: 14/10/2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro, 2012.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos**. 9 ed. Brasília: Iphan, 2014. 120 p. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec9\\_CadernoAcessibilidade\\_m.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec9_CadernoAcessibilidade_m.pdf). Acesso em: 04 dez. 2021.

LADEIRA, R. **Plano de Mobilidade Urbana**: Ouro Preto. Belo Horizonte: Instituto de Mobilidade Sustentável Ruaviva, [2015]. 56 slides, color. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/3386307/>. Acesso em: 16 set. 2022.

LIMA, G.; PORTUGAL, L.; **Exclusão social, mobilidade e acessibilidade**. 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, Balneário Camboriú, p. 593-604. 10 a 14 nov. 2019.

MARICATO, E. **Metrópole, Legislação e Desigualdade**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 151-167, out. 2003.

MENICONI, M. **A construção de uma Cidade-monumento**: o caso de ouro preto. 1999. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

MINAS GERAIS. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Pesquisa Origem e Destino 2011-2012**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <http://www.metropolitana.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Relatorio-Completo-Pesquisa-OD-2012-1.pdf>. Acesso em: 05/12/2021.

MINAS GERAIS. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Relatório de Metodologia e Resultados OD RMBH 2019-2021**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: [http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/Relatorio-Matriz-OD-2019\\_2021-RMBH-novo.pdf](http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/Relatorio-Matriz-OD-2019_2021-RMBH-novo.pdf). Acesso em: 05/12/2021.

OURO PRETO. **Decreto nº 245/96**. Dispõe sobre serviço de táxi Lotação. Ouro Preto, MG, 1996.

OURO PRETO. **Lei Complementar nº 29, de 28 de dezembro de 2006**. Estabelece o Plano Diretor do Município de Ouro Preto. Ouro Preto, MG, 2006.

OURO PRETO. **Lei Complementar nº 177, de 22 de maio de 2018**. Institui o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Ouro Preto e dá outras providências. Ouro Preto, MG, 2018.

PIANUCCI, M.; SEGANTINE, P.; HIROSUE, F. **Transporte público urbano e qualidade de vida: Análise da acessibilidade através da distância real de caminhada so usuário de ônibus**. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, v. 151, n. 41, p. 37-50, jan. 2019.

ROTA REAL. **Linhas / Itinerários Atendidos**: Consórcio Rota Real. Ouro Preto, 2022.

RUBIM, L.; LEITÃO, S. **O Plano de Mobilidade Urbana e o Futuro das Cidades**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 55-66, out. 2013.

SALGADO, M. **OURO PRETO: Paisagem em transformação**. 2010. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SAYEGH, L. **Dinâmica Urbana em Ouro Preto**: conflitos decorrentes de sua patrimonialização e de sua consolidação como cidade universitária. 2009. 242 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SÃO PAULO. Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Pesquisa Origem e Destino 2017**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/index.aspx>. Acesso em 23 nov. 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. **Tutorial GeoSampa**. São Paulo, s.d. Disponível em: [http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/tutorial\\_mapa.pdf](http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/tutorial_mapa.pdf). Acesso em: 11 dez. 2021.

SGB - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Base Cartográfica de Ouro Preto**: Área urbana Edificada. 2014.

SILVA, N; PITANGA, H; SILVA, T; CARVALHO C. **Diferenças Socioeconômicas no Planejamento da Mobilidade Urbana**. Anep. Gramado, p. 471-474. 07 nov. 2018.

SILVA, W.; Ouro Preto vai revisar e revitalizar o Plano de Mobilidade Urbana. **Prefeitura de Ouro Preto**, 2021. Disponível em: <<https://ouopreto.mg.gov.br/index.php?page=noticia&id=1803>>. Acesso em: 13/12/2022.

SILVEIRA, M.; COCCO, R. **Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 41-53, out. 2013.

VASCONCELLOS, E; CARVALHO, C; PEREIRA, R. **Transporte e Mobilidade Urbana**. Textos para discussão CEPAL-IPEA. 74p. Brasília, DF, 2011.

VASCONCELLOS, S. **Vila Rica**: Formação e Desenvolvimento - Residências. Rio de Janeiro, 1956.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PESQUISA ORIGEM-DESTINO

### Parte 01 - Dados Gerais

#### 1) Endereço:

---

#### 2) Tipo de habitação:

- Unifamiliar
- Multifamiliar
- Unifamiliar de uso misto
- Multifamiliar de uso misto

#### 3) Houve resposta?

- Sim
- Não

### Parte 02 - Dados Residenciais

#### 1) Número de residentes:

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05 ou mais

#### 2) Algum residente possui dificuldades para locomoção?

- Sim
- Não

#### 3) Renda familiar:

- até 01 salário mínimo
- 01 a 02 salários mínimos
- 02 a 03 salários mínimos

- (        ) 03 a 04 salários mínimos
- (        ) 05 salários mínimos ou mais
- (        ) Não informado

**4) Número de veículos próprios:**

**4.1) Carros:**

- (        ) 0
- (        ) 01
- (        ) 02
- (        ) 03 ou mais

**4.2) Motos:**

- (        ) 0
- (        ) 01
- (        ) 02
- (        ) 03 ou mais

**Parte 03 - Dados do entrevistado**

**1) Sexo:**

- (        ) Masculino
- (        ) Feminino
- (        ) Outro

**2) Escolaridade:**

- (        ) Não houve
- (        ) Ensino fundamental completo ou em andamento
- (        ) Ensino médio completo ou em andamento
- (        ) Ensino Técnico/ Superior completo ou em andamento

**Parte 04 - Padrão de deslocamento dos residentes**

**1) Entrevistado**

**1.1) Faixa Etária**

- (     ) Criança - *até 12 anos*
- (     ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*
- (     ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (     ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (     ) Idoso - *acima de 60 anos*

**1.2) Região de deslocamento:**

---

**1.3) Motivo para deslocamento:**

---

**1.4) Frequência de deslocamento:**

- (     ) N/A
- (     ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (     ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (     ) 01 a 02 vezes na semana
- (     ) 03 a 04 vezes na semana
- (     ) 05 vezes na semana ou mais

**1.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

**2) Indivíduo 01**

**2.1) Faixa Etária**

- (     ) Criança - *até 12 anos*
- (     ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*
- (     ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (     ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (     ) Idoso - *acima de 60 anos*

**2.2) Região de deslocamento:**

---

**2.3) Motivo para deslocamento:**

---

**2.4) Frequência de deslocamento:**

- (     ) N/A
- (     ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (     ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (     ) 01 a 02 vezes na semana
- (     ) 03 a 04 vezes na semana
- (     ) 05 vezes na semana ou mais

**2.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

**3) Indivíduo 02**

**3.1) Faixa Etária**

- (     ) Criança - *até 12 anos*
- (     ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*
- (     ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (     ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (     ) Idoso - *acima de 60 anos*

**3.2) Região de deslocamento:**

---

**3.3) Motivo para deslocamento:**

---

**3.4) Frequência de deslocamento:**

- (     ) N/A
- (     ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (     ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (     ) 01 a 02 vezes na semana
- (     ) 03 a 04 vezes na semana

(        ) 05 vezes na semana ou mais

**3.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

**4) Indivíduo 03**

**4.1) Faixa Etária**

- (        ) Criança - *até 12 anos*
- (        ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*
- (        ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (        ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (        ) Idoso - *acima de 60 anos*

**4.2) Região de deslocamento:**

---

**4.3) Motivo para deslocamento:**

---

**4.4) Frequência de deslocamento:**

- (        ) N/A
- (        ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (        ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (        ) 01 a 02 vezes na semana
- (        ) 03 a 04 vezes na semana
- (        ) 05 vezes na semana ou mais

**4.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

**5) Indivíduo 04**

**5.1) Faixa Etária**

- (        ) Criança - *até 12 anos*
- (        ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*

- (     ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (     ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (     ) Idoso - *acima de 60 anos*

**5.2) Região de deslocamento:**

---

**5.3) Motivo para deslocamento:**

---

**5.4) Frequência de deslocamento:**

- (     ) N/A
- (     ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (     ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (     ) 01 a 02 vezes na semana
- (     ) 03 a 04 vezes na semana
- (     ) 05 vezes na semana ou mais

**5.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

**6) Indivíduo 05**

**6.1) Faixa Etária**

- (     ) Criança - *até 12 anos*
- (     ) Adolescente - *entre 12 e 18 anos*
- (     ) Jovem Adulto - *entre 18 e 28 anos*
- (     ) Adulto - *entre 28 e 60 anos*
- (     ) Idoso - *acima de 60 anos*

**6.2) Região de deslocamento:**

---

**6.3) Motivo para deslocamento:**

---

**6.4) Frequência de deslocamento:**

- (     ) N/A
- (     ) Raramente - *menos de 01 vez ao mês*
- (     ) As vezes - *pelo menos 01 vez ao mês*
- (     ) 01 a 02 vezes na semana
- (     ) 03 a 04 vezes na semana
- (     ) 05 vezes na semana ou mais

**6.5) Meio de transporte utilizado para deslocamento:**

---

## ANEXO A - RESULTADOS PESQUISA ORIGEM-DESTINO

DATA PESQUISA	DADOS GERAIS			DADOS RESIDÊNCIAIS					DADOS DO ENTREVISTADO		PADRÃO DE DESLOCAMENTO DOS RESIDENTES				
	Endereço	Tipo de habitação	Houve resposta	Residentes	Dificuldades de locomoção	Renda familiar	Veículos próprios [Carro]	Veículos próprios [Moto]	Sexo	Escolaridade	Faixa Etária	Região	Motivo	Frequência	Meio de locomoção
16/06/2022	Mg129. 956	Unifamiliar	Sim	6	Sim	Não informado	3 ou +	0	Feminino	Fundamental	Adulto	Bauxita	Lazer	As vezes	Andando
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Saramenha	Lazer	01 a 02x	Andando
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Carro
											Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Veloso	Trabalho	05x ou mais	Carro
16/06/2022	Mg129. 966	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 974	Unifamiliar	Sim	2	Sim	3 a 5 salários	2	0	Feminino	Ensino Médio	Idoso	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Idoso	Santa Casa	Saúde	Raramente	Carro
16/06/2022	Mg129. 984	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 990	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 996	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 1010	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 1222A	Multifamiliar	Não												
16/06/2022	Rua do alumínio. 0	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129. 1049	Unifamiliar	Não												

16/06/2022	Mg129.1050	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1080	Multifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1100	Unifamiliar	Sim	4	Sim	3 a 5 salários	0	0	Feminino	Fundamental	Idoso	Centro	Conveniências	01 a 02x	Ônibus
											Idoso	Novo Horizonte	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Santa Casa	Saúde	Raramente	Carro
											Idoso	Saramenha de Cima	Saúde	As vezes	Andando
16/06/2022	Mg129.1159	Multifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1159	Multifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Vila Aparecida	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
16/06/2022	Mg129.1159	Multifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1159	Multifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	1	1	Masculino	Ensino Superior	Jovem Adulto	São Cristovão	Trabalho	05x ou mais	Moto
											Adulto	Alto da Cruz	Trabalho	05x ou mais	Carro
16/06/2022	Mg129.1159	Multifamiliar	Sim	5	Não	2 a 3 salários	0	0	Feminino	Ensino Superior	Jovem Adulto	Bauxita	Trabalho	03 a 04x	Ônibus
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Santa Cruz	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Ônibus
16/06/2022	Mg129.1181	Unifamiliar	Sim	4	Não	1 a 2 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Saramenha	Lazer	03 a 04x	Andando
											Adulto	Taquaral	Trabalho	05x ou mais	Ônibus

											Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Carro
16/06/2022	Mg129.1183	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1250	Unifamiliar de uso misto	Sim	3	Não	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Ensino Médio	Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	01 a 02x	Ônibus
											Adolescente	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
16/06/2022	Mg129.1262	Unifamiliar	Sim	4	Não	3 a 5 salários	1	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Bicicleta
											Adulto	Saramenha	Lazer	03 a 04x	Andando
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Adolescente	Vila Itacolomi	Estudo	05x ou mais	Ônibus
16/06/2022	Mg129.1282	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1280	Unifamiliar	Sim	4	Sim	1 a 2 salários	0	0	Masculino	Ensino Médio	Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Santa Casa	Saúde	As vezes	Ambulância
											Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
16/06/2022	Mg 129.1314	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1352	Unifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	1	1	Feminino	Ensino Médio	Adolescente	Lagoa	Estudo	03 a 04x	Ônibus
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Ônibus

											Adulto	Barra	Lazer	01 a 02x	Moto
16/06/2022	Mg129.1352B	Multifamiliar	Sim	4	Não	Não informado	1	0	Masculino	Ensino Médio	Jovem Adulto	Pilar	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Pilar	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Ônibus
16/06/2022	Mg129.1364	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg 129.1370	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1440	Unifamiliar de uso misto	Não												
16/06/2022	Mg129.1470	Multifamiliar	Sim	3	Não	1 a 2 salários	1	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Lazer	As vezes	Carro
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Novo Horizonte	Conveniências	As vezes	Ônibus
16/06/2022	Mg129.1507	Unifamiliar	Sim	6	Não	2 a 3 salários	0	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Idoso	Bauxita	Lazer	As vezes	Ônibus
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Carro
16/06/2022	Mg129.1497	Unifamiliar	Sim	4	Sim	1 a 2 salários	1	1	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
											Idoso	Rosário	Saúde	As vezes	Ônibus
											Adulto	Vila dos Operários	Trabalho	05x ou mais	Moto
											Jovem	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Moto

											Adulto			mais	
16/06/2022	Mg129.1363	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1353	Unifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Idoso	Centro	Saúde	As vezes	Carro
16/06/2022	Mg129.1345	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1337	Unifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1321	Multifamiliar	Não												
16/06/2022	Mg129.1195	Unifamiliar de uso misto	Não												
17/06/2022	Ludovico. 515	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 49	Unifamiliar	Sim	4	Não	3 a 5 salários	3 ou +	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Bauxita	Lazer	Raramente	Carro
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Ludovico. 501	Unifamiliar	Sim	2	Sim	Até 1 salário	0	0	Masculino	Não houve	Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Idoso	Rosário	Saúde	Raramente	Carro
17/06/2022	Ludovico. 20	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 16	Unifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Cabeças	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Bauxita	Estudo	03 a 04x	Ônibus
											Adulto	Barra	Lazer	01 a 02x	Ônibus
											Jovem Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Ludovico. 460	Unifamiliar	Sim	6	Não	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Ensino Médio	Jovem Adulto	Centro	Lazer	01 a 02x	Ônibus
											Idoso	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando

											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
											Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Pocinho	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Ludovico. 12	Unifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	0	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Idoso	Saramenha	Lazer	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Ludovico. 06	Unifamiliar	Sim	3	Não	2 a 3 salários	1	0	Feminino	Fundamental	Adulto	Centro	Lazer	01 a 02x	Carro
											Adulto	Morro São Sebastião	Trabalho	01 a 02x	Carro
											Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Ludovico. 439	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 440	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 440	Unifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	1	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Padre Faria	Lazer	As vezes	Ônibus
											Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Ludovico. 189	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 438	Unifamiliar	Sim	3	Não	2 a 3 salários	1	1	Masculino	Ensino Médio	Adulto	São Cristovão	Trabalho	03 a 04x	Moto
											Jovem Adulto	Morro Santana	Lazer	As vezes	Ônibus
											Criança	N/A	N/A	N/A	N/A
17/06/2022	Ludovico. 436	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 439	Multifamiliar	Sim	3	Não	1 a 2 salários	1	0	Feminino	Fundamental	Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando

											Adulto	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro
17/06/2022	Ludovico. 439	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 434	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 432	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 406	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Ludovico. 430	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 47	Unifamiliar	Sim	6	Sim	1 a 2 salários	1	0	Masc ulino	Fundamental	Idoso	Centro	Conveniênci as	As vezes	Ônibus
											Adulto	Saramenha	Lazer	01 a 02x	Andando
											Adulto	Cabeças	Conveniênci as	As vezes	Carro
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Moto
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Carro
17/06/2022	Topázio. 41a	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 41b	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 35	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 29	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 23	Unifamiliar	Sim	5	Não	1 a 2 salários	2	0	Femin ino	Fundamental	Adolesce nte	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
											Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando

											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Topázio. 19	Unifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	1	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Antônio Dias	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Criança	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Topázio. 11	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 7a	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 5a	Multifamiliar	Sim	3	Sim	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Ensino Médio	Jovem Adulto	Bauxita	Trabalho	03 a 04x	Carro
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Ludovico. 470	Unifamiliar	Sim	5	Sim	1 a 2 salários	0	0	Feminino	Fundamental	Adulto	Cabeças	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
											Jovem Adulto	Tavares	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Topázio. 3	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Topázio. 2	Unifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	0	0	Masculino	Fundamental	Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Idoso	Centro	Conveniências	01 a 02x	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 30	Unifamiliar	Sim	4	Sim	1 a 2 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Tavares	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Saramenha	Trabalho	03 a 04x	Andando
											Jovem Adulto	Tavares	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adolescente	Vila dos Operários	Estudo	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Geraldo. 41	Unifamiliar	Sim	4	Não	1 a 2	3 ou +	0	Masc	Fundamental	Idoso	Bauxita	Lazer	As vezes	Ônibus

						salários			ulino		Adulto	Novo Horizonte	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Criança	Vila dos Operários	Estudo	05x ou mais	Carro
17/06/2022	Geraldo. 34	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 35	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 61a	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 61b	Multifamiliar	Sim	3	Não	2 a 3 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Trabalho	03 a 04x	Carro
											Adulto	Saramenha de Cima	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adolescente	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Geraldo. 60a	Multifamiliar	Sim	1	Não	2 a 3 salários	0	0	Masculino	Ensino Superior	Jovem Adulto	Vila Operária	Trabalho	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Geraldo. 60b	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 80	Unifamiliar	Sim	1	Sim	Até 1 salário	0	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 65a	Multifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Aluminas	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Taquaral	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 65b	Multifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 67a	Multifamiliar	Sim	3	Não	2 a 3 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Centro	Trabalho	01 a 02x	Ônibus
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 67b	Multifamiliar	Sim	1	Não	1 a 2 salários	2	0	Feminino	Fundamental	Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
17/06/2022	Geraldo. 71	Unifamiliar	Não												

17/06/2022	Geraldo. 115	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 33	Unifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Jovem Adulto	Bauxita	Lazer	As vezes	Carro
											Adulto	São Cristovão	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Água Limpa	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adolescente	Água Limpa	Estudo	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 10	Unifamiliar	Sim	5	Não	2 a 3 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Criança	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
											Criança	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
											Criança	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Andando
17/06/2022	Geraldo. 7	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 142	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 160	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 207	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 170	Unifamiliar	Sim	3	Não	5 ou + salários	2	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Bauxita	Lazer	As vezes	Carro
											Jovem Adulto	Centro	Estudo	05x ou mais	Ônibus
17/06/2022	Geraldo. 180	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 200	Unifamiliar	Não												

17/06/2022	Geraldo. 217	Unifamiliar	Não												
17/06/2022	Geraldo. 234	Unifamiliar	Sim	4	Sim	3 a 5 salários	0	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Bauxita	Lazer	As vezes	Ônibus
											Adulto	Vila dos Engenheiros	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Centro	Estudo	05x ou mais	Ônibus
18/06/2022	Geraldo. 237	Unifamiliar	Sim	3	Não	3 a 5 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Bauxita	Conveniências	Raramente	Ônibus
											Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Jovem Adulto	Barra	Trabalho	05x ou mais	Carro
18/06/2022	Geraldo. 265	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 274b	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 274a	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 295	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 298	Unifamiliar	Sim	4	Sim	1 a 2 salários	1	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Cabeças	Conveniências	Raramente	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
18/06/2022	Geraldo. 329	Unifamiliar	Sim	3	Sim	1 a 2 salários	1	0	Feminino	Ensino Médio	Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Idoso	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro
											Idoso	Bauxita	Lazer	05x ou mais	Carro

18/06/2022	Geraldo. 341	Unifamiliar	Sim	5	Sim	3 a 5 salários	1	0	Feminino	Fundamental	Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
											Adulto	Vila dos Engenheiros	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Bairro da Lagoa	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Carro
18/06/2022	Geraldo. 328	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 330	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 351	Unifamiliar	Sim	2	Não	Até 1 salario	0	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
18/06/2022	Geraldo. 350	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 365a	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 365 b	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 365b	Multifamiliar	Sim	5	Não	2 a 3 salários	2	1	Feminino	Ensino Médio	Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Padre Faria	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
											Criança	N/A	N/A	N/A	N/A
18/06/2022	Geraldo. 389	Multifamiliar	Sim	3	Não	1 a 2 salários	0	1	Feminino	Fundamental	Adulto	Saramenha de Cima	Lazer	01 a 02x	Andando
											Jovem Adulto	Saramenha de Cima	Trabalho	05x ou mais	Ônibus

											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
18/06/2022	Geraldo. 378	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 338	Unifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	0	0	Feminino	Ensino Superior	Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Centro	Lazer	As vezes	Carro
18/06/2022	Geraldo. 378	Unifamiliar	Sim	1	Não	1 a 2 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro
18/06/2022	Geraldo. 393	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 386	Unifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	0	0	Masculino	Ensino Médio	Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
18/06/2022	Geraldo. 412	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 430	Unifamiliar de uso misto	Sim	5	Não	3 a 5 salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Padre Faria	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Jovem Adulto	Bauxita	Estudo	03 a 04x	Ônibus
											Criança	Centro	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Andando
18/06/2022	Geraldo. 440	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Geraldo. 460	Unifamiliar de uso misto	Sim	3	Não	Não informado	0	0	Feminino	Fundamental	Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Jovem Adulto	Pilar	Trabalho	05x ou mais	Carro
18/06/2022	Dr.Cravo. 28	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 34	Unifamiliar	Não												

18/06/2022	Dr.Cravo. 54	Unifamiliar	Sim	3	Não	3 a 5 salários	1	0	Feminino	Ensino Superior	Jovem Adulto	Saramenha	Lazer	01 a 02x	Andando
											Idoso	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
18/06/2022	Dr.Cravo. 55	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 66	Unifamiliar	Sim	6	Não	3 a 5 salários	1	0	Feminino	Fundamental	Adulto	Centro	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Novo Horizonte	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Jovem Adulto	UFOP	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Centro	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Criança	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Carro
18/06/2022	Dr.Cravo. 68	Unifamiliar	Sim	2	Não	3 a 5 salários	1	0	Feminino	Ensino Superior	Jovem Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
18/06/2022	Dr.Cravo. 72	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 83a	Multifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	0	0	Feminino	Fundamental	Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus
											Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Adulto	Taquaral	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Jovem Adulto	Taquaral	Trabalho	05x ou mais	Carro
18/06/2022	Dr.Cravo.100 a	Multifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	2		Feminino	Fundamental	Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
18/06/2022	Dr.Cravo. 100	Multifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	0	1	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando

											Adulto	Centro	Conveniências	01 a 02x	Ônibus
18/06/2022	Dr.Cravo. 101	Unifamiliar	Sim	2	Não	1 a 2 salários	0	0	Masculino	Ensino Médio	Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Bicicleta
											Adolescente	Água Limpa	Estudo	05x ou mais	Andando
18/06/2022	Dr.Cravo. 100 b	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 117	Unifamiliar	Sim	3	Sim	1 a 2 salários	1	0	Feminino	Fundamental	Idoso	Vila dos Engenheiros	Saúde	01 a 02x	Ônibus
											Idoso	Vila dos Engenheiros	Saúde	As vezes	Carro
											Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
18/06/2022	Maria. 77	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Maria. 47	Unifamiliar	Sim	4	Não	5 ou + salários	3 ou +	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Centro	Lazer	As vezes	Carro
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Carro
											Idoso	Bauxita	Conveniências	01 a 02x	Ônibus
											Jovem Adulto	Centro	Lazer	01 a 02x	Carro
18/06/2022	Maria. 134	Unifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	0	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Idoso	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
											Adulto	Centro	Conveniências	As vezes	Ônibus
18/06/2022	Maria. 114	Unifamiliar	Sim	6	Não	2 a 3 salários	3 ou +	2	Feminino	Ensino Médio	Adulto	UFOP	Trabalho	05x ou mais	Andando
											Idoso	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Adulto	Alto da Cruz	Trabalho	03 a 04x	Carro

											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Carro	
											Jovem Adulto	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro	
18/06/2022	Maria. 109	Unifamiliar	Não													
18/06/2022	Maria. 164	Unifamiliar	Não													
18/06/2022	Dr.Cravo. 165	Unifamiliar	Sim	4	Não	Não informado	1	0	Feminino	Ensino Médio	Adulto	Pilar	Lazer	01 a 02x	Ônibus	
											Idoso	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro	
											Idoso	Bauxita	Lazer	01 a 02x	Carro	
											Jovem Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Andando	
18/06/2022	Dr.Cravo. 171	Unifamiliar	Sim	4	Não	5 ou + salários	1	0	Masculino	Ensino Superior	Adulto	Cabeças	Trabalho	05x ou mais	Carro	
											Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A	
											Criança	Saramenha	Estudo	05x ou mais	Ônibus	
											Criança	N/A	N/A	N/A	N/A	
18/06/2022	Dr.Cravo. 164	Unifamiliar	Não													
18/06/2022	Dr.Cravo. 177	Unifamiliar	Sim	6	Sim	Até 1 salario	1	0	Masculino	Ensino Médio	Adulto	Bauxita	Lazer	As vezes	Ônibus	
											Idoso	Bauxita	Conveniências	As vezes	Ônibus	
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus	
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus	
											Adulto	Bauxita	Trabalho	05x ou mais	Ônibus	
											Adolescente	Bauxita	Estudo	05x ou mais	Ônibus	
18/06/2022	Dr.Cravo. 174	Unifamiliar	Não													
18/06/2022	Dr.Cravo. 183	Unifamiliar	Não													

18/06/2022	Dr.Cravo. 183 b	Multifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 186	Unifamiliar	Sim	4	Não	2 a 3 salários	3 ou +	0	Masc ulino	Ensino Superior	Adulto	N/A	N/A	N/A	N/A
											Idoso	Saramenha	Lazer	01 a 02x	Andando
											Idoso	Saramenha	Lazer	03 a 04x	Andando
											Adulto	Pilar	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
18/06/2022	Dr.Cravo. 200	Unifamiliar	Não												
18/06/2022	Dr.Cravo. 202	Unifamiliar	Sim	2	Não	2 a 3 salários	1	0	Masc ulino	Ensino Médio	Adulto	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Idoso	Bauxita	Lazer	As vezes	Andando
18/06/2022	Geraldo. 328	Unifamiliar	Sim	6	Sim	3 a 5 salários	1	0	Masc ulino	Ensino Médio	Adulto	Rosário	Trabalho	05x ou mais	Ônibus
											Idoso	Saramenha	Lazer	01 a 02x	Andando
											Adulto	Centro	Trabalho	01 a 02x	Ônibus
											Idoso	Saramenha	Trabalho	05x ou mais	Carro
											Adulto	Centro	Conveniênci as	As vezes	Ônibus
											Jovem Adulto	São Cristovão	Trabalho	05x ou mais	Ônibus