cidadeviva
engenheiros e arquitetos associados

Produto 5

Perfil e Diagnóstico – REV01

Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre
Novembro de 2023

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilidade de Pouso Alegre está sendo desenvolvido pela Empresa Cidade Viva Engenheiros e Arquitetos Associados Ltda., vencedora Tomada de Preços Nº 08/2021, Processo Administrativo Nº 107/2021, promovida pela Prefeitura Municipal. A execução do Plano será coordenada pela Secretária Municipal de Trânsito e Transportes e contemplará as seguintes etapas:

- Etapa 1 - Planejamento Executivo
- Etapa 2 – Plano de Comunicação e Divulgação
- Etapa 3 - Leitura Técnica 01
- Etapa 4 - Audiência Pública 01
- Etapa 5 - Perfil e Diagnóstico
- Etapa 6 - Modelagem da Rede de Simulação
- Etapa 7 - Geração de Alternativas
- Etapa 8 - Audiência Pública 02
- Etapa 9 - Simulação das Alternativas
- Etapa 10 - Detalhamento da Alternativa Selecionada
- Etapa 11 - Diretrizes e Ações de Gestão de Trânsito e Transportes
- Etapa 12 - Audiência Pública 03
- Etapa 13 - Plano de Mobilidade Urbana
- Etapa 14 - Programas de Ação

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Ricardo Mendanha Ladeira - Engenheiro Civil – CREA 23.665/D – MG

Coordenação Técnica

Liane Nunes Born - Engenheira Civil - CREA 27233/D - SC

Equipe Principal

Engenheira Civil: Liane Nunes Born

Advogada e Arquiteta Urbanista: Luiza Born Mendanha

Arquiteto e Urbanista: Mônica Maria Cadaval Bedê

Engenheira Civil especialista em gestão de projetos: Maria de Lourdes Lourenço Moreira

Economista: Luiz Felype Gomes de Almeida

Engenheiro Civil especialista em trânsito/transporte/tráfego: Ricardo Mendanha Ladeira

Profissional especialista em sistemas informatizados: Glaydistone Fernando Silva

Cientista Social ou Sociólogo: Geraldo José Calmon de Moura

Equipe Complementar

Engenheiro Civil: José Alberto São Thiago Rodrigues

Assistente Jurídico: Murilo Born Rossinholi

Arquiteta Urbanista: Marina Moreira Alves Reis

Arquiteta Urbanista: Helena Fátima Alves Martins Miranda Lana

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 Expansão urbana de Pouso Alegre (1933-1971) 17
Mapa 2 Inserção Regional de Pouso Alegre 19
Mapa 3 Inserção de Pouso Alegre quanto as rodovias 21
Mapa 4 - Unidades de conservação e áreas de proteção 24
Mapa 5 Evolução da ocupação em 2005 27
Mapa 6 Evolução ocupação em 2014 27
Mapa 7 Evolução ocupação em 2021 28
Mapa 8 Áreas de ZEIS e de preservação ambiental 30
Mapa 9 Macrozoneamento 33
Mapa 10 Macroáreas na macrozona de desenvolvimento urbano 35
Mapa 11 Zoneamento na macrozona de desenvolvimento urbano 37
Mapa 12 Principais vias utilizadas pelos ciclistas em Pouso Alegre 85
Mapa 13 Contagem Classificada de ciclistas 86
Mapa 14 Infraestrutura cicloviária existente/em implantação 88
Mapa 15 Fluxo de Pedestres 96
Mapa 16 Calçadas por atendimento a quantidades de critérios 99
Mapa 17 Localização das travessias de pedestres por tipo 101
Mapa 18 Relação de vias com estacionamento 143
Mapa 19 Hierarquização viária de Pouso Alegre 145
Mapa 20 Condição do pavimento das vias 153
Mapa 21 Tipo de pavimento das vias 154
Mapa 22 Situação da sinalização horizontal da via 155
Mapa 23 Situação da sinalização vertical da via 156
Mapa 24 Sentido de circulação das vias do sistema das vias classificadas como arteriais 166
Mapa 25 Situação da sinalização horizontal do sistema viário principal de Pouso Alegre ..191
Mapa 26 Situação da sinalização vertical do sistema viário principal de Pouso Alegre 193
Mapa 27 Interseções semaforizadas de Pouso Alegre 196
Mapa 28 Vias inventariadas 203
Mapa 29 Condição do pavimento das vias inventariadas 209
Mapa 30 Vagas para carga e descarga – Área 1 211
Mapa 31 Vagas para carga e descarga – Área 2 212
Mapa 32 Polos geradores 220

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Vias inventariadas e hierarquização.....60
Tabela 2 Zonas de Tráfego 63
Tabela 3 Deslocamentos Gerados 64
Tabela 4 Deslocamentos por meio de transporte utilizado 71
Tabela 5 Deslocamentos motorizados por meio de transporte 73
Tabela 6 Motivos dos deslocamentos em bicicletas 83
Tabela 7 Condições das vias quanto aos critérios de acessibilidade 97
Tabela 8 Porcentagem de atendimento aos critérios de acessibilidade 98
Tabela 9 Atendimento aos critérios quanto as travessias 102
Tabela 10 Dados cadastrais das linhas do transporte coletivo municipal 109
Tabela 11 Distribuição das viagens pelo território segundo a pesquisa OD da bilhetagem eletrônica 112
Tabela 12 Zonas de maior geração de viagens no transporte coletivo 114
Tabela 13 Zonas de maior geração de viagens no transporte coletivo 114
Tabela 14 Quilometragem operacional em um dia útil 118
Tabela 15 Passageiro transportado por linha em um dia útil 119
Tabela 16 Distribuição da demanda por faixa horária no dia útil 120
Tabela 17 Características regulamentares do transporte coletivo de passageiros 129
Tabela 18 Listagem dos pontos de táxis com quantidade de veículos 132
Tabela 19 Localização dos pontos de táxis.....133
Tabela 20 Características regulamentares do serviço de táxi.....134
Tabela 21 Características regulamentares do serviço de transporte escolar 135
Tabela 22 Motivo das viagens por aplicativo.....138
Tabela 23 Motivo das viagens por mototáxi 138
Tabela 24 cotação dos serviços de transporte por aplicativo.....138
Tabela 25 Frota de Veículos – Pouso Alegre 2022.....146
Tabela 26 Sistema viário principal.....151
Tabela 27 Locais de realização das contagens volumétricas 163
Tabela 28 Acidentes por tipo em 2021 173
Tabela 29 Acidentes por faixa horária.....174
Tabela 30 Vítimas nos acidentes 176
Tabela 31 Vítimas fatais 177
Tabela 32 Tipo de veículo por ocorrência com e sem vítimas 177
Tabela 33 Indicadores de acidentes de trânsito, 2021 179

Tabela 34 Taxa média de ocupação e renovação por ponto de pesquisa.....188
Tabela 35 Interseções semaforizadas de Pouso Alegre.....195
Tabela 36 Locais de realização da pesquisa OD de carga.....199
Tabela 37 Tipos de veículos.....204
Tabela 38 Principais vias utilizadas pelos veículos de carga.....207
Tabela 39 Distribuição temporal das viagens de cargas.....213
Tabela 40 Deslocamentos de carga por Macrozonas.....214
Tabela 41 Matriz O/D por Macrozonas.....215
Tabela 42 Deslocamentos de carga por Zonas de Tráfego.....216
Tabela 43 Matriz O/D por Macrozonas.....217
Tabela 44 Entrevistados por categoria da carga transportada.....219

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Evolução da ocupação em áreas de interesse ambiental.....26
Figura 2 Evolução do IDHM em Pouso Alegre.....39
Figura 3 Densidade demográfica em Pouso Alegre.....41
Figura 4 Rendimento médio por setor censitário em Pouso Alegre.....43
Figura 5 Comparativo da ocupação do espaço por diferentes modos de transporte.....46
Figura 6 Nuances da diversidade e demanda por acessibilidade.....50
Figura 7 - Pesquisa Origem e Destino.....62
Figura 8 Zoneamento de Pouso Alegre.....64
Figura 9 Geração de viagens por ZT.....66
Figura 10 Linhas de Desejo - Todas as Zonas de Tráfego.....67
Figura 11 Deslocamentos Internos.....69
Figura 12 Escala de Deslocamentos.....70
Figura 13 Gráfico deslocamentos por meio de transporte utilizado.....71
Figura 14 Deslocamentos por categoria (motorizado e não motorizado).....72
Figura 15 Deslocamentos motorizados por meio de transporte.....73
Figura 16 Destino das viagens com origem em casa.....74
Figura 17 Modal utilizado por motivo trabalho.....75
Figura 18 Modal utilizado por motivo escola.....76
Figura 19 Motivo da viagem por categoria modal.....76
Figura 20 Tempo de deslocamento por ZTs.....77
Figura 21 Deslocamentos totais por intervalo de tempo.....78
Figura 22 Gráfico tempo de viagem por modo de transporte.....79
Figura 23 Relação percentual entre o tempo de viagem e o modal.....80

Figura 24 Participação da mobilidade por bicicleta nos deslocamentos diários e Pouso Alegre 83
Figura 25 Motivos dos deslocamentos por bicicletas em Pouso Alegre 83
Figura 26 Tempo de viagem nos deslocamentos por bicicleta em Pouso Alegre 84
Figura 27 Local onde os ciclistas estacionam as bicicletas 89
Figura 28 Posse de bicicleta e automóvel 90
Figura 29 Motivos de utilização da bicicleta 90
Figura 30 Principais problemas enfrentados pelos ciclistas 91
Figura 31 Melhorias necessárias apontadas pelos ciclistas 92
Figura 32 Deslocamentos por meio de transporte utilizado 94
Figura 33 Motivos dos deslocamentos a pé em Pouso Alegre 95
Figura 34 Tempo de viagem nos deslocamentos a pé em Pouso Alegre 95
Figura 35 Gênero, faixa etária e renda do usuário do transporte coletivo 103
Figura 36 Distribuição percentual das viagens por modo e porte de cidade 104
Figura 37 Motivo das viagens de transporte coletivo em Pouso Alegre 105
Figura 38 Modos utilizados para o trabalho 106
Figura 39 Modos utilizados para a escola 107
Figura 40 Rede de linhas do transporte coletivo 108
Figura 41 Zoneamento da OD via bilhetagem eletrônica 111
Figura 42 Zoneamento da OD via bilhetagem eletrônica 113
Figura 43 Linhas de Desejos Zona 1 115
Figura 44 Linhas de Desejos Zona 6 115
Figura 45 Linhas de Desejos Zona 7 116
Figura 46 Linhas de Desejos Zona 11 116
Figura 47 Linhas de Desejos Zona 16 117
Figura 48 Linhas de Desejos Zona 19 117
Figura 49 Distribuição da demanda por linha 120
Figura 50 Gráfico da distribuição da demanda por faixa horária por dia útil 121
Figura 51 Gráfico da distribuição da demanda por faixa horária e sentido 122
Figura 52 Forma de pagamento da tarifa 123
Figura 53 Caracterização da frota de transporte coletivo 124
Figura 54 Sinalização e abrigos nos PED's 124
Figura 55 Localização dos PED's 126
Figura 56 Mapa de calor dos pontos de parada do transporte coletivo 127
Figura 57 Localização do Terminal Central 128
Figura 58 Terminal Central 128

Figura 59 Ponto de táxi 131
Figura 60 Veículos do transporte escolar 135
Figura 61 Deslocamentos por escolar 137
Figura 62 Composição da frota municipal em 2022 147
Figura 63 Comparativo da ocupação do espaço por diferentes modos de transporte 147
Figura 64 Evolução da frota de Pouso Alegre 148
Figura 65 Taxa de crescimento do número de veículos por tipo 148
Figura 66 Evolução da participação de motocicletas e automóveis na frota do município ..149
Figura 67 Habitantes/veículo em Pouso Alegre e outras cidades Mineiras 150
Figura 68 Escala de Deslocamentos 150
Figura 69 Locais de realização das contagens volumétricas 163
Figura 70 Locais de realização da contagem de pedestres 164
Figura 71 Quantidade de pedestres por posto 165
Figura 72 Polos geradores Área 1 169
Figura 73 Polos geradores Área 2 170
Figura 74 Total de ocorrências de trânsito 172
Figura 75 Tipo de acidentes de trânsito em 2021 173
Figura 76 Acidentes por faixa horária 175
Figura 77 Acidentes por tipo de dia na semana 175
Figura 78 Vítimas nos acidentes 176
Figura 79 Percentual de vítimas por tipo de veículo 178
Figura 80 Indicadores de acidentes de trânsito 178
Figura 81 Acidentes de trânsito – área 1 181
Figura 82 Acidentes de trânsito – área 2 182
Figura 83 Acidentes de trânsito – área 3,4 e 5 183
Figura 84 Acidentes de trânsito – área 6 e 7 184
Figura 85 Atropelamentos 185
Figura 86 Locais de estacionamento rotativo 187
Figura 87 Locais de realização da pesquisa OD de carga 201
Figura 88 Caracterização da frota 204
Figura 89 Veículos de carga 2003 205
Figura 90 Veículos de cargas 2013 205
Figura 91 Veículos de carga 2023 206
Figura 92 Evolução da frota de veículos de carga 206
Figura 93 Principais vias citadas para deslocamentos dos veículos de carga 208
Figura 94 Distribuição temporal dos movimentos do transporte de cargas 213

Figura 95 Frequência de entregas 218
Figura 96 Tempo gasto para realização das entregas 218
Figura 97 Caracterização da carga 221
Figura 98 Média dos valores adicionados de setores da economia de Pouso Alegre 222
Figura 99 Principais Zonas de Tráfego de deslocamentos de carga 223
Figura 100 Linhas de Desejo - Todas as Macrozonas 224

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 13

1. O MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE 14

1.1 Breve histórico 14

1.2 Inserção e dinâmica regional 18

1.3 Geomorfologia e morfologia urbana 22

1.4 Uso e ocupação do solo 32

1.5 Aspectos socioeconômicos 39

2. ASPECTOS GERAIS DA MOBILIDADE URBANA E ACESSIBILIDADE 45

2.1 Mobilidade urbana no Brasil 47

2.2 Acessibilidade 49

2.2.1 Conceitos de acessibilidade 51

2.2.2 Marco legal da acessibilidade no Brasil 52

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 – Estatuto da Pessoa com Deficiência 57

3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE 59

4 DINÂMICA DE DESLOCAMENTOS 62

4.1 Zona de tráfego 63

4.2 Matriz origem e destino domiciliar 64

4.3 Linhas de desejo 67

4.4 Distribuição das viagens por modo 71

4.5 Motivos das viagens 74

4.6 Modal utilizado por motivos das viagens 74

4.7 Tempos de deslocamento 77

4.8 Indicadores de mobilidade 80

5 MOBILIDADE ATIVA 81

5.1 Análise da Circulação de Ciclistas 81

5.1.1 Caracterização das viagens por bicicleta 82

5.1.2 Infraestrutura existente para as bicicletas 87

5.1.3 Perfil dos ciclistas 89

5.1.4 Limitações ao uso da bicicleta 91
5.1.5 Considerações 92
5.2 Análise da Circulação de Pedestres 93
5.2.1 Caracterização das viagens a pé 93
5.2.2 Infraestrutura para os pedestres e condições de acessibilidade 97
5.2.3 Considerações 102
6 TRANSPORTE PÚBLICO 103
6.1 Transporte Coletivo 103
6.1.1 O usuário e o uso do sistema 103
6.1.2 A rede de linhas 108
6.1.3 Demanda e quilometragem 118
6.1.4 Frota e pontos de parada 123
6.1.5 Características regulamentares do transporte coletivo 129
6.2 Demais modais de transporte de passageiros 130
6.2.1 Taxi 130
6.2.2 Escolar 135
6.2.3 Mototáxi e aplicativos 137
6.2.4 Considerações sobre o transporte de passageiros em Pouso Alegre 139
7 ESPAÇO E CIRCULAÇÃO 141
7.1 Estrutura viária 141
7.2 Análise da operação do tráfego geral 146
7.2.1. Frota de veículos do município 146
7.2.2 Taxa de motorização 149
7.2.3 Principais deslocamentos na cidade 150
7.2.4 Corredores de tráfego 150
7.2.5 Pontos de Retardamento do Fluxo de Trânsito 157
7.2.6 Volumes de tráfego nas Interseções 163
7.3 Circulação atual 166
7.3.1 Considerações 167

7.4 Levantamento dos polos geradores de viagens 168
7.4.1 Polos existentes 168
7.4.2 Legislação de PGT 171
7.5 Segurança do Tráfego 172
7.5.1 Total de ocorrências 172
7.5.2 Tipo de acidentes e período de ocorrência 173
7.5.3 Tipo de veículo e vítimas 176
7.5.4 Indicadores 178
7.5.5 Espacialização dos acidentes 180
7.6 Análise de Estacionamentos 186
7.7 Sinalização de Tráfego 189
7.7.1 Sinalização horizontal 189
7.7.2 Sinalização vertical 192
7.7.3 Sinalização semafórica 194
8 LOGÍSTICA URBANA 197
8.1 Análise do Abastecimento e da Operação de Carga e Descarga 198
8.1.1 Regulamentação da logística urbana 199
8.1.2 Metodologia 199
8.1.3 Caracterização do transporte de cargas e condições das vias 204
8.1.4 Distribuição temporal dos movimentos de carga 213
8.1.5 Análise de fluxos da Matriz O/D 214
9 ASPECTOS INSTITUCIONAIS 225
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 233

INTRODUÇÃO

O processo de elaboração de um Plano de Mobilidade demanda de uma compreensão aprofundada da realidade do município. Esse entendimento é construído a partir de levantamento de dados e análise desses, além do diálogo com agentes que participam do processo de produção dessa mesma realidade. A partir daí inicia-se um processo de complexificação em camadas, onde em cada etapa consolida-se e se avança no entendimento da grande dimensão de elementos que envolve o sistema de mobilidade e sua dinâmica.

Esse relatório apresenta, portanto, o avanço a partir das etapas anteriores, a saber: prospecção preliminar dos dados secundários disponibilizados pela própria municipalidade; levantamento de dados de outras fontes; resultado das pesquisas realizadas; e contribuição da população acerca do tema. A partir dessas etapas, consolida-se aqui a Etapa 5 – Perfil e Diagnóstico.

1. O MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE

1.1 Breve histórico

Assim, como colocado por Villaça (2000) a dinâmica de crescimento de Pouso Alegre foi, desde seus primórdios, orientada pelas estruturas de mobilidade. Andrade (2014, pp. 53-56) aponta que foram os caminhos dos tropeiros que interligavam os centros urbanos às regiões mineradoras os primeiros indutores da ocupação. Nesse contexto, os "ranchos de tropa" passavam, gradativamente, a se consolidar como os pontos que gerariam, futuramente, as cidades.

No caso de Pouso Alegre, os caminhos que ligavam especificamente, às minas auríferas de Ouro Fino e de Santana do Sapucaí (atual Silvianópolis) serviram para a formação de povoados ao longo das margens do Rio Mandu ainda no século XVIII. A construção de um posto de controle para fiscalizar a produção do ouro (Registro do Mandu, 1755) e, mais adiante, da capela do Nosso Senhor do Bom Jesus do Mandu, foram essenciais para, em 1810, a implantação da freguesia de São Bom Jesus dos Mártires de Pouso Alegre.

Segundo autores como Simonsem, Junior e Furtado *apud* Vale (2018, p. 31), o declínio da produção do ouro na primeira metade do século XIX voltou a dinâmica econômica da região para a agricultura de subsistência diminuindo o fluxo na região. Entretanto, revisões históricas apontam que a região, com sua produção agropastoril voltada para o mercado interno, ainda que não integrasse o eixo da economia cafeeira em seu primeiro ciclo, transformou-se uma das mais dinâmicas da colônia até a primeira metade do século XIX.

Assiste-se no período sua elevação à categoria de vila (1831) com uma consequente melhora na infraestrutura através de construção de fontes, drenagem de áreas alagadiças, criação do serviço de correios e do edifício de câmara e cadeia (ANDRADE, 2014, p. 57).

Essas melhorias vêm acompanhadas de um empenho governamental na melhoria sobre o controle das atividades mercantis através da criação do "Imposto sobre os Mascates", e de uma preocupação com a ordem e "os bons costumes" presentes em seu Código de Postura (VALE, 2018, p. 31)

No período seguinte, já na segunda metade do século XIX, Pouso Alegre se consolida como polo regional tendo sua economia baseada na produção agrária do fumo e do chá. Nesse sentido, as riquezas da cidade se concentravam, sobretudo, nas propriedades rurais[1].

[1] Segundo SAES & AVELINO FILHO (2012) *apud* ANDADE (2014, p.60) apenas 2% das posses financeiras estavam nos imóveis urbanos, em contraste com os 63% referentes aos imóveis rurais.

A chegada do ciclo do café afeta, ainda que indiretamente, de forma decisiva a dinâmica do município.

> Com a expansão da cafeicultura no Sul de Minas, entre as décadas de 1870 e 1880, Pouso Alegre, mesmo não sendo grande produtora de café como outras localidades da região, se beneficiou de sua posição geográfica, pois estava no caminho das rotas comerciais que ligavam Vila Rica (atual Ouro Preto, e neste momento a capital provincial) e São Paulo (SAES & AVELINO, 2012 apud ANDRADE, 2014, p.62).

Já o início do século XX é marcado por processos comuns em todo o país e, sobretudo no Sul e Sudeste brasileiro. GOUVÊA (2004) apud ANDRADE (2014, p.62) coloca:

> A partir da década de 1880 até o primeiro quarto do século XX, refletindo o contexto brasileiro do fim do império e dos primeiros anos da república, afluíram para Pouso Alegre grupos de imigrantes, em especial italianos, e em menor número espanhóis, portugueses, austríacos, alemães e libaneses

Em Pouso Alegre, ocorre concomitantemente ao processo de imigração uma pressão por alterações no seu cenário urbano. Uma vez concretizadas, essas alterações modificam a vida pousoalegrense e também sua vida urbana.

> O espaço público e o viver urbano se modificaram a parti da implantação da Cadeia Pública e de uma sala de júri, da construção do Teatro União, da edificação de uma Praça do Mercado Municipal, do novo ordenamento e embelezamento de praças e ruas, que já contavam com iluminação pública e querosene, e posteriormente, a elétrica a partir de 1907, da Estação Ferroviária com trens interligando a cidade com outas regiões de Minas Gerais e do Brasil, da agência de correios. (ANDRADE, 2018, p.38)

No entanto, é a partir dos anos de 1930 e sempre impulsionada pela implantação de uma infraestrutura de mobilidade que a vida da cidade de Pouso Alegre alterar-se-á de forma definitiva.

Com a ideia surgida nos anos Vargas, em sua primeira ascensão ao poder (1930-1945), da necessidade de maior integração do território nacional surge o “Plano Nacional de Estradas” implantadas nas décadas seguintes.

Especialmente em Pouso Alegre, duas rodovias se destacam como estruturadoras dessa nova dinâmica na cidade, sendo uma de caráter nacional e a outra de enfoque regional (ANDRADE, 2014, p. 96).

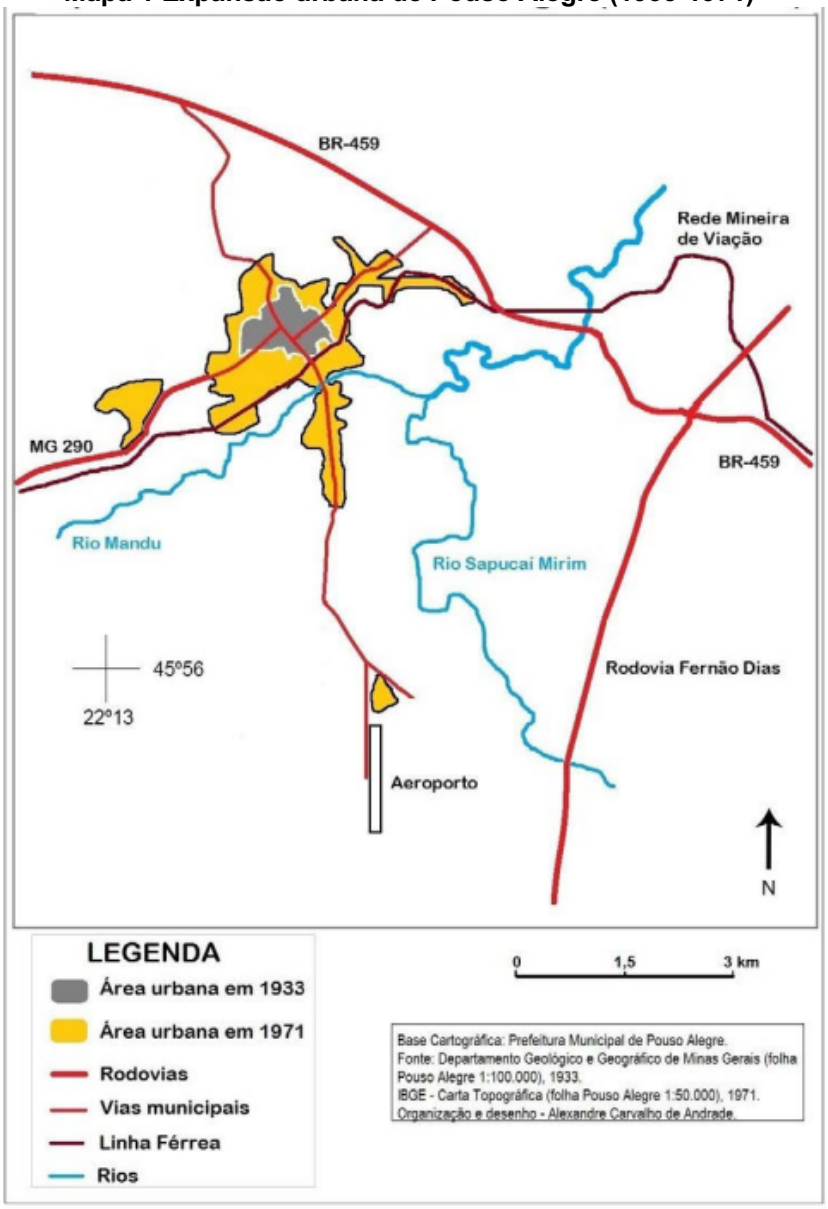
No primeiro caso, inaugurada em 1961, tem-se a BR-381 (Rodovia Fernão Dias) que interliga os importantes centros de São Paulo e Belo Horizonte. No segundo caso, inaugurada dois anos depois da Rodovia Fernão Dias, destaca-se a ligação ente a Rodovia Presidente Dutra com Poços de Caldas, que atravessa todo o sul mineiro, inclusive Pouso Alegre.

Consagra-se assim, o caráter de centralidade regional da cidade que, impulsionada pela chegada das rodovias, inicia um processo de diversificação de sua economia e de industrialização. Também consequência direta dessas alterações em sua infraestrutura, Pouso Alegre passa, sobretudo após a década de 1960 a ser um polo educacional de caráter regional.

> Pouso Alegre passou por consideráveis transformações no campo educacional, devido à criação da Faculdade de Direito do Sul de Minas (1959) e da Fundação Educacional do Vale do Sapucaí (1965) (ANDRADE, 2014, p. 104).

Deriva de todas essas transformações um relevante incremento populacional superior a 50% de sua população urbana, segundo o IBGE, entre os anos de 1960 e 1970. O novo contingente populacional por sua vez, instala-se no território dentro de uma lógica de espraiamento e baixa densidade (construtiva e demográfica), ampliando sensivelmente sua mancha urbana como mostra a figura a seguir:

Mapa 1 Expansão urbana de Pouso Alegre (1933-1971)



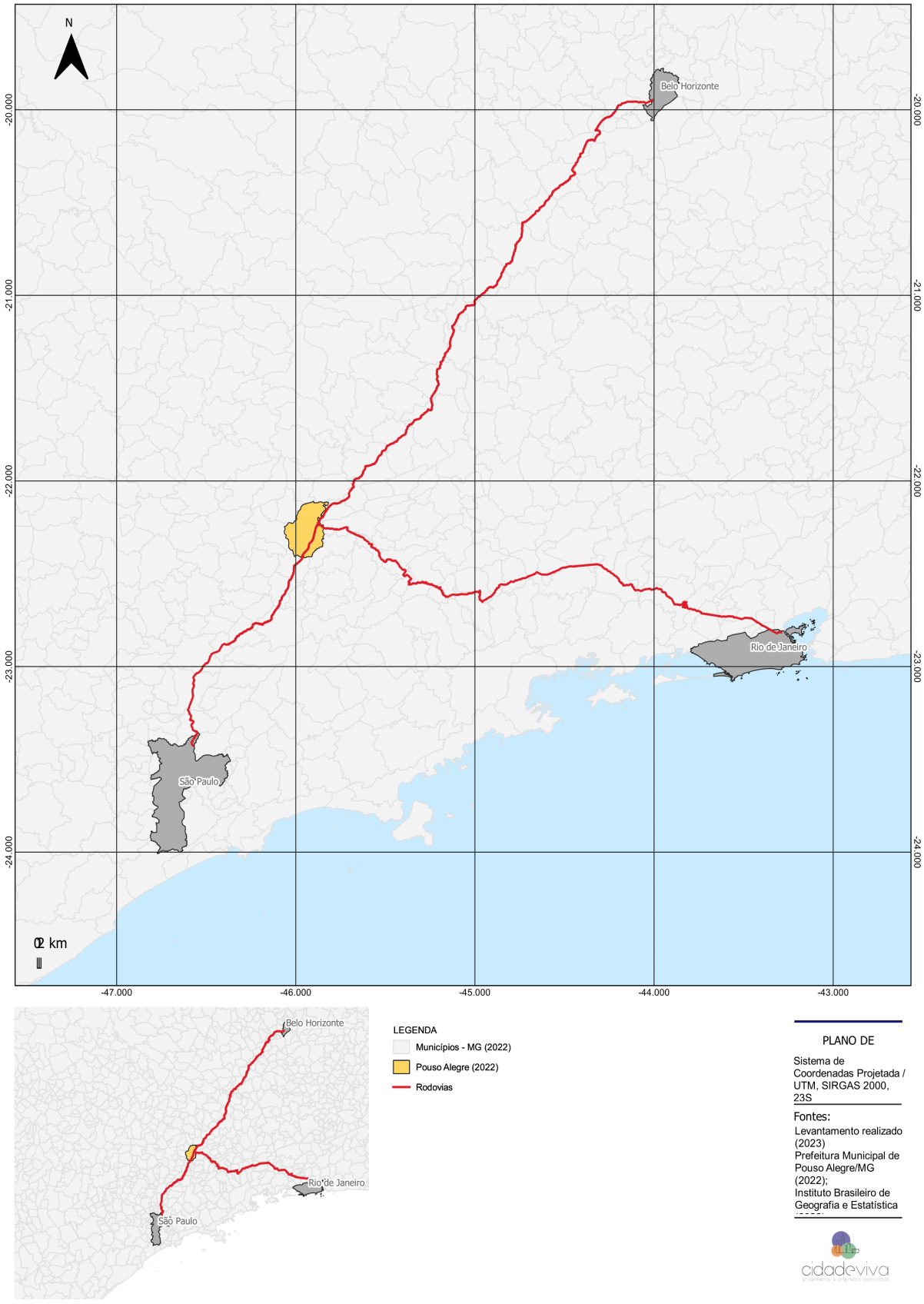
Fonte: Fonte: Departamento Geológico e Geográfico de Minas Gerais (1933), IBGE (1971), apud ANDRADE, 2014, p. 105.

Essa característica, além de influenciar diretamente os deslocamentos, acaba por se constituir como uma marca fundamental em Pouso Alegre e ajuda a explicar em parte, o contexto atual do município.

1.2 Inserção e dinâmica regional

O município de Pouso Alegre está localizado na mesorregião sul/ sudoeste de Minas Gerais. Está distante, aproximadamente 402km de Belo Horizonte, 204km de São Paulo capital e 384km da cidade do Rio de Janeiro. A cidade está inserida entre eixos rodoviários importantes a nível estadual e federal. A BR381 (Rodovia Fernão Dias) liga o município a Belo Horizonte e à São Paulo, categorizada como Grande Metrópole Nacional segundo metodologia estabelecida em Regiões de Influência das Cidades de 2007 (IBGE, 2008). Essa ligação possibilitou historicamente a criação de fortes relações comerciais, econômicas e de serviços com a capital do país e favoreceu o desenvolvimento de Pouso Alegre.

Mapa 2 Inserção Regional de Pouso Alegre

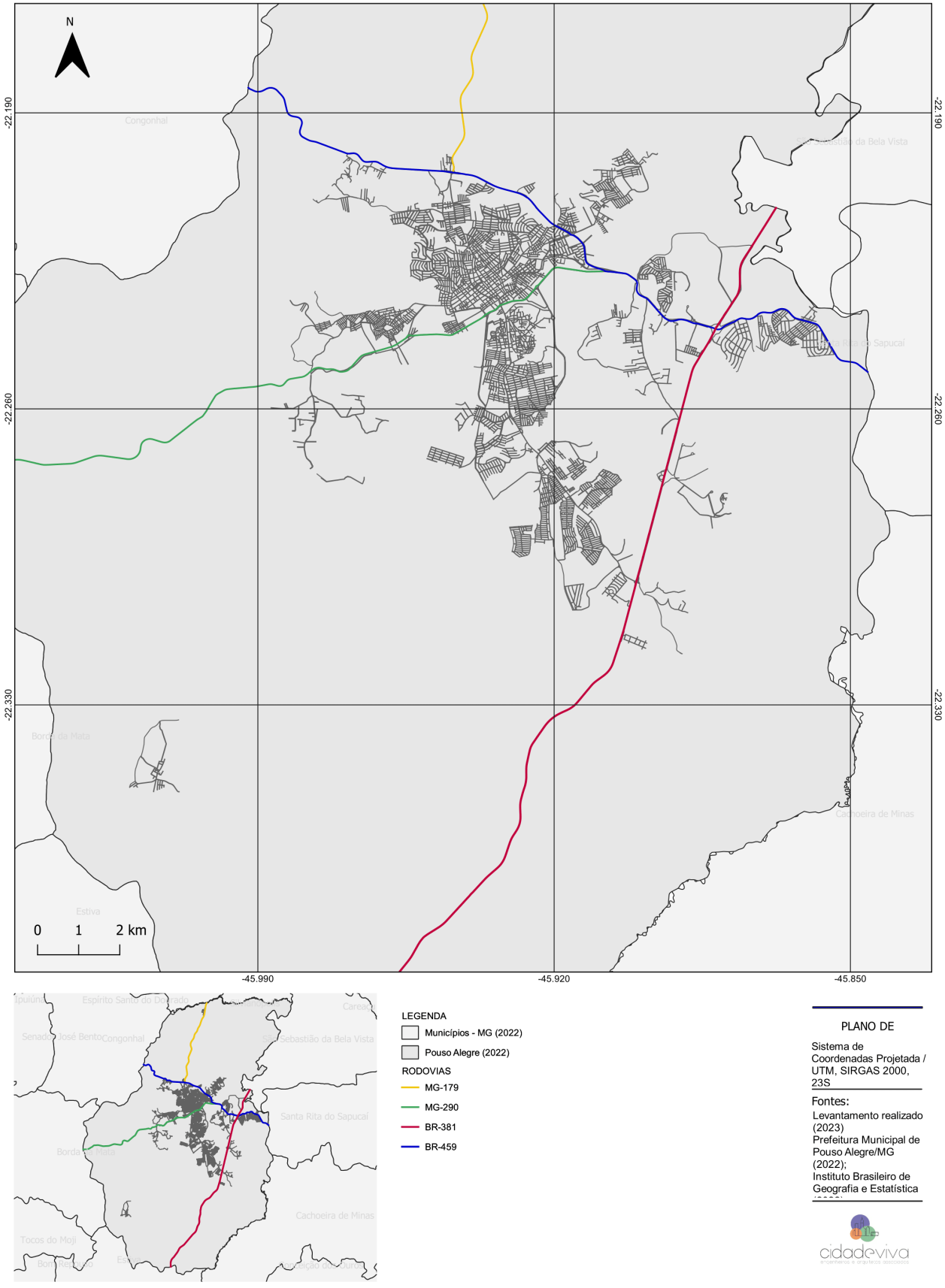


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Pouso Alegre possui uma posição intermediária na rede urbana nacional, pois ao mesmo tempo em que a cidade polariza uma área de influência composta por municípios da região do Sul de Minas, sofre influências de São Paulo, mas também de outras metrópoles nacionais, como Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Brasília (IBGE: REGIC, 2007). Esta situação de provedora de bens e serviços para localidades circunvizinhas, e de possuir relações efetivas com centros urbanos de posição hierárquica superior, é um típico papel das “cidades médias” em uma rede urbana (AMORIM FILHO & SERRA, 2001; SPOSITO, 2008; SOUZA, 2011).

Por estar localizado às margens da BR381 (Rodovia Fernão Dias) o deslocamento até São Paulo e a capital mineira são mais favorecidos em relação ao deslocamento até o Rio de Janeiro, mas ainda assim o município se encontra em posição bastante favorável, em termos de proximidade das três capitais mais importantes da região sudeste do Brasil. Além das ligações com as capitais, Pouso Alegre tem boa permeabilidade de acesso também com outras municípios do estado, a MG-179 faz a conexão com os municípios ao norte; a MG-290 conectando os municípios a sudoeste; e a BR-459, que liga à Poços de Caldas (noroeste) e Itajubá (Sudeste).

Mapa 3 Inserção de Pouso Alegre quanto as rodovias



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Em razão de sua posição geográfica favorável, Pouso Alegre se constitui como a cidade polo de sua microrregião - que é formada por 20 cidades. A microrregião destaca-se por sua produção agropecuária tendo forte contribuição no PIB estadual, ocupando o 12º lugar no ranking do estado (IBGE, 2020). De acordo com dados do IBGE Cidades, Pouso Alegre está categorizada na Hierarquia Urbana como Capital Regional C (2C).

Dentre as cidades médias do Sul de Minas, Pouso Alegre foi a que apresentou maior evolução na hierarquia urbana regional, no período entre a primeira classificação das regiões de influência das cidades (1966) até a mais recente (2007). Na primeira classificação, Pouso Alegre era considerada como um “Centro Sub- Regional A”, na de 2007 foi definida como “Capital Regional C”, mesma posição de Varginha, sendo estas as duas de maior centralidade na região (IBGE: Região de Influência das Cidades, 2007). Historicamente a rede urbana do Sul de Minas é estruturada em cidades médias, tais como Alfenas, Itajubá, Lavras, Passos, Poços de Caldas, Pouso Alegre e Varginha, sendo estas as de maior importância econômica, as mais populosas, e de maior hierarquia na rede urbana regional (ANDRADE, 2014).

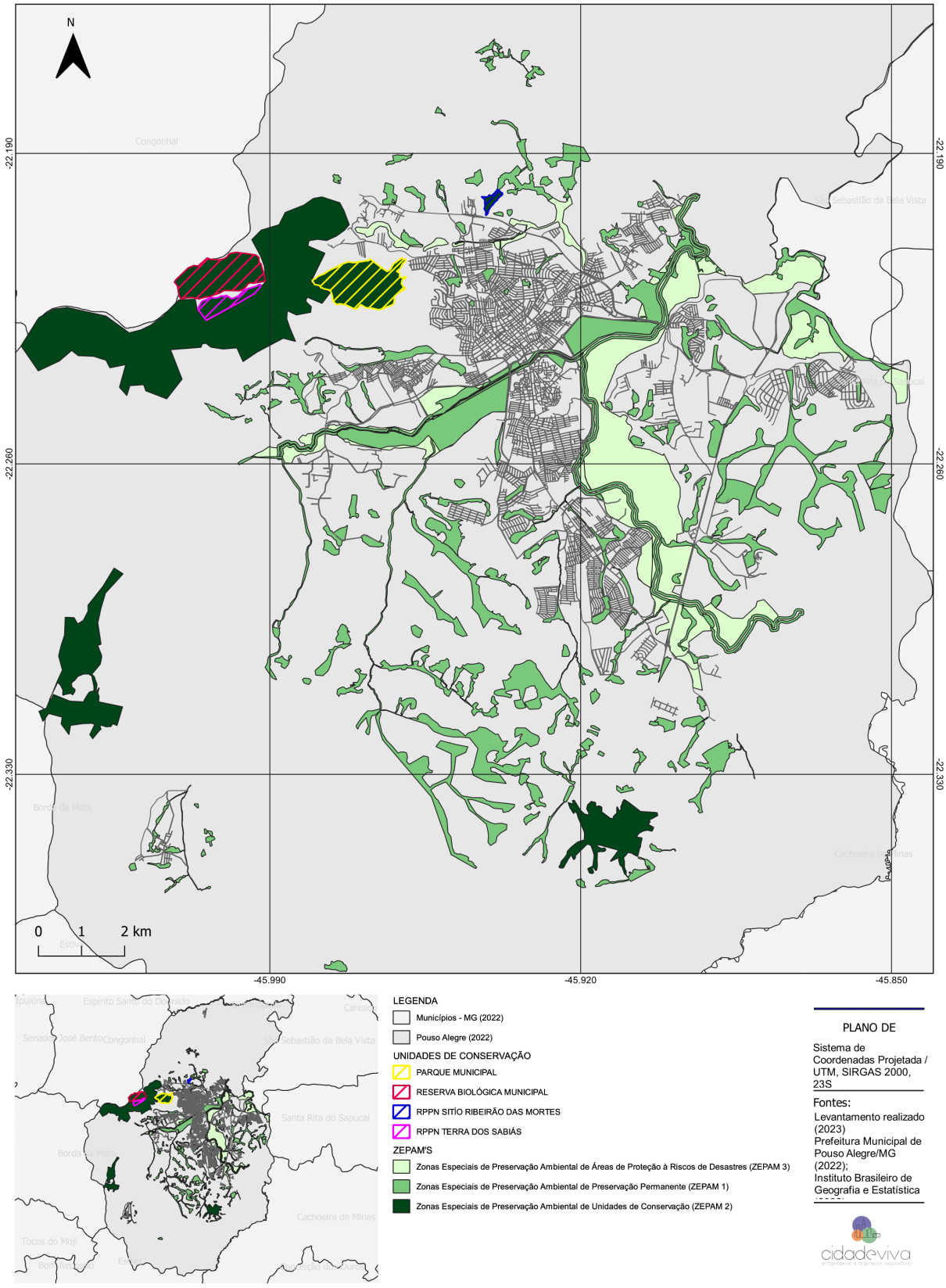
A relevância regional de Pouso Alegre se reflete nos setores de saúde e educação. O Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL), localizado na região central do município, atende a 16 microrregiões do Estado de Minas Gerais, correspondendo a 191 municípios com uma população estimada de em 3,5 milhões de possíveis pacientes, conforme informações do site da Prefeitura. Já no setor de educação tem destaque a existência de 16 universidades e um polo do Instituto Federal do Sul de Minas no município, que também exerce atração sobre as populações dos municípios vizinhos.

1.3 Geomorfologia e morfologia urbana

O município ocupa uma área de cerca de 542 km² e uma área urbanizada de 39,64km². A relação entre a totalidade do território municipal e a mancha urbana situa a cidade em primeiro lugar de sua região geográfica imediata quanto a área urbanizada (IBGE, 2019). A cidade de Pouso Alegre está localizada na sub-bacia do Rio Sapucaí (GD5), que está na bacia hidrográfica do Rio Grande. O Rio Grande é um dos formadores do Rio Paraná, que por sua vez é um dos principais afluentes do Rio da Prata. O rio Sapucaí-Mirim e o rio Mandu são os principais cursos d’água da cidade, cortando o território de leste a oeste e passando pela porção sul. A cidade de pouso alegre possui uma topografia favorável à ocupação, com uma inclinação que se compõe com terrenos planos, a suavemente ondulados e ondulados. A geomorfologia do município caracteriza-se por um relevo rebaixado que segue a área de drenagem do Rio Grande (IBGE, 2009).

O município está localizado no bioma da Mata Atlântica. A área urbana de Pouso Alegre encontra-se entremeada de importantes áreas verdes. Foram identificadas quatro unidades de conservação no município, como pode ser observado no mapa abaixo. Essas unidades de conservação localizadas na porção norte do território, terminam por limitar a sua expansão urbana nesse sentido.

Mapa 4 - Unidades de conservação e áreas de proteção



Fonte: IDE SISEMA, 2023. Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Há a delimitação ainda de Áreas de Preservação Permanentes (APPs) no entorno dos dois principais cursos d'água da cidade – Rio Mandu e Sapucaí-Mirim. Além dessas, outras áreas de proteção estão delimitadas no Plano Diretor. As áreas de proteção são designadas como Zonas Especiais de Preservação Ambiental (ZEPAM), distribuídas entre aquelas onde se prevê a recuperação em razão de ações antrópicas já conflitantes e outras onde se pretende garantir a sua conservação.

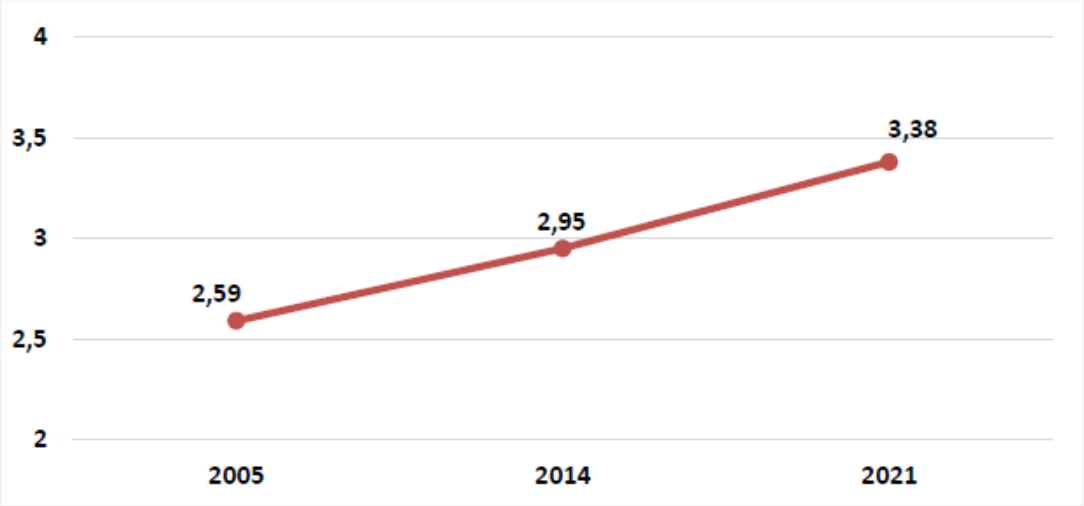
Assim como muitas cidades brasileiras, o desenvolvimento do município partiu da ocupação do entorno desses cursos d'água. Tal dinâmica desempenhou um papel crucial na formação e expansão da cidade de Pouso Alegre visto que os rios possibilitam atividades fundamentais para a produção, consumo, transporte, descarte etc. Essa proximidade trouxe também desafios significativos em relação à preservação ambiental. A ocupação das áreas próximas aos cursos d'água contribuiu com a degradação ambiental de diversas formas como a retirada de mata ciliar, desestabilização do solo das margens, despejo inadequado de resíduos e contaminação das águas. Essa situação apresenta um desafio notável na proteção das áreas de preservação permanente e, adicionalmente, resulta em sérias adversidades durante épocas de precipitação intensa, manifestando-se como inundações que acarretam prejuízos materiais e à vida.

A configuração hidrográfica da área urbana de Pouso Alegre apresenta diferenças significativas entre o Rio Mandu e o Rio Sapucaí-Mirim. O Rio Mandu atravessa a região central da mancha urbana da cidade, com uma ocupação consolidada em suas duas margens. Enquanto o Rio Sapucaí-Mirim ingressa na cidade pelo sentido leste e segue em direção sul, apresentando uma ocupação mais intensa em sua margem esquerda. Devido à dinâmica de crescimento da cidade a partir de sua região central, a ocupação ao longo do Rio Sapucaí-Mirim é menos consolidada em comparação com a ocupação em torno do Rio Mandu. Isso pode resultar em uma situação mais propícia para a criação e manutenção de áreas de proteção ambiental ao longo do curso do Rio Sapucaí-Mirim.

A proteção das áreas próximas aos rios é crucial não somente para a garantia da diversidade ambiental, mas para a segurança dos cidadãos. Com a recorrência de chuvas intensas e dificuldades no planejamento e gestão urbana as inundações nas cidades brasileiras tornam-se cada vez mais trágicas. Na última grande inundação em Pouso Alegre, no ano 2000, cerca de 40% da população foi atingida. Estima-se que uma área de 24,7 km² foram tomados pela água (CASALECHI et al., 2021). Como forma de evitar novas tragédias a prefeitura em parceria com a UNIFEI (2010) aprovou um plano de contenção de enchentes e, a partir desse, construiu uma série de diques (CASALECHI et al., 2021). Associado a isso, a lei de uso e ocupação de 2009 incluiu as áreas alagáveis na zona de proteção ambiental, como modo de

impedir a ocupação das mesmas. No entanto, mesmo após as restrições legais, as áreas de proteção seguem sendo ocupadas. De acordo com estudo de Casalechi et al. (2021) as ocupações irregulares em áreas de proteção vêm crescendo ano a ano, passando de 2,95km² em 2014 para 3,38km² em 2021.

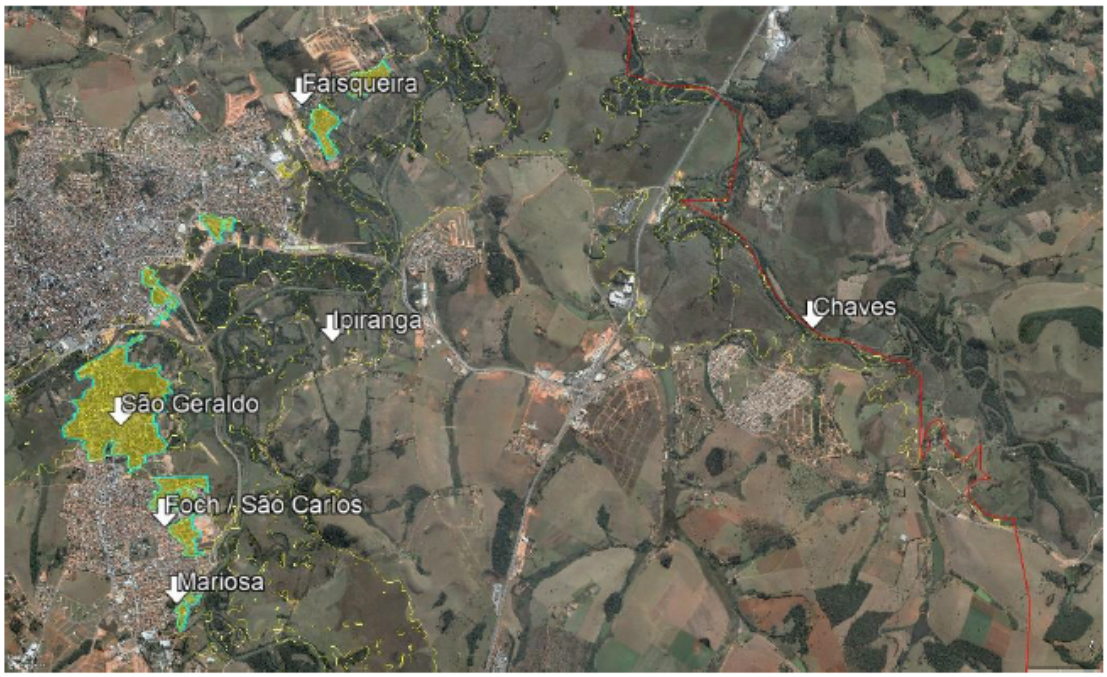
Figura 1 Evolução da ocupação em áreas de interesse ambiental



Fonte: Casalechi et al., 2021

Como pode-se observar nos mapas, em 2005 já existe uma ocupação das áreas alagáveis nos bairros São Geraldo, Faisqueira, Foch São Carlos e Mariosa. Mas mesmo após a aprovação da legislação em 2009 não somente novas ocupações irregulares se formam nessas mesmas regiões, como surgem novas nas regiões do Ipiranga e Chaves.

Mapa 5 Evolução da ocupação em 2005



Fonte: CASALECHI et. al. 2021

Mapa 6 Evolução ocupação em 2014

Fonte: CASALECHI et. al. 2021

Mapa 7 Evolução ocupação em 2021

Fonte: CASALECHI et. al. 2021

Observa-se que as ocupações na região do Ipiranga e Chaves são marcadas pela baixa infraestrutura. Muitas das vias não são pavimentadas, bastante típico de uma ocupação irregular. Pela própria configuração espacial da cidade, as áreas de proteção do entorno dos principais rios estão muito entremeadas ao tecido urbano, o que gera forte pressão sobre elas. Além disso, as ocupações se dão em regiões ou já bastante consolidadas ou em áreas de franca expansão da cidade.

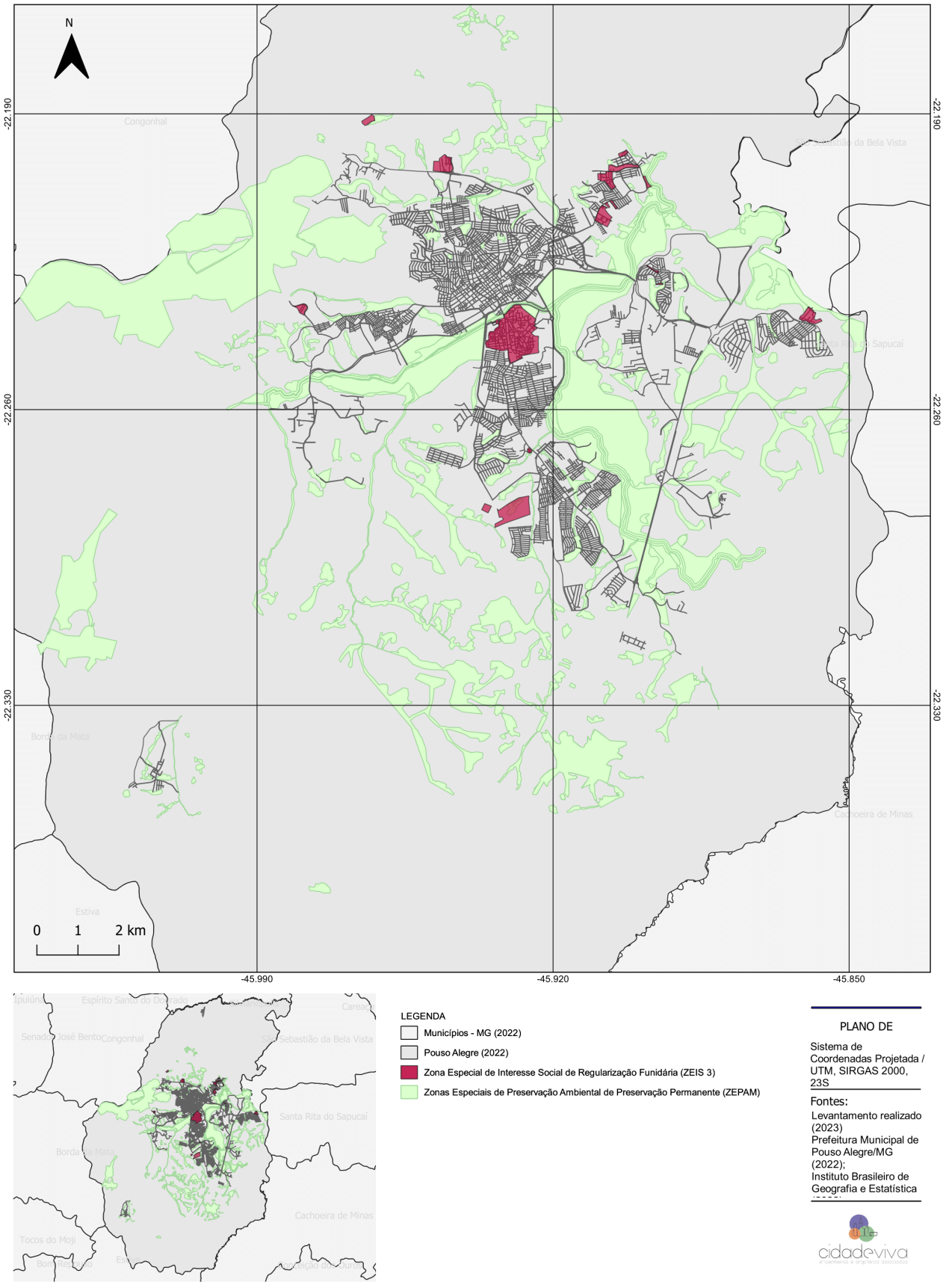
Existe uma dinâmica bastante típica das cidades brasileiras, e marcada na cidade de Pouso Alegre, de um crescimento disperso que ocupa uma vasta extensão entremeada de vazios urbanos. Essa lógica cria o que Milton Santos denomina de modelo centro-periferia.

> Nessas cidades espraiadas, características de uma urbanização corporativa, há interdependência do que podemos chamar de categorias espaciais relevantes dessa época: tamanho urbano, modelo rodoviário, carência de infraestruturas, especulação fundiária e imobiliária, problemas de transporte, extroversão e periferização da população, gerando, graças as dimensões da pobreza e seu componente geográfico, um modelo específico de centro-periferia.” (SANTOS, 1993, p. 95)

A urbanização diferencial do solo cria também um processo de valorização diferencial desse. Assim, eleva-se o preço da terra em áreas servidas de infraestrutura de modo a tornar

impossível que os estratos mais pobres da população consigam morar nessas regiões. Essa dinâmica cria uma forte pressão em áreas de proteção ou de risco, áreas essas onde o mercado imobiliário a princípio não tem interesse ou não pode atuar formalmente. As áreas de proteção e de risco, e em muitos casos essas áreas são as mesmas, passam a ser ocupadas pelos mais pobres. Em Pouso Alegre esse processo ocorre nas áreas de proteção nas regiões supracitadas, exercendo pressão sobre as mesmas. Como forma de mitigar conflitos e evitar prejuízos em eventuais alagamentos, parte dessas áreas ocupadas já estão marcadas como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) no Plano Diretor.

Mapa 8 Áreas de ZEIS e de preservação ambiental



Fonte: Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

É importante salientar ainda que a pressão nas áreas verdes da cidade ocorre não somente a partir da ocupação irregular dos estratos mais pobres, mas também a partir da pressão do mercado imobiliário por meio da construção de condomínios e outros equipamentos. Conforme observado no diagnóstico realizado para revisão do Plano Diretor em 2018 (NEIRU, 2019) a construção de condomínios em diversas regiões da cidade, gerou uma forte pressão nas áreas verdes remanescentes, com a diminuição significativa dessas. O relatório apontou o fenômeno em áreas nos bairros Jardim Inconfidentes e Bela Vista, próximo ao Shopping Center, no bairro Jardim São Fernando.

Além disso esses condomínios em geral se situam em regiões mais distantes do centro da cidade, graças a atração que um aspecto bucólico e tranquilo de regiões menos consolidades exerce no imaginário da população. Essa condição torna essas áreas dependentes do transporte motorizado, em especial o individual.

A expansão dispersa da cidade marcada ainda pela baixa densidade traz desafios importantes para a mobilidade. Se por um lado a topografia do município é favorável ao transporte não motorizado – pedonal e de bicicleta – por outro, a grande extensão dessa torna esses modais impraticáveis para boa parte da população que mora em regiões mais distantes do centro. Ademais, o transporte coletivo se torna excessivamente custoso para atender de modo eficaz todo a cidade tendo em vista a extensão dos trajetos e a baixa densidade das regiões mais periféricas. O alto custo do transporte coletivo impacta diretamente na qualidade desse serviço, com a redução de horários de circulação e o aumento dos intervalos entre os veículos da frota. Essa condição afeta justamente quem mais precisa do transporte coletivo; as pessoas mais pobres que moram nas regiões mais distantes da cidade. Nesse sentido uma solução comum é a opção pelo transporte individual o que traz uma sobrecarga no sistema viário, acarretando uma série de prejuízos para a qualidade de vida da população.

A esse respeito vale salientar a necessidade de priorização do transporte coletivo. Esse está intrinsicamente ligado ao direito à cidade, atendendo a um princípio democrático de garantir a mobilidade para a população. Em contraste, o transporte individual tende a ser menos eficiente, uma vez que carrega menos pessoas por veículo, contribuindo para a congestão do tráfego e demandando investimentos em expansão de vias e áreas de estacionamento. Ao priorizar-se o transporte coletivo, há o fomento a redução do tráfego, o que resulta em menor poluição, uma diminuição na quantidade de acidentes e a criação de uma cidade com maior qualidade ambiental, mais propícia ao transporte a pé. Nesse sentido há uma retroalimentação positiva, com o incremento do transporte coletivo cria-se condições mais favoráveis ao deslocamento pedonal, que por sua vez realimenta a opção pelo transporte coletivo.

Desse modo, o adensamento da cidade com a limitação de sua expansão geográfica pode ser um caminho para melhoria do sistema de mobilidade.

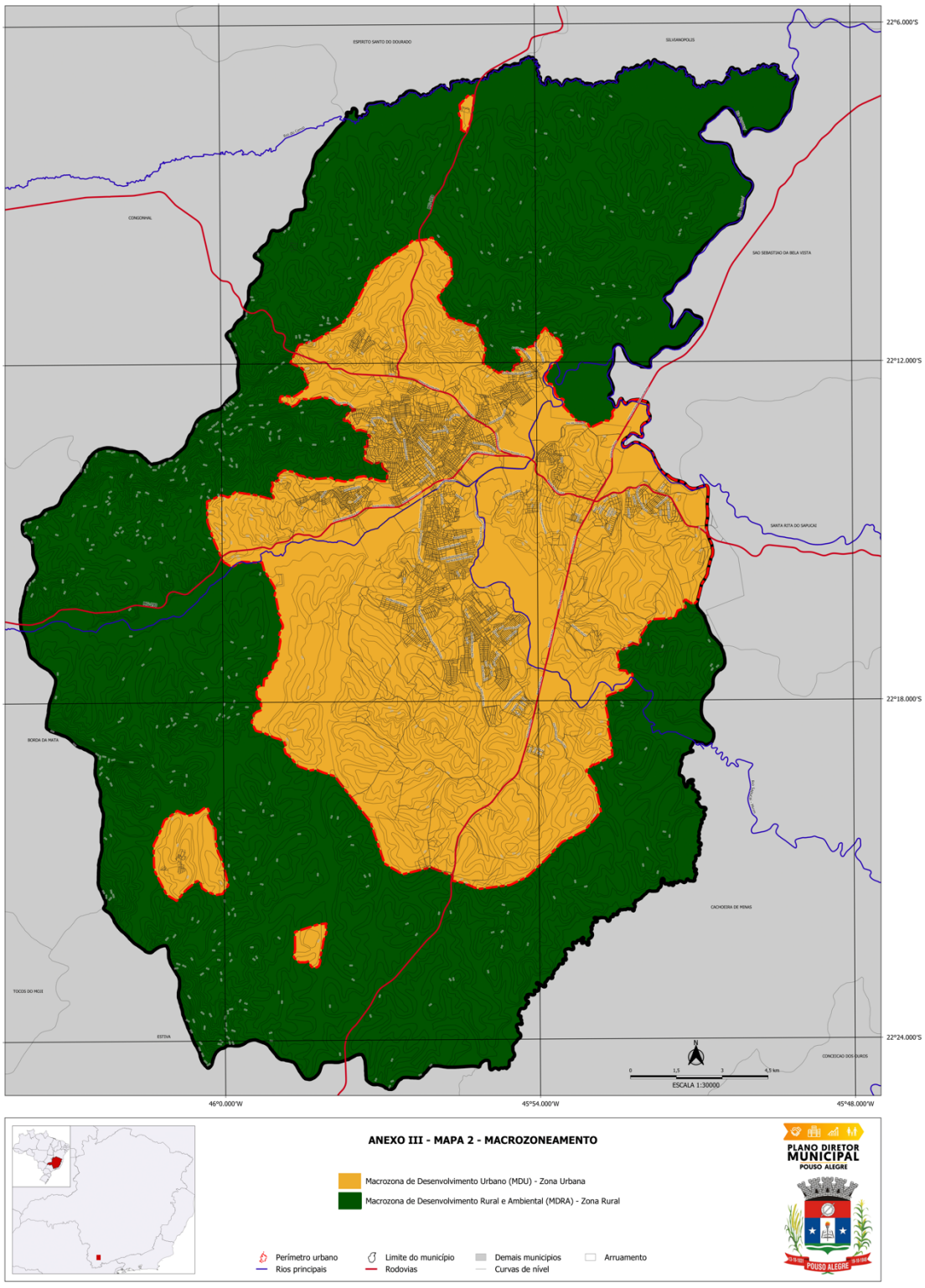
1.4 Uso e ocupação do solo

Nesse tópico será realizada uma análise sobre o uso e a ocupação do solo em Pouso Alegre, tanto em relação ao seu arcabouço legal urbanístico como em relação à situação encontrada nas vistorias, destacando, sempre que possível, sua relação com os deslocamentos e com a mobilidade urbana.

Tem-se inicialmente, que a regulação territorial atualmente em vigor no município se dá através da Lei 6.476/2021 (Plano Diretor) que estabelece, de forma similar a outras legislações mais recentes (como a paulistana), três níveis de estratificação territorial, a saber: Macrozonas, Macroáreas e Zonas. No primeiro caso divide a cidade em parte rural e urbana, sendo essa última o próprio perímetro urbano (Mapas 01 e 02 do Plano Diretor).

Já nessa divisão, pode-se observar um aspecto extremamente importante para a mobilidade quando se compara o perímetro urbano com a mancha urbana. Percebe-se claramente aqui que o primeiro é extremamente maior que a segunda, ou seja, a área destinada ao uso urbano (ainda que o zoneamento possa restringir essa ocupação posteriormente), é muito maior daquela efetivamente ocupada conforme mostra a figura:

Mapa 9 Macrozoneamento



Fonte: Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021.

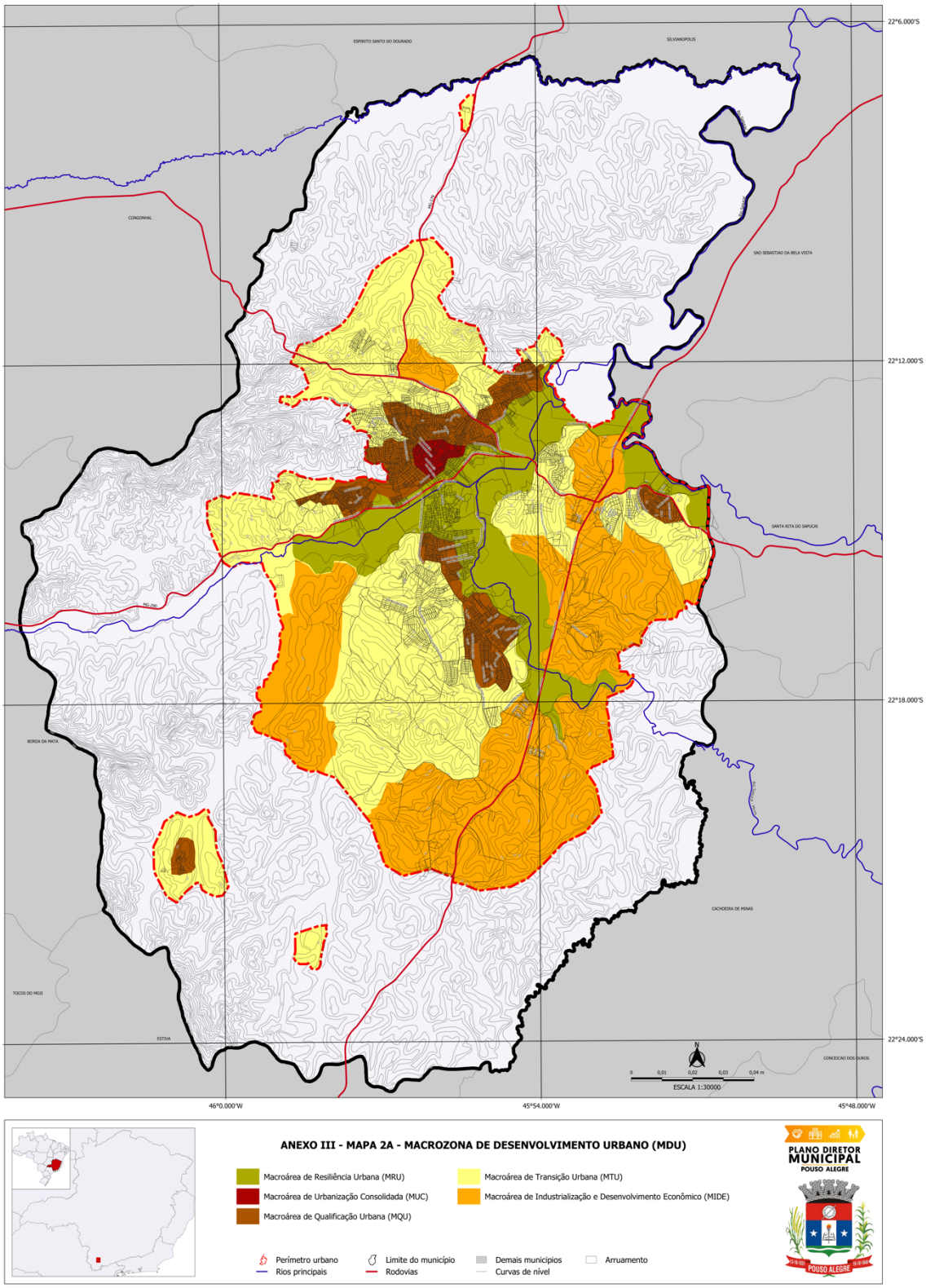
Isso significa que se abre uma ampla franja destinada à ocupação urbana sem que uma demanda real exista. Configurando-se nesse sentido, em terra potencialmente especulativa.

De fato, se observarmos imagens aéreas, ou mesmo em vistorias no local, tem-se a clara noção de uma ocupação incipiente (e em alguns casos já consolidadas) nesses locais que, outrora, não apresentavam sinais de parcelamento.

Para a mobilidade, isso significa que as redes se tornarão, inexoravelmente, mais extensas e caras. Tomando o caso do transporte, essa configuração representa, entre outros aspectos, aumento significativo na quilometragem rodada na rede com aumento respectivo em todos os insumos que demanda o material rodante.

Ao aprofundamos a análise para as Macroáreas que compõem a Macrozona de Desenvolvimento Urbano (figura seguinte) ou mesmo já adentrando no zoneamento, uma série de conclusões, referente direta ou indiretamente com a mobilidade, podem ser tiradas.

Mapa 10 Macroáreas na macrozona de desenvolvimento urbano



Fonte: Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021.

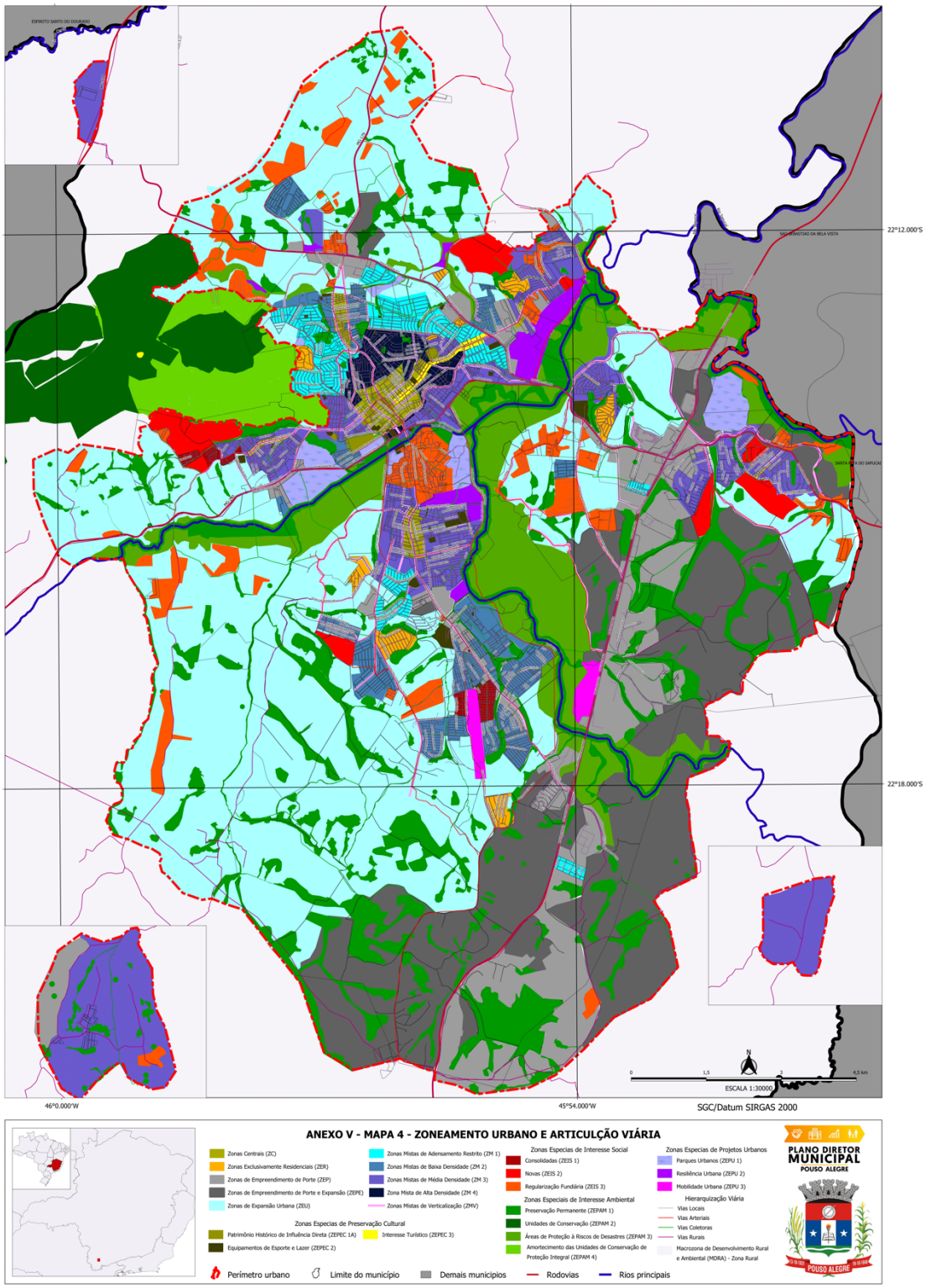
Considerando primeiramente que, entre os índices urbanísticos, o Coeficiente de Aproveitamento (CA) e suas variações (CAmin[2], CAbás[3] e Camáx[4]), é aquele mais vinculado como indutor de adensamento construtivo, ou, conforme o artigo 60 do Plano Diretor:

> Art. 60. Coeficiente de Aproveitamento (CA) é a referência que define a densidade construtiva utilizado para a definição do direito de construir, determina o limite de área construída, estabelecendo o adensamento construtivo possível no zoneamento.

Considerando ainda, o zoneamento colocado na Macrozona de Desenvolvimento Urbano mostrado na figura a seguir. E considerando finalmente, o Anexo 6 - Quadro 02 – Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo do Plano Diretor que estabelece os CAs para todas as zonas, podemos extrair as seguintes conclusões.

[2] Segundo o Plano Diretor: Coeficiente de Aproveitamento Mínimo (CAmín), corresponde ao aproveitamento mínimo que o terreno deve ter para não seja considerado subutilizado e venha a sofrer a aplicação de parcelamento ou utilização compulsória e demais instrumentos indutores da função social da propriedade;
[3] Segundo o Plano Diretor: Coeficiente de Aproveitamento Básico (CAbás) corresponde à utilização básica, que é prevista para todos os terrenos urbanos do município, sem a necessidade de pagamento de outorga onerosa do direito de construir;
[4] Segundo o Plano Diretor: Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CAmáx), estabelece o limite máximo de utilização permitida para o terreno, sujeita à outorga onerosa do direito de construir.

Mapa 11 Zoneamento na macrozona de desenvolvimento urbano



Fonte: Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021.

Com exceção das Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEPAM(s)) e das Zonas Especiais de Projetos Urbanos (ZEPU(s)), onde os Coeficientes de Aproveitamento Básico e Máximo são utilizados apenas para a Transferência do Direito de Construir (TDC)[5], tem-se na cidade uma dinâmica de forte permissividade construtiva onde o menor Coeficiente de Aproveitamento Básico verificado é "2" e se dá nas Zonas Exclusivamente Residenciais (ZER) e nas Zonas Mistas ZM(s) (Zonas Mistas de Adensamento Restrito e de Baixa, Média e Alta Densidade). Nas demais zonas, o índice sobe para "2,5".

Essa condição propicia que, mesmo sem adentrar nos limites que exigiram Outorga Onerosa sobre o Direito de Construir (OODC)[6], permite-se em praticamente toda a área urbana que sejam erguidas torres de até cinco pavimentos. Se utilizarmos o Coeficiente de Aproveitamento Máximo, portanto com uso da OODC, esse limite sobe respectivamente para 18 ou 25 andares, para CA máx. de "3" e "4".

Na prática, a franja de crescimento urbano citada, de potencial especulativo, aguarda momentos propícios da economia para que, bairros populares sejam erguidos nas periferias, sem a devida oferta de emprego. Para a mobilidade, isso representa potencial aumento de movimentos pendulares e custos maiores para os sistemas envolvidos.

Outro ponto identificado no zoneamento e intrinsicamente vinculado à mobilidade urbana é a existência de eixos de estruturação. O artigo nono do Plano Diretor (2021) já coloca como uma das orientações do desenvolvimento do município de Pouso Alegre:

> [...] definição de eixos de estruturação articulados à malha viária federal, regional, intermunicipal e, especialmente, intraurbana, de forma a garantir o das atividades diversas no território municipal associadas às condições de acessibilidade e mobilidade, requalificando a área central da cidade.

Em realidade esses eixos deveriam se consolidar como indutores do crescimento, respeitando as peculiaridades em cada estratificação[7]. Nesses locais, com exceção da Rede Estrutural de

[5] Segundo o Plano Diretor (artigo 146): A transferência do Direito de Construir, prevista no artigo 35 do Estatuto da Cidade, é o instrumento que, nos termos, condições e parâmetros estabelecidos neste Plano Diretor, permite que o proprietário de imóvel urbano, público ou privado, exerça em outro local, ou aliene mediante escritura pública, o potencial construtivo básico referente ao lote próprio quando esse não possa vir a ser exercido, no todo ou em parte do terreno, por razões de interesse público.

[6] Segundo o Plano Diretor (artigo 152): A Prefeitura poderá outorgar onerosamente o direito de construir correspondente ao potencial construtivo adicional a ser exercido acima do coeficiente de aproveitamento básico adotado para a zona, respeitado o coeficiente de aproveitamento máximo (CA Máximo) mediante pagamento de contrapartida financeira ou prestação de serviços e construção de obras públicas pelo beneficiário, conforme as disposições contidas no Estatuto da Cidade e de acordo com os critérios e procedimentos estabelecidos nesta Lei.

[7] A saber: Rede Estrutural de Transporte Coletivo, Rede Estrutural de Transporte Local, Rede de Estruturação Regional e Rede Estrutural de Resiliência Urbana.

Resiliência Urbana, há uma maior permissividade de usos e maior possibilidade de aplicação de alguns instrumentos urbanísticos.

Nesse sentido, parece ser muito sensata a ideia de vincular o desenvolvimento urbano às redes de mobilidade. No entanto, para a sua real efetivação, torna-se necessário um maior aprofundamento desse vínculo com, por exemplo, a diferenciação desses locais pelo coeficiente de aproveitamento, e, principalmente, uma maior restritividade desses eixos.

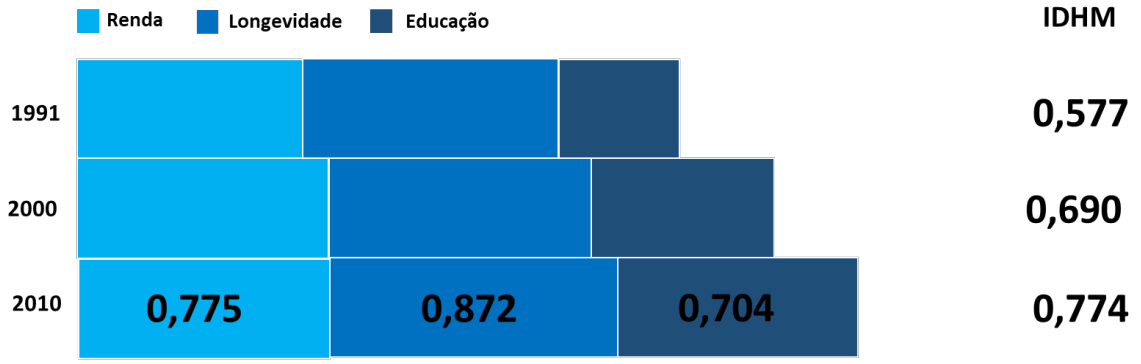
1.5 Aspectos socioeconômicos

Uma vez trabalhada a questão do uso e a ocupação do solo em Pouso Alegre sob o viés da relação, real e potencial, estabelecida com a mobilidade urbana, passa-se agora a identificar, sobretudo na escala intraurbana, como se dá a distribuição de ocupação no território, estratificando por alguns dados socioeconômicos.

Em primeiro lugar, ao se avaliar a evolução do IDH em Pouso Alegre é, assim como em boa parte dos municípios brasileiros, nítido seu crescimento, passando de 0,557 em 1990, para 0,690 em 2000 até alcançar 0,774 em 2010 (IBGE), ocupando atualmente o décimo segundo lugar entre as cidades mineiras nesse item e, superior à média do próprio IDH do Estado de Minas Gerais que é de 0,731. Segundo publicação recente[8], esse fato influencia decisivamente para que a cidade seja tida como atrativa para se viver.

Dento dos fatores que compõem o IDH em Pouso Alegre, o IDHl (longevidade) é, sem dúvida, aquele que mais impulsiona o índice para cima. O Gráfico a seguir demonstra o que foi aqui colocado.

Figura 2 Evolução do IDHM em Pouso Alegre



Fonte: Página Pouso Alegre.net, 2013. Disponível em: <https://pousoalegre.net/noticia/2013/07/idh-de-pouso-alegre-esta-entre-os-maiores-do-pais/>. Acesso em ago. 2023.

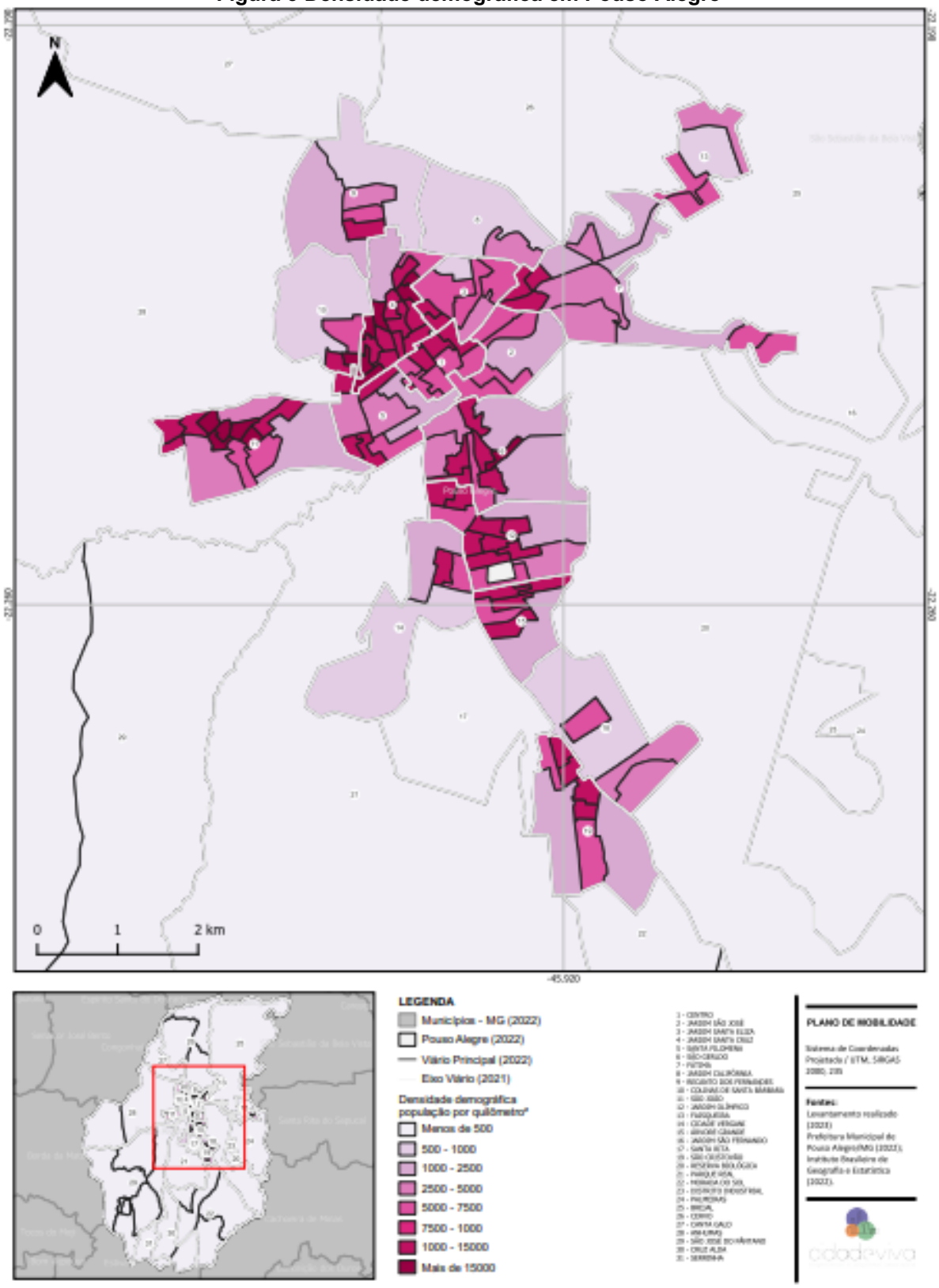
[8] Disponível em: <https://pousoalegre.portaldacidade.com/noticias/cidade/idhm-aponta-que-pouso-alegre-e-12a-melhor-cidade-para-viver-em-minas-gerais-0344.> Acesso em ago. 2023.

No material de apoio gráfico, procurou-se extrair as informações do Censo de 2010[9] na escala dos setores censitários, sendo sobrepostas pelas Zonas de Tráfego construídas especificamente para esse Plano de Mobilidade.

Apesar do município ocupar o patamar de segundo mais populoso da região sul-mineira e o 17º maior do estado, ao se tomar exclusivamente a atual mancha urbana, percebe-se em média uma baixa densidade demográfica.

[9] Uma vez que a maioria das informações do Censo de 2022 ainda não se encontram disponíveis.

Figura 3 Densidade demográfica em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Isso significa que, mesmo em uma porção do território infimamente menor que o seu perímetro urbano (não confundir mancha urbana com perímetro urbano), a ocupação atual se caracteriza pela baixa incidência populacional o que, invariavelmente, demonstra o quão indesejável é, para a mobilidade e para o planejamento urbano, a ampliação da ocupação urbana em Pouso Alegre.

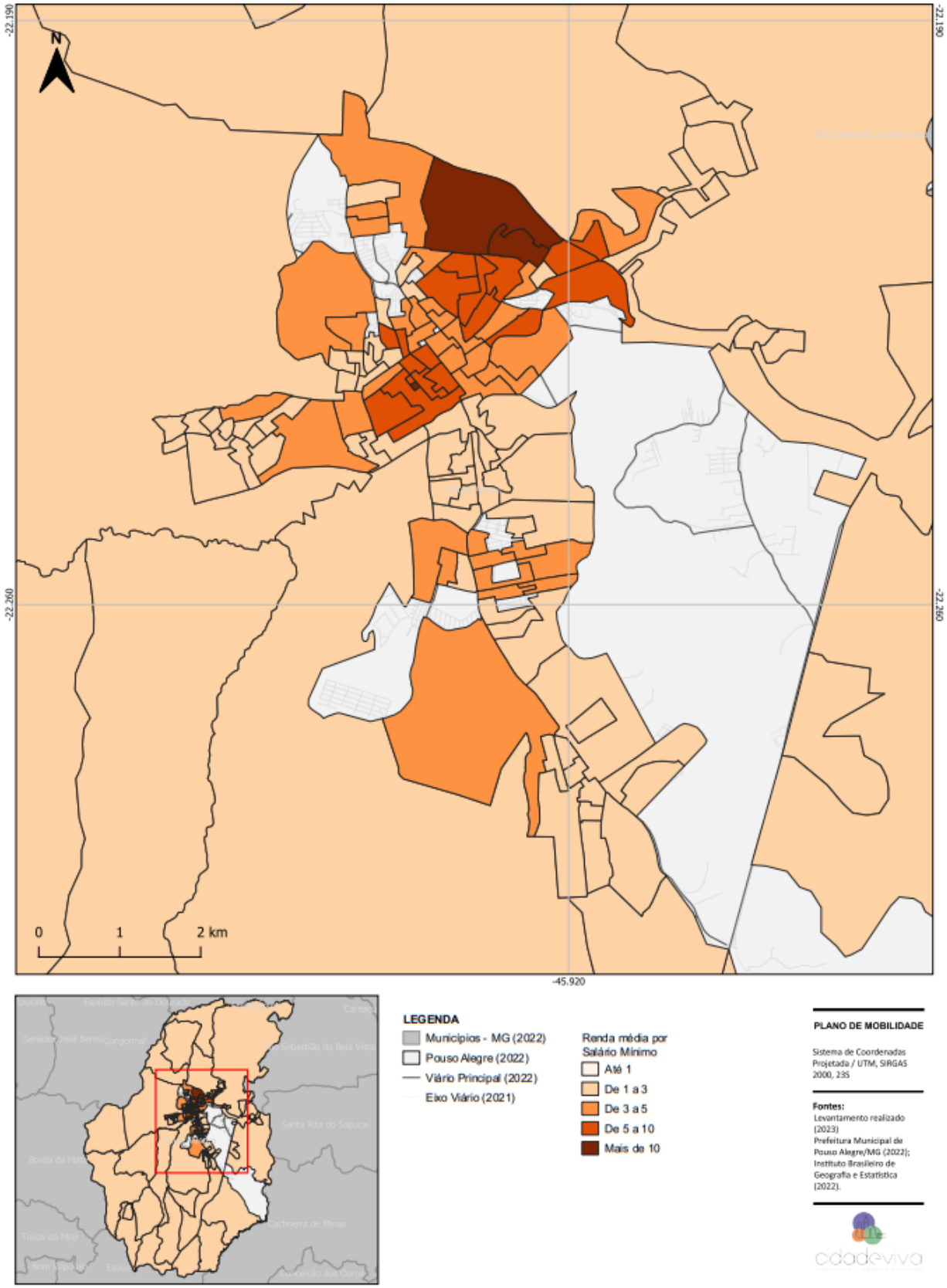
Além disso, ao se observar como se distribui a população nessa parte do território desde o ponto de vista da renda, tem-se uma concentração das classes mais abastadas na porção norte da mancha urbana, especificamente nas regiões dos bairros Pousada dos Campos e Jardim Altaville e, à medida que nos dirigimos ao sul dessa mancha urbana os estratos sociais da população oscilam entre 1 a 3 e 3 a 5 salários mínimos o que, ratificado mais adiante no item que trata das zonas de tráfego, permite-nos supor algumas questões.

Como a Zona Centro se mostrou como a grande catalisadora de viagens no pico manhã, isso significa que as demais áreas se configuram como produtoras de viagens e, no caso das zonas ao sul, caracterizadas por médias[10] e baixas densidades dentro dos estratos sociais já mencionados. Isso, por sua vez, indica potencialmente a necessidade de utilização do transporte coletivo em uma situação de grande quilometragem e baixa demanda.

A tendência de larga ampliação de ocupação na região, nas áreas ainda desocupadas, sem a inversão da concentração de oportunidades de emprego hoje quase restritas à região central, deve agravar em muito a situação descrita.

[10] No caso das áreas ao longo da Avenida Vereador Antônio da Costa Rios

Figura 4 Rendimento médio por setor censitário em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Do que aí se conclui, ainda que de maneira preliminar, é que Pouso Alegre possui atrativos suficientes para potencializar seu crescimento econômico e populacional, mas, da maneira como se impõe sua dinâmica, esse crescimento induzirá uma ocupação esparsa e excludente, mostrando por isso, mais onerosa.

2. ASPECTOS GERAIS DA MOBILIDADE URBANA E ACESSIBILIDADE

Esse tópico busca retomar brevemente discussões em torno da mobilidade urbana e acessibilidade no século XX e na atualidade, com vistas a elaborar um panorama da magnitude dos problemas. Além disso, busca mapear as principais legislações em torno do assunto. Esse item se baseia no relatório desenvolvido pela equipe do Cidade Viva para a cidade Maringá, no ano de 2020.

A mobilidade urbana pode ser definida como um sistema complexo de interação entre circulação de pessoas e mercadorias e o solo urbano. Ela molda e é moldada pela distribuição das diferentes atividades na cidade. O arranjo espacial das funções fundamentais das cidades, como habitação, educação, trabalho, saúde e lazer, estabelece os padrões de deslocamento para cada uma delas.

A configuração espacial das cidades termina por incentivar ou limitar uso de determinados modais. Características como mancha urbana dispersa, setorização rígida e baixa densidade, tornam as cidades mais dependentes do transporte individual motorizado, em geral carros e motos. A opção por esses modais tem como consequência uma sobrecarga nas vias, gerando lentidões e congestionamento nas vias, além de elevarem os custos dos serviços públicos.

Em contraposição, uma cidade mais compacta, caracterizada pela diversidade de usos e ocupação do solo e adensamento controlado das áreas centrais, otimiza as infraestruturas urbanas. Desse modo, os investimentos públicos podem ser melhor alocados além de se incentivar os deslocamentos ativos - a pé ou de bicicleta. Além disso, uma cidade compacta, com uma concentração populacional adequada, torna o transporte público coletivo menos custoso e mais eficaz, permitindo o aumento da frequência de viagens e do número de passageiros transportados.

A discussão em torno da importância de uma cidade compacta para a configuração de um sistema de mobilidade mais eficaz se dá a partir de uma crítica à cidade modernista. O ideário da cidade moderna se funda a partir de uma lógica de divisão rígida da cidade em zonas monofuncionais e na primazia do transporte individual, como elemento de ostentação dos valores modernos. Essa lógica fundamentou o planejamento urbano durante o século XX e tem consequências graves na mobilidade das cidades até atualmente.

Como forma de mitigar os efeitos de um planejamento espraiado e voltado ao transporte individual, teóricos a partir da metade do século XX passaram a discutir uma reversão nessa lógica. A partir de uma proposta de mobilidade sustentável coloca-se a necessidade de se priorizar o transporte coletivo em detrimento do individual. O transporte coletivo tem diversas

vantagens, além de se evitar a sobrecarga nas vias e assim diminuir congestionamentos e acidentes, atende a um princípio democrático do direito a cidade.

Figura 5 Comparativo da ocupação do espaço por diferentes modos de transporte

Fonte: Pôster do Departamento de trânsito de Munique, 2001.

A partir dos anos 90 as discussões sobre a mobilidade urbana ganham força. Essa tendência se dá ao mesmo tempo em que os problemas de circulação se agudizam, a partir do exponencial crescimento das cidades.

> A crítica à setorização do uso e ocupação do solo e da segregação social na cidade sobreposta à discussão sobre a mobilidade urbana culminou na ideia do não transporte. Segundo esta ideia, as funções sociais da cidade melhor distribuídas diminuem a necessidade de deslocamento de seus habitantes, proporcionando um ambiente mais propício ao caminhar e pedalar. (CIDADE VIVA, 2020, p.70)

A partir de então surgem novos conceitos para o enfrentamento dos problemas da mobilidade urbana, sendo eles:

- O conceito de Gestão da Demanda, que preconiza a integração do planejamento e da gestão dos transportes e do uso do solo como forma de equilibrar a demanda por transporte nas cidades, contribuindo para sua sustentabilidade ambiental;
- O conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT), que vem sendo aplicado no sentido de alinhar estratégias de ocupação e uso do solo e de desenho urbano que propiciem e incentivem a utilização dos modos coletivos e não motorizados de transportes.

Essas discussões apontam para um novo panorama de tratativa da questão da mobilidade no planejamento urbano. Na contemporaneidade muitas cidades já entendem da necessidade de integração entre as políticas setoriais de desenvolvimento e a mobilidade, entendendo como elementos interdependentes. O nível de integração do planejamento e gestão urbanos com as questões de mobilidade é um fator determinante para o grau de sustentabilidade das cidades.

2.1 Mobilidade urbana no Brasil

No Brasil a partir da década de 70 a população que vive nas cidades superou numericamente aquela que vive nas áreas rurais. Desde então o crescimento da população nas cidades alcançou patamares inéditos, trazendo novas complexidades para o planejamento e a gestão. Essa reversão significou a ampliação na demanda de circulação de pessoas e mercadorias nas cidades, e teve um grande impacto no sistema de mobilidade.

Diante desse contexto o arcabouço legal brasileiro busca fornecer novos parâmetros e instrumentos para o planejamento das cidades. A legislação urbanística e ambiental do Brasil deu um grande salto a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 e suas leis complementares.

As leis que abordam a questão da mobilidade urbana de forma mais direta são: Lei das Concessões de 1995; do Código de Trânsito Brasileiro de 1997; da Leis e Decreto da Acessibilidade de 2000 e 2004, respectivamente; do Estatuto das Cidades de 2001; da Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima de 2009, culminando em 2012 com a Lei da Mobilidade Urbana, Lei 12.587/2012.

A Lei Federal nº 12.587/2012, nomeada Lei da Mobilidade, é o marco regulatório que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, tornando obrigatória a elaboração de Planos Municipais de Mobilidade em municípios com mais de 20 mil habitantes. A partir de 2015 a lei

vincula a necessidade da aprovação dos planos municipais à possibilidade de obtenção de recursos oriundos do Orçamento Geral da União – OGU, para investimentos nessa área. A Lei da Mobilidade se alinha aos conceitos de gestão da demanda e de desenvolvimento orientado ao transporte, tendo entre suas principais conquistas:

- A integração da política de mobilidade urbana com as demais políticas de desenvolvimento urbano;
- A prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- O estabelecimento de padrões de emissão de poluentes;
- A gestão democrática e o controle social do planejamento e da avaliação da política de mobilidade;
- Uma nova gestão sobre as tarifas de transporte, diferenciando o custo do serviço do preço da passagem paga pelos usuários;
- Adoção da acessibilidade universal um dos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Segundo definição do Ministério das Cidades (2012), à época de promulgação da lei de mobilidade,

> O Plano de Mobilidade Urbana é um instrumento da política de desenvolvimento urbano, integrado ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados a proporcionar o acesso amplo e democrático às oportunidades que a cidade oferece, através do planejamento da infraestrutura de mobilidade urbana, dos meios de transporte e seus serviços, possibilitando condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de distribuição de bens e serviços. (MinC, 2012).

O conteúdo a ser contemplado no Plano de Mobilidade Urbana é descrito no artigo 24 da Lei nº 12.587/2012:

> Art. 24. O Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei, bem como:

I – os serviços de transporte público coletivo;
II – a circulação viária;
III – as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;
IV – a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
V – a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;
VI – a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;
VII – os polos geradores de viagens;
VIII – as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;
IX – as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;
X – os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e
XI – a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

2.2 Acessibilidade

Embora o direito de ir e vir seja um princípio garantido pela Constituição Federal de 1988 a todos os cidadãos, esse é frequentemente limitado para as pessoas com deficiência. Não somente deve ser garantido as pessoas com deficiências a possibilidade de circular livremente pela cidade, mas de fazê-lo com autonomia. Apesar das dificuldades persistentes, houve progressos notáveis graças aos esforços incansáveis das pessoas com deficiência, suas famílias e profissionais engajados no movimento sociopolítico.

Conquanto existam vários elementos em torno da acessibilidade, nos aprofundaremos naqueles que se referem mais precisamente a mobilidade. Esse é um elemento fundamental que pauta a elaboração desse trabalho, bem como norteará as propostas para o município de Pouso Alegre. A acessibilidade na mobilidade está presente de forma transversal ao longo do relatório. A esse respeito cabe destacar que existe uma grande variedade em relação as demandas por acessibilidade. Essas partem desde pessoas com deficiência de longo prazo, pessoas com mobilidade reduzida em razão da idade a demandas circunstanciais, como mulheres grávidas ou pessoas com crianças de colo. Em algum momento, possivelmente a maior parte da população demandará da atenção por acessibilidade.

Figura 6 Nuances da diversidade e demanda por acessibilidade

Fonte: Diário da inclusão social, 2017. Disponível em: <https://diariodainclusaosocial.com/2017/11/07/a-importancia-da-acessibilidade-para-a-inclusao-de-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em ago. 2023.

O conceito de acessibilidade foi incorporado ao planejamento urbano, mais especificamente aos planos de mobilidade, devido à luta de diversos atores sociais. O engajamento dos brasileiros com deficiência fez o conjunto de leis do país destinado a seus direitos chegar a ser reconhecido como um dos mais abrangentes do mundo. Os referidos direitos estão definidos legalmente pela Constituição Federal de 1988. Desde então, novas legislações, fundadas na constituição, buscam aprofundar a questão em diversos segmentos.

Internacionalmente o tratado mais recente realizado foi a, já citada, Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. A Convenção foi um marco, pois pela primeira vez houve participação efetiva de movimentos sociais na elaboração. “Nada sobre nós, sem nós”, enfatiza o documento que contém as medidas requeridas aos governos nacionais.

A referida Convenção foi ratificada com base no § 3º do artigo 5º da Constituição, incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004, passando a marco constitucional. O Decreto legislativo 186/2008 e o Decreto 6.949/2009 completaram seu processo de internalização. Os princípios estabelecidos são: autonomia, liberdade de escolha, não–discriminação, participação e inclusão, respeito pelas diferenças e a pessoa com deficiência como parte da diversidade humana, igualdade de oportunidades, igualdade de gênero, respeito pelo desenvolvimento das capacidades das crianças com deficiência e, enfatizado por este Plano de Mobilidade, a acessibilidade. Ela não apenas é um princípio como também um direito sem o qual não se pode garantir os demais direitos humanos. Descumprir o princípio da acessibilidade é descriminar com base na deficiência.

Cabe para isso entender o conceito de pessoa com deficiência. Segundo a convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, homologada pela ONU (Organização das Nações Unidas) em 2006:

> Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (ONU, 2006).

A respeito do conceito de pessoa com deficiência é importante frisar que esse não coloca a discussão sob uma perspectiva individualista, e sim coletiva. Portanto, cabe a todos, cada um no respectivo campo de atuação, remover as barreiras culturais, tecnológicas, físicas e comportamentais para proporcionar acessibilidade universal e cidadania a todas as pessoas.

2.2.1 Conceitos de acessibilidade

O autor Eduardo Alcântara Vasconcellos (2001), propõe a compreensão do conceito de acessibilidade a partir de duas dimensões: amplitudes: macro acessibilidade e micro acessibilidade.

> O primeiro, macro acessibilidade, refere–se à facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir as condições e equipamentos urbanos desejados. Ela reflete a variedade de destinos que podem ser alcançados e, consequentemente, o arco de possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos habitantes do local. A macro acessibilidade tem relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transporte, estando ligada às ações empreendidas ao nível do planejamento de transporte que define a constituição básica desses sistemas. Na prática, a macro acessibilidade pode ser alterada no nível do planejamento da circulação, por meio de vias de mão única ou pela conexão de vias antes desconectadas, o que aumenta muito as possibilidades de interligação e penetração do espaço. O segundo tipo, micro acessibilidade, refere–se à facilidade relativa de ter acesso direto aos veículos ou destinos desejados (por exemplo condições de estacionamento e de acesso ao ponto do ônibus)... Quantitativamente, a macro acessibilidade pode ser expressa pela soma de quatro tempos de viagem: o tempo para acessar o veículo no início da viagem; o tempo de espera, no caso do transporte público; o tempo dentro do veículo ou caminhando no caso de viagens a pé (reflete a fluidez do deslocamento); o tempo para acessar o destino final, após

> deixar o veículo. No caso de viagens em transporte público com transferência entre veículos, existe ainda o tempo de transferência, que pode ser apenas andando ou andando e depois esperando pelo segundo veículo. O primeiro e o quarto tempos (acesso ao veículo e depois ao destino final) representam a micro acessibilidade da viagem completa. (VASCONCELLOS, 2001, p. 91).

Focaremos aqui na macro acessibilidade, principalmente quando relacionada à mobilidade urbana, ao ir e vir no espaço público da cidade. Este recorte é feito aqui apenas pela abrangência do presente trabalho. Ressaltamos que, mesmo sem ser o foco, edifícios de uso coletivo devem ser acessíveis em seus interiores, já que o direito de ir e vir deve ser plenamente atendido desde o lar de cada cidadão até os locais onde realiza suas atividades.

2.2.2 Marco legal da acessibilidade no Brasil

A partir do entendimento do conceito e da relevância da acessibilidade para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre, cabe agora levantar as principais leis que tratam do assunto. Para cada uma das legislações inseridas aqui serão transcritos seus trechos mais relevantes quanto a acessibilidade dentro da mobilidade urbana.

Lei nº 12.587/2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana

> Art. 4º. Para os fins desta Lei, considera–se:
> III – acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando–se a legislação em vigor;
> Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:
> I – acessibilidade universal;
> Art. 7º A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:
> III – proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
> Art. 24. O Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei, bem como:
> IV – a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;

Lei n° 10.048/2000 – Pessoas com Mobilidade Reduzida.

Esta lei, em conjunto com a Lei n° 10.098/2000 e o Decreto n° 5.298/04, que as regulamenta, constituem um conjunto de normas gerais e critérios básicos para o fomento à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. A acessibilidade aos serviços públicos, como o transporte coletivo, e nas vias públicas é tratada neste conjunto de leis e decreto. O artigo 1° define quem são as pessoas que tem direito a prioridade no atendimento.

> Art. 1º As pessoas portadoras de deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes e as pessoas acompanhadas por crianças de colo terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 10.741, de 2003)

O artigo 2º define que as empresas concessionárias de serviço público, caso das empresas de transporte coletivo, são obrigadas a fornecer o atendimento prioritário.

> Art. 2º As repartições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos estão obrigadas a dispensar atendimento prioritário, por meio de serviços individualizados que assegurem tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas a que se refere o art. 1º.

O artigo 3º trata da reserva de acento nos veículos de transporte coletivo.

> Art. 3º As empresas públicas de transporte e as concessionárias de transporte coletivo reservarão assentos, devidamente identificados, aos idosos, gestantes, lactantes, pessoas portadoras de deficiência e pessoas acompanhadas por crianças de colo.

O artigo 5º estabelece os prazos para a adaptação dos veículos de transporte coletivo.

> Art. 5º Os veículos de transporte coletivo a serem produzidos após doze meses da publicação desta Lei serão planejados de forma a facilitar o acesso a seu interior das pessoas portadoras de deficiência.

> § 2º Os proprietários de veículos de transporte coletivo em utilização terão o prazo de cento e oitenta dias, a contar da regulamentação desta Lei, para proceder às adaptações necessárias ao acesso facilitado das pessoas portadoras de deficiência.

É importante salientar que os prazos estabelecidos no artigo 5º já venceram e, portanto, todos os veículos em operação no transporte coletivo devem ser acessíveis.

Lei nº 10.098/2000 – Acessibilidade

A Lei nº 10.098/200 vem complementar a lei anterior, estabelecendo normas e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, abordando entre outros aspectos as vias públicas e o transporte coletivo.

O artigo 3º determina que as vias públicas e demais espaços públicos sejam projetados e executados de forma que sejam acessíveis.

> Art. 3º O planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

O artigo 4º estabelece que os espaços já existentes devem ser adaptados para a acessibilidade.

> Art. 4º As vias públicas, os parques e os demais espaços de uso público existentes, assim como as respectivas instalações de serviços e mobiliários urbanos deverão ser adaptados no sentido de promover mais ampla acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida., obedecendo–se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações,

O artigo 16 reafirma o disposto na lei nº 1048/2000 sobre a acessibilidade nos veículos de transporte coletivo.

> Art. 16. Os veículos de transporte coletivo deverão cumprir os requisitos de acessibilidade estabelecidos nas normas técnicas específicas.

Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 – Regulamentação

O Decreto n.º 5.296/2004 regulamenta as duas leis e detalha as diretrizes nelas contidas.

A norma brasileira (NBR 9050) e o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/20010, além deste decreto, são a base da elaboração dos novos instrumentos urbanísticos, incluindo, dentre outros os Planos Diretores, os Planos de Mobilidade Urbana, a Lei do Sistema Viário e o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança. Assim dispõe seu artigo 13:

> Art. 13. Orientam–se, no que couber, pelas regras previstas nas normas técnicas brasileiras de acessibilidade, na legislação específica, observado o disposto na Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001, e neste Decreto:
> I – os Planos Diretores Municipais e Planos Diretores de Transporte e Trânsito elaborados ou atualizados a partir da publicação deste Decreto;
> II – o Código de Obras, Código de Postura, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e a Lei do Sistema Viário;
> III – os estudos prévios de impacto de vizinhança;
> IV – as atividades de fiscalização e a imposição de sanções, incluindo a vigilância sanitária e ambiental;
> V – a previsão orçamentária e os mecanismos tributários e financeiros utilizados em caráter compensatório ou de incentivo.

O artigo 15 reafirma a necessidade de observação da acessibilidade universal no projeto e implantação de vias, parques e demais espaços públicos e remete a norma brasileira que trata do assunto (NBR 9050).

> Art. 15. No planejamento e na urbanização das vias, praças, dos logradouros, parques e demais espaços de uso público, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.
> § 1°. Incluem–se na condição estabelecida no caput:
> I – a construção de calçadas para circulação de pedestres ou a adaptação de situações consolidadas;
> II – o rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação da via para travessia de pedestre em nível;
> III – a instalação de piso tátil direcional e de alerta.

A questão de acessibilidade nos transportes coletivos é tratada nos artigos 34, 35, 36 e 37:

> Art. 34. Os sistemas de transporte coletivo são considerados acessíveis quando todos os seus elementos são concebidos, organizados, implantados e adaptados segundo o conceito de desenho universal, garantindo o uso pleno com segurança e autonomia por todas as pessoas.
> Parágrafo único. A infraestrutura de transporte coletivo a ser implantada a partir da publicação deste Decreto deverá ser acessível e estar disponível para ser operada de forma a garantir o seu uso por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
> Art. 35. Os responsáveis pelos terminais, estações, pontos de parada e os veículos, no âmbito de suas competências, assegurarão espaços para atendimento, assentos preferenciais e meios de acesso devidamente sinalizados para o uso das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
> Art. 36. As empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos, no âmbito de suas competências, deverão garantir a implantação das providências necessárias na operação, nos terminais, nas estações, nos pontos de parada e nas vias de acesso, de forma a assegurar as condições previstas no art. 34 deste Decreto.
> Parágrafo único. As empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos, no âmbito de suas competências, deverão autorizar a colocação do "Símbolo Internacional de Acesso" após certificar a acessibilidade do sistema de transporte.
> Art. 37. Cabe às empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos assegurarem a qualificação dos profissionais que trabalham nesses serviços, para que prestem atendimento prioritário às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Nos artigos 38 e 39, estabelece o prazo para a adequação da frota e infraestrutura às condições de acessibilidade:

> Art. 38 – No prazo de até vinte e quatro meses a contar da data de edição das normas técnicas referidas no § 1o, todos os modelos e marcas de veículos de transporte coletivo rodoviário para utilização no País serão fabricados acessíveis e estarão disponíveis para integrar a frota operante, de forma a garantir o seu uso por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
> § 3º A frota de veículos de transporte coletivo rodoviário e a infraestrutura dos serviços deste transporte deverão estar totalmente acessíveis no prazo máximo de cento e vinte meses a contar da data de publicação deste Decreto.
> Art. 39 – No prazo de até vinte e quatro meses a contar da data de implementação dos programas de avaliação de conformidade descritos no § 3o, as empresas concessionárias e permissionárias dos serviços de transporte coletivo rodoviário deverão garantir a acessibilidade da frota de veículos em circulação, inclusive de seus equipamentos.

§1ºAs normas técnicas para adaptação dos veículos e dos equipamentos de transporte coletivo rodoviário em circulação, de forma a torná-los acessíveis, serão elaboradas pelas instituições e entidades que compõem o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e estarão disponíveis no prazo de até doze meses a contar da data da publicação deste Decreto.
§2ºCaberá ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, quando da elaboração das normas técnicas para a adaptação dos veículos, especificar dentre esses veículos que estão em operação quais serão adaptados, em função das restrições previstas no art. 98 da Lei no 9.503, de 1997.
§ 3ºAs adaptações dos veículos em operação nos serviços de transporte coletivo rodoviário, bem como os procedimentos e equipamentos a serem utilizados nestas adaptações, estarão sujeitas a programas de avaliação de conformidade desenvolvidos e implementados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, a partir de orientações normativas elaboradas no âmbito da ABNT.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 – Estatuto da Pessoa com Deficiência

Esta Lei é o passo mais recente na legislação brasileira em relação à inclusão social das pessoas com deficiência. Ela trata de aspectos mais abrangentes que a mobilidade e acessibilidade em si. Sem deixar de incluí-las em condição de destaque ao longo da estrutura da lei. O termo “acessibilidade” aparece 72 vezes, enquanto o “acessível” aparece 13 vezes, totalizando 95 citações diretas deste conceito. Já o termo “mobilidade” aparece 24 vezes, geralmente em conjunção com o adjetivo “reduzida”.

O destaque pertinente para este trabalho é a inserção do direito ao transporte e à mobilidade (Capítulo X) entre os dez direitos fundamentais da pessoa com deficiência dispostos no Título II.

Destaca–se que “acessibilidade” nesta Lei tem um significado mais abrangente nesta Lei em relação à abordagem específica da mobilidade urbana. Isto pode ser compreendido visualizando–se a estrutura do Título que dispõe sobre ela:

TÍTULO III – DA ACESSIBILIDADE
CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS
CAPÍTULO II – DO ACESSO À INFORMAÇÃO E À COMUNICAÇÃO
CAPÍTULO III – DA TECNOLOGIA ASSISTIVA
CAPÍTULO IV – DO DIREITO À PARTICIPAÇÃO NA VIDA PÚBLICA E POLÍTICA

Vê–se que o conceito de acessibilidade é mais amplo que a possibilidade/capacidade de acessar fisicamente determinado local. A referida acessibilidade é a possibilidade de participação integral na vida social, sem que sejam normalizadas barreiras extras que reforcem a desigualdade através da discriminação. A arquitetura do meio físico urbano, bem como dos edifícios de uso coletivo, é um dos entraves que dificultam a vida das pessoas em condição de mobilidade reduzida. É uma das barreiras normalizadas, sendo a mais perceptível por ser materializada no espaço.

No Plano de Mobilidade Urbana ela é a barreira de destaque, sendo por isso comum se associar a acessibilidade exclusivamente ao meio físico. Certamente isto ocorre nesta política setorial, pois ela limita–se a este campo de atuação. Aqui, a acessibilidade é tratada neste viés específico, mas sem perder de vista a amplitude estabelecida pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência. A acessibilidade aqui tratada, portanto, não tem a pretensão de gerar a condição plena de acessibilidade conforme disposto no Estatuto, já que existe uma limitação clara das atribuições do Plano de Mobilidade. A abordagem específica buscará, portanto, integrar–se a este conceito mais amplo (fruto de uma luta histórica por inclusão) na busca por promover condições acessíveis de deslocamento no município de Pouso Alegre.

Por fim, é importante ressaltar neste item do diagnóstico é que a questão da acessibilidade será tratada de forma transversal e como um atributo obrigatório em cada um dos componentes da mobilidade analisados: coletivo, a pé, individual, etc.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE

A elaboração de um diagnóstico do sistema de mobilidade demanda de uma série de pesquisas na cidade. A partir delas é possível caracterizar o sistema de mobilidade e estruturar uma compreensão dos desafios e potencialidades na cidade de Pouso Alegre o mais próximo possível da realidade. O diagnóstico por sua vez dará suporte para as discussões com a população – etapa fundamental para a consolidação de uma leitura fidedigna da realidade municipal. Ao longo desse trabalho, retomamos as pesquisas realizadas para analisar as complexas relações entre as atuais condições da mobilidade na cidade, o contexto que as configurou tal como estão e os elementos que a reforçam. Avaliamos ainda as aberturas para mudanças reais que ampliarão a qualidade do sistema de mobilidade na cidade. Como recurso metodológico para compreensão da dimensão da pesquisa esse item se destina a elencar as pesquisas realizadas.

Ao longo do processo de desenvolvimento do Plano de Mobilidade foram feitas uma série de inventários para avaliar o atual estado das vias na cidade. Todos os inventários produzidos constam no Produto 3 – volume II. A seguir elencamos os inventários realizados:

- Sistema viário;
- Calçadas;
- Polos geradores de tráfego;
- Transporte coletivo;
- Acidentes de trânsito;

Cada um dos inventários se expande em mapas que avaliam elementos pertinente a cada um deles. Os inventários foram realizados a partir da seleção das principais vias do município. A listagem delas está na tabela a seguir.

Tabela 1 Vias inventariadas e hierarquização

NOME DA VIA	Hierarquização
R. Antônio Scodeler	Arterial
Est. Mun. Algodão/Alcides José Pereira	Arterial
Est. Alcídes José Pereira	Arterial
Av. Sebastião Mariosa	Arterial
R. Prof. Geraldo Camargo	Arterial
Av. Dejanira Franco Fernandes	Arterial
Sem nome	Arterial
R. 31	Arterial
Est. Polvilho	Arterial
R. José Paulino Domingues/R. Recanto das Águas	Arterial
R. João Maria	Arterial
R. Bento Dória Ramos	Arterial
R. Alberto Paciuli	Arterial
Praça Ver. José C. Ferreira	Arterial
Rua Coronel Saturino de Alcântara	Arterial
Avenida Getúlio Vargas	Arterial
Av Moisés Lopes	Arterial
Alargamento de pista Dique 2	Arterial
Rua Padre Valdomiro do Amaral	Arterial
Avenida Doutor Lisboa	Arterial
Praça Senador Eduardo Amaral	Arterial
Vereador Antônio da Costa Rios	Arterial
Avenida Prefeito Olávo Gomes de Oliveira	Arterial
Av. Ayrton Senna	Arterial
Av. Duque de Caxias	Arterial
Rua Silviano Brandão	Arterial
Rua Alferes Augusto Gomes Medela	Arterial
Rua Comendador José Garcia	Arterial
Rua Cel. Joaquim Roberto Duarte	Arterial
Avenida Tuany Toledo	Arterial
Av Vicente Simões	Arterial
Av. Porfírio Ribeiro de Andrade	Arterial
Rua Antônio Scodeler	Arterial
Rua Três Corações	Arterial
Av. Vereador Herbert Campos	Arterial
Av. Maj. Armando Rubens Storino	Arterial
Av. Aeroporto- Av. João Batista Pifer-	Arterial
Av. Maria de Paiva Garcia	Arterial
Nova	Arterial
Av. Pref. Cândido Garcia Machado	Arterial
R. Tiradentes - R Ágata-Av. Tiradentes-Av. Dr. Notel	Arterial
MG-290	Rodovia
Rua 31	Rural

NOME DA VIA	Hierarquização
Estrada Municipal do Algodão	Rural
Rua C / Av. Dutra 1	Rural
Rodovia Itajubá	Rural
MG-179	Rural
BR-381	Rodovia
Estrada da Anhumas	Rural
Estrada do Pântano	Rural
Estrada Fernão Dias	Rural
Estrada Imbuia	Rural
Estrada Cristal	Rural
Estrada Pântano dos Rosas	Rural
Estrada de São José do Pântano	Rural

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Os inventários servem para embasar as demais pesquisas, criando, portanto, um trabalho de complexificação em camadas. As demais pesquisas são:

- Pesquisa origem e destino domiciliar;
- Pesquisa origem e destino cargas;
- Pesquisa origem e destino da bilhetagem eletrônica;
- Pesquisas de contagens volumétricas classificada;
- Pesquisa na linha de contorno (CORDON LINE);
- Pesquisa de ocupação de veículos;
- Pesquisa de velocidade e retardamento;
- Pesquisa de entrevista com ciclista;
- Pesquisa de fluxo de pedestres;
- Pesquisa de oferta e vagas.

As pesquisas buscaram compreender como operam os fluxos de deslocamento na cidade para os diferentes modais, delinear o perfil dos usuários desses além de compreender os principais pontos de conflitos no trânsito. A análise aprofundada das pesquisas realizadas encontra-se nos tópicos a seguir.

4 DINÂMICA DE DESLOCAMENTOS

A Pesquisa de Origem e Destino é um instrumento que fornece informações importantes para compreender a dinâmica de deslocamento das pessoas na cidade. Na pesquisa O/D são levantados dados em relação aos sentidos de fluxos predominantes, quais as atividades de atração dentro da cidade e quais os modais utilizados. A pesquisa possibilita, portanto, compreender como a mobilidade opera dentro do território ao longo do dia, e por conseguinte delinear alternativas possíveis para melhorar as condições de mobilidade no município. Nesse sentido, busca-se traçar um perfil das pessoas que se deslocam na cidade, os motivos pelos quais elas se deslocam, os modais utilizadas nos deslocamentos, o tempo gasto nas viagens para cada modal, e de onde saem e para onde vão diariamente. O quadro abaixo sintetiza a dinâmica da pesquisa.

Figura 7 - Pesquisa Origem e Destino

Fonte: Pesquisa OD, Cidade Viva, 2023

Com o objetivo de realizar o levantamento detalhado das características dos deslocamentos, motorizados ou não, realizados pela população de Pouso Alegre, a pesquisa O/D foi realizada de três formas distintas: questionários de pesquisa O/D domiciliar, coletando informações de todos os residentes no domicílio entrevistado, entrevista O/D de carga urbana e O/D realizada através dos dados do sistema de bilhetagem eletrônica implantado do transporte coletivo. Nos itens seguintes são apresentados os resultados das pesquisas de origem e destino domiciliar.

4.1 Zona de tráfego

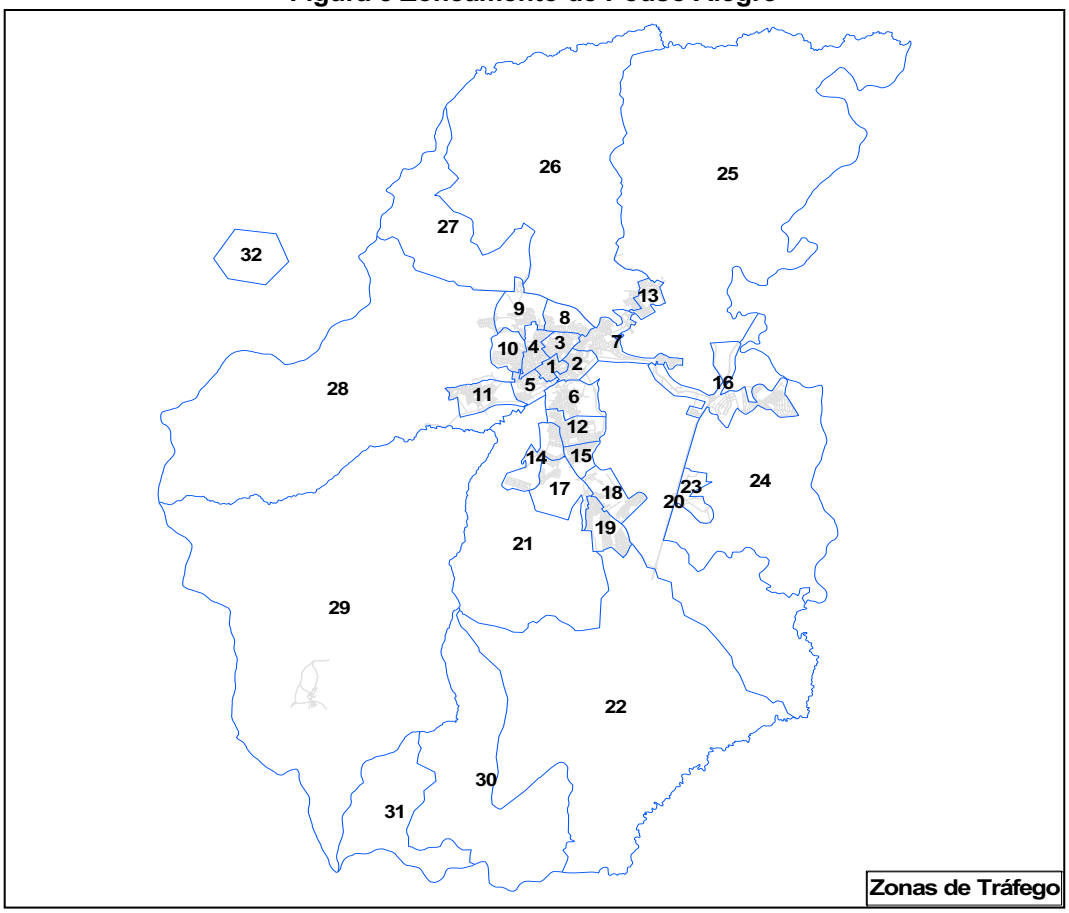
Para codificação dos dados das pesquisas OD, estabeleceu–se uma área de estudo compreendida pela área urbana e rural do município de Pouso Alegre. Para divisão da área de estudo, utilizou–se como unidade as zonas de tráfego, definidas em função dos bairros da cidade, construídas a partir dos arquivos referentes à malha digital dos Setores Censitários fornecidos pelo IBGE. Com isso, a área de estudo ficou dividida, em 31 (trinta e uma) unidades denominadas Zonas de Tráfego (ZT´s). Existe ainda um deslocamento entre municípios, no entanto, por não terem grande representatividade na amostra, os municípios geradores e atratores das viagens foram agrupadas em uma ZT denominada “outros”. A tabela a seguir apresenta o zoneamento da área de estudo, indicando os distritos a qual cada uma das zonas de tráfego pertence.

Tabela 2 Zonas de Tráfego

1	Centro
2	Jardim São José
3	Jardim Santa Eliza
4	Jardim Santa Cruz
5	Santa Filomena
6	São Geraldo
7	Fátima
8	Residencial Antúrias
9	Recanto dos Fernandes
10	Colinas de Santa Bárbara
11	São João
12	Jardim Olímpico
13	Faisqueira
14	Cidade Vergani
15	Árvore Grande
16	Jardim São Fernando
17	Santa Rita
18	Jardim Califórnia
19	São Cristovão
20	Reserva Biológica
21	Parque Real
22	Morada do Sol
23	Distrito Industrial
24	Palmeiras
25	Brejal
26	Cervo
27	Canta Galo
28	Anhumas
29	São José do Pântano
30	Cruz Alta
31	Serrinha
32	Outros

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 8 Zoneamento de Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A pesquisa Origem/Destino foi respondida por 4.039 moradores. Os dados do IBGE (2022) estimam que o município de Pouso Alegre, possui 162.028 habitantes. Dessa forma, o valor da amostra é de 2,5% do total de moradores que residem na área urbana e nos distritos em estudo.

4.2 Matriz origem e destino domiciliar

A tabela 3 representa o total de viagens geradas para cada uma das ZTs, entre atraídas e produzidas, ou seja, entre viagens para essas áreas e saindo das mesmas. A partir da análise da tabela conseguimos identificar os pontos de maior concentração de pessoas ao longo do dia.

Tabela 3 Deslocamentos Gerados

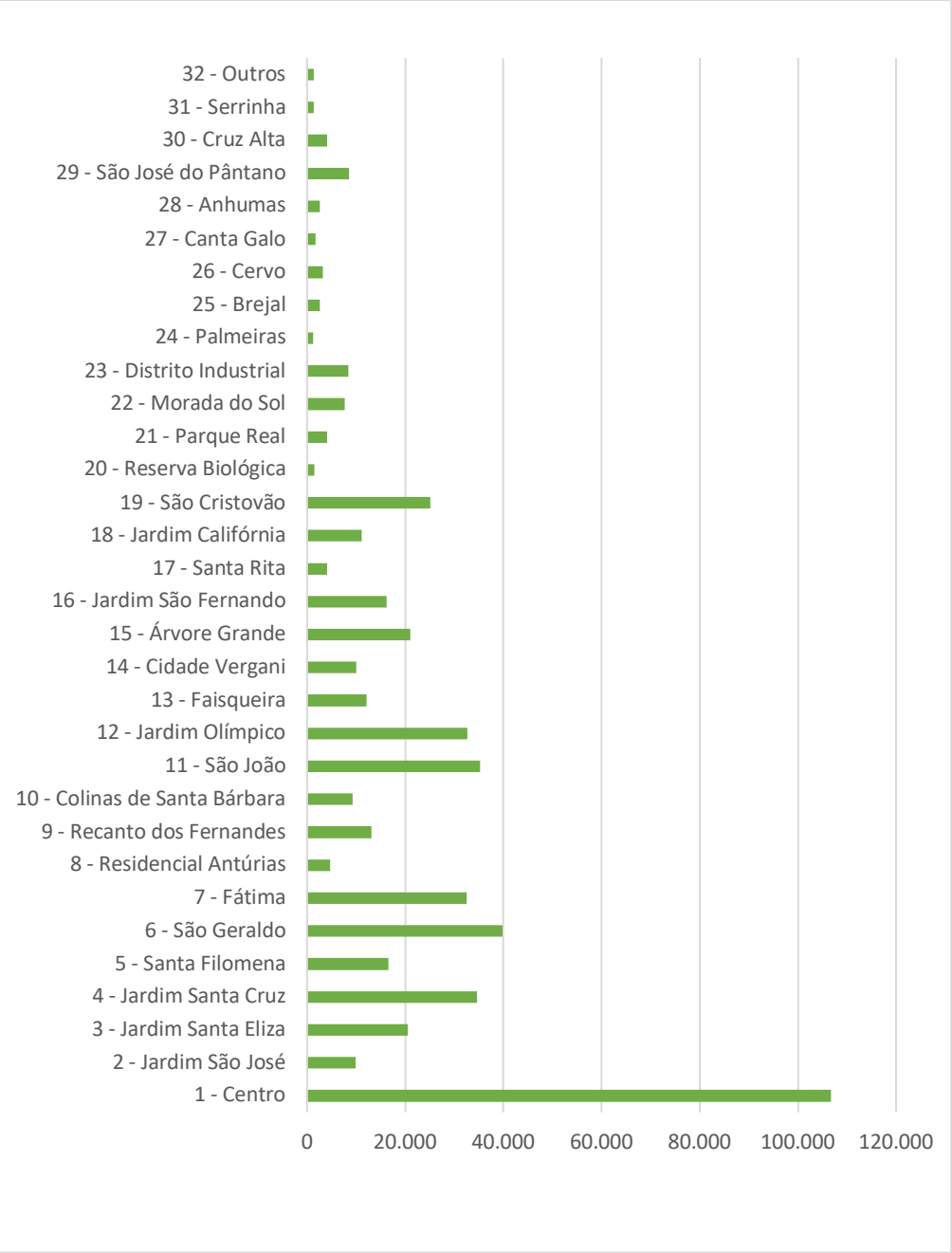
Zona	Produzidos	Atraídos	Gerados
1 - Centro	53.149	53.544	106.693
2 - Jardim São José	4.989	4.865	9.854
3 - Jardim Santa Eliza	10.266	10.283	20.549

Zona	Produzidos	Atraídos	Gerados
4 - Jardim Santa Cruz	17.326	17.338	34.663
5 - Santa Filomena	8.248	8.330	16.578
6 - São Geraldo	19.894	19.929	39.823
7 - Fátima	16.333	16.192	32.524
8 - Residencial Antúrias	2.357	2.385	4.742
9 - Recanto dos Fernandes	6.545	6.589	13.135
10 - Colinas de Santa Bárbara	4.593	4.688	9.281
11 - São João	17.685	17.553	35.238
12 - Jardim Olímpico	16.307	16.302	32.609
13 - Faisqueira	6.045	6.037	12.083
14 - Cidade Vergani	5.003	4.981	9.984
15 - Árvore Grande	10.671	10.305	20.976
16 - Jardim São Fernando	8.181	8.075	16.257
17 - Santa Rita	2.041	2.044	4.085
18 - Jardim Califórnia	5.561	5.623	11.184
19 - São Cristovão	12.570	12.528	25.097
20 - Reserva Biológica	713	713	1.426
21 - Parque Real	2.047	2.075	4.122
22 - Morada do Sol	3.835	3.878	7.712
23 - Distrito Industrial	4.177	4.181	8.359
24 - Palmeiras	614	614	1.228
25 - Brejal	1.267	1.267	2.534
26 - Cervo	1.632	1.632	3.265
27 - Canta Galo	833	908	1.741
28 - Anhumas	1.303	1.303	2.606
29 - São José do Pântano	4.257	4.280	8.537
30 - Cruz Alta	2.057	2.057	4.114
31 - Serrinha	704	704	1.407
32 - Outros	682	682	1.365
Total	251.884	251.884	503.768

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O gráfico abaixo sintetiza os dados apresentado o total de viagens geradas para cada uma das ZTs.

Figura 9 Geração de viagens por ZT



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

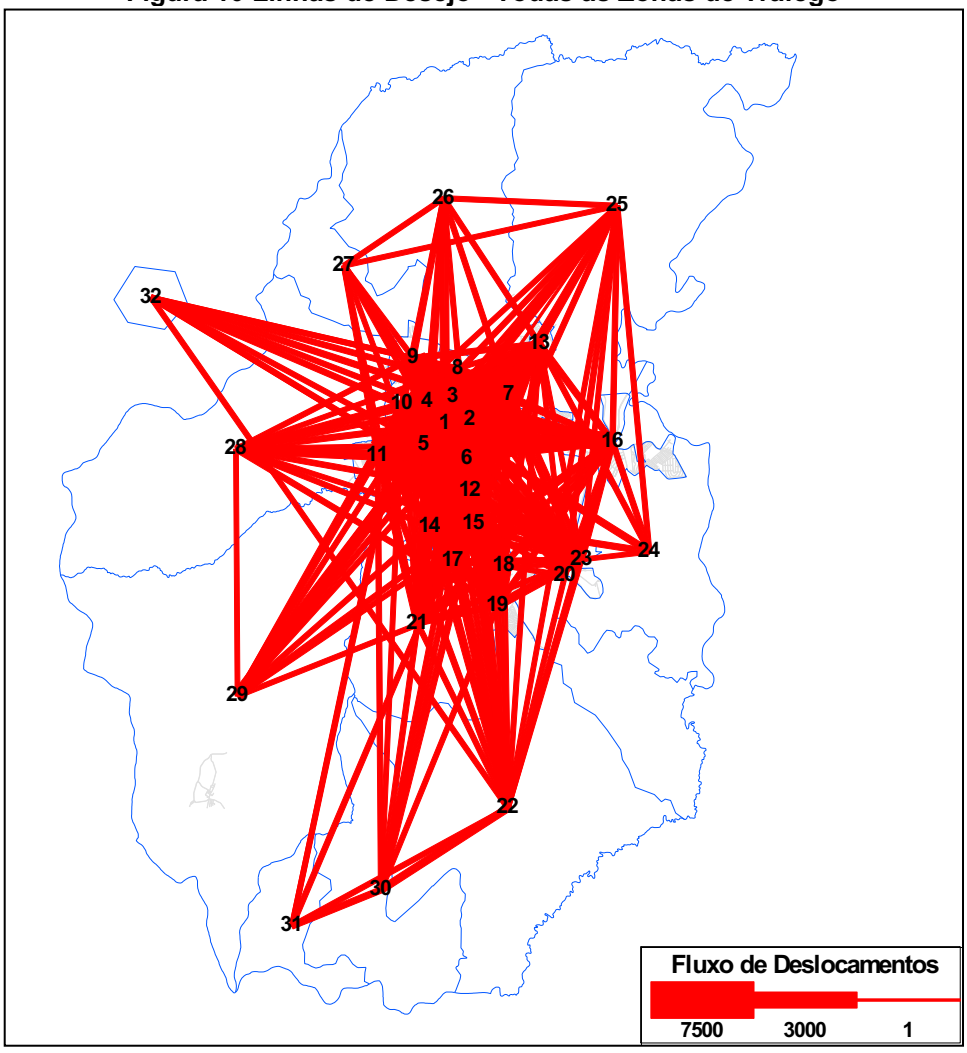
A principal geradora de viagens é a zona Central, sendo responsável por 106.693 deslocamentos gerados. Isso significa que aproximadamente 21,2% de todos os deslocamentos gerados na área em estudo têm origem ou destino no centro. Pouso Alegre apresenta a respeito da caracterização da região central características típicas da maior parte das cidades, tendo ali a maior concentração de estabelecimentos comerciais, de serviços e institucionais da cidade.

Além do centro, outras zonas tem um deslocamento significativo na cidade, são elas: São Geraldo, São João, Jardim Santa Cruz, Fátima e Jardim Olímpico. Essas representam, respectivamente, 7,9%, 7,0%, 6,9%, 6,5% e 6,5% de todos os deslocamentos gerados em um dia útil na área em estudo.

4.3 Linhas de desejo

A seguir são apresentadas as linhas de desejo gerais e para cada uma das principais zonas geradoras de viagem.

Figura 10 Linhas de Desejo - Todas as Zonas de Tráfego



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

As zonas responsáveis pelo maior número de viagens geradas são: 1 – Centro. 6 - São Geraldo, 11 - São João, 4 - Jardim Santa Cruz, 12 - Jardim Olímpico, 7 - Fátima, 19 - São

Cristovão, 15 - Árvore Grande, 3 - Jardim Santa Eliza, 5 - Santa Filomena e 16 - Jardim São Fernando, que juntas são responsáveis por 75,6% de todos os deslocamentos gerados pela Matriz OD Domiciliar, sendo 381.007 o total de deslocamentos respectivos dessas zonas de tráfego. O quadro geral com as linhas de desejo dos principais geradores de viagens está no Produto 3, volume 1.

Na zona 1 - Centro, situa-se a Cúria da Arquidiocese de Pouso Alegre, o Santuário do Imaculado Coração de Maria, a Catedral Metropolitana de Pouso Alegre e alguns importantes colégios e faculdades. Além de grandes magazines estão também no centro o Cartório do 2º Ofício de Notas e a Unidade de Atendimento Integrado - Pouso Alegre. A zona central é a principal atratora de viagens, como é de se esperar, considerando o grande número de estabelecimentos comerciais, de serviços e institucionais existentes.

Considerando a origem na zona 1, as zonas 6 - São Geraldo, 3 - Jardim Santa Eliza, 7 - Fátima e 4 - Jardim Santa Cruz, são as que mais atraem o Centro de Pouso Alegre, com percentuais respectivamente de 7,0%, 7,4%, 10,3% e 13,5%, e o total de deslocamentos chegando a 20.296 em um período de 24 horas.

No São Geraldo (zona 6), localizam-se vários tipos de comércio e serviços, o Memorial da Inconfidência Mineira, a Policlínica Municipal, a Escola SESI SENAI Pouso Alegre Orlando Chiarini, a 17ª Companhia de Missões Especiais da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais (PMMG), o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) Sudeste.

No Jardim Santa Cruz (zona 4), encontram-se, diversos tipos de comércios e serviços, além de edifícios institucionais importantes como a Prefeitura Municipal de Pouso Alegre e a Faculdade de Direito do Sul de Minas.

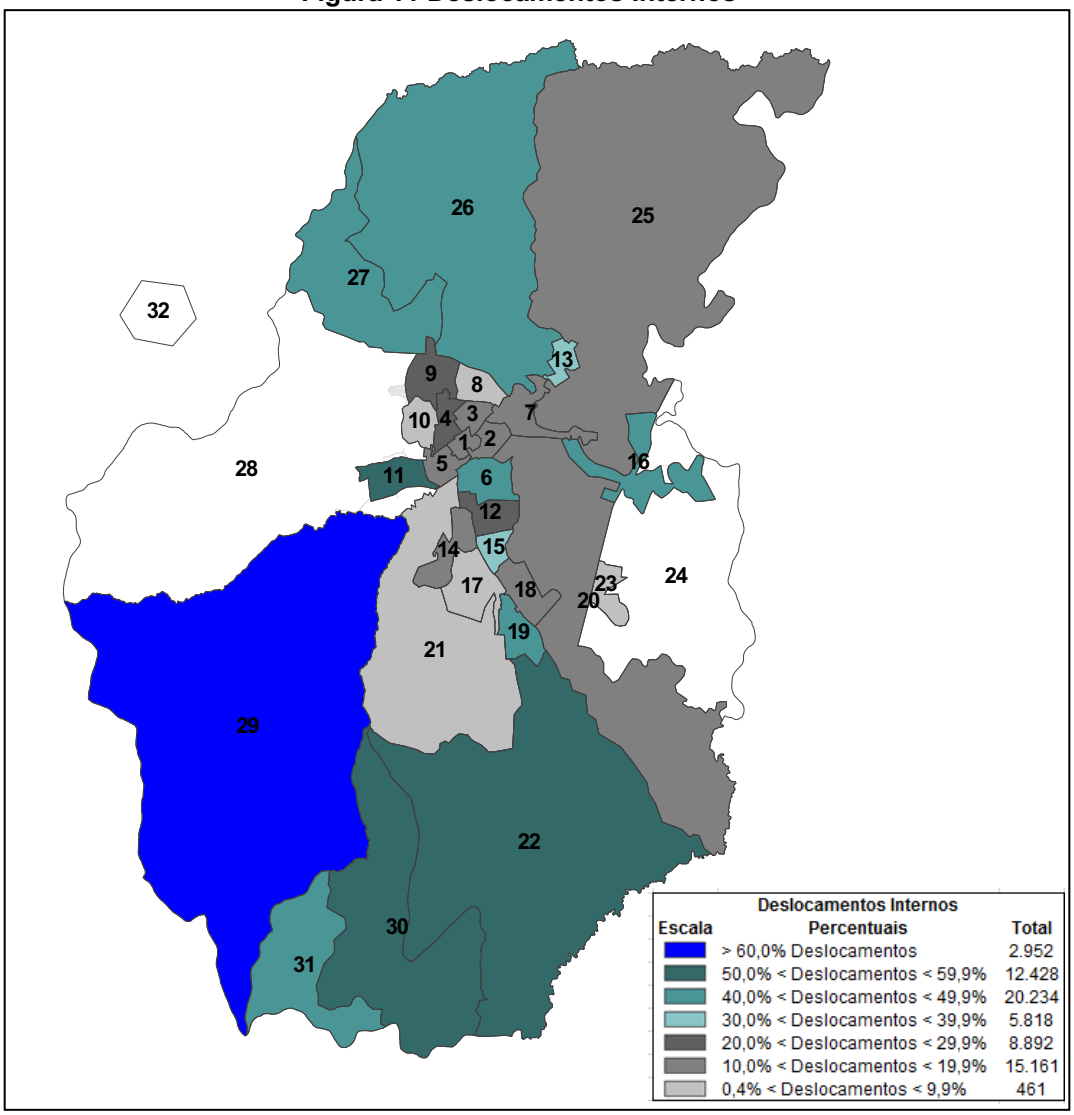
Em Fátima (zona 7) encontram-se a Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVAS), o Colégio Anglo e a Escola Municipal Dr. Ângelo Cônsoli. Além dos equipamentos de ensino existem um grande número de estabelecimentos comerciais e de serviços, sobretudo voltados para a construção civil

Na zona 3 - Jardim Santa Eliza, situam-se a Câmara Municipal de Pouso Alegre e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Encontram-se nessa zona ainda clinicas de saúde e escritórios de advocacia e engenharia.

Verifica-se que a zona 29 - São José do Pântano registra a mais alta proporção de deslocamentos internos, atingindo 69,3%. Nessa área específica, encontra-se um trecho de perímetro urbano que é circundado por áreas rurais. A região apresenta uma baixa densidade populacional e uma infraestrutura viária com poucas conexões com as áreas centrais da

cidade. Devido à sua proximidade com as zonas rurais e à distância das regiões mais centralizadas, é compreensível que os deslocamentos predominantes sejam internos, direcionados para dentro da própria zona, em vez de se estenderem para áreas externas.

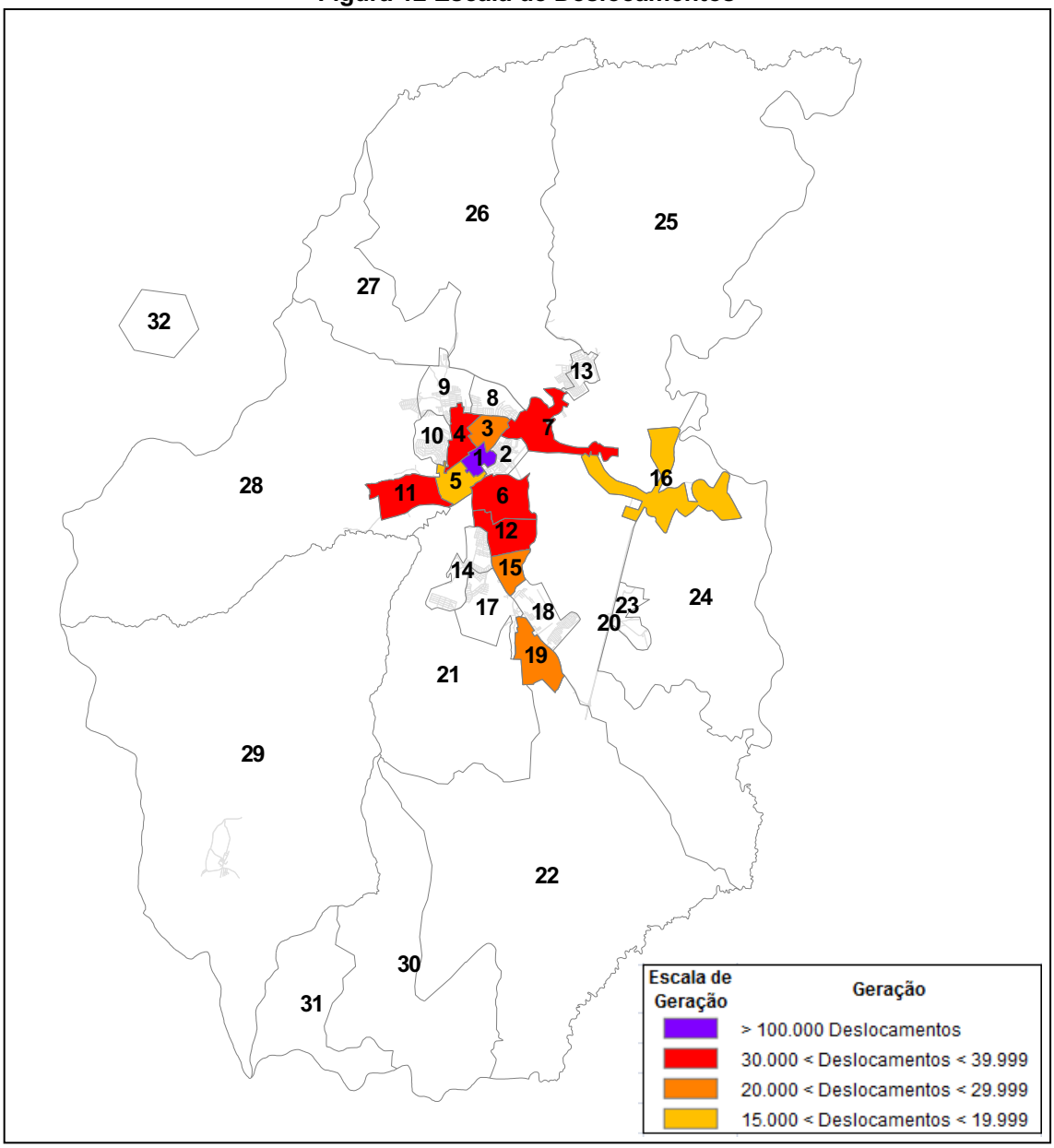
Figura 11 Deslocamentos Internos



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A figura apresentada a seguir indica as 11 (onze) zonas que mais geram deslocamentos, sendo consideradas a produção e a atração de viagens. Pela tabela de escala de geração (que contém as cores) é possível a observação das viagens geradas (produzidas e atraídas).

Figura 12 Escala de Deslocamentos



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Observa-se que as zonas que mais geram deslocamentos são justamente aquelas mais próximas a região central. Existe um sentido de expansão do centro em relação ao seu entorno imediato. Por essa razão, essas áreas são mais rapidamente consolidadas, depois de um processo de adensamento do centro.

4.4 Distribuição das viagens por modo

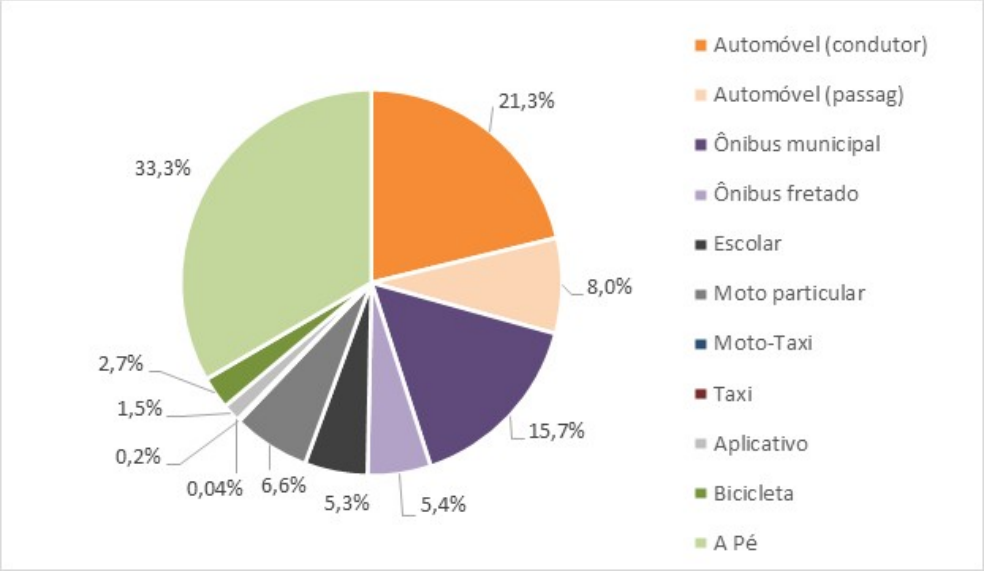
Na pesquisa foram levantados os meios de transporte utilizados pelos entrevistados em seus deslocamentos diários. A caracterização das viagens por modo é importante para compreender qual a relação entre transporte motorizado e não motorizado. A tabela e o gráfico seguintes mostram os deslocamentos realizados para cada meio de transporte.

Tabela 4 Deslocamentos por meio de transporte utilizado

Modo	Deslocamentos	%
Automóvel (condutor)	53.564	21,3%
Automóvel (passag)	20.097	8,0%
Ônibus municipal	39.587	15,7%
Ônibus fretado	13.531	5,4%
Escolar	13.448	5,3%
Moto particular	16.539	6,6%
Moto-Taxi	392	0,2%
Taxi	106	0,04%
Aplicativo	3.807	1,5%
Bicicleta	6.880	2,7%
A Pé	83.932	33,3%
Total	251.884	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 13 Gráfico deslocamentos por meio de transporte utilizado



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Observou-se que o modo a pé é o modo mais utilizado para a realização dos deslocamentos com 33,3% das respostas dos entrevistados. Em segundo lugar aparece o modo automóvel particular (condutor e passageiro), com 29,2% dos deslocamentos realizados em um dia útil no município. A tabela e gráfico seguintes apresentam os deslocamentos realizados no

Município, em um dia útil, separados por categoria (motorizados e não motorizados) e por zona de tráfego.

Figura 14 Deslocamentos por categoria (motorizado e não motorizado)

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Analisando–se os dados apresentados na tabela na figura anteriores, pode–se perceber que 36,1% de todos os deslocamentos realizados no município são feitos utilizando–se modos não motorizados (a pé e bicicleta), sendo que a grande maioria destes deslocamentos, 92,4%, é realizada pelo modo a pé e 7,6% por bicicleta. Vale ressaltar que Pouso Alegre apresenta um percentual elevado de deslocamentos não motorizados se comparado à média nacional, que gira em torno de 35%. Entretanto, apesar do elevado percentual de deslocamentos realizados pelos modos a pé e bicicleta, observa-se que somente nas zonas 5 - Santa Filomena, 6 - São Geraldo e 23 - Distrito Industrial a quantidade de deslocamentos não motorizados foi superior à quantidade de viagens realizadas por modos motorizados. A esse respeito cabe salientar que as zonas Santa Filomena e São Geraldo são bastantes próximos a região central, principal polo de atração na cidade, e possuem boa integração viária com seu entorno imediato. Essa condição facilita o deslocamento pedonal. Quanto ao Distrito Industrial, não existe uma articulação viária favorável ao deslocamento não motorizado, dado a sua inserção entre duas barreiras viárias e geográficas - a rodovia Fernão Dias e o rio Sapucaí Mirim. No entanto, vale ressaltar que poucos domicílios foram contemplados na pesquisa, visto a áreas se caracterizar predominantemente pelo uso industrial.

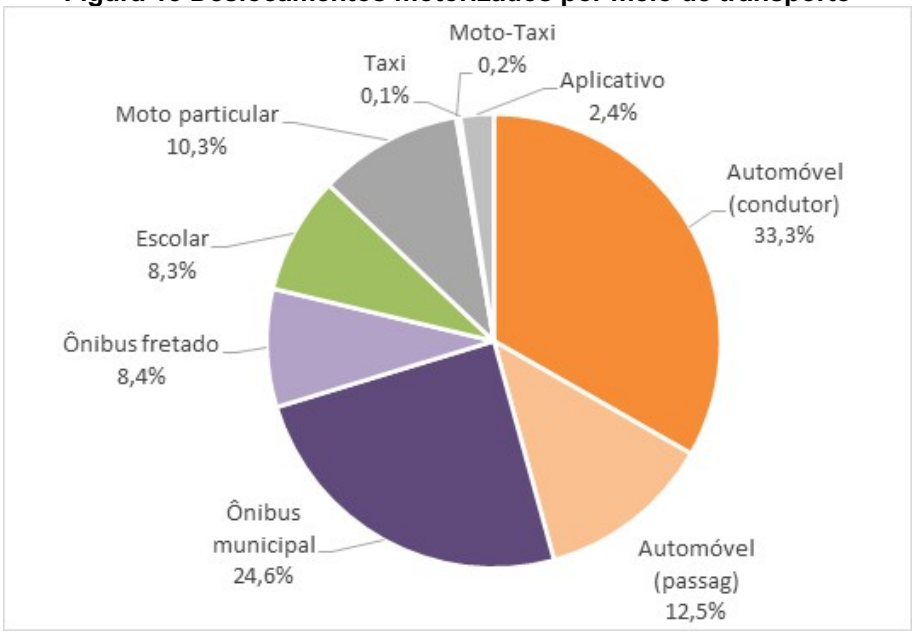
Analisando–se somente os meios de transporte motorizados, verifica–se que o automóvel (condutor + passageiro) é responsável por 45,7% dos deslocamentos, seguido pelo ônibus municipal, que representa 24,6% dos deslocamentos realizados nesta categoria, conforme tabela figura apresentadas a seguir.

Tabela 5 Deslocamentos motorizados por meio de transporte

Modo	Deslocamentos	%
Automóvel (condutor)	53.564	33,3%
Automóvel (passag)	20.097	12,5%
Ônibus municipal	39.587	24,6%
Ônibus fretado	13.531	8,4%
Escolar	13.448	8,3%
Moto particular	16.539	10,3%
Moto-Taxi	392	0,2%
Taxi	106	0,1%
Aplicativo	3.807	2,4%
Total	161.072	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 15 Deslocamentos motorizados por meio de transporte



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Esse dado aponta um desafio para o serviço de transporte coletivo da cidade. O espraiamento da cidade de Pouso Alegre associada a sua baixa densidade torna o transporte coletivo mais custoso, e por conseguinte menos eficaz em atender a população com qualidade. Nessa situação, a opção pelo transporte individual é aquela mais recorrente, considerando que as

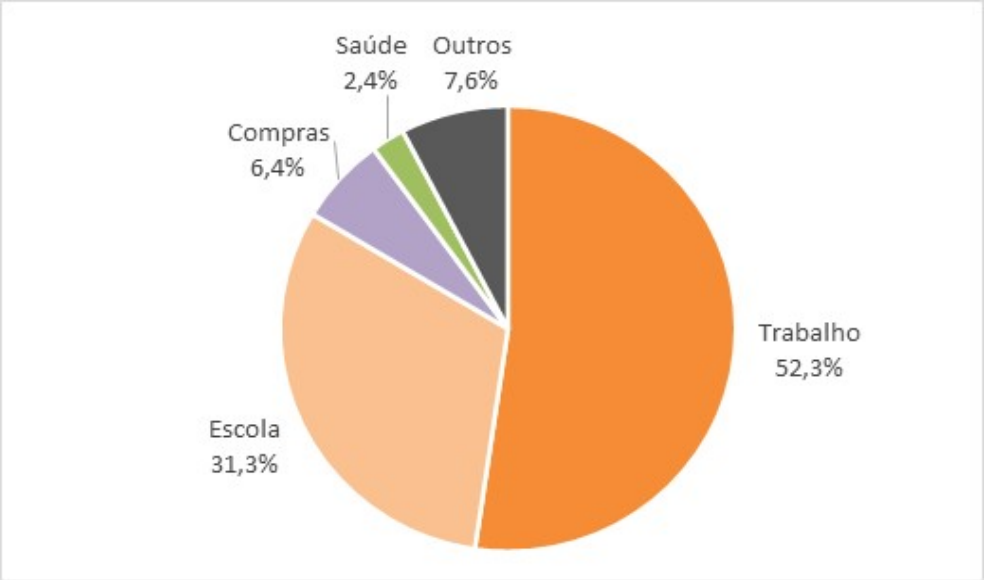
grandes distâncias das áreas mais periféricas em relação as regiões centrais inviabilizam muitas vezes os meios não motorizados.

Como já foi dito anteriormente, o transporte coletivo é crucial para cidades sustentáveis e inclusivas. Inverter a tendência de preferência pelo transporte individual, como observado em Pouso Alegre, é essencial em razão das desvantagens desse modo de transporte, incluindo congestionamentos, poluição, acidentes e demanda pela ampliação de vias para circulação e espaços para estacionamento. Ao priorizar o transporte coletivo, tende-se a aliviar o tráfego, reduzir a poluição e criar cidades mais caminháveis, seguras e ambientalmente saudáveis.

4.5 Motivos das viagens

Quanto ao motivo das viagens, a maior parte desses tem origem ou destino na própria residência. Ao considerarmos a origem em casa, têm–se os maiores destinos em: trabalho (52,3%) e escola (31,3%), totalizando 83,6% dos deslocamentos.

Figura 16 Destino das viagens com origem em casa

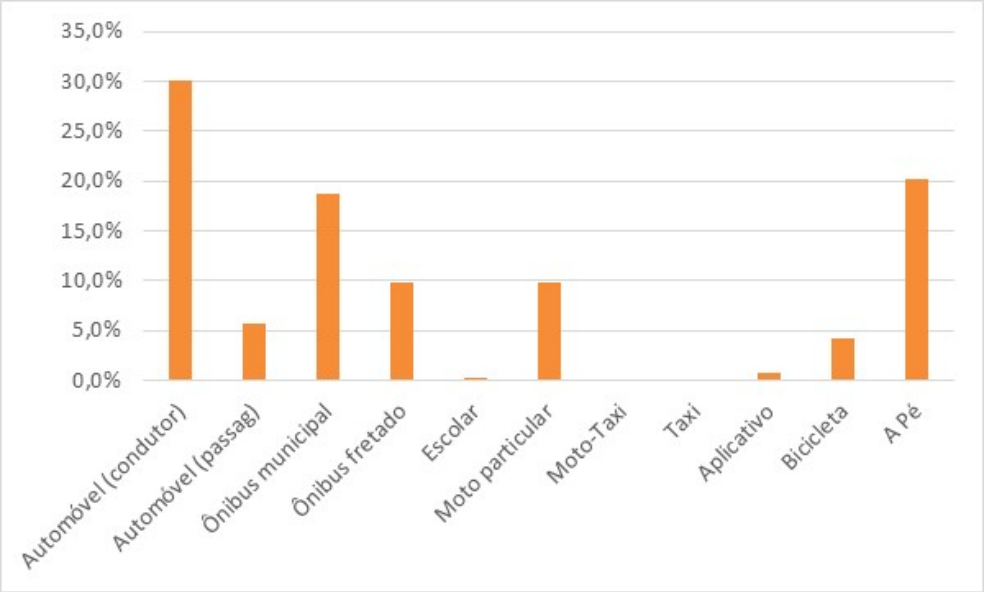


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

4.6 Modal utilizado por motivos das viagens

Observa-se que os deslocamentos de Pouso Alegre com motivo trabalho são realizados 75,5% das vezes por meios motorizados, sendo: condutor + passageiro (35,8%), ônibus municipal (18,8%), motocicleta (9,9%) e ônibus fretado (9,8%). Os modos não motorizados representam 24,5% das viagens, com opção significativa pelo deslocamento a pé, 20,2%.

Figura 17 Modal utilizado por motivo trabalho

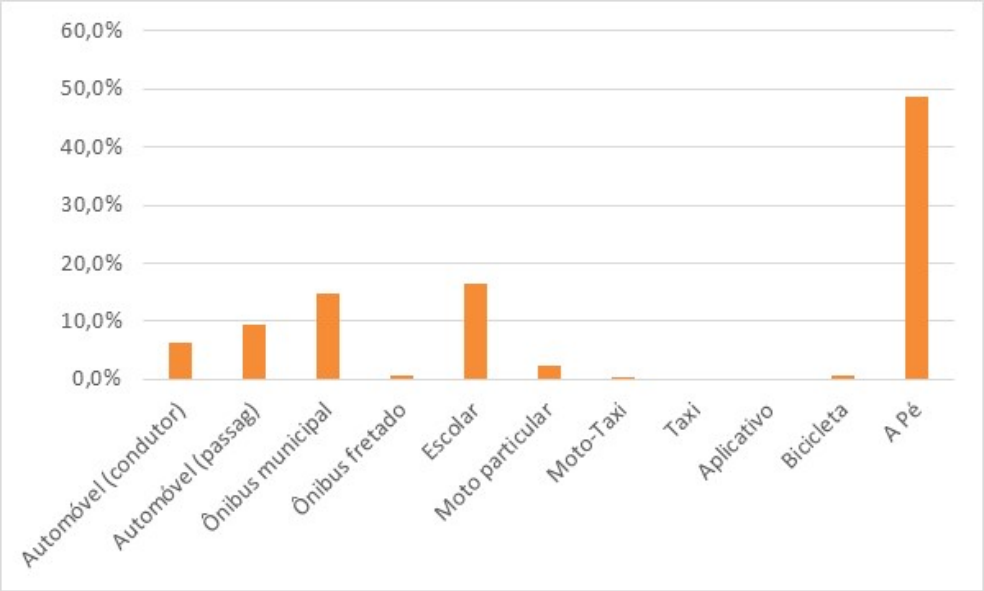


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A escolha pelo transporte individual, seja automóvel condutor ou passageiro e moto particular, prevalece sobre os modos coletivos. O que reforça a leitura do desafio do transporte coletivo no município.

No motivo escola, segundo mais relevante, o modo a pé passa a prevalecer com 48,7% dos deslocamentos realizados. Em segundo lugar aparece o modo escolar responsável por 16,6% dos deslocamentos. O automóvel particular (condutor + passageiro) e o ônibus municipal também se mostraram bastante representativos com, respectivamente, 15,7% e 14,7% dos deslocamentos destinados à escola.

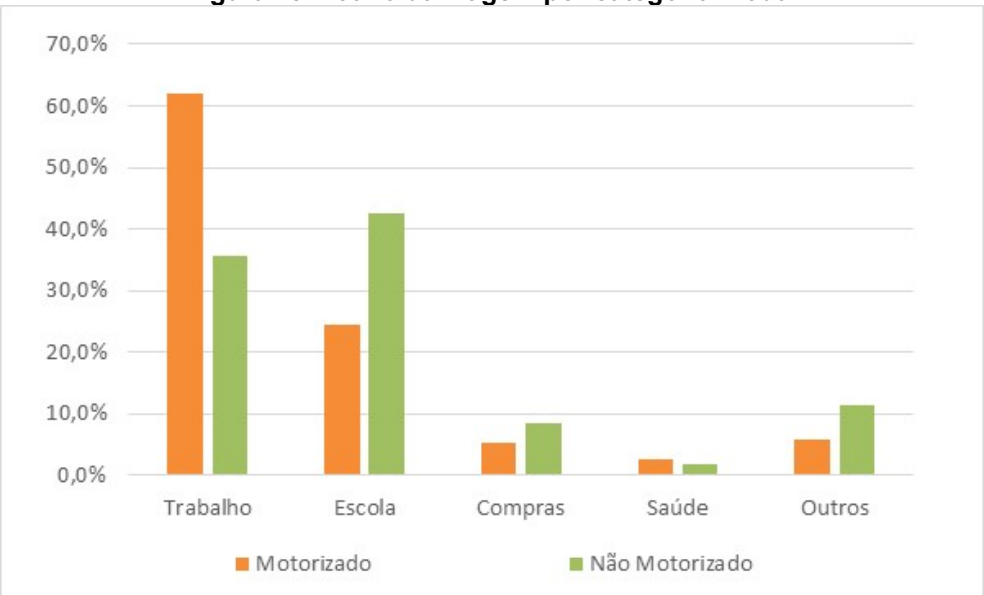
Figura 18 Modal utilizado por motivo escola



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Enquanto para o trabalho há a predominância pelo transporte motorizado, nas demais categoria existe a prevalência pelos modos não motorizados, excetuando-se o motivo saúde. Dos deslocamentos não motorizados, verifica-se que o motivo escola é o mais representativo com 42,5% das viagens realizadas pelos modos a pé e bicicleta.

Figura 19 Motivo da viagem por categoria modal



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

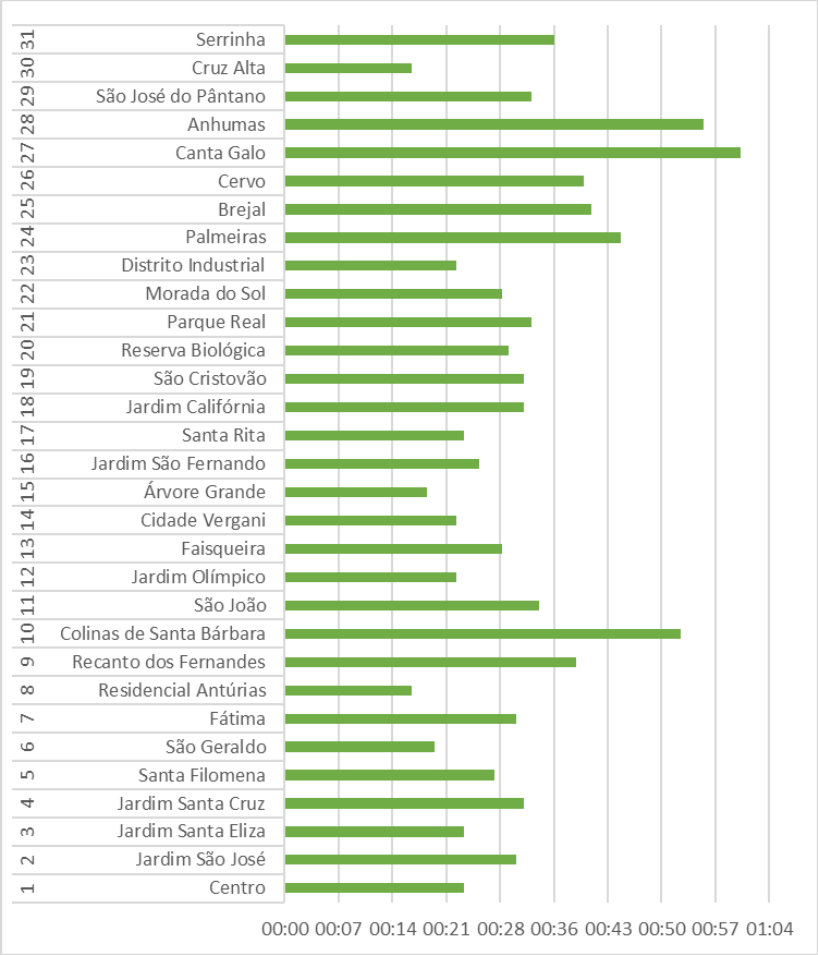
Considerando os motivos trabalho e escola, que representam aproximadamente 83,4% do total dos deslocamentos como dito anteriormente, verifica-se que nos deslocamentos com

motivo trabalho 75,5% utilizam um meio motorizado e cerca de 24,5% utilizam um modo não motorizado. Já quando o motivo é escola 49,5% utilizam um meio não motorizado e 50,5% motorizado.

4.7 Tempos de deslocamento

O tempo gasto nos deslocamentos no município, considerando os modos motorizados e não motorizados, é de 29 minutos. No entanto, há uma variação significativa entre as diferentes regiões da cidade. Observa-se que os moradores da zona Canta Galo gastam em média 1 hora e 01 minutos em seus deslocamentos diários. Isso pode ser atribuído a baixa integração viária da zona do Canta Galo com as regiões mais centrais. O principal acesso às regiões mais centrais (zona central e suas imediações) é pela via noroeste, que se liga por sua vez ao entroncamento da BR 459 com a MG 129.

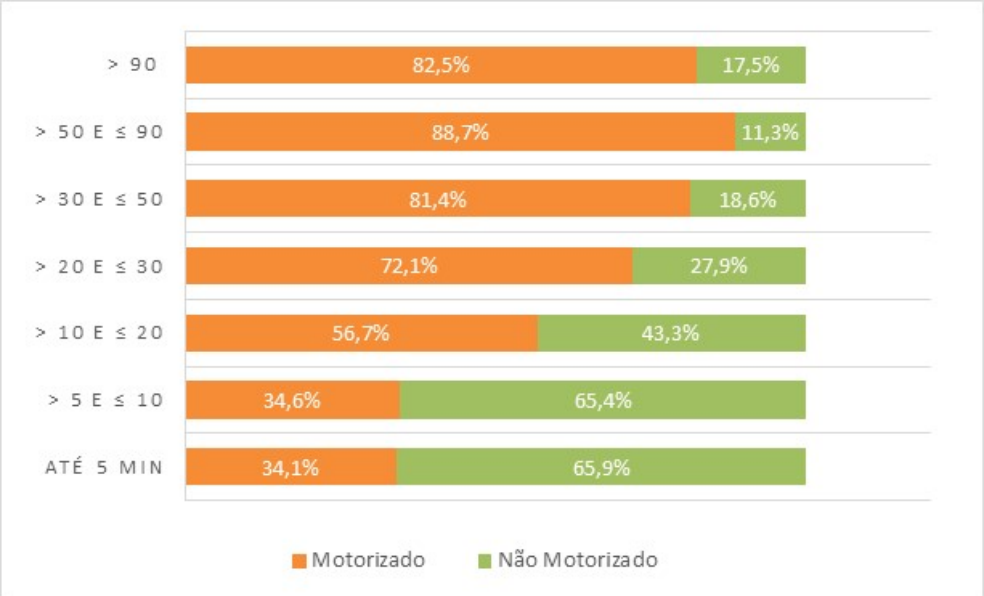
Figura 20 Tempo de deslocamento por ZTs



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Verifica-se que os deslocamentos motorizados duram, em média, 33 minutos e os não motorizados 21 minutos. Esse dado representa 57% a mais que o tempo gasto pelos meios de transporte não motorizados. Nos tempos médios de deslocamento por categoria (motorizado e não motorizado), verificou–se uma predominância dos modos motorizados. Observa–se que quanto maior a duração das viagens menor é a utilização dos modos não motorizados.

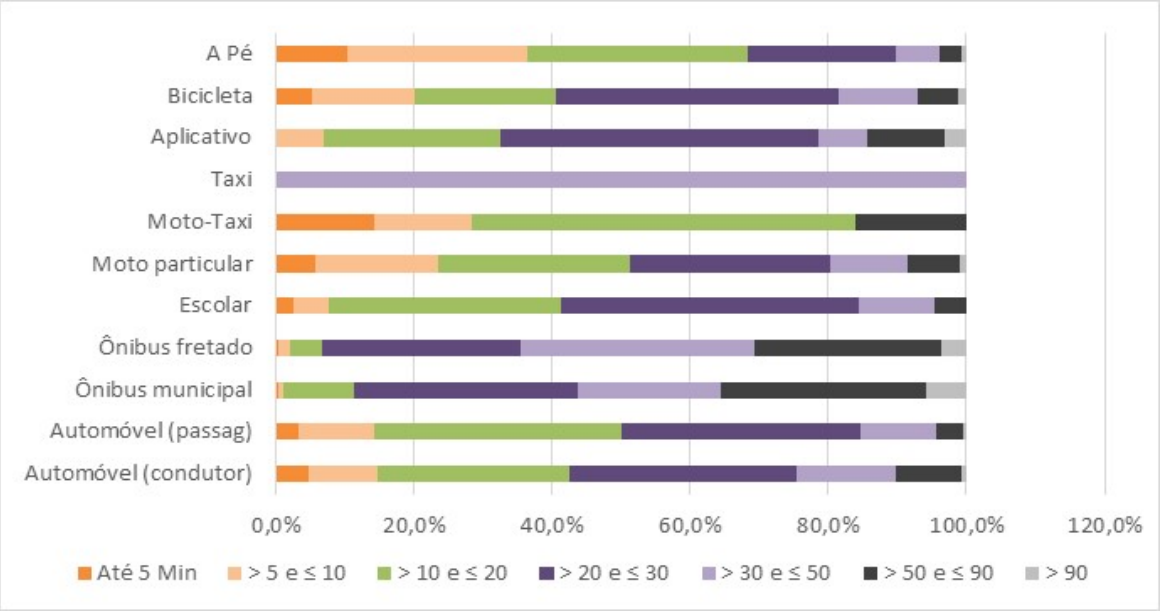
Figura 21 Deslocamentos totais por intervalo de tempo



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Em relação ao tempo de viagem por modo, verifica-se que os modais motorizados têm 66,7% de suas viagens realizadas em até 30 minutos, enquanto os não motorizados têm 89,1% das viagens neste mesmo intervalo.

Figura 22 Gráfico tempo de viagem por modo de transporte

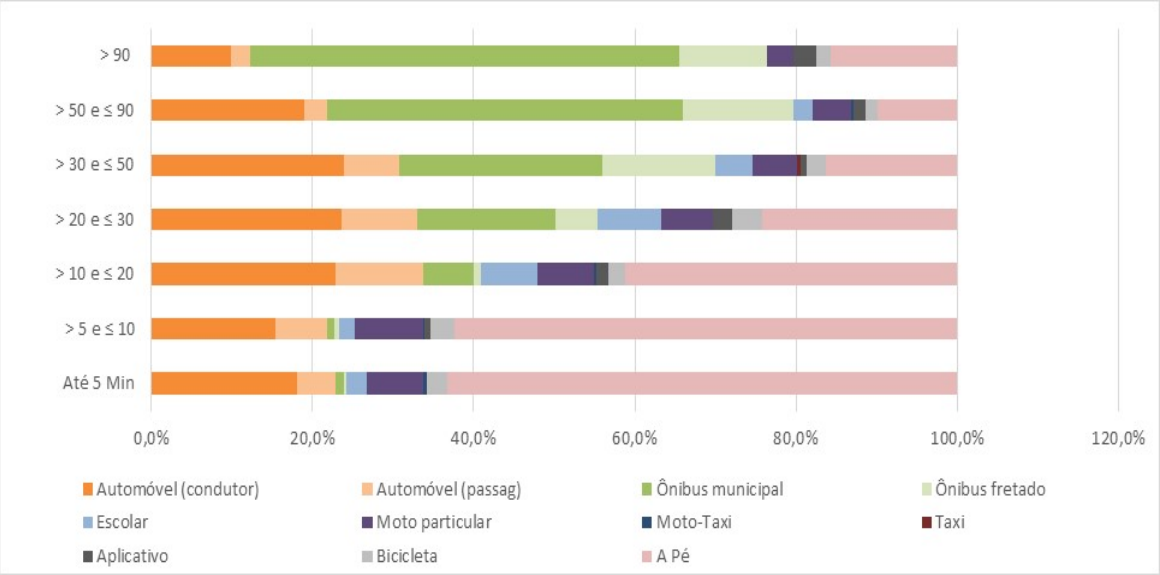


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

É possível verificar que aproximadamente 89,2% de todos os deslocamentos realizados a pé duram no máximo 30 minutos, perfil bem parecido ao outro modo não motorizado: a bicicleta, que apresentou 81,6% de seus deslocamentos neste intervalo de tempo.

Os deslocamentos mais distantes são realizados em sua maioria por automóveis e ônibus, e por essa razão pode–se observar que 55,1% dos deslocamentos que duram mais do que 20 minutos são realizados por estes modais. Esse é um dado bastante típico, considerando o desgaste físico do deslocamento a pé para viagens mais longas.

Figura 23 Relação percentual entre o tempo de viagem e o modal



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

4.8 Indicadores de mobilidade

No total foram produzidos/atraídos 251.884 deslocamentos no Município de Pouso Alegre em um dia útil, considerando–se todos os meios de transporte utilizados (motorizados e não motorizados). Considerando que o município tem uma população estimada de 162.028 (IBGE, 2022), tem-se um índice de 1,55 viagens por habitante. O dado é bastante condizente com a previsão da Associação Nacional de Transporte Público – ANTP (2018), que estima um índice de 1,56 para cidades do porte de Pouso Alegre.

5 MOBILIDADE ATIVA

A Política Nacional de Mobilidade Urbana, em seu Art. 3º, §1, classifica os modos de transporte urbanos como motorizados e não motorizados. Entende-se assim que os transportes não motorizados são aqueles que se deslocam sem a necessidade de um motor (seja a combustão, elétrico ou de outra matriz energética), valendo-se da energia da própria pessoa, de onde deriva serem, atualmente, denominados modos ativos.

A distribuição das funções sociais no espaço urbano, definida pelos planos diretores e pelas leis de uso e ocupação do solo, são definidoras das distâncias a serem percorridas pelas pessoas nas suas atividades diárias e influenciam na maior ou menor adoção dos modos ativos. Daí a importância da integração entre as políticas setoriais de desenvolvimento urbano para a sustentabilidade das cidades.

Além das distâncias a serem percorridas, também a condição do percurso é definidora do uso em maior ou menor intensidade dos modos de deslocamento ativos. A existência de infraestrutura adequada e segregada, que garanta um deslocamento seguro, garantida as condições de acessibilidade universal, é fundamental.

Os dois principais modos ativos, pelos quais muitas pessoas efetuam seus deslocamentos diários no exercício de sua atividade principal, ou por lazer, são: o modo a pé e a bicicleta, motivo pelo qual são os dois aqui analisados. No entanto, qualquer outro modo de deslocamento em que não seja utilizado um motor são determinados como ativos: skate, patins, patinete, etc.

5.1 Análise da Circulação de Ciclistas

Inúmeros são os estudos que indicam que a bicicleta é um modo que traz benefícios não só para a saúde dos ciclistas, mas também para as cidades e para o meio ambiente. Entre as vantagens do deslocamento por bicicletas no meio urbano, podem ser citadas:

- Não produz ruído e não emite gases de efeito estufa e poluentes locais;
- Menor necessidade de espaço público;
- Infraestrutura simples e de baixo custo;
- Preço acessível e baixo custo de manutenção;
- Traz benefícios à saúde e bem estar físico e mental;
- Deslocamento porta a porta e flexibilidade no tráfego.

Por todos esses benefícios, é desejável criar todas as condições possíveis, nas diversas esferas governamentais de gestão do espaço, para aumentar a segurança dos ciclistas e adequar o sistema viário para legitimar cada vez mais a sua presença.

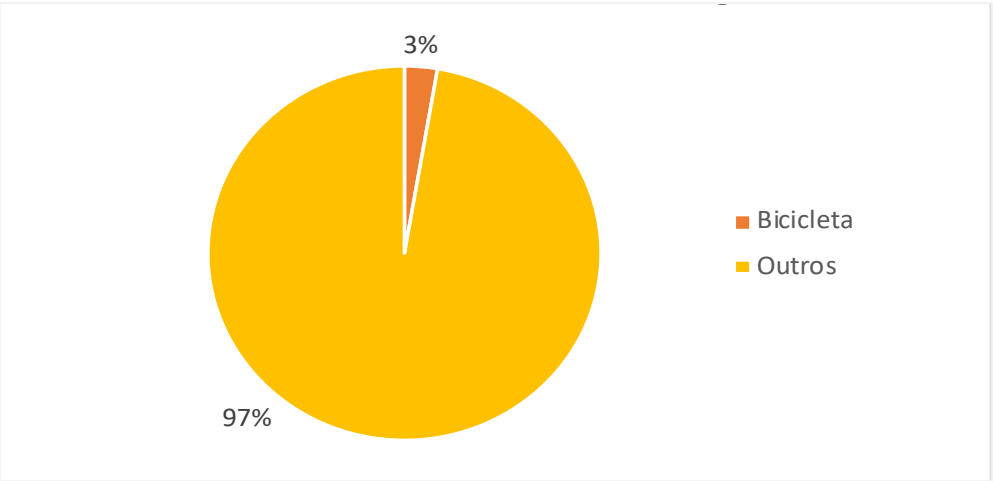
No entanto, ainda que apresente atributos positivos, alguns fatores desestimulam a utilização da bicicleta nos deslocamentos diários, isso porque o sistema viário tradicional conta com leito carroçável para automóveis e calçadas para pedestres, mas o ciclista não foi incluído na concepção desse modelo. Diante disso, a convivência com o tráfego de veículos e as condições do pavimento são os problemas mais comumente relatados por quem anda de bicicleta nas cidades brasileiras. Além desses, são apontadas a dificuldade nas rampas e a exposição às intempéries.

Em Pouso Alegre, a realidade não é diferente. É possível perceber que a bicicleta é um modo de transporte utilizado pela população, principalmente pela sua economicidade. A topografia pouco acidentada das principais vias da cidade, também favorecem o uso da bicicleta, e nota-se um potencial para uma utilização mais expressiva desse modo, no entanto, a ausência de infraestrutura configura uma barreira a essa expansão. Essa análise será mais detalhada nos itens a seguir. Para embasar as análises aqui apresentadas, foram utilizados os dados extraídos da Pesquisa Origem Destino (OD), das Entrevistas com Ciclistas e das Contagens Volumétricas Classificadas, todas realizadas no município de Pouso Alegre, no contexto da elaboração desse Plano de Mobilidade, entre os meses de agosto e setembro de 2022.

5.1.1 Caracterização das viagens por bicicleta

Conforme ficou demonstrado pela Pesquisa OD os deslocamentos utilizando a bicicleta representam 2,7% do total dos deslocamentos do município. Tendo como referência os dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana, ANTP, de 2018, essa participação da bicicleta está pouco abaixo da média nacional, que é de 3%.

Figura 24 Participação da mobilidade por bicicleta nos deslocamentos diários e Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

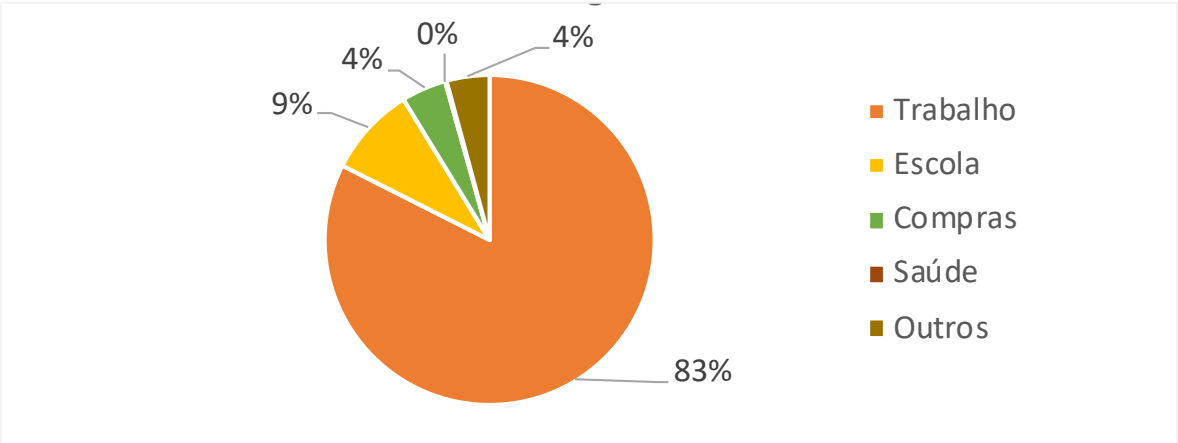
A Pesquisa OD mostrou que o trabalho é, expressivamente, o principal motivo para o deslocamento por bicicletas, representando 80% dos deslocamentos.

Tabela 6 Motivos dos deslocamentos em bicicletas

Motivo deslocamento	Número de viagens	%
Trabalho	5672	83%
Escola	606	9%
Compras/Lazer	302	4%
Saúde	10	0%
Outros	290	4%
Total	**6880**	**100%**

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

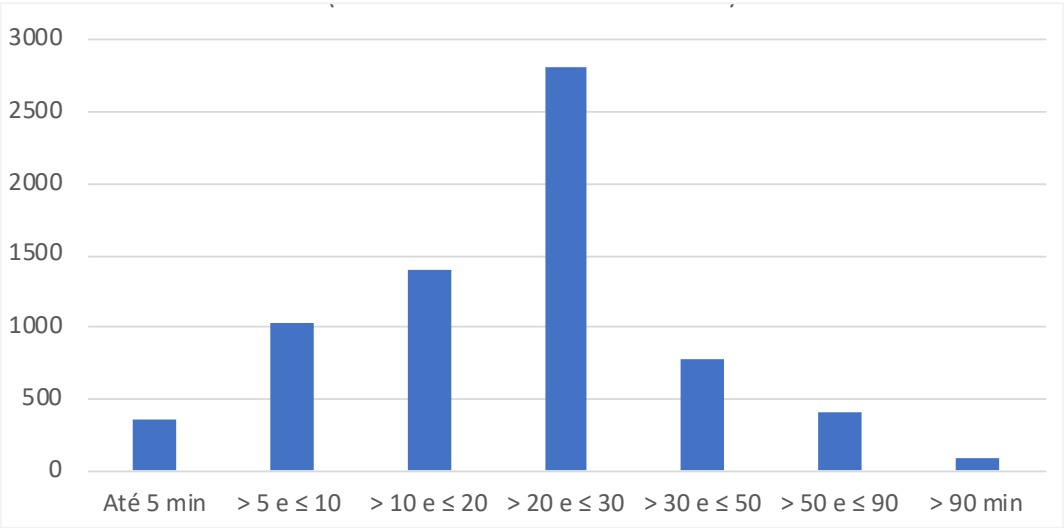
Figura 25 Motivos dos deslocamentos por bicicletas em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Ainda de acordo com a Pesquisa OD, quanto ao tempo gasto, 41% das viagens gastam entre 20 e 30 minutos, 15% entre 5 e 10 minutos e 20% entre 10 e 20 minutos.

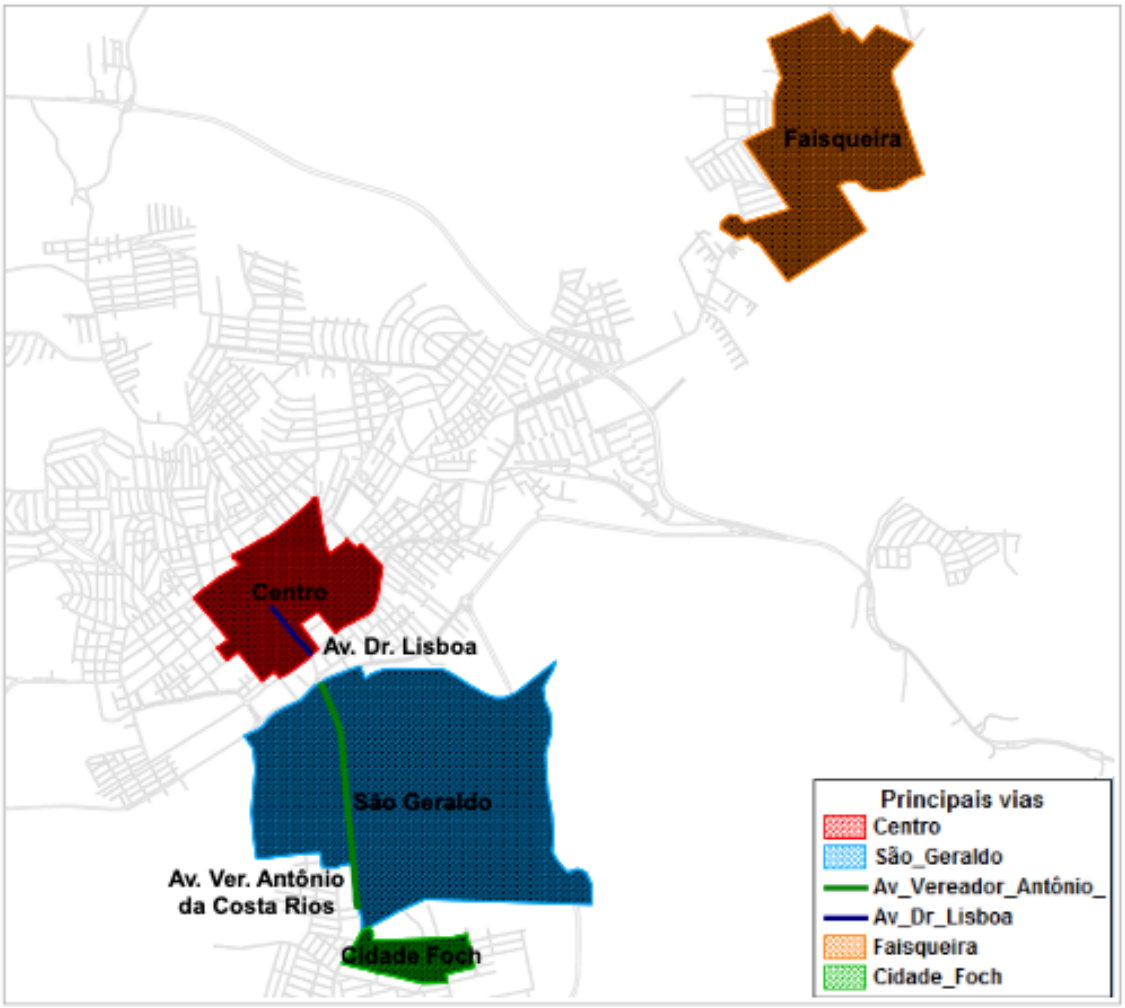
Figura 26 Tempo de viagem nos deslocamentos por bicicleta em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

De acordo com as entrevistas realizadas com os ciclistas, as principais vias por onde transitam coincidem com os principais eixos de transporte individual do município, destacando-se toda a área central do município, a zona São Geraldo, a Av. Vereador Costa Rios e a Av. Dr. Lisboa. Esses locais totalizaram 56% das respostas dos entrevistados. As zonas Faisqueira e a região de Cidade Foch também se mostraram significativas com 4,3% das respostas cada uma. Outras diversas vias do município apareceram nas respostas, mas sem representatividade significativa.

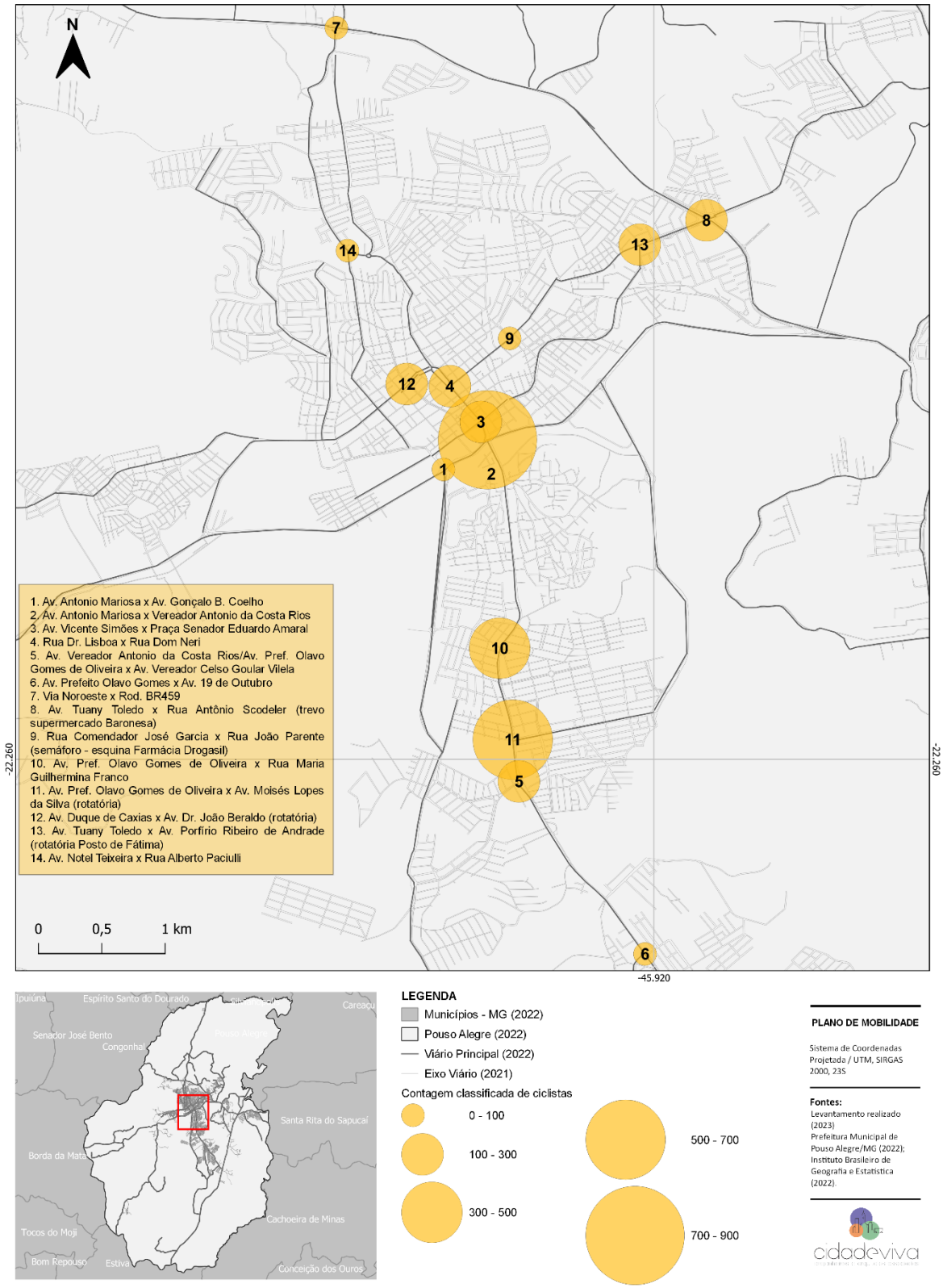
Mapa 12 Principais vias utilizadas pelos ciclistas em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A Pesquisa de contagem Classificada confirmou o que foi informado pelos ciclistas, quanto às vias mais utilizadas, e fica clara a existência de dois eixos onde se concentram os deslocamentos dos ciclistas, formados pelas vias: Av. Vereador Antônio da Costa Rios/Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira/ Av. Dr. Lisboa e Av. Vicente Simões/ Rua Nazareto/ Av. Pref. Tuany Toledo.

Mapa 13 Contagem Classificada de ciclistas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

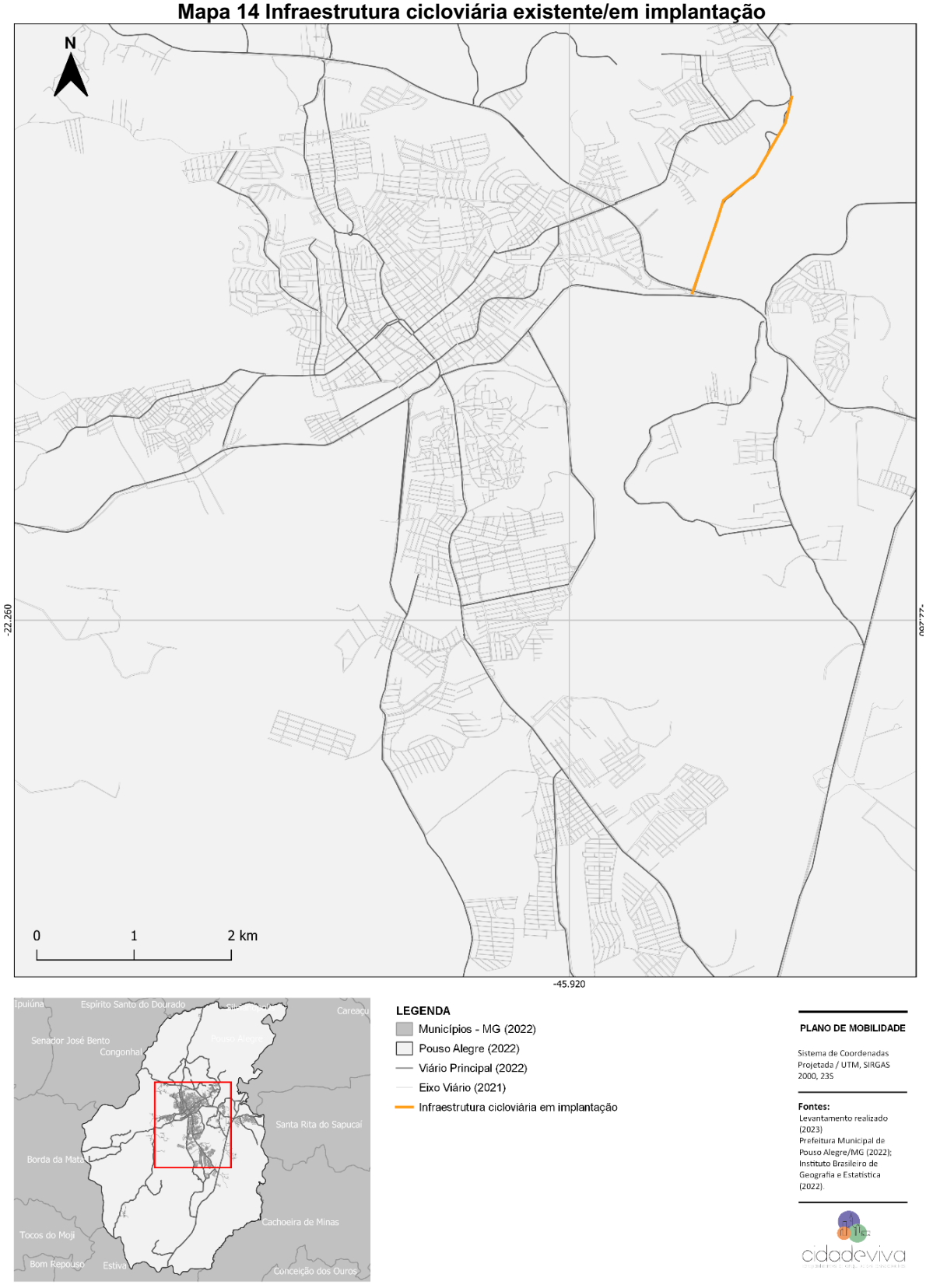
A partir desses dados apresentados é possível concluir que o uso da bicicleta em Pouso Alegre tem uma característica utilitária (a despeito de um uso mais esportivo ou de lazer) e se

apresenta como uma opção, sobretudo, quando o deslocamento a pé não é viável, com tempos de deslocamento mais longos, em torno de 20 a 30min. Além disso existe uma clara concentração de deslocamentos nas regiões Cidade Foch, São Geraldo, Centro e Faisqueira, e a conexão entre essas regiões, com infraestrutura cicloviária adequada, pode impulsionar a expansão do uso desse modo, além de criar condições adequadas para os atuais usuários.

5.1.2 Infraestrutura existente para as bicicletas

A infraestrutura para bicicletas no município de Pouso Alegre é praticamente inexistente. A única ciclovia do município é a que está prevista no projeto da Via Faisqueira. A via, cuja implantação está em curso, vai fazer a ligação entre a BR459 e a Rua Antônio Scodeler, e terá ciclovia ao longo de todo seu traçado. É uma iniciativa relevante que o projeto de uma nova via já contemple a infraestrutura cicloviária, no entendo, é necessário que seja criada uma rede de conexões cicloviárias no município, para que os ciclistas possam realizar seus deslocamentos de maneira segura e adequada.

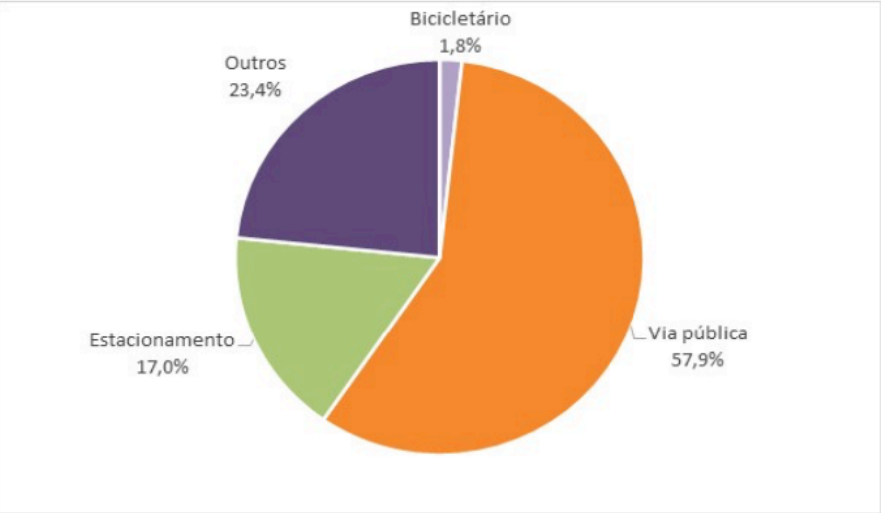
Mapa 14 Infraestrutura cicloviária existente/em implantação



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

No que diz respeito aos locais para estacionamento das bicicletas (paraciclos e bicicletários) a infraestrutura também é inexistente. Quando perguntados sobre o local onde estacionam as bicicletas, apenas 1,8% dos ciclistas responderam que paravam nos bicicletários, todo o restante estaciona em locais improvisados. O pouco de infraestrutura para estacionamento de bicicletas existente no município, configura-se mais como uma iniciativa individualizada de poucos estabelecimentos do que uma política estrutural mais robusta.

Figura 27 Local onde os ciclistas estacionam as bicicletas



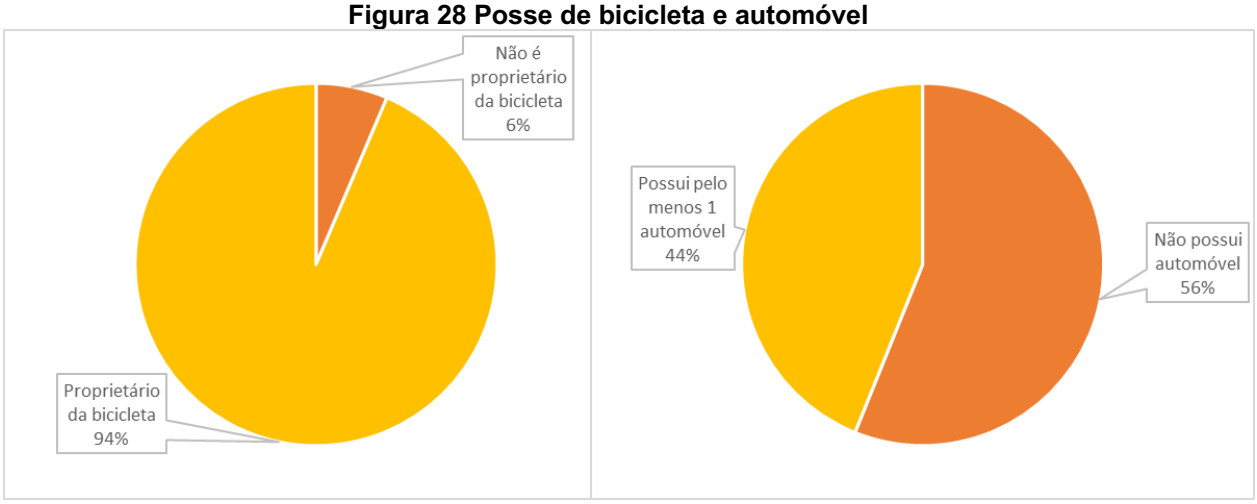
Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

5.1.3 Perfil dos ciclistas

Quanto ao perfil dos ciclistas entrevistados, 70,2% são homens. A distribuição etária é relativamente homogênea entre os 13 e 50 anos, sendo 25,7% de 13 a 20 anos, 33,9% na faixa entre 21 e 35 anos e 20,5% entre 36 e 50 anos, perfazendo um total de 80,2% do total. A baixa presença de crianças e idosos utilizando esse modo reforça a análise do uso mais utilitário, e menos recreativo, desse modo (tendo em vista que as pessoas em idade ativa – indo para escola ou para o trabalho – que mais utilizam o modo) e sugere que as condições de segurança não são favoráveis para o uso por idosos e crianças, cujas condições motoras são mais limitantes. Também o fato de poucas mulheres utilizarem a bicicleta como modo de transporte se relaciona com a condição de segurança.

Traçando o perfil econômico, maioria dos entrevistados (67,3%) informou receber entre 1 e 3 salários mínimos. Em segundo lugar, apareceram os entrevistados que afirmaram não possuir nenhuma fonte de renda (27,5%). Além disso, a grande maioria dos usuários (93,6%) é dono da bicicleta, no entanto a porcentagem de quem possui, ou não, pelo menos um automóvel é relativamente paritária:

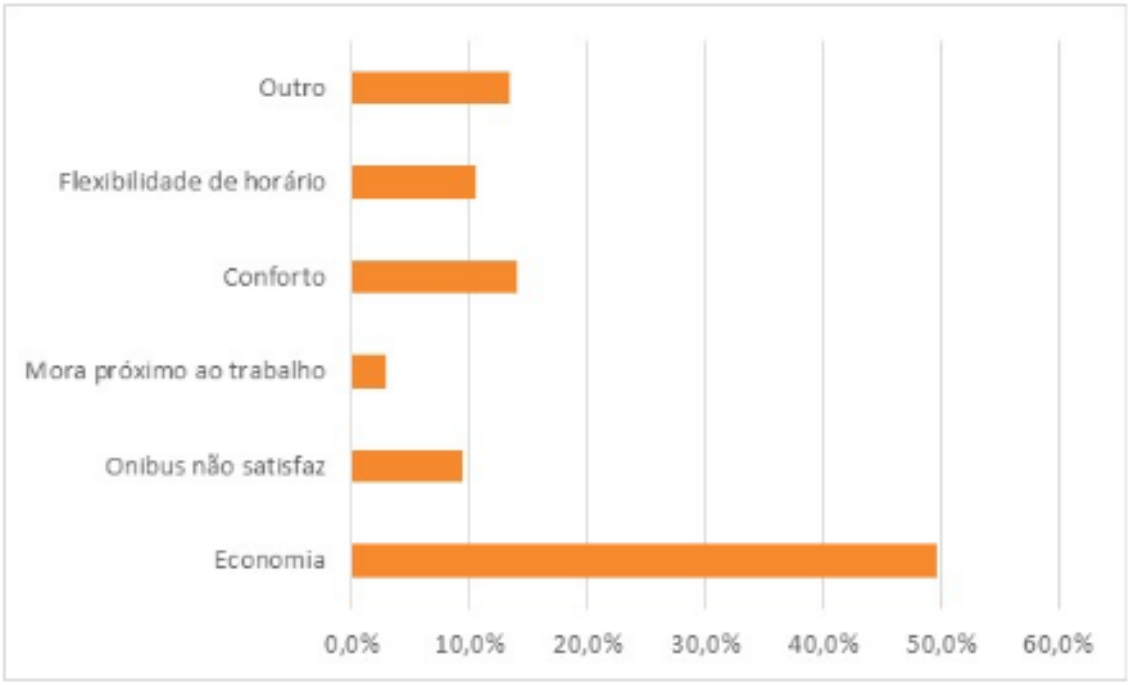
Figura 28 Posse de bicicleta e automóvel



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O fato de grande parte dos usuários dispor de automóvel, e ainda assim optar pelo uso da bicicleta se justifica pelo principal motivo da utilização das bicicletas: a economicidade.

Figura 29 Motivos de utilização da bicicleta



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Analisando o perfil das famílias, 45% possuem apenas uma bicicleta, e em 45% doas casos apenas uma pessoa utiliza a bicicleta.

Quanto à frequência de uso, mais de 60% responderam utilizar todos os dias, e quando perguntados sobre os dias de preferência para utilizar, em torno de 55% disseram preferir

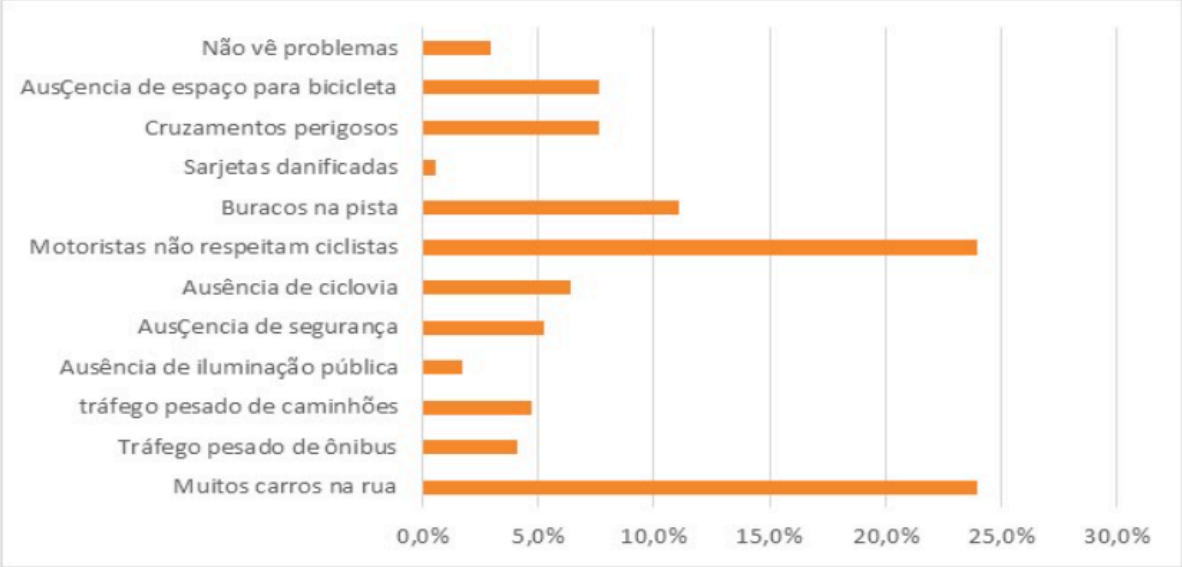
usar nos finais de semana. A preferência pelo final de semana pode ser consequência de uma percepção maior de segurança nesses dias, devido às condições de trânsito mais leve, no entanto o uso diário demonstra que a necessidade de realizar o deslocamento é determinante.

De um modo geral, é possível dizer que o usuário típico das bicicletas no município de Pouso Alegre é homem, em idade produtiva, que está se deslocando para o trabalho, ou a procura de trabalho, e que possui uma condição financeira que faz o uso da bicicleta se tratar mais de uma alternativa viável do que de uma escolha intencional.

5.1.4 Limitações ao uso da bicicleta

Quando perguntados sobre os principais problemas enfrentados, as duas respostas mais significativas dos ciclistas foram a falta de respeito dos motoristas e a presença de muitos veículos na via. Os dois problemas podem ser descritos, resumidamente, em: ausência de ciclovia para ciclistas, que, por falta de alternativa mais segura (ou economicamente viável), realizam o deslocamento compartilhando a via com os veículos, donde surgem os conflitos citados. Curiosamente, a alternativa Ausência de Ciclovia figura como uma resposta pouco dada. O fato de poucos ciclistas identificarem diretamente que o problema trata da ausência de infraestrutura adequada mostra que o nível de conscientização é muito baixo, sendo, por consequência, pouco expressiva a organização e a cobrança por melhorias na rede cicloviária do município.

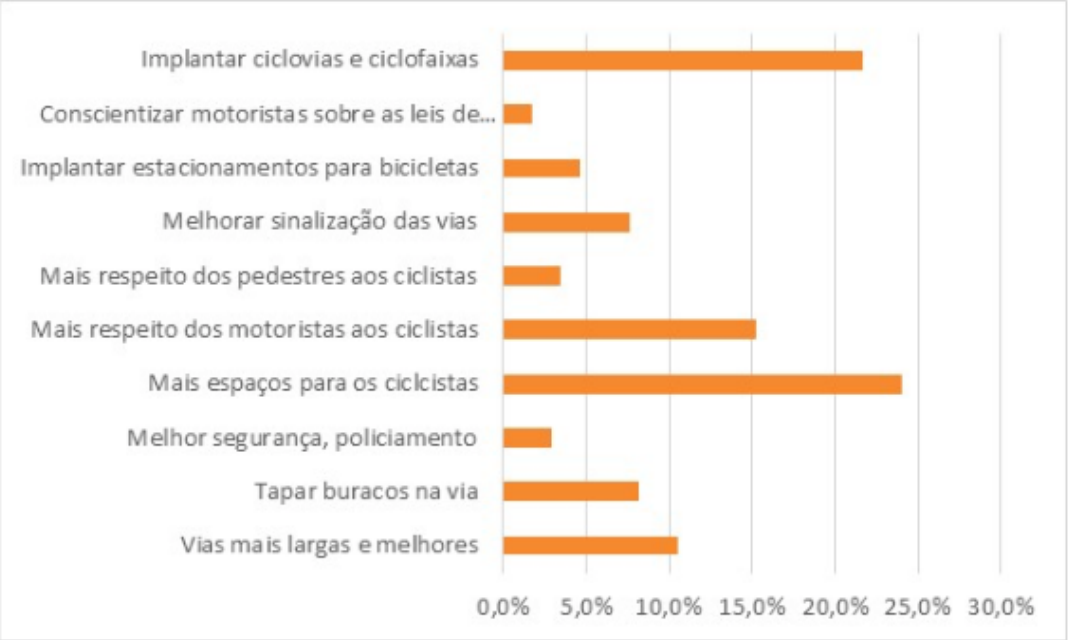
Figura 30 Principais problemas enfrentados pelos ciclistas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Já quando perguntados sobre as melhorias a serem implantadas, as ciclovias, e espaços destinados exclusivamente para ciclistas aparecem de forma mais consistente. Ou seja, os ciclistas do município têm pouca percepção quanto ao problema em si, mas entendem qual seria a melhor solução.

Figura 31 Melhorias necessárias apontadas pelos ciclistas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

5.1.5 Considerações

O município de Pouso Alegre não dispõe de infraestrutura adequada para uso da bicicleta, no entanto, por questões econômicas imperativas, a população segue fazendo uso desse modo de transporte, à despeito das condições inadequadas de segurança.

A predisposição da população em utilizar esse modo, somada à topografia de pouca declividade e a concentração espacial do uso da bicicleta em regiões da cidade já conectadas por vias um pouco mais largas (sobretudo se comparadas com as vias locais do município), por outro lado, indicam um potencial para expandir o uso desse modo, promovendo uma necessária migração dos modos motorizados, em um sistema viário que já dá sinais de saturação.

5.2 Análise da Circulação de Pedestres

O modo a pé representa a forma mais elementar de se locomover. Mesmo quando não é o modo principal, é o modo complementar em todas as viagens realizadas pelos outros modos. Importante ressaltar que nesse modo estão incluídas as pessoas andando a pé ou com a ajuda de meios auxiliares de locomoção, como bengalas, muletas, andadores ou cadeiras de rodas, bem como o ciclista empurrando a bicicleta, a pessoa empurrando o carrinho de bebê, etc.

A acessibilidade universal nesse contexto toma uma importância fundamental, sendo que as pessoas com mobilidade reduzida devem ser tomadas como parâmetro para a definição dos espaços e infraestruturas para o pedestre, partindo-se do princípio que o atendimento a elas atende também a todas as demais pessoas.

Trata-se, portanto, do modo mais importante, utilizado por toda a população. É o meio de transporte básico, o mais acessível economicamente, o mais democrático, o menos poluente, além de demandar menos área em relação aos demais. A Política Nacional de Mobilidade Urbana o define como o modo prioritário nas políticas públicas de mobilidade e essa deve ser uma premissa deste plano.

A independência de infraestrutura complexa não quer dizer que o caminhar não demanda intervenções no espaço. Em sua raiz, considerado isoladamente, certamente o tratamento espacial seria simples. Porém, devido ao grau de utilização do transporte motorizado e a extensa área a ele destinada, a complexidade oriunda dos modos motorizados acaba por atingir os modos não motorizados. Além da falta de espaço, a manutenção adequada das calçadas também é um grande problema das cidades brasileiras.

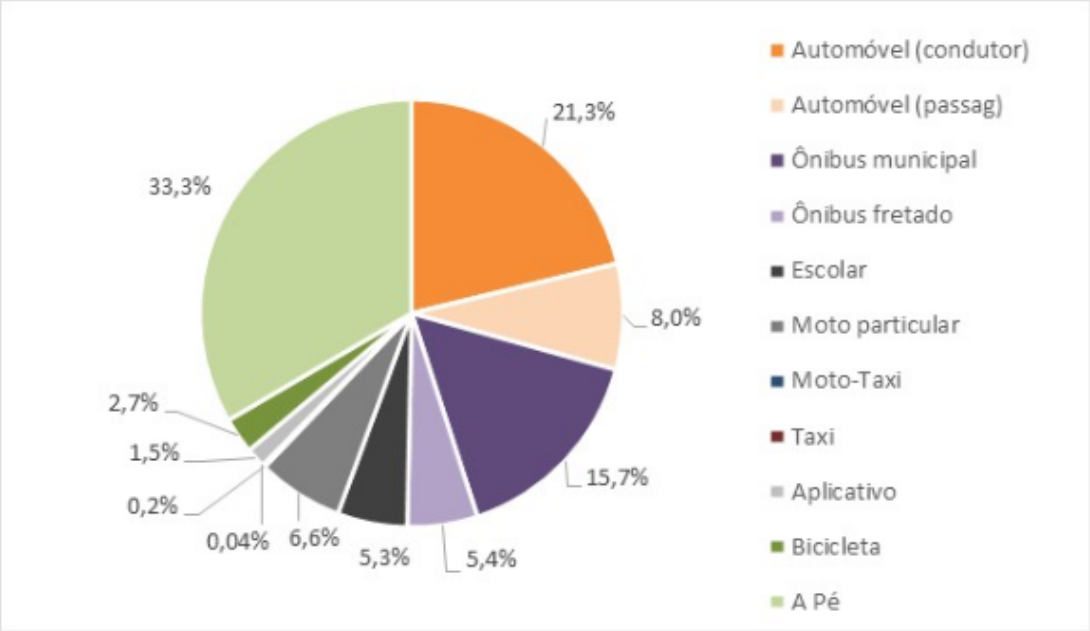
No município de Pouso Alegre, é evidente a importância do modo a pé, no entanto, a infraestrutura disponível para os pedestres ainda está inadequada. Os itens seguintes detalharão melhor essa situação. A Pesquisa Origem Destino (OD), a Pesquisa de Fluxo de Pedestres e os Inventários de vias e calçadas, todos realizadas no município de Pouso Alegre, no contexto da elaboração desse Plano de Mobilidade, entre agosto/2022 e junho/2023, serviram de base para as análises.

5.2.1 Caracterização das viagens a pé

De acordo com a Pesquisa OD realizada, cerca de 33% dos deslocamentos realizados no município de Pouso Alegre são realizados a pé. É o modo mais expressivo na divisão modal da cidade, figurando à frente do automóvel particular e do transporte público coletivo. Por si

só essa posição já explicita o nível de importância desse modo. Mas a relevância desse modo se reforça ao considerarmos que, ainda que não seja o modo principal do deslocamento, sempre será um modo complementar, em todas as viagens: seja na caminhada até o ponto de ônibus, ou na caminhada entre o carro estacionado e o estabelecimento de destino, sempre será necessário realizar parte do percurso andando, salvo poucas exceções em que é possível estacionar dentro do local de destino.

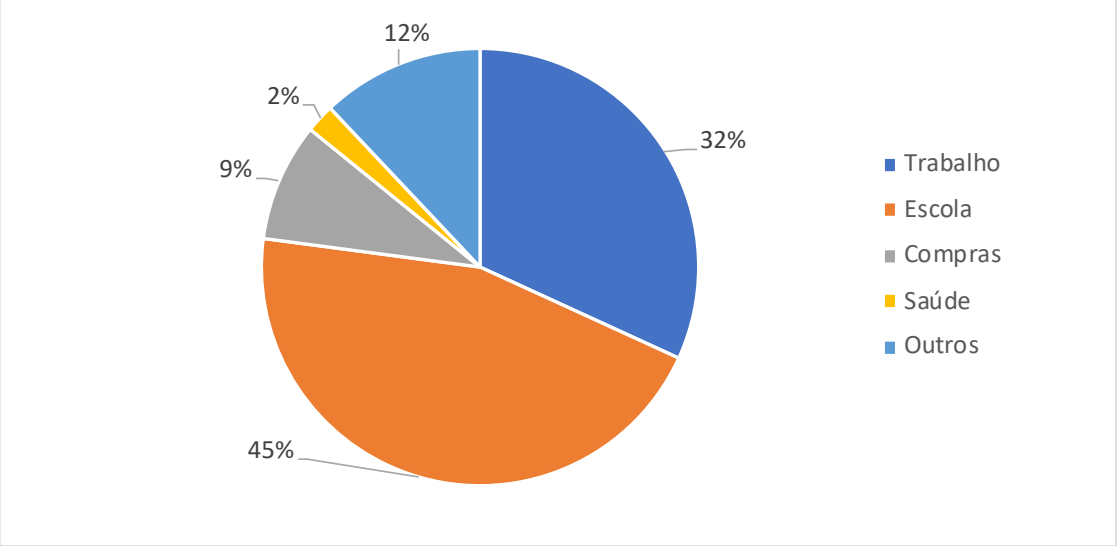
Figura 32 Deslocamentos por meio de transporte utilizado



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Dentre os motivos para realização dos deslocamentos exclusivamente a pé, escola (45%) e trabalho (32%) são os principais. Com frequência, o motivo escola é o principal quando se analisa os deslocamentos a pé e, em grande parte, isso se deve à lógica de divisão territorial das escolas, sobretudo às da rede de ensino público, que priorizam uma distribuição uniforme pela cidade, de modo que as distâncias até a escola mais próxima se tornam caminháveis para boa parte dos alunos. Esse é um excelente exemplo de como a boa gestão territorial pode favorecer os deslocamentos por modos ativos, como a pé ou de bicicleta, desafogando o sistema viário do excesso de veículos.

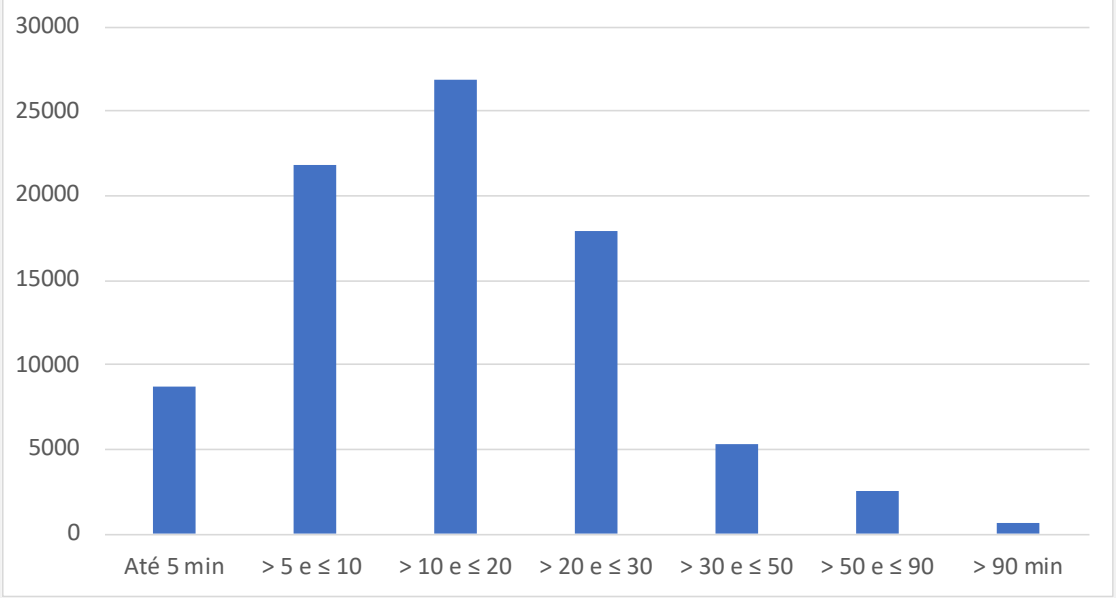
Figura 33 Motivos dos deslocamentos a pé em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

No que se refere ao tempo gasto nos deslocamentos a pé, a maioria dos deslocamentos ocorre entre 10 e 20 minutos, sendo expressiva, também, a quantidade de deslocamentos entre 5 e 10, e entre 20 e 30 minutos.

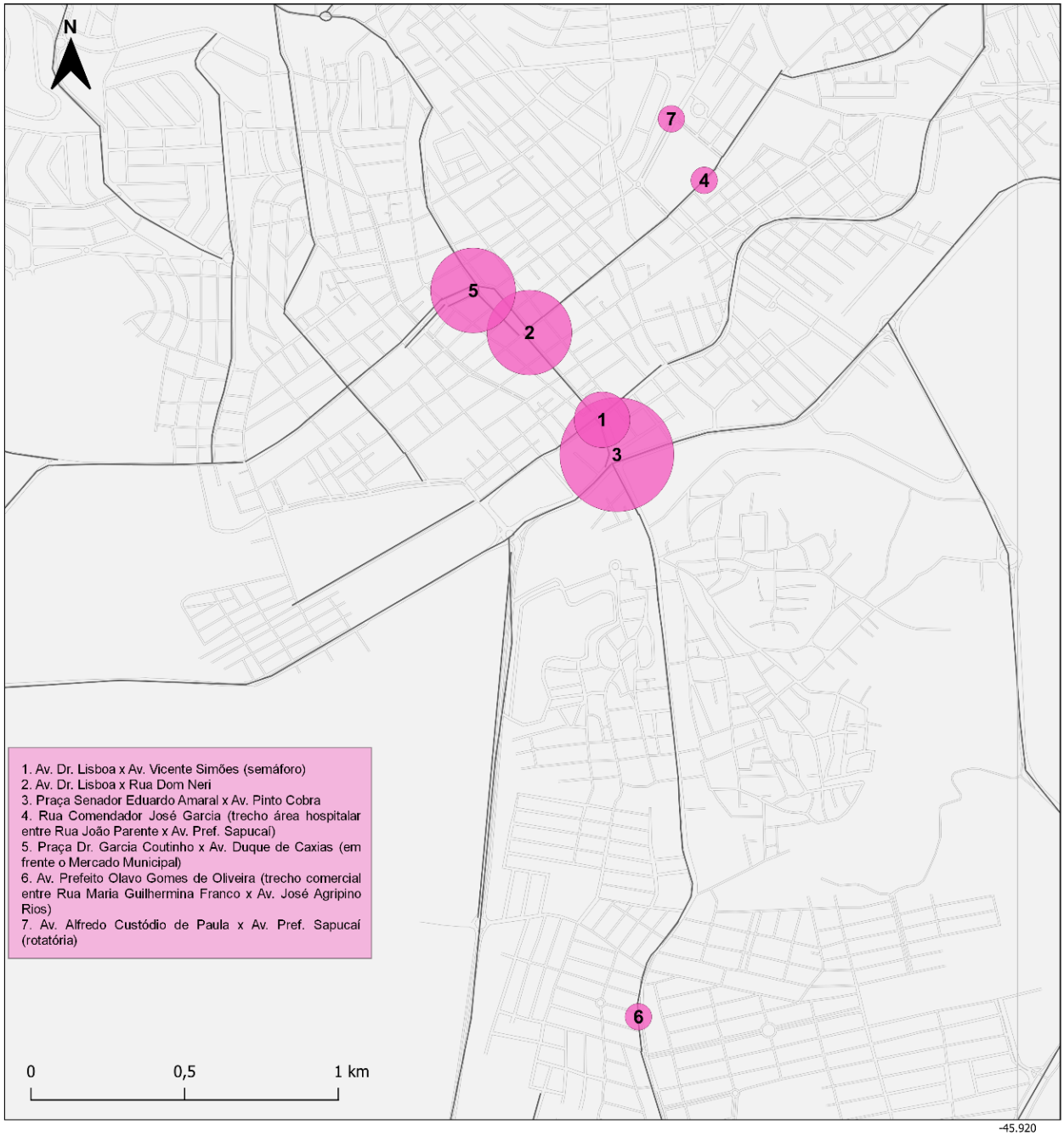
Figura 34 Tempo de viagem nos deslocamentos a pé em Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A Pesquisa de Fluxo de Pedestres reforça a expressividade do número de pedestres que circulam diariamente, sobretudo na região central da cidade.

Mapa 15 Fluxo de Pedestres



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

5.2.2 Infraestrutura para os pedestres e condições de acessibilidade

A calçadas são mais diretamente relacionadas a infraestrutura para deslocamento de pedestres, mas também as estratégias de transposição das vias (faixas de travessia de pedestres, passarelas, semáforo focal, etc.) integram a rede espacial do modo a pé. Nas calçadas, deve-se assegurar a faixa livre, desobstruída, com a pavimentação adequada, devidamente sinalizada (sinalização podotátil) e de largura suficiente. Já na travessia das vias, a segurança aos pedestres é o objetivo principal, e para isso diferentes estratégias podem ser implementadas, a depender da configuração de tráfego de veículos na via.

O Inventário de Calçadas foi realizado nas principais vias da região central e avenidas de ligação de Pouso Alegre. Cinco aspectos foram analisados sob a ótica de atenderem ou não ao que preconizam as normas de acessibilidade, foram eles: largura, condição do pavimento, obstáculos, existência de piso tátil e de rampas para a transposição da via. A tabela abaixo resume a porcentagem de atendimento a cada um dos critérios:

Tabela 7 Condições das vias quanto aos critérios de acessibilidade

Dimensão / Largura	
Atende	50,65%
Não atende	49,35%
Condição do Pavimento	
Atende	73,20%
Não atende	26,80%
Obstáculos / Degraus	
Sem obstáculos	14,50%
Com obstáculo	85,50%
Piso Tátil	
Atende	1,51%
Não atende	98,49%
Rampa	
Atende	2,75%
Não atende	97,25%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A condição do pavimento está adequada na maior parte das calçadas, também a largura, por uma estreita margem, atende na maior parte das calçadas, já a manutenção da calçada desobstruída, a existência de piso podotátil e de rampas para acesso para travessia da via (considerando aqui que o adequado é a implantação das rampas nos dois lados da via) deixam bastante a desejar.

Em Pouso Alegre, como em boa parte das cidades brasileiras, o leito carroçável da via é responsabilidade do poder público, já a calçada é responsabilidade do munícipe dono do lote adjacente. Se por um lado a manutenção adequada do pavimento, em boa parte das calçadas em Pouso Alegre, pode sinalizar certo nível de comprometimento dos responsáveis com a qualidade do espaço público, a presença de obstáculos e ausência de piso tátil pode indicar falta de conscientização das boas práticas, e mesmo das obrigações legais, com esse espaço. A despeito da manutenção ser privada, o uso é coletivo e há regras que devem ser seguidas, mas em muitos casos a população não dispõe da orientação adequada.

Já a questão da dimensão das calçadas tem solução possível, que, no entanto, envolve uma discussão mais abrangente a respeito da redistribuição do espaço viário. A via é uma só e deve comportar adequadamente todos os modos, mas a forma como a lógica de produção dos espaços urbanos é estabelecida nas cidades brasileiras, a tendência é priorizar o deslocamento motorizado, sendo a calçada tratada quase como um espaço residual. Essa lógica pode, e deve, ser revista para que o pedestre tenha seu espaço de deslocamento adequado e proporcional à relevância desse modo de deslocamento no meio urbano.

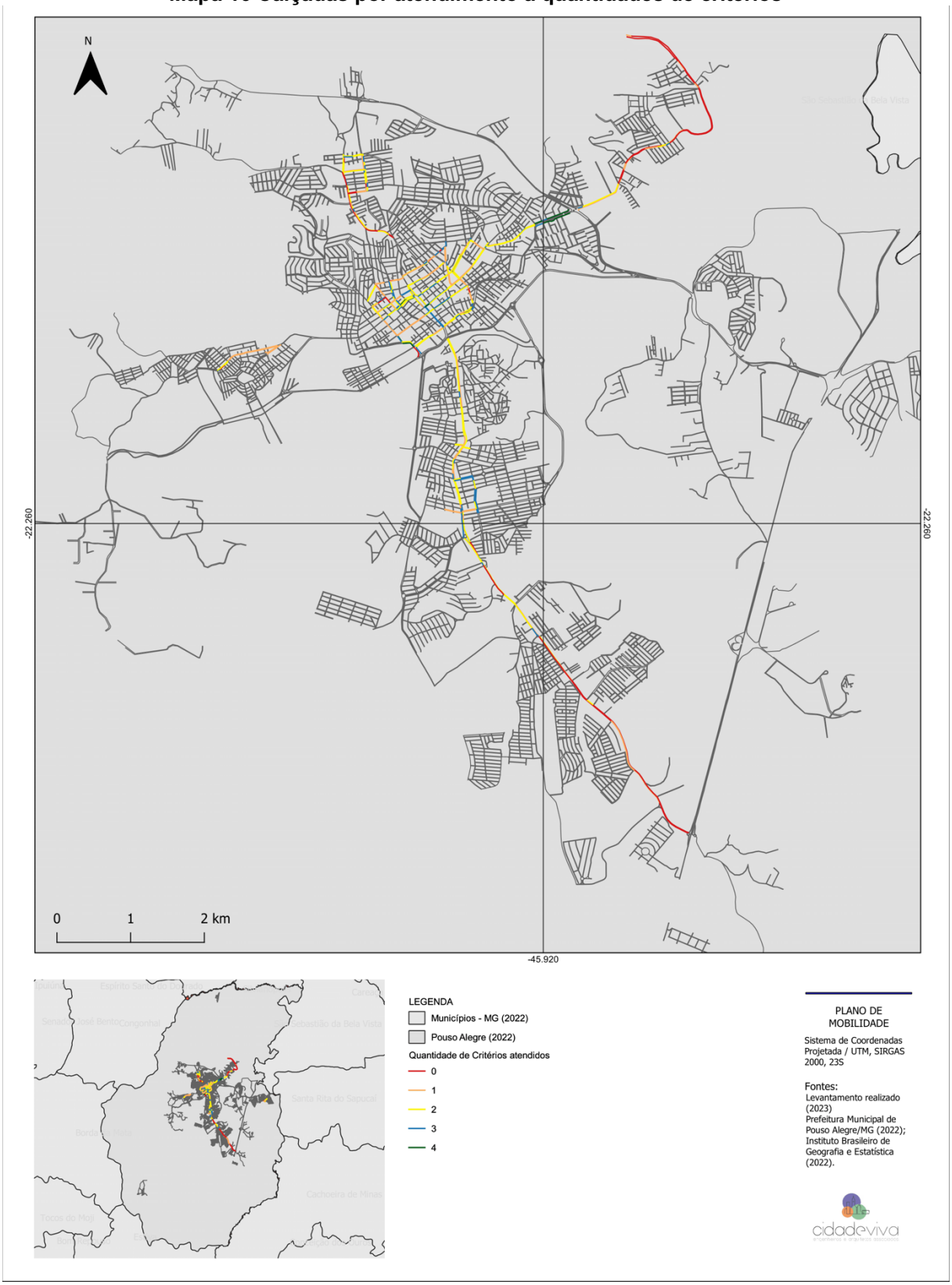
Quando analisados de forma agrupada, nenhuma calçada atende adequadamente a todos os critérios, sendo pouco expressiva mesmo a quantidade de calçadas que atende a quatro dos critérios. Considerando que todos os critérios são necessários e fundamentais para a condição de acessibilidade universal das calçadas, o fato de nenhuma atender a todos demonstra que a condição das calçadas no município deixa a desejar.

Tabela 8 Porcentagem de atendimento aos critérios de acessibilidade

Qtd. Critérios Atendidos	%
0	23,08%
1	27,21%
2	35,88%
3	11,67%
4	2,15%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

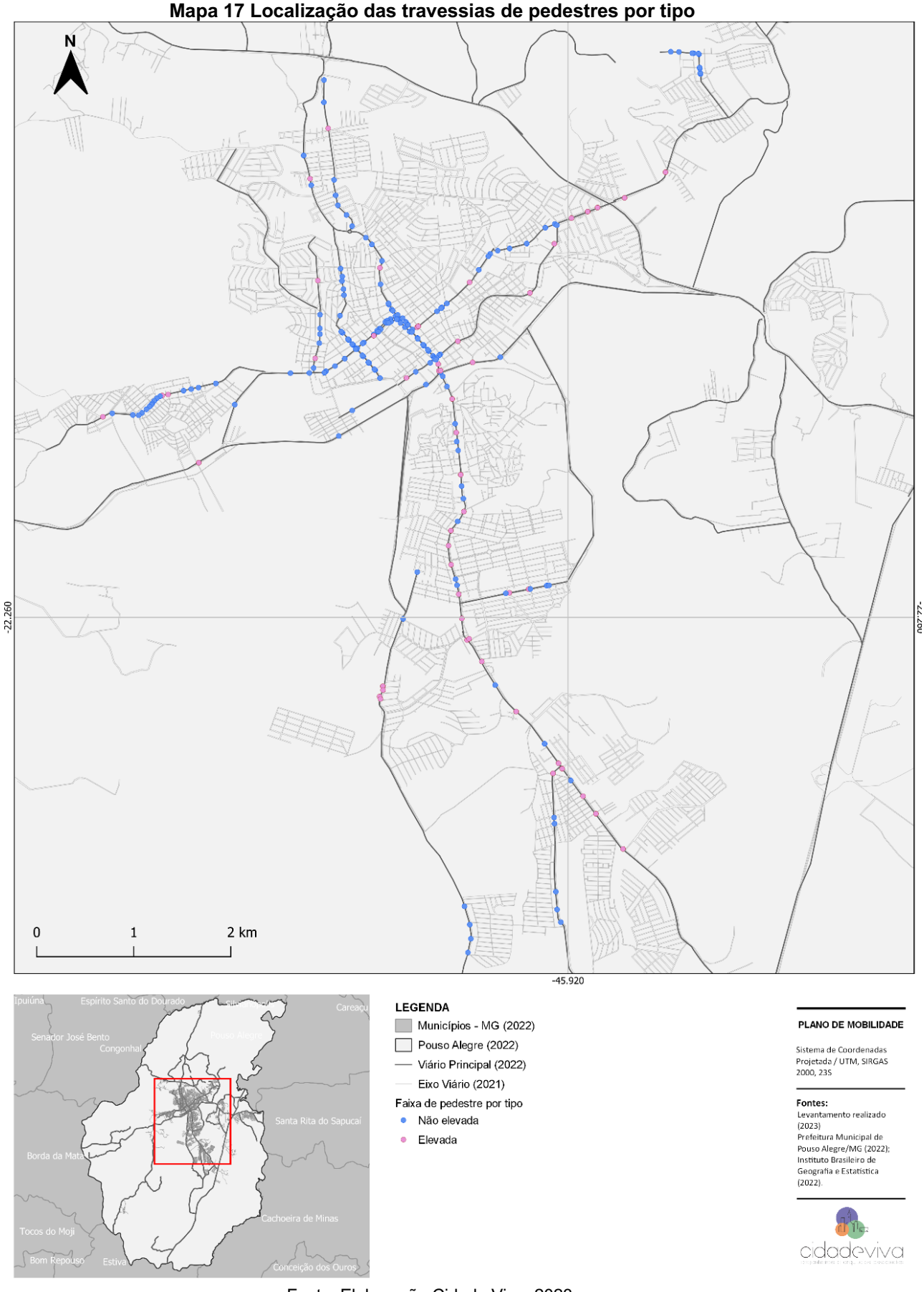
Mapa 16 Calçadas por atendimento a quantidades de critérios



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O Inventário Viário – diferentemente do Inventário de Calçadas que considerou sobretudo as vias da região central, e algumas poucas de ligação – foi realizado em todas principais vias do município, inclusive vias rurais, e nele foi feito um levantamento das travessias de pedestres existes. As travessias foram levantadas quanto ao seu tipo (se elevada ou não), quanto à presença de rampas de acesso – no caso das não elevadas – e quanto à condição da sinalização horizontal da faixa. Como é possível observar no mapa a seguir a distribuição espacial das faixas é satisfatória e cobre bem as vias na área urbana.

Mapa 17 Localização das travessias de pedestres por tipo



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Quanto ao atendimento aos critérios, o resumo está na tabela que seguir.

Tabela 9 Atendimento aos critérios quanto as travessias

Sinalização horizontal boa	
boa	57%
desgastada	43%
Tipo de travessia	
em nível	73%
elevada	27%
Rebaixo da calçada	
adequado	26%
inadequado	74%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A grande maioria das calçadas é em nível, e, portanto, demandam a presença de rebaixos para acesso, que, no entanto, está inadequado em 74% das travessias. Quanto à condição de sinalização, carece de manutenção, tendo em vista de em 43% dos casos está desgastada.

5.2.3 Considerações

O modo a pé se destaca como um modo muito relevante para os deslocamentos das pessoas em Pouso Alegre, no entanto, a infraestrutura está inadequada. A condição geral de acessibilidade no município está inapropriada e carece de atenção. As calçadas não atendem aos critérios estabelecidos em normas, e as travessias de pedestres não apresentam os rebaixos obrigatórios. É necessário que o município revise seu tratamento aos pedestres.

6 TRANSPORTE PÚBLICO

Neste item são apresentadas as informações e análises dos modos existentes no transporte público de Pouso Alegre: transporte coletivo, táxi, escolar, mototáxi e aplicativos.

6.1 Transporte Coletivo

O Sistema de Transporte Coletivo de Pouso Alegre é operado pela Expresso Planalto em conformidade com o Contrato de Concessão firmado entre a operadora e a Prefeitura Municipal em 2018 com prazo contratual de 20 anos.

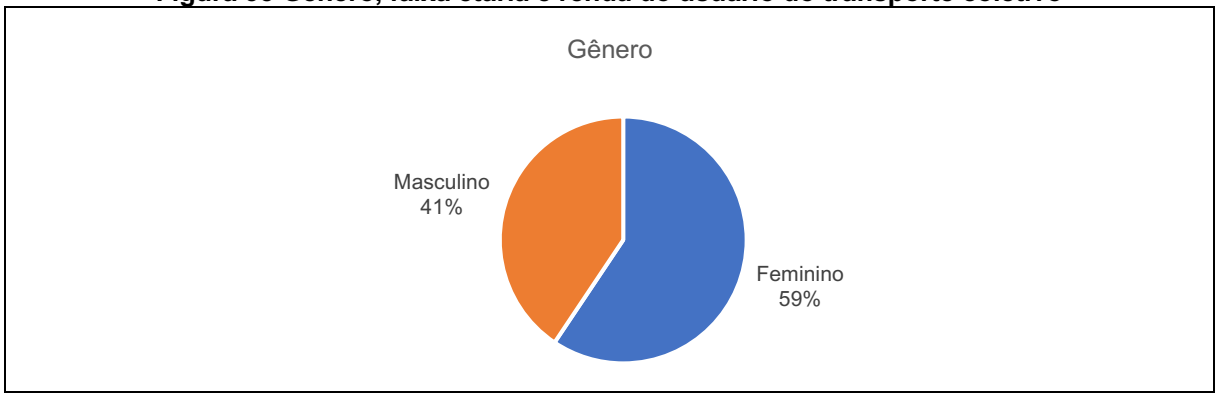
6.1.1 O usuário e o uso do sistema

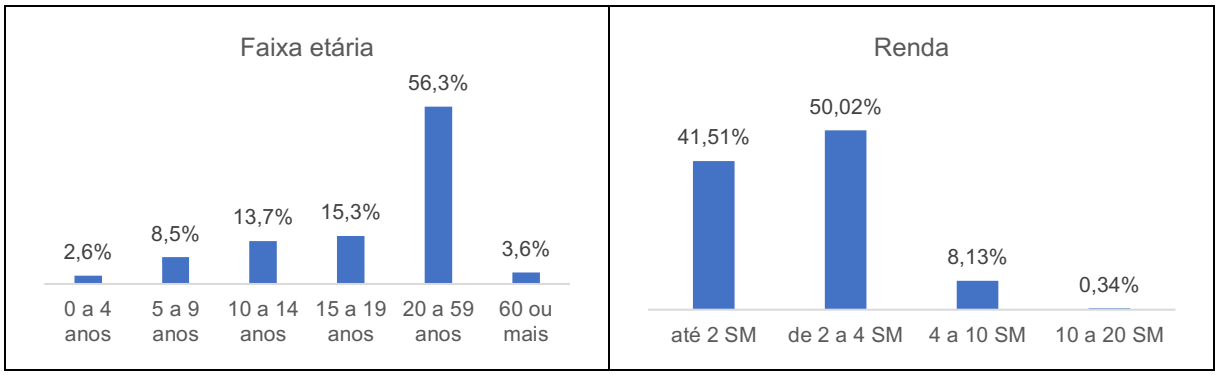
O perfil do usuário do transporte coletivo e o seu padrão de deslocamento foram construídos a partir da pesquisa origem e destino domiciliar cujos dados completos encontram–se no Produto 3 – volume I.

6.1.1.1 Perfil do usuário

Na pesquisa origem e destino domiciliar foi apurado que 59% das pessoas que utilizam o modo transporte coletivo são do gênero feminino, 51% têm mais de 20 e menos de 60 anos 54% têm de escolaridade o ensino médio e 42% têm renda mensal de até 02 salários-mínimos. Os gráficos a seguir detalham três aspectos desse perfil: gênero, faixa etária e escolaridade.

Figura 35 Gênero, faixa etária e renda do usuário do transporte coletivo





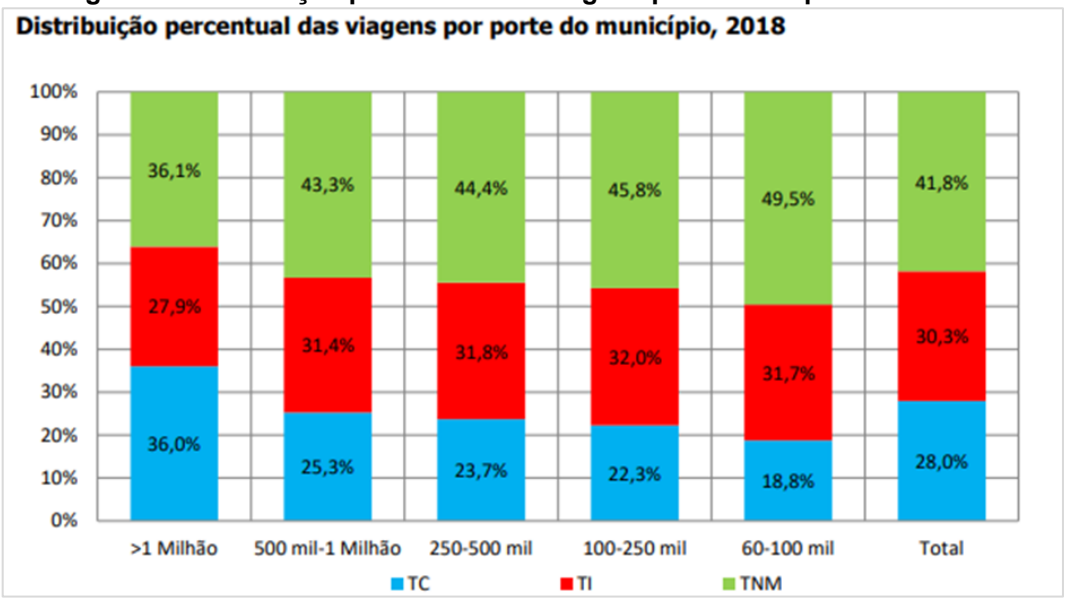
Fonte: Pesquisa Origem e Destino Domiciliar, 2022.

6.1.1.2 O uso do transporte coletivo

Segundo a pesquisa origem e destino domiciliar, 66.567 dos 251.884 deslocamentos diários no município são realizados por meio de transporte coletivo (urbano, rural, fretamento e escolar), o que equivale a aproximadamente 26,4% do total.

Para visualizar a magnitude deste número, em cidades entre 100 e 250 mil habitantes o percentual de viagens realizadas através do Transporte Coletivo é de 22,3%, conforme o Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP – SIMOB/ANTP, Relatório de 2018.

Figura 36 Distribuição percentual das viagens por modo e porte de cidade



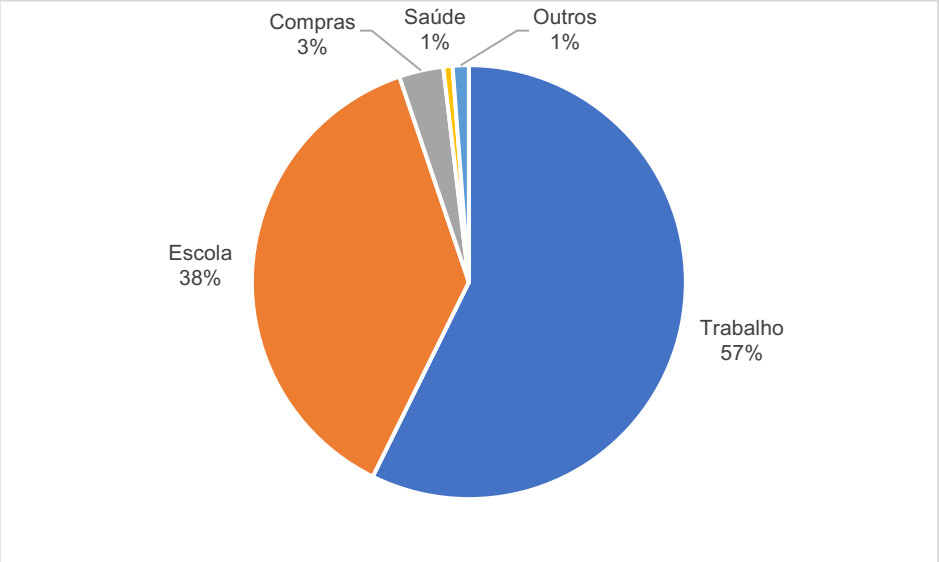
Fonte: SIMOB/ANTP, 2018.

Os valores obtidos em Pouso Alegre encontram-se próximos dos valores encontrados nas cidades de porte similar, 100 – 250 mil habitantes, cujo percentual gira em torno de 22%.

6.1.1.3 O motivo do uso do transporte coletivo

Em Pouso Alegre, considerando as viagens com base domiciliar (VBD) o trabalho é responsável por 57% das viagens e o motivo escola por 38%. Juntos, os dois motivos somam 95% de todas as viagens de transporte coletivo. Essa predominância faz com que a análise dos modos utilizados para esses dois motivos seja fundamental para a compreensão do atual papel dos modos coletivos no município.

Figura 37 Motivo das viagens de transporte coletivo em Pouso Alegre

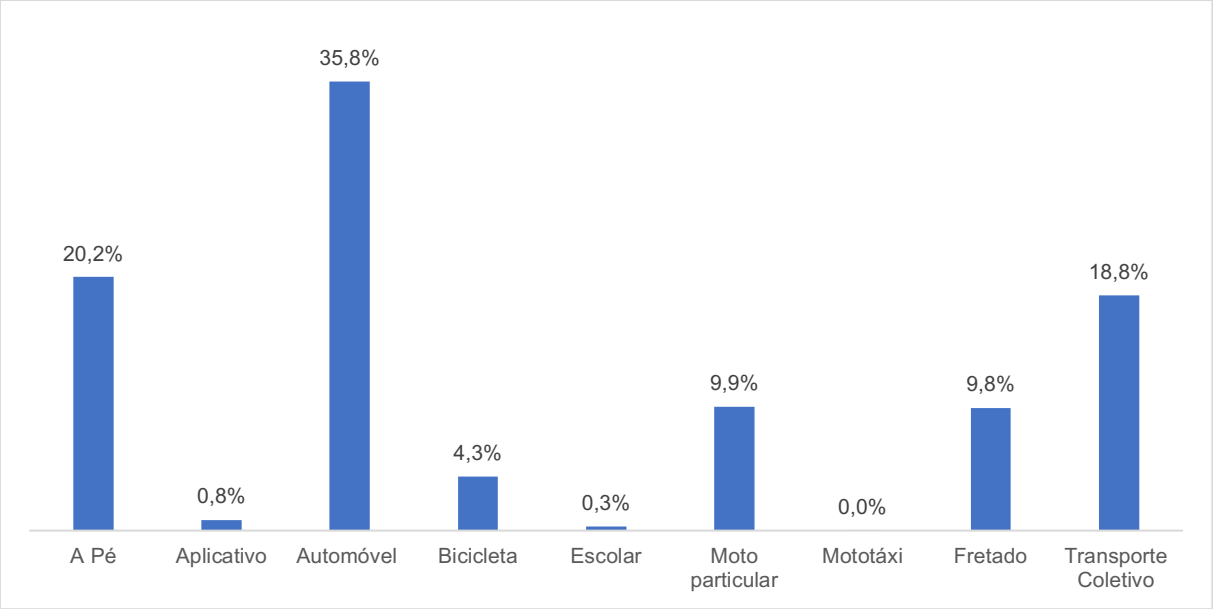


Fonte: Pesquisa Origem e Destino Domiciliar, 2022.

O motivo trabalho e o transporte coletivo

No motivo trabalho, a maioria dos deslocamentos é realizada por automóvel, 36% do total, seguido pelo a pé com 20%.

Figura 38 Modos utilizados para o trabalho



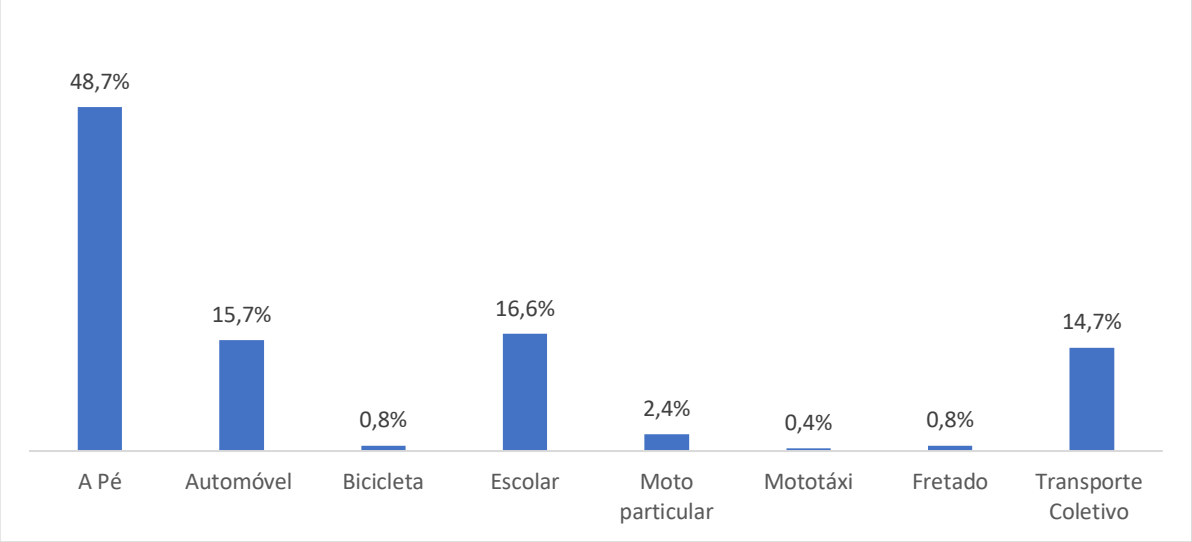
Fonte: Pesquisa Origem e Destino Domiciliar, 2022.

A crise econômica e a precarização das relações do trabalho, razões de enfraquecimento do uso do transporte coletivo no país, são perceptíveis em Pouso Alegre com o transporte coletivo respondendo por apenas para 19% dos deslocamentos para o trabalho. Em Pouso Alegre, a participação do transporte coletivo no principal motivo de viagens, o trabalho, é menor do que o a pé e o automóvel.

O motivo escola e o transporte coletivo

No motivo escola, o a pé ganha expressão, como era de se esperar em função da pulverização da rede escolar no território, entretanto, a soma do modo transporte coletivo urbano e transporte escolar alcança 31% dos deslocamentos com motivo escola.

Figura 39 Modos utilizados para a escola



Fonte: Pesquisa Origem e Destino Domiciliar, 2022.

Usam o transporte coletivo, principalmente, os alunos do ensino médio e parcela do ensino superior. Os alunos do ensino fundamental 1 e 2 acessam a escola caminhando ou de bicicleta em função da boa distribuição dessas escolas no espaço urbano. As escolas do ensino médio são mais concentradas e seus alunos ainda não têm CNH o que gera maior participação do transporte coletivo nesta camada.

O não uso do transporte coletivo

Embora o uso do transporte coletivo em Pouso Alegre esteja dentro da média nacional existem deslocamentos realizados por outros modais que poderiam estar sendo realizados por modos coletivos. Conforme pesquisa origem e destino, o automóvel é a alternativa de 29% das pessoas e o a moto de 7%.

Conforto, tempo de viagem e confiabilidade são atributos onde o transporte coletivo não consegue concorrer com o automóvel e, quando a renda permite, parcela da população está fazendo a opção pelos modos individuais. Nos usuários de maior renda, acima de 04 salários-mínimos, o automóvel é responsável por 50% dos deslocamentos e o transporte coletivo por apenas 8%. Enquanto para os usuários de menor renda, até 2 salários-mínimos, o automóvel responde por apenas 25% dos deslocamentos e o a pé e transporte coletivo juntos, respondem por 56%.

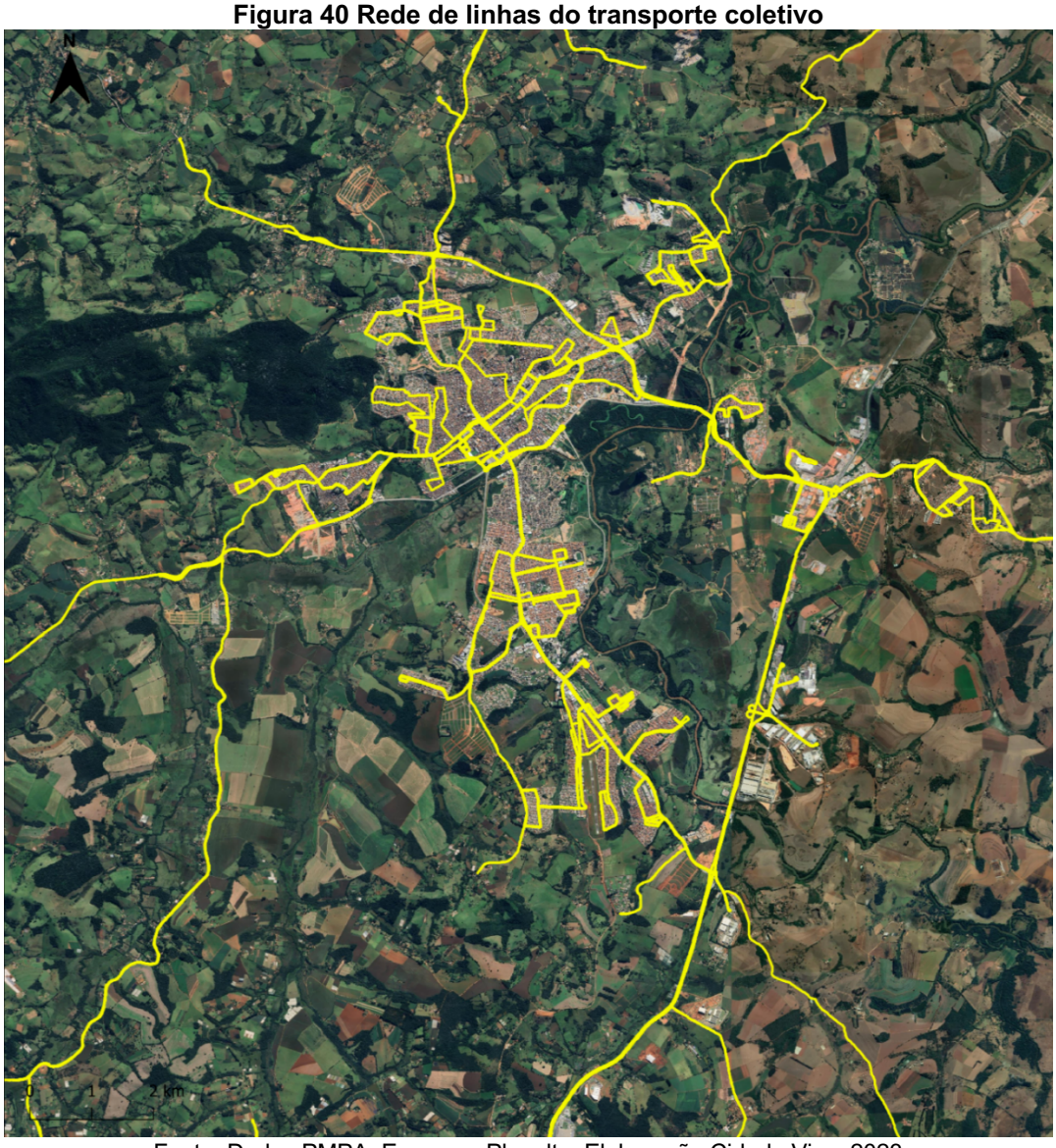
6.1.2 A rede de linhas

O sistema de transporte coletivo de Pouso Alegre possui 37 linhas (considerando algumas sublinhas relevantes), com extensão média de 12,5 quilômetros por sentido. O conjunto de linhas oferece um total de 1.850 viagens nos dias úteis que resultam em uma rodagem média de 19.382 quilômetros no dia útil.

6.2.1.1 Linhas

A figura seguinte apresenta a representação gráfica da rede de transporte.

Figura 40 Rede de linhas do transporte coletivo



Fonte: Dados PMPA, Expresso Planalto. Elaboração Cidade Viva, 2023

Os mapas individuais de cada linha encontram-se no Produto 3 – volume I e os seus principais dados cadastrais estão apresentados na tabela seguinte.

Tabela 10 Dados cadastrais das linhas do transporte coletivo municipal

Nº LINHA	NOME	EXTENSÃO		VIAGENS					
		IDA	VOLTA	DU IDA	DU VOLTA	SAB IDA	SAB VOLTA	DOM IDA	DOM VOLTA
204	VERGANI	8,78	10,43	23	23	11	12	9	9
205	CALIFÓRNIA	14,06	12,7	14	17	12	14	9	11
205	FOCH	13	14,33	9	12	11	6	6	4
205	JARDIM YPÊ	14,15	12,68	7	8	3	4	1	2
205	SANTO EXPEDITO	9,59	8,55	21	24	16	15	12	13
205	ÁRVORE GRANDE	7,97	7,68	25	25	14	13	9	11
206	JK	9,05	12,63	16	18	12	12	10	10
206	SHOPPING	9,05	12,63	16	86	11	35	10	29
207	BELO HORIZONTE	7,89	7,02	32	33	13	12	15	16
209	BELA ITÁLIA	4,86	9,55	28	29	25	25	13	14
209	BRITASUL	9,89	9,89	9	11	8	8	8	8
209	MONTE AZUL	9,55	9,63	23	25	12	23	12	13
209	NOSSA SENHORA APARECIDA	7,85	9,55	28	30	25	25	13	14
209	PÃO DE AÇÚCAR	5,08	7,16	38	35	15	18	13	10
210	SÃO CRISTÓVÃO	10,48	11,06	36	38	35	33	28	27
210	SÃO JOÃO	5,03	4,89	102	111	50	51	43	42
212B	PANTANO DAS ROSAS	25,43	25,52	10	10	6	6	4	5
212A	PANTANO SÃO JOSÉ	19,39	20,11	10	20	3	3	3	3
213	ESPLANADA	3,4	5,26	15	15	5	5	3	3
214	FÁTIMA	3,91	4,53	10	10	3	2	1	2
215	POLIVALENTE	5,19	4,85	12	13	5	5	2	2
220	PARQUE REAL	10,55	12,9	41	42	23	22	20	11
221	IBIRÁ	5,85	3,91	19	13	2	1	1	1

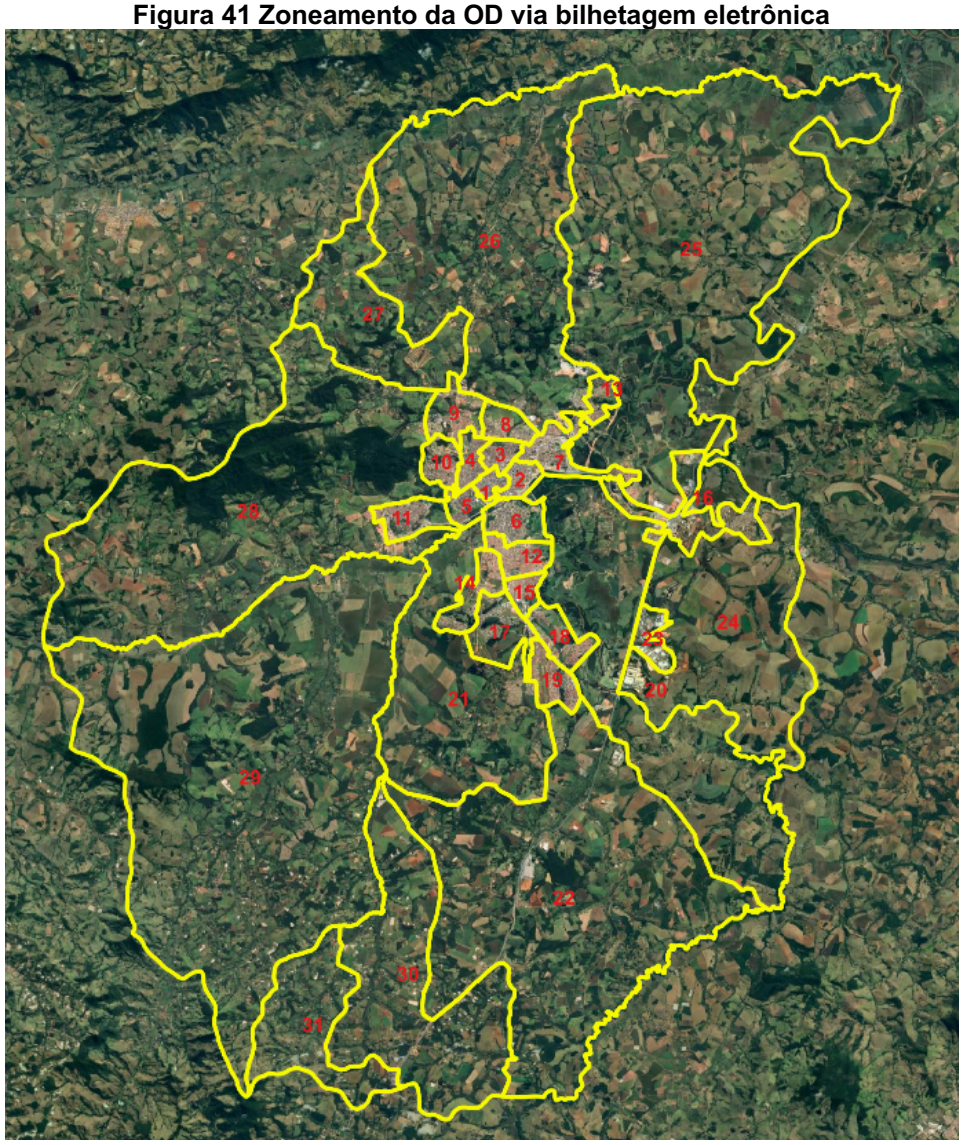
Nº LINHA	NOME	EXTENSÃO		VIAGENS					
		IDA	VOLTA	DU IDA	DU VOLTA	SAB IDA	SAB VOLTA	DOM IDA	DOM VOLTA
221	RIBEIRÃO	7,37	5,1	42	43	18	19	13	13
226	PORTAL DO IPIRANGA	12,42	14,13	17	17	12	12	12	12
227	CHAVES	13,02	14,15	16	17	12	12	13	13
230	CIDADE JARDIM	12,42	13,52	57	69	35	37	27	28
230	JATOBÁ	10,99	14,13	70	73	27	28	24	26
230	MORUMBI	10,53	14,1	70	73	31	40	26	35
236	DISTRITO	21,4	19,76	16	16	5	5	3	3
259	CURRALINHO	11,21	13,33	2	2				
271	CERVO	14,16	18,04	8	7	3	3	3	3
277	BREJAL	22,66	18,99	3	3	2	2	2	2
278	CRUZ ALTA	37,48	30,68	8	8	3	3	3	3
283	ANHUMAS	11,4	30,77	3	3				
287	CANTA GALO	12,49	12,49	2	3				
291	ITAIM	26,47	24,13	5	5	2	2	2	2
TOTAL				863	987	470	513	373	400

Fonte: Dados PMPA, Expresso Planalto. Elaboração Cidade Viva, 2023

A rede física do transporte coletivo possui uma boa cobertura espacial, entretanto como há uma pulverização da frota de ônibus para atender todos os bairros, alguns locais são atendidos por poucos horários no dia. A pulverização da frota no território é um fenômeno que ocorre em boa parte das cidades de porte médio e isso gera uma redução da frequência nas linhas estruturais.

Para avaliação da rede de linhas do transporte coletivo foi realizada a pesquisa origem e destino via Bilhetagem Eletrônica. A figura seguinte apresenta o zoneamento adotado, que foi o mesmo da OD Domiciliar.

Figura 41 Zoneamento da OD via bilhetagem eletrônica



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023

Como era esperado, o Centro concentra mais de 20% de todas as viagens geradas no transporte coletivo do município. A tabela seguinte apresenta a distribuição apuradas via o sistema de bilhetagem eletrônica.

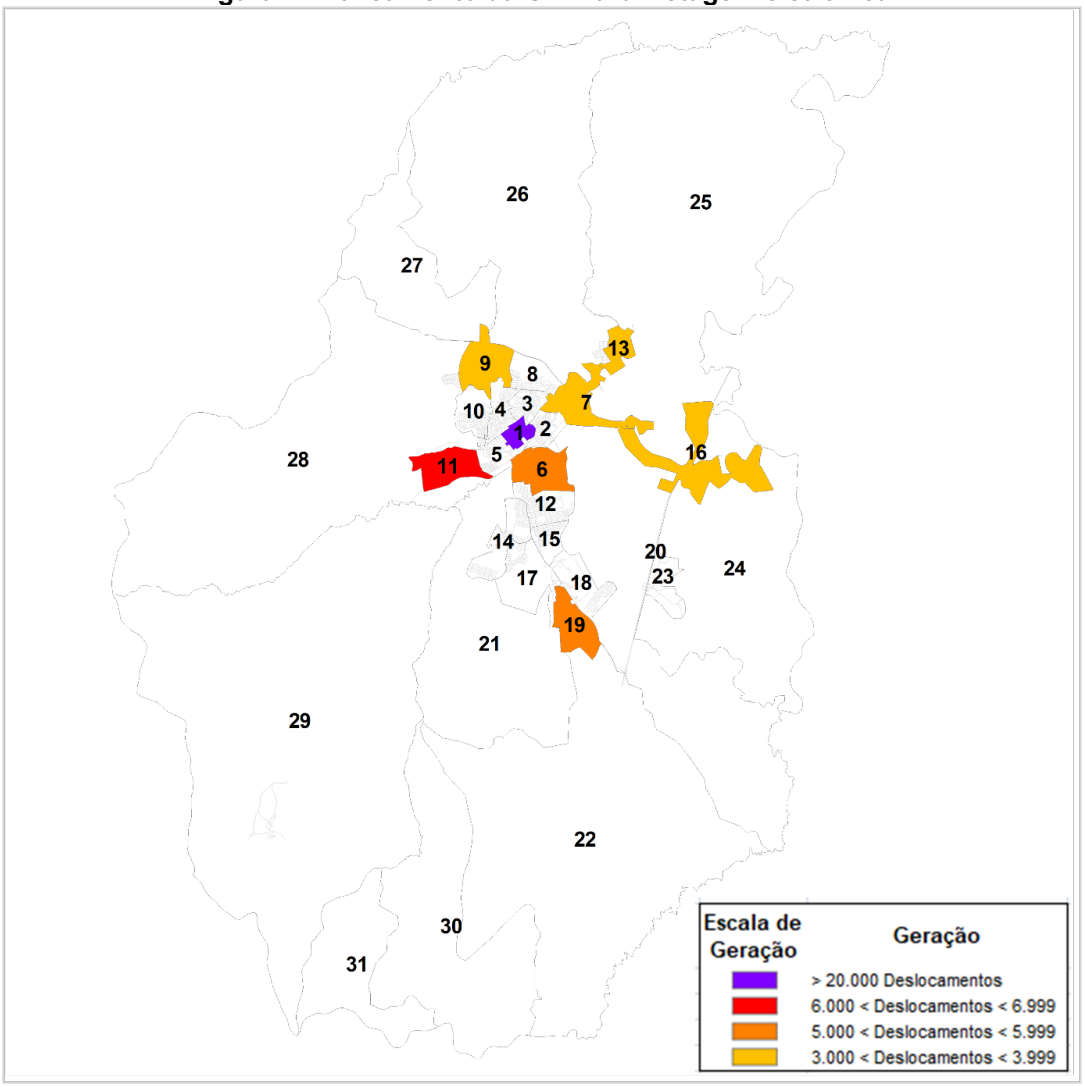
Tabela 11 Distribuição das viagens pelo território segundo a pesquisa OD da bilhetagem eletrônica

Zona		OD Bilhetagem
1	Centro	22,8%
2	Jardim São José	2,3%
3	Jardim Santa Eliza	2,1%
4	Jardim Santa Cruz	1,1%
5	Santa Filomena	5,8%
6	São Geraldo	5,7%
7	Fátima	9,8%
8	Residencial Antúrias	0,1%
9	Recanto dos Fernandes	2,2%
10	Colinas de Santa Bárbara	0,4%
11	São João	5,7%
12	Jardim Olímpico	4,2%
13	Faisqueira	2,7%
14	Cidade Vergani	0,8%
15	Árvore Grande	3,2%
16	Jardim São Fernando	7,7%
17	Santa Rita	0,5%
18	Jardim Califórnia	5,9%
19	São Cristóvão	6,2%
20	Reserva Biológica	0,3%
21	Parque Real	1,5%
22	Morada do Sol	0,8%
23	Distrito Industrial	0,5%
24	Palmeiras	0,7%
25	Brejal	0,3%
26	Cervo	0,8%
27	Canta Galo	0,2%
28	Anhumas	2,6%
29	São José do Pântano	3,0%
30	Cruz Alta	0,2%
31	Serrinha	0,0%
32	Outros	0,0%
Total		100,0%

Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Além do Centro, algumas zonas apresentam relevância pelo número de viagens geradas: as zonas (7) Fátima, (16) Jardim São Fernando, (19) São Cristóvão, (5) Santa Filomena, (6) São Geraldo e (11) São João, representam, respectivamente, 9,8%, 7,7%, 6,2%, 5,8%, 5,7% e 5,7% de todos os deslocamentos gerados em um dia útil na área em estudo. Juntas pesam 41% e com o Centro totalizam 64% de todos os deslocamentos de transporte coletivo. A figura seguinte apresenta as zonas de maior geração de viagens.

Figura 42 Zoneamento da OD via bilhetagem eletrônica



Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Considerando que estas zonas representam, como dito anteriormente, 64% do total de deslocamentos apurados na OD via Bilhetagem Eletrônica, apresenta-se a seguir a matriz origem e destino, gerada através da Bilhetagem Eletrônica, destas zonas. Ressalta-se que no Produto 3 – volume I, encontra-se a matriz completa com as 32 zonas e todas as linhas de desejos.

Tabela 12 Zonas de maior geração de viagens no transporte coletivo

O/D	1	5	6	7	11	16	19	Total
1	352	89	230	476	526	712	527	2.912
5	131	39	197	34	180	116	243	940
6	362	133	139	87	71	87	102	981
7	670	44	80	492	128	302	111	1.827
11	707	183	62	115	101	35	21	1.224
16	714	66	70	310	34	361	11	1.566
19	627	141	89	90	15	15	112	1.089
Total	3.563	695	867	1.604	1.055	1.628	1.127	10.539

Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Tabela 13 Zonas de maior geração de viagens no transporte coletivo

O/D	1	5	6	7	11	16	19	Total
1	12%	3%	8%	16%	18%	24%	18%	100%
5	14%	4%	21%	4%	19%	12%	26%	100%
6	37%	14%	14%	9%	7%	9%	10%	100%
7	37%	2%	4%	27%	7%	17%	6%	100%
11	58%	15%	5%	9%	8%	3%	2%	100%
16	46%	4%	4%	20%	2%	23%	1%	100%
19	58%	13%	8%	8%	1%	1%	10%	100%

Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Destas zonas, as que possuem maior percentual de deslocamentos internos são as zonas 7 e 16. Na zona 7 localiza-se a UNIVÁS – Universidade do Vale do Sapucaí e universidades são atratoras de moradias no entorno o que acaba gerando deslocamentos internos à sua região. Além disso, a região de Fátima é provida de escolas, serviços e comércio o que também contribui para ampliar estes deslocamentos.

A zona 16 engloba locais residenciais (Cidade Jardim, Jardim São Fernando, Jardim Fernandão, etc.), e parte das áreas lindeiras das rodovias 351 e 459 onde se localizam empregos gerando deslocamentos do tipo casa-trabalho.

Quando se analisa os movimentos pendulares entre estas zonas, a zona 1 - Centro continua sendo a grande atratora de viagens e até aumenta a sua participação para 33% dos deslocamentos. As zonas 11 e 19, residenciais e, portanto, produtoras de viagens, possuem uma forte ligação com as zonas 1 e 5 que englobam a principal área de comércio e serviços da cidade.

As figuras seguintes apresentam as linhas de desejos das viagens produzidas nestas zonas.

Figura 43 Linhas de Desejos Zona 1

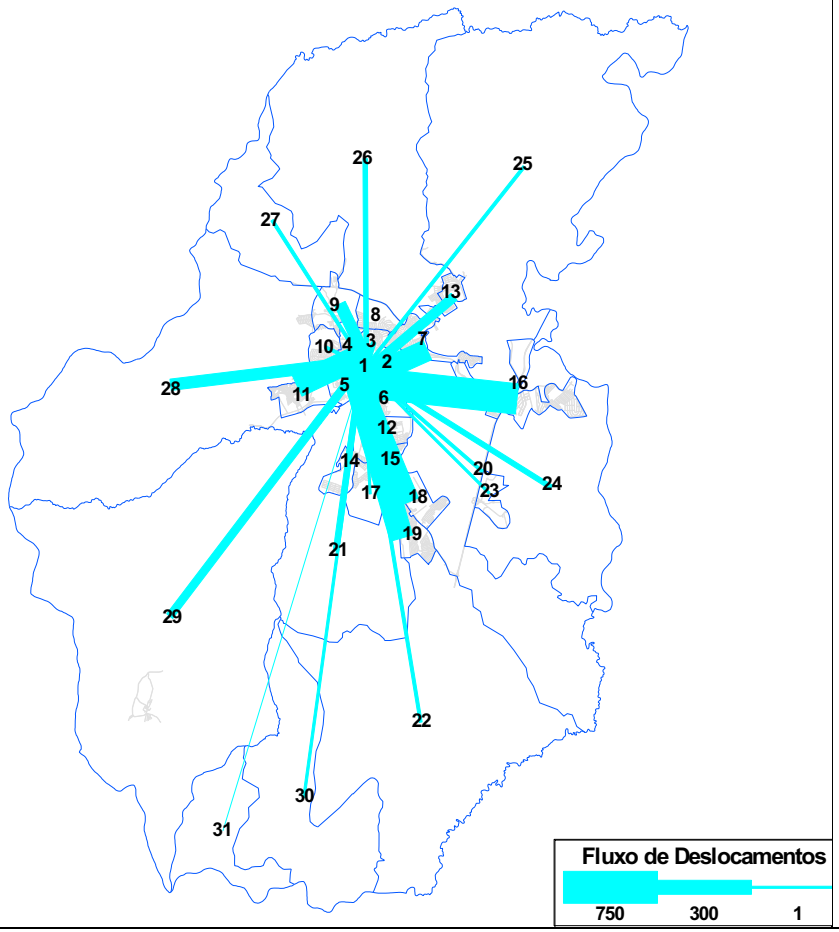
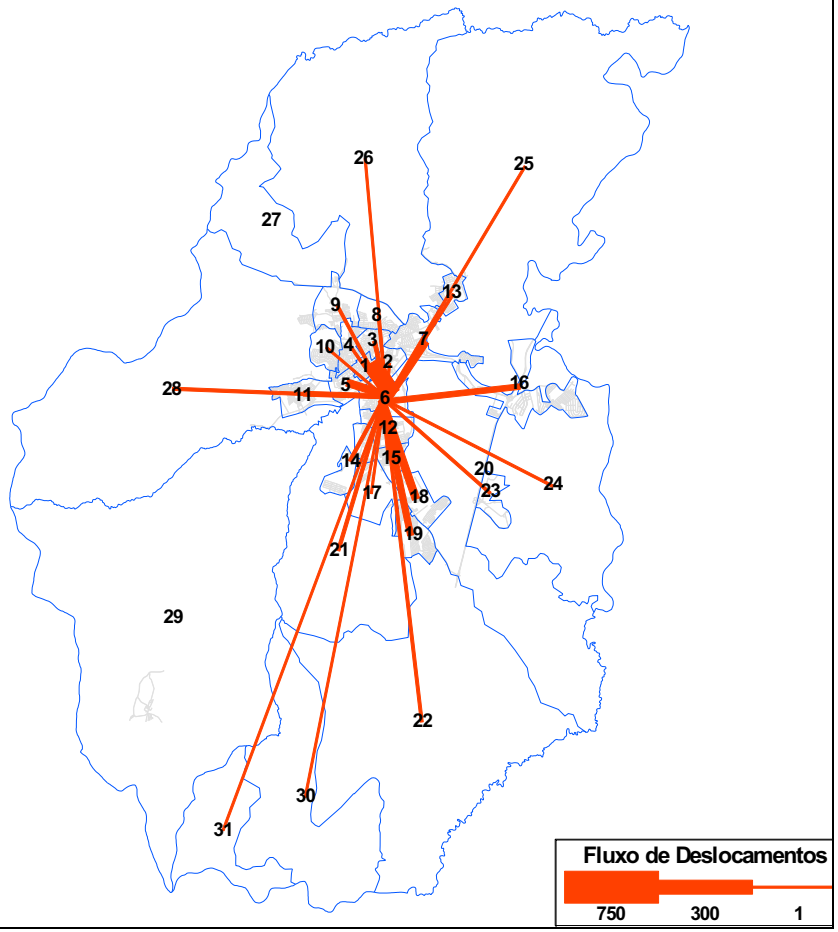


Figura 44 Linhas de Desejos Zona 6



Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Figura 45 Linhas de Desejos Zona 7

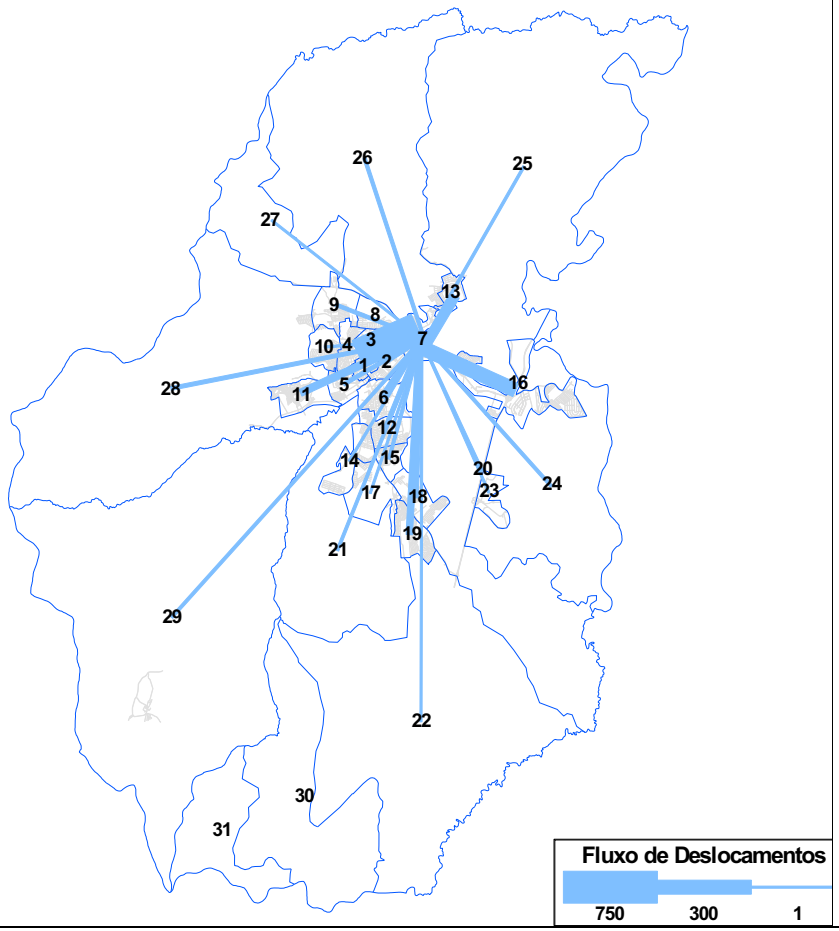
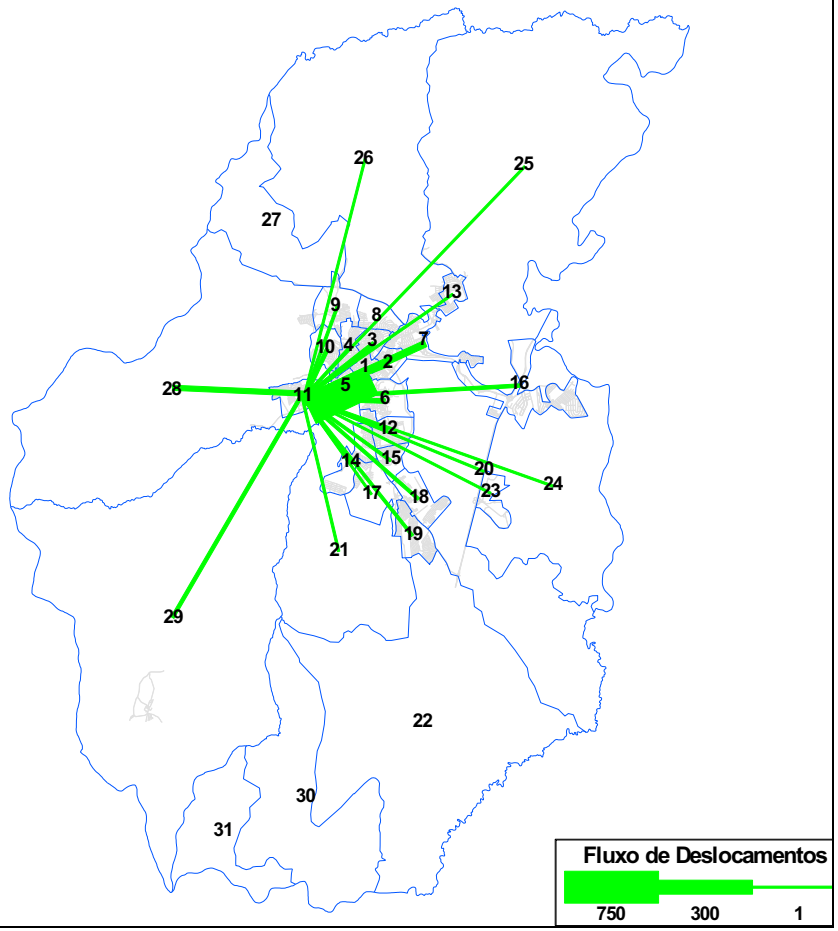


Figura 46 Linhas de Desejos Zona 11



Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

Figura 47 Linhas de Desejos Zona 16

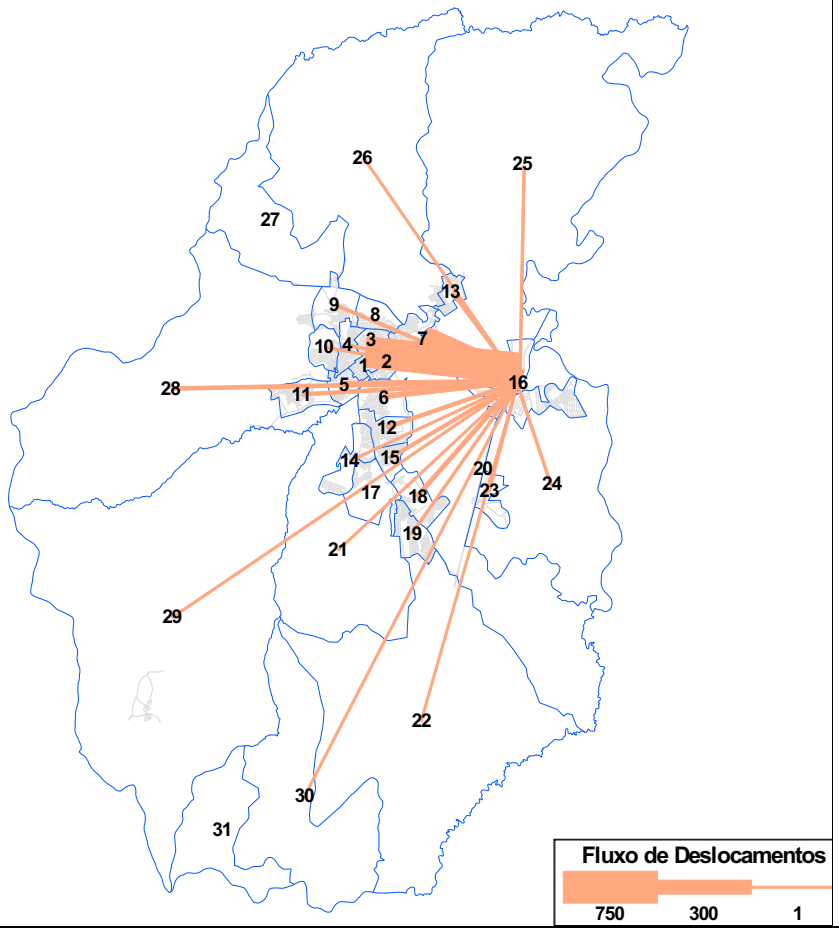
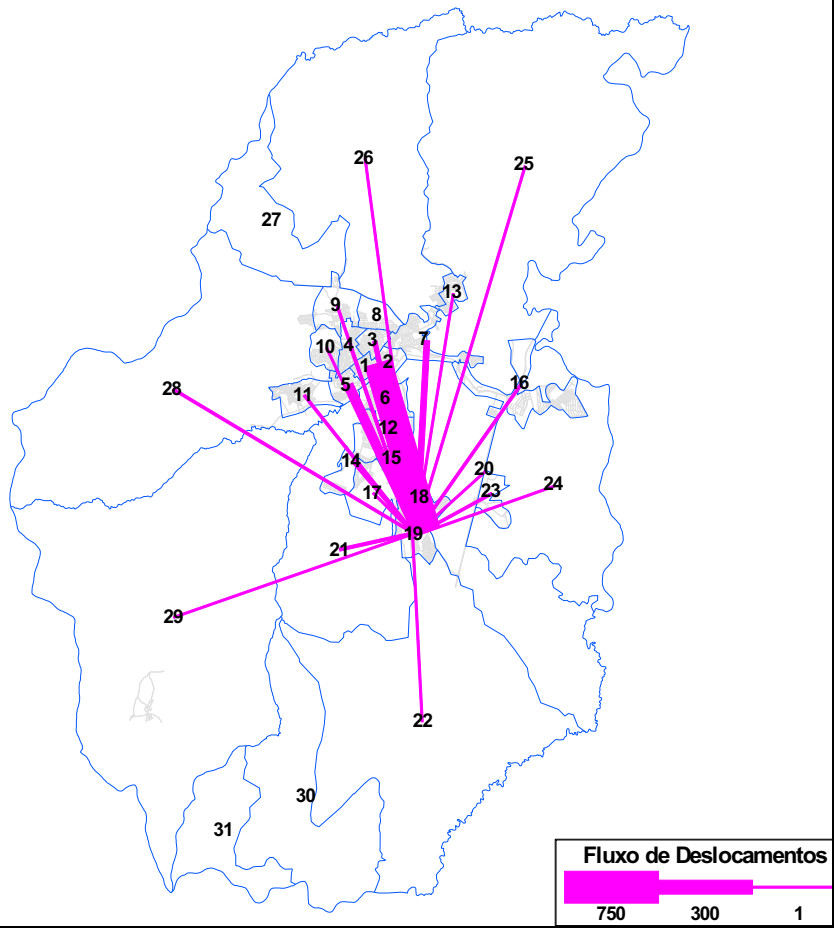


Figura 48 Linhas de Desejos Zona 19



Fonte: Pesquisa OD Bilhetagem Eletrônica. Elaboração Cidade Viva, 2023

6.1.3 Demanda e quilometragem

A quilometragem programada mensal, para um mês típico de 22 dias uteis, 4 sábados e 5 domingos, calculada em função da extensão das linhas e do número de viagens programado nos quadros de horários, encontra-se na tabela seguinte.

Tabela 14 Quilometragem operacional em um dia útil

Nº Linha	Nome	Quilometragem mês	Participação
204	Vergani	11.471,67	2%
205	Califórnia	11.797,56	2%
205	Foch	7.949,64	2%
205	Jardim Ypê	4.981,01	1%
205	Santo Expedito	11.202,89	2%
205	Árvore Grande	10.234,23	2%
206	JK	10.311,72	2%
206	Shopping	31.531,81	6%
207	Belo Horizonte	12.551,67	2%
209	Bela Itália	11.512,06	2%
209	Britasul	5.775,76	1%
209	Monte Azul	12.672,11	2%
209	Nossa Senhora Aparecida	14.057,35	3%
209	Pão de Açúcar	11.268,60	2%
210	São Cristóvão	23.433,74	5%
210	São João	27.340,61	5%
212B	Pântano das Rosas	13.578,40	3%
212A	Pântano São José	14.180,70	3%
213	Esplanada	3.160,90	1%
214	Fátima	2.004,81	0%
215	Polivalente	3.058,46	1%
220	Parque Real	25.306,00	5%
221	Ibirá	3.674,80	1%
221	Ribeirão	13.363,27	3%
226	Portal do Ipiranga	12.797,10	3%
227	Chaves	12.945,35	3%
230	Cidade Jardim	43.407,30	9%
230	Jatobá	45.542,56	9%
230	Morumbi	46.258,92	9%
236	Distrito	15.928,92	3%
259	Curralinho	1.079,76	0%
271	Cervo	6.139,72	1%
277	Brejal	3.498,60	1%
278	Cruz Alta	13.836,48	3%

Nº Linha	Nome	Quilometragem mês	Participação
283	Anhumas	2.783,22	1%
287	Canta Galo	1.373,90	0%
291	Itaim	6.476,80	1%
		508.488,40	100%

Fonte: Dados PMPA, Expresso Planalto. Elaboração Cidade Viva, 2023

O sistema de transporte coletivo de Pouso Alegre transporta em torno de 26 mil passageiros em um dia útil distribuído nas linhas conforme tabela seguinte.

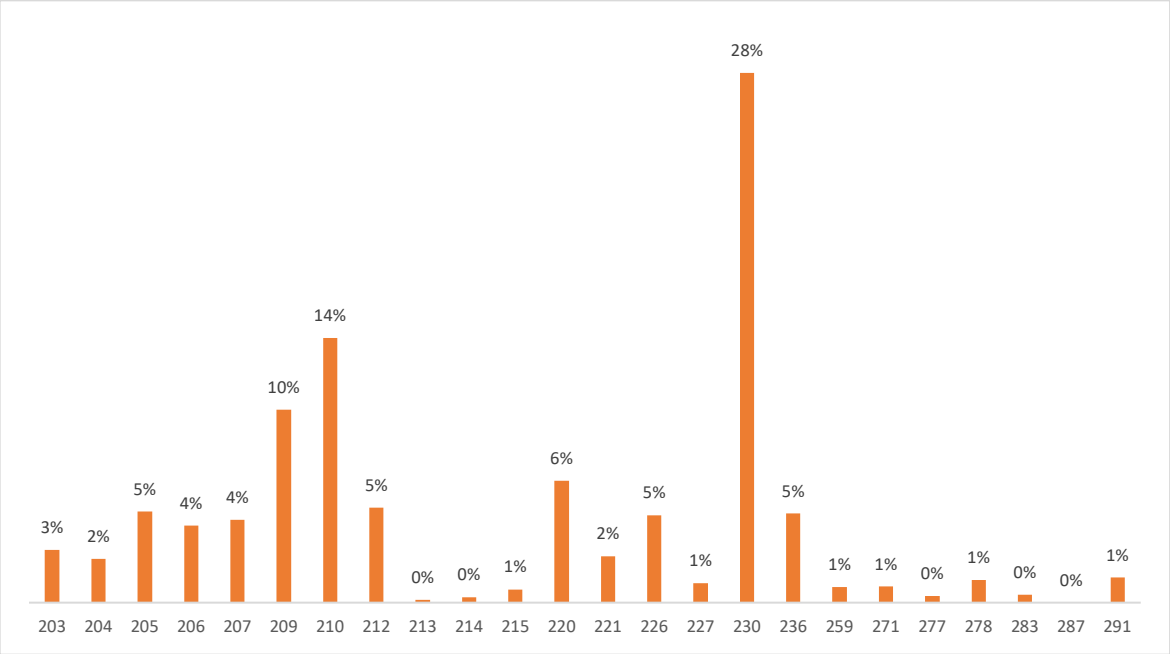
Tabela 15 Passageiro transportado por linha em um dia útil

Linha	Passageiro Transportado	Participação
203	733	3%
204	607	2%
205	1.268	5%
206	1.071	4%
207	1.148	4%
209	2.675	10%
210	3.667	14%
212	1.314	5%
213	42	0%
214	72	0%
215	185	1%
220	1.692	6%
221	639	2%
226	1.208	5%
227	269	1%
230	7.343	28%
236	1.236	5%
259	218	1%
271	228	1%
277	91	0%
278	312	1%
283	111	0%
287	6	0%
291	352	1%
Total	26.487	

Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

O gráfico seguinte apresenta a distribuição da demanda por linha do sistema.

Figura 49 Distribuição da demanda por linha



Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

As linhas 210 e 209, com todos os seus itinerários e atendimentos - Belo Horizonte, Bela Itália, Britasul, Monte Azul, Nossa Senhora Aparecida, Pão de Açúcar, São Cristóvão e São João - transportam 24% de toda a demanda. A linha 230 - Cidade Jardim, Jatobá, Morumbi – transporta 28% da demanda, mas neste número estão incluídas as diversas sublinhas e atendimentos realizados por ela, inclusive nos fins de semana.

Quanto a distribuição da demanda por faixa horária, o sistema possui, como pode apresentado na tabela e gráfico seguinte, 3 picos bem marcados: Pico da Manhã das 06h às 07h59; pico do Almoço das 11h às 12h59 e Pico da Tarde, este mais diluído, das 16h às 18h59.

Tabela 16 Distribuição da demanda por faixa horária no dia útil

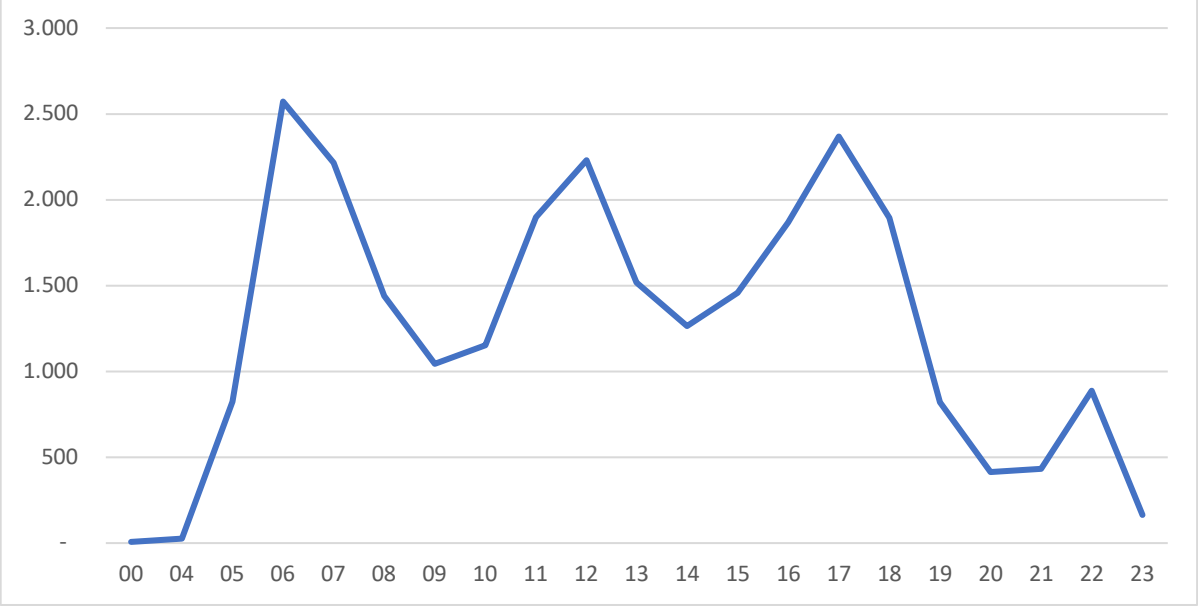
Faixa Horária	Passageiro Centro-Bairro	Passageiro Bairro-Centro	Total de Passageiros	Participação
00	7		7	0,03%
04	26		26	0,10%
05	343	482	825	3,11%
06	1.064	1.508	2.572	9,71%
07	959	1.255	2.214	8,36%
08	605	833	1.438	5,43%
09	453	590	1.043	3,94%
10	566	587	1.153	4,35%
11	936	962	1.898	7,17%

Faixa Horária	Passageiro Centro-Bairro	Passageiro Bairro-Centro	Total de Passageiros	Participação
12	966	1.264	2.230	8,42%
13	709	808	1.517	5,73%
14	679	586	1.265	4,78%
15	698	759	1.457	5,50%
16	1.104	764	1.868	7,05%
17	1.314	1.054	2.368	8,94%
18	1.261	632	1.893	7,15%
19	477	342	819	3,09%
20	223	190	413	1,56%
21	252	180	432	1,63%
22	465	421	886	3,35%
23	92	71	163	0,62%
Total	13.199	13.288	26.487	

Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

O gráfico seguinte mostra, de forma clara, os 03 picos de demanda no dia útil. Também mostra um pequeno aumento da demanda na faixa das 22h que ocorre em função do horário de saída de escolas e universidades.

Figura 50 Gráfico da distribuição da demanda por faixa horária por dia útil



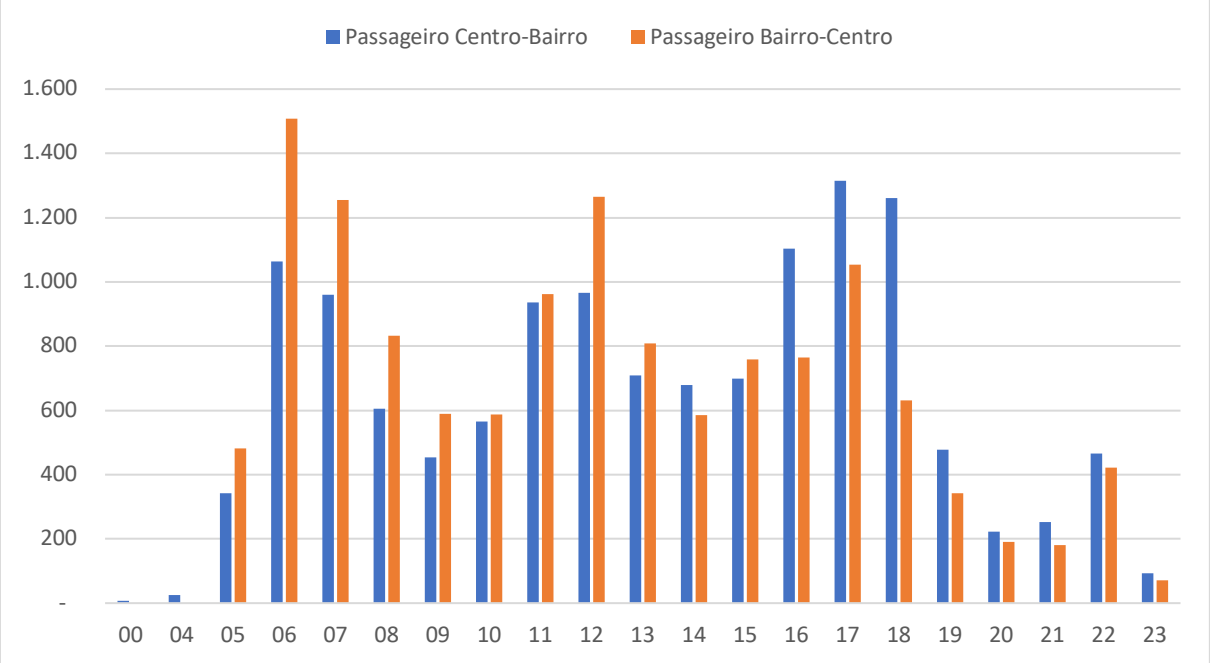
Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

O pico da manhã é mais concentrado e responde por 18% da demanda do dia útil, já o pico da tarde, embora mais diluído, é maior com 23%. O pico do almoço é menor, mas próximo do

almoço, com 16% da demanda. Juntos os 03 picos respondem por 57% da demanda do dia útil, mostrando que os movimentos são bastante pendulares no município.

Quando segregadas as informações de passageiros por sentido, Centro-Bairro e Bairro Centro e possível enxergar o Fator Direcional da demanda que de manhã se movimenta na direção do centro, grande atrator de viagens, e a tarde em direção aos bairros residenciais, produtores de viagens. O gráfico seguinte ilustra esta movimentação.

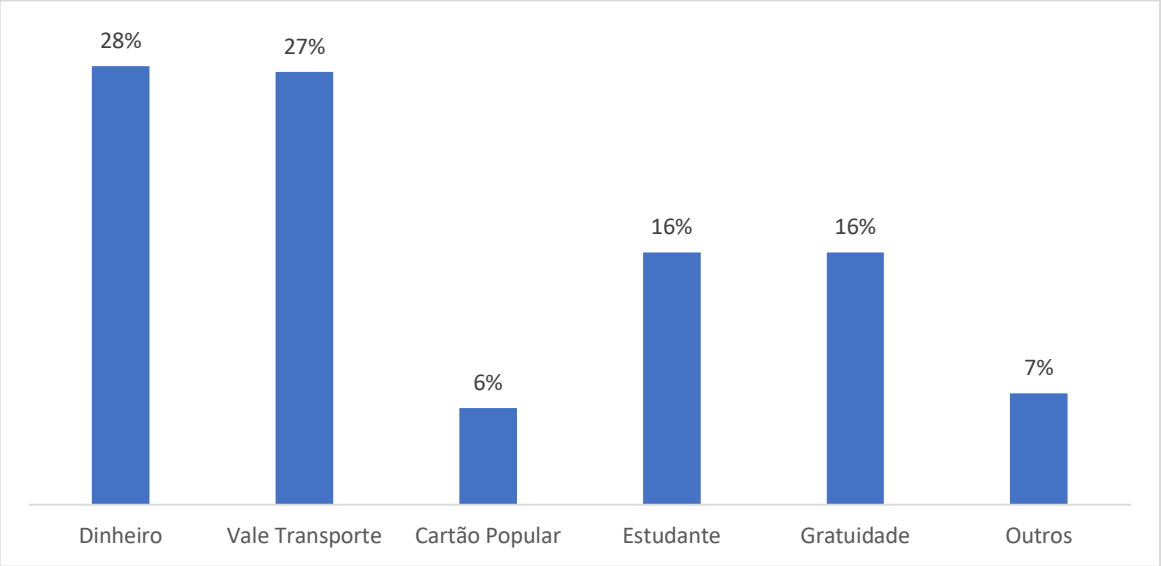
Figura 51 Gráfico da distribuição da demanda por faixa horária e sentido



Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

O número de passageiros estimado por mês, considerando o transportado em um dia útil e 25 dias úteis equivalentes, é de 662.175, base junho de 2022. A expectativa da Prefeitura Municipal é que o ano de 2023 termine com o sistema transportando 800.000 passageiros mês, e que em 2024 este valor se aproxime de 1 milhão, superando de vez os efeitos da pandemia e da crise econômica, tendo o subsídio tarifário como motor deste crescimento. A distribuição da forma de pagamento está apresentada no gráfico seguinte.

Figura 52 Forma de pagamento da tarifa



Fonte: Dados PMPA, 06/22. Elaboração Cidade Viva, 2023

Consolidando as informações: 34% dos passageiros pagam tarifa integral (dinheiro + cartão popular), 27% utilizam vale transporte, 16% são estudantes e 16% são gratuidades (15% idosos a partir de 60 anos e 1% de pessoas com deficiência).

Percebe-se que apesar da bilhetagem eletrônica o dinheiro ainda é a forma de pagamento utilizada por 28% dos usuários.

Os valores da tarifa pública (aquela paga pelos usuários) são de R$3,00 nas linhas urbanas e R$4,90 (ou R$4,00 para pagamento antecipado) nas linhas rurais. A tarifa de remuneração da empresa concessionária é de R$5,80 e R$7,70, respectivamente, sendo R$2,80 o valor subsidiado pela Prefeitura de Pouso Alegre, por passageiro equivalente.

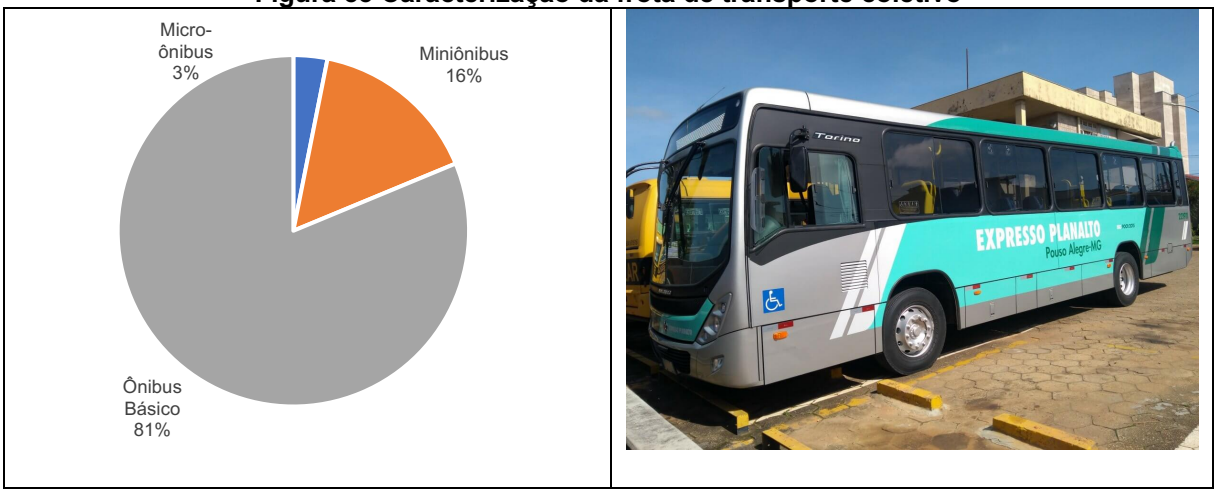
O Decreto Municipal nº 5.461, de 2022, manteve os valores citados da tarifa, e determinou o subsídio estudantil de 25% e 50% no valor da tarifa pública, para estudantes da rede municipal e técnico profissionalizante.

6.1.4 Frota e pontos de parada

A frota total de ônibus do sistema de transporte público coletivo, base 2022, é composta de 64 veículos, sendo:

- Micro-ônibus: 2
- Miniônibus: 10
- Ônibus Básico: 52

Figura 53 Caracterização da frota de transporte coletivo



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

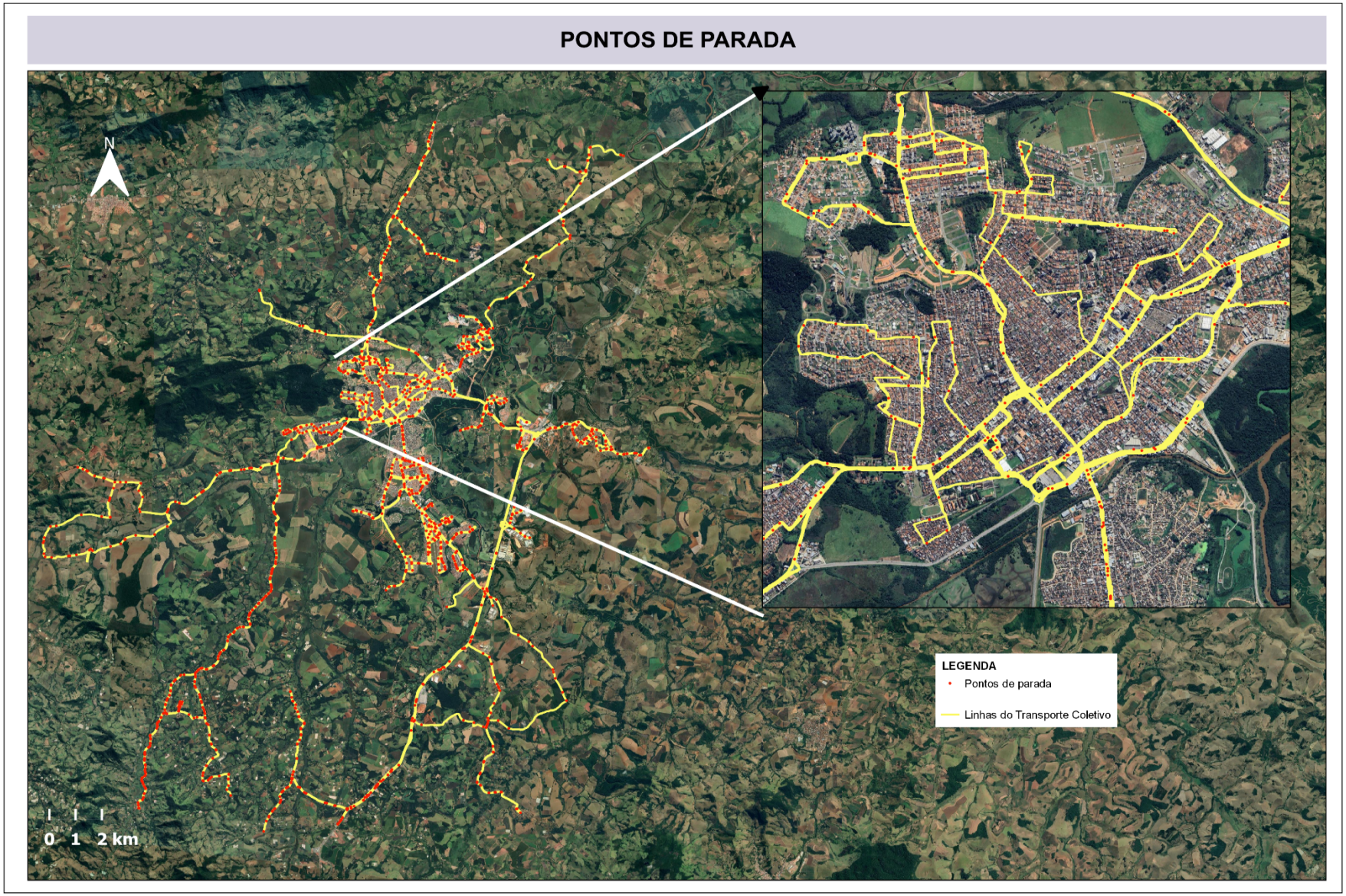
O sistema de transporte coletivo de Pouso Alegre conta com 1053 pontos de paradas, compartilhados entre as diversas linhas do sistema. A figura abaixo apresenta a diversidade de sinalização e de abrigos existentes nos Pontos de Embarque e Desembarque (PED's).

Figura 54 Sinalização e abrigos nos PED's

Fonte: Google Earth, 2023

A figura seguinte apresenta a localização dos PED's cuja listagem completa encontra-se no Relatório 1 – Leitura Técnica dos Dados Secundários, já entregue à Prefeitura Municipal.

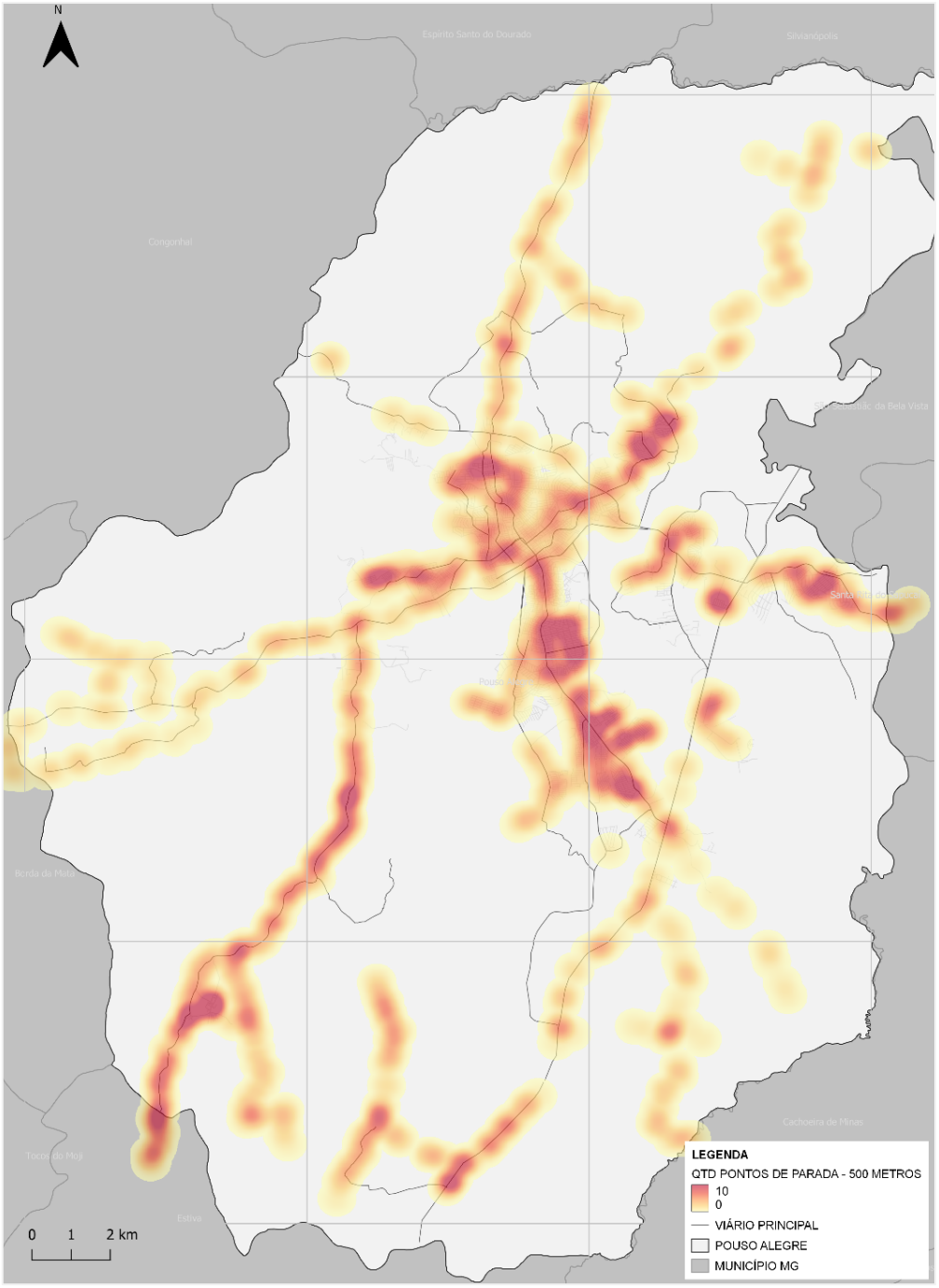
Figura 55 Localização dos PED's



Fonte: Dados PMPA. Elaboração Cidade Viva, 2023

A figura seguinte, mapa de calor, apresenta através de um espectro de cor, os locais onde existe maior concentração de pontos de parada no município.

Figura 56 Mapa de calor dos pontos de parada do transporte coletivo



Fonte: Dados PMPA. Elaboração Cidade Viva, 2023

Existe uma concentração de pontos de ônibus em alguns locais da cidade e escassez em outros. Muitos pontos não possuem tratamento adequado como sinalização, calçadas, acessibilidade e iluminação. Os abrigos, quando existentes, não são padronizados e alguns

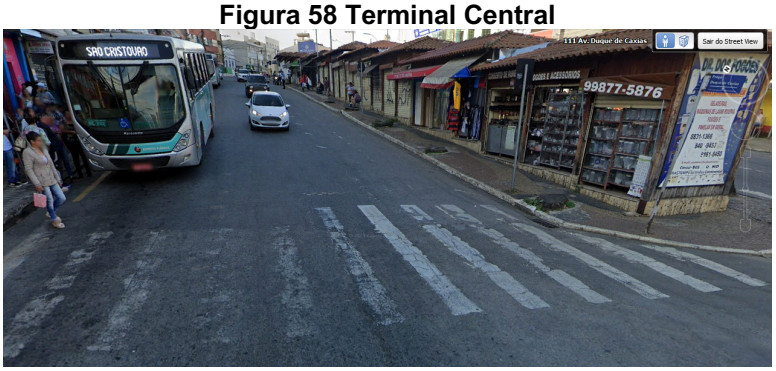
modelos não são adequados e necessitam de modernização. A sinalização vertical é mais presente, entretanto a sinalização horizontal de marcação dos pontos é bastante deficitária.

No centro da cidade, na Av. Duque de Caxias, localiza-se o Terminal Central, com característica linear e paralelo às calçadas, onde a grande maioria das linhas têm seu ponto inicial ou final.

Figura 57 Localização do Terminal Central

Fonte: Google Earth. Elaboração Cidade Viva, 2023

Figura 58 Terminal Central



Fonte: Google Earth. Elaboração Cidade Viva, 2023

A modernização do Terminal Central é imprescindível e faz parte da lista de urgências da Prefeitura Municipal.

6.1.5 Características regulamentares do transporte coletivo

O quadro seguinte apresenta um resumo das principais características do transporte coletivo no município em conformidade com a legislação.

Tabela 17 Características regulamentares do transporte coletivo de passageiros

Delegação	Concessão ou Permissão a empresa pública ou outorgado a terceiro, mediante licitação.
Prazos	Prazo de 10 (dez) anos, podendo ser prorrogado por igual e sucessivo período.
Cadastros	• Cadastro da empresa • Cadastro dos veículos
Condições das operadoras do transporte	• Todos os veículos, equipamentos e instalações necessárias à operação deverão ser registrados na SMTT; • Somente poderá ser utilizado veículos devidamente licenciados para o Serviço de Transporte; • Executar o serviço com rigoroso cumprimento de horários, frequência, frota, tarifa, itinerário, pontos de parada e terminais definidos, layout dos veículos; • Submeter-se a fiscalização da SMTT, apresentando periodicamente seus veículos para fiscalização. • Deverá ser realizada a manutenção e fiscalização na garagem da concessionária. • Possuir seguros contra riscos de responsabilidade civil; • Solicitar à SMTT autorização para alterações do contrato social, quando versar sobre a composição societária e entre outras. • Possuir veículo reserva em quantidade a ser especificada pela SMTT; • Manter em dia o inventário e registro dos bens vinculados; • Repassar o Custo do Gerenciamento Operacional - CGO à SMTT;

	• Prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e ao CMTT, nos termos definidos no contrato de concessão, nesta Lei e nos seus anexos; • Cumprir e fazer cumprir os dispositivos constantes nas cláusulas contratuais, nas normas do serviço, neste Regulamento e nos seus anexos; • Zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço; • Cumprir as determinações da SMTT para testes de novas tecnologias, equipamentos e na utilização de publicidade interna e externa; • Inibir a evasão de receita de passageiros; • Zelar pela conduta adequada dos operadores; • Cumprir e fazer cumprir as regulamentações específicas de gratuidade; • Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho.
Pontos	Os pontos de parada serão estabelecidos pela SMTT observando os critérios técnicos-operacionais ao longo do itinerário de forma a assegurar no curso das viagens e no tempo devido, as condições adequadas aos passageiros e aos funcionários dos ônibus.
Tarifa	As tarifas para a remuneração dos Serviços de Transporte Público serão fixadas e, quando necessário, revisadas e reajustadas por ato do Poder Executivo, consoante o disposto no art. 217, II da Lei Orgânica do Município e art. 29 da Lei 5.710/2016.
Fiscalização	Compete à Secretaria de Transporte e Trânsito, planejar, conceder, permitir, autorizar, disciplinar e fiscalizar a execução dos Serviços Municipais de Transporte Coletivo de Passageiros.

Fonte: Leis 5.710/2016 e Lei Orgânica do Município. Elaboração Cidade Viva, 2023

6.2 Demais modais de transporte de passageiros

6.2.1 Taxi

O município de Pouso alegre possui 85 táxis com autorização para prestação do serviço em seu território.

Figura 59 Ponto de táxi

Fonte: Google Earth, 2023.

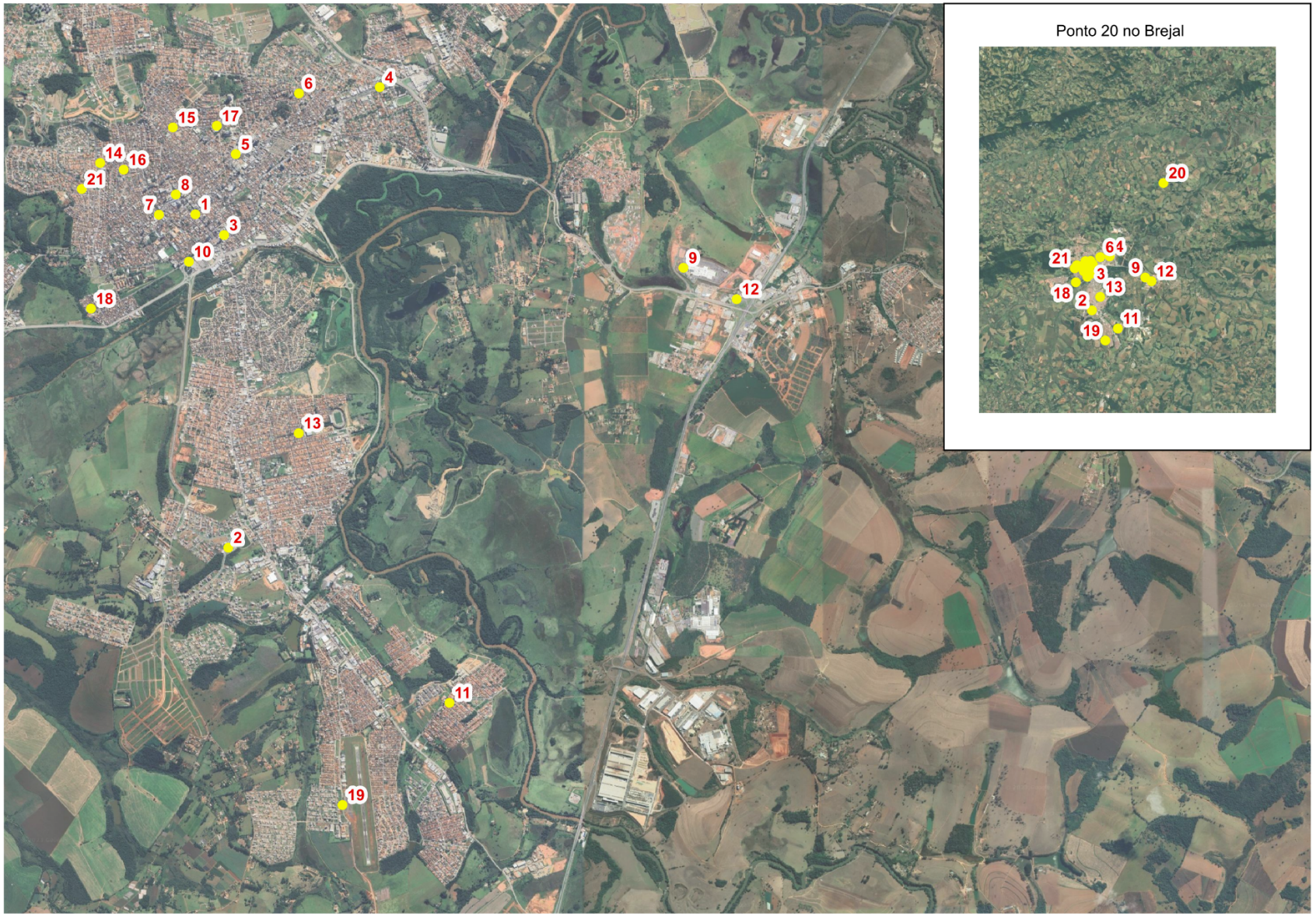
A tabela e figura seguintes apresenta a distribuição dos pontos e quantidades de táxis no território municipal.

Tabela 18 Listagem dos pontos de táxis com quantidade de veículos

Ponto	Número de taxistas	Localização
1	5	Avenida Doutor Lisboa (Ao lado da Biblioteca Municipal)
2	2	Avenida Doutor Carlos Blanco, n° 245
3	4	Avenida Vicente Simões, n° 65
4	4	Avenida Pref. Tuany Toledo, n° 801 (Em frente ao Hotel Marques Plaza).
5	2	Avenida Alfredo Custódio de Paula (Ao lado da Corpus)
6	1	Rua Salvador dos Santos Nora (Centro Médico)
7	3	Avenida Duque de Caxias nº 48 e 54
8	9	Praça Doutor Garcia Coutinho, Centro (Em frente a Central de Atendimento)
9	8	*Serra Sul Shopping *Edital de Concorrência Pública n° 005/2013
10	36	*Terminal Rodoviário / Praça Senador José Bento / Comendador José Garcia *Sistema de Rodízio* Decreto Municipal n° 2375/1999
11	1	Rua Rodolfo Teixeira, n° 299, Jardim Frederico
12	1	Rod. Fernão Dias, BR 381, Hotel Fernandão - Ipiranga
13	1	Av. José Agripino Rios, Poliesportivo, Jardim Olímpico
14	1	Rua Londres, Jardim Europa
15	1	Rua Professor Queiroz Filho, 653, Primavera
16	1	Avenida Dr. Nothel Teixeira, 180
17	1	Avenida Belo Horizonte (São Francisco)
18	1	Rua dos Cravos, 310, Jardim Yara
19	1	Rua Tenente José Jorge da Costa, 69, Aeroporto
20	1	Bairro Brejal, Zona Rural
21	1	Rua Yeda Maria Machado

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023

Tabela 19 Localização dos pontos de táxis



Fonte: Google Earth, 2023.

As principais características regulamentares do serviço de táxi no município estão descritas na tabela seguinte.

Tabela 20 Características regulamentares do serviço de táxi

Delegação	Autorização a pessoa física em caráter individual e personalíssimo concedido por meio de alvará
Cadastros	Cadastros dos veículos e dos autorizados.
Condições para ser autorizado	• Preencher requerimento padrão adotado para este fim, fornecido pelo Departamento Municipal de Transporte e Trânsito; • Prova de identidade, inclusive CPF • Alvará; • Apresentar Certificado de antecedentes criminais • Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRLV) • Carteira Nacional de Habilitação (categoria "B"); • Certidão negativa de débitos municipais; • Atestado de sanidade física e mental; • Prova de quitação das taxas e tributos municipais referente ao serviço • Certificado de Conclusão de Curso de Aperfeiçoamento (PATX), expedido pela Unidade de Pouso Alegre do SEST/SENAT. • Possuir apenas uma autorização; • Apresentar o veículo para fiscalização;
Tarifa	As tarifas para a remuneração dos Serviços de táxi serão fixadas e, quando necessário, revisadas e reajustadas por ato do Poder Executivo, consoante o disposto no art. 217, II da Lei Orgânica do Município e art. 6 do Decreto 375/90. Atualmente a tarifa está definida pelo Decreto n.º 4.575/16.
Fiscalização	Caberá ao Departamento Municipal de Transporte e Trânsito – DMTT a fiscalização.

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023

A pesquisa Origem e destino domiciliar evidenciou que o serviço de táxi tem uma participação extremamente pequena na distribuição modal de Pouso Alegre, respondendo por apenas 0,04% do total de viagens realizadas num dia útil no município.

6.2.2 Escolar

O município de Pouso Alegre possui 75 veículos cadastrados, base 2022, para a prestação do serviço de escolar no município.

Figura 60 Veículos do transporte escolar

Fonte: Pouso Alegre.net, 2021. Disponível em: <www.pousoalegre.net>. Acesso em ago. 2023.

As principais características regulamentares do transporte escolar no município estão descritas na tabela seguinte.

Tabela 21 Características regulamentares do serviço de transporte escolar

Delegação	Permissão a pessoa física em caráter individual e personalíssimo concedido por meio de alvará
Prazo	12 (doze) meses
Cadastros	Cadastros dos veículos e dos permissionários.
Condições para ser permissionário	• Preencher requerimento padrão adotado para este fim, fornecido pelo Departamento Municipal de Transporte e Trânsito; • Ter mais de 21 (vinte e um) anos de idade; • Apresentar Certificado de quitação Eleitoral; • Certificado de quitação dos serviços militares, quando do sexo masculino; • Carteira Nacional de Habilitação (categoria “D ou E”);

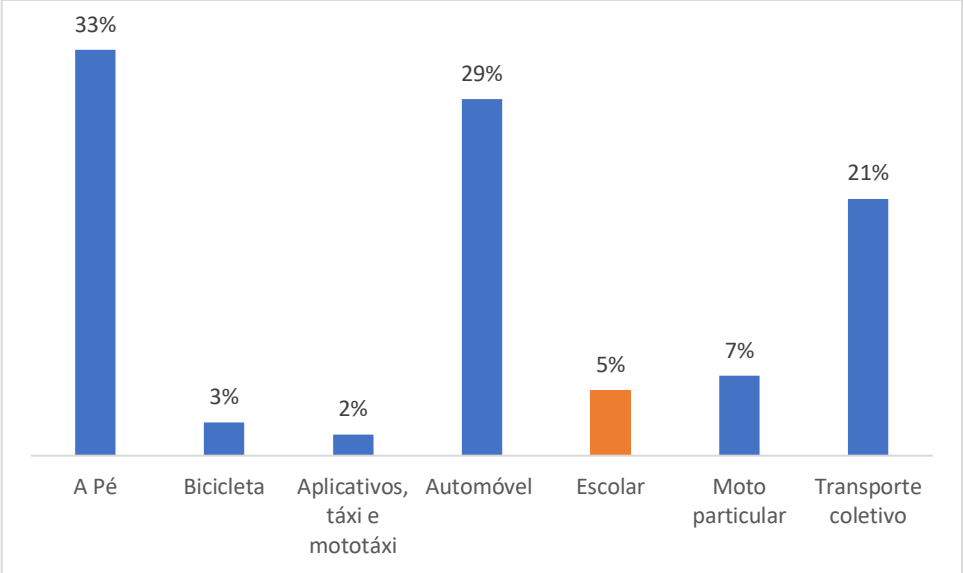
	• Estar inscrito nomo Motorista Profissional Autônomo; • Comprovar residência no município há pelo menos três anos; • Dispor de veículos que preencha os requisitos legais para o transporte escolar; • Possuir certificado de conclusão de curso de condutores de transporte escolar; • Dispor de Laudo de Vistoria Veicular; • Apresentar monitor de viagem qualificado com noções de segurança que ajudará os alunos no embarque e desembarque do veículo e nos acessos dos escolares e nos seus respectivos lares; • Atender as demais exigências constantes do Edital relacionadas à comprovação dos requisitos estabelecidos nos incisos anteriores. • Certidão negativa de antecedentes criminais âmbito estadual e federal; • Laudo médico atestado estar em boa saúde física e mental.
Condições para circulação do veículo	• Os veículos utilizados no transporte escolar deverão constar a faixa “ESCOLAR”, limite máximo de velocidade e identificação numérica; • Deverá constar “selo de legalidade” devidamente afixado no veículo; • Possuir alvará e Laudo de Inspeção Veicular; • Quitação do seguro obrigatório e imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA); • Contar com a presença de um auxiliar de viagem durante todo o tempo da prestação do serviço; • O veículo deverá ser propriedade do permissionário; • Deverá ter sido fabricado, no máximo, há quinze anos; • Estar licenciado no município de Pouso Alegre; • Possuir seguro, com cobertura de danos em favor de terceiros e dos passageiros transportados; • Possuir assentos adaptados de acordo com a idade e estatura dos estudantes; • Possuir
Fiscalização	Caberá ao Departamento Municipal de Transporte e Trânsito – DMTT a fiscalização.

Fonte: www.pousoalegre.net, 2021

A legislação estabeleceu a quantidade 1 Escolar para cada 1500 habitantes e a Prefeitura Municipal realiza novos credenciamentos através de Edital de Chamamento para o preenchimento de vagas.

Na pesquisa origem e destino o modo Transporte Escolar representou 5,34% dos deslocamentos realizados.

Figura 61 Deslocamentos por escolar



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023

Dos deslocamentos realizados por este modo 96,14% tem motivo a escola, o que era esperado uma vez que se trata de um modo dedicado. Os demais motivos se distribuem em 3,31% trabalho e 0,54% diversos.

6.2.3 Mototáxi e aplicativos

O transporte por aplicativo, tipo Uber e o mototáxi, alcançaram, juntos, 1,67% do total das viagens apuradas na pesquisa origem e destino domiciliar, sendo o mototáxi 0,16% e o aplicativo 1,51%.

Motivo do Uso do Aplicativo

Quanto ao motivo do uso do aplicativo, a saúde respondeu por 46% das viagens realizadas por este modo e o trabalho por 29%.

Tabela 22 Motivo das viagens por aplicativo

Motivo das viagens por aplicativo	
Trabalho	29%
Compras	19%
Saúde	46%
Outros	6%

Fonte: Dados da Pesquisa origem e destino domiciliar, 2022.

O modal aplicativo em Pouso Alegre tem como motivo de viagens a saúde, o trabalho e compras, uma vez que a população utiliza serviços porta a porta quando está fragilizada, atrasada ou com volumes para transportar. O modo aplicativo concorre diretamente com o serviço de táxi em função do preço e facilidade de uso.

Motivo do Uso do Mototáxi

O motivo do uso do mototáxi é basicamente a escola com 84 % das viagens deste modal.

Tabela 23 Motivo das viagens por mototáxi

Motivo das viagens por aplicativo	
Trabalho	16%
Escola	84%

Fonte: Dados da Pesquisa origem e destino domiciliar, 2022.

A seguir apresenta-se o custo das viagens realizadas pelo aplicativo Uber, considerando percursos pré-estabelecidos. O orçamento foi realizado em 23 de agosto de 2023, das 15h30 às 16h30. Para realizar as coparações foram estimadas o preço das viagens por mototáxi e táxi considerando os valores das tarifas definidos nos respectivos decretos.

Tabela 24 cotação dos serviços de transporte por aplicativo

	Shopping	UNIVÁS	Bella Itália	São João	Terminal Rodoviário	Jardim Jatobá	Parque Ibirá
Distância (Km)	9,70	3,90	8,10	2,40	1,10	8,40	2,00
Uber (R$)	16,95	6,08	12,98	6,95	6,08	14,94	6,08
Táxi (R$)	54,71	22,00	45,68	13,54	6,20	47,38	11,28
Mototáxi (R$)	10,00	5,00	8,00	5,00		10,00	5,00

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O Uber apresentou valores bem inferiores aos do táxi em quase todos os percursos chegando a custar menos da metade do preço dependendo do percurso. A diferença de preço constatada mostra porque o número de viagens do modo táxi foi pequeno na pesquisa OD domiciliar. Impossível concorrer com esta realidade, restando para o serviço de táxi apenas os passageiros que se importam com a segurança e demais atributos correlacionados a este.

O mototáxi, embora mais barato do que o Uber, a utilização majoritária para a escola, 84%, aponta para um usuário mais jovem, que prioriza tempo de viagem e preço em detrimento do atributo segurança.

No caso do transporte coletivo, como a tarifa é subsidiada e encontra-se no valor de R$3,00, os aplicativos e o mototáxi têm dificuldade de concorrer economicamente. Isso não seria verdadeiro caso a tarifa técnica, hoje em R$ 5,80, fosse repassada ao usuário. Ainda assim, nos percursos mais curtos o Uber, fora do horário de pico, tem valores bem competitivos com a tarifa técnica do transporte coletivo urbano.

6.2.4 Considerações sobre o transporte de passageiros em Pouso Alegre

Com base na leitura realizada do sistema, algumas considerações gerais são apresentadas neste item, não invalidando as demais observações realizadas ao longo do relatório. A ideia neste é apontar indicativos para as etapas seguintes do trabalho.

- A utilização do transporte coletivo em Pouso Alegre, 26,4% do total de deslocamentos está um pouco acima da média para cidades do mesmo porte, 22,3%, mas vem perdendo demanda e espaço para os modos individuais. A implementação do subsídio tarifário visa reverter esta tendência.

- Nos usuários de maior renda, acima de 04 salários-mínimos, o automóvel é responsável por 50% dos deslocamentos e o transporte coletivo por apenas 8%, sendo necessário implementar políticas de atração de parte desta demanda para os modos coletivos.

- 57% das viagens no transporte coletivo têm como motivo o trabalho e 38% a escola, juntos estes 2 motivos somam 95% evidenciando o não uso do sistema para outras atividades como lazer, compras, saúde etc.

- A rede de linhas possui boa cobertura espacial e coincide com os desejos de deslocamentos existentes na matriz origem e destino do transporte coletivo via bilhetagem eletrônica não sendo um problema estrutural.

- A pulverização da frota num conjunto grande de linhas e sublinhas gera deficiência de horários do transporte em diversas linhas e atendimentos.

- A frota é composta por veículos convencionais necessitando de modernização tecnológicas, principalmente quanto à sustentabilidade ambiental e acessibilidade.

- Quanto a infraestrutura de apoio à operação, destaca-se:

    - ✓ A necessidade de regulamentação, cadastramento e padronização dos pontos de paradas e de estudo de tratamento diferenciado nos principais pontos de embarque, desembarque e de transbordo das linhas.

    - ✓ As condições de pavimentação nos corredores de ônibus e a falta de tratamento prioritário do transporte coletivo na circulação.

    - ✓ A necessidade de modernização do Terminal Central, que inclusive já apresenta saturação dado a frequência de viagens no pico.

    - ✓ Necessidade de fortalecimento da gestão pública através da ampliação dos instrumentos tecnológicos que integrem o controle operacional através do rastreamento da frota, já existente, com tecnologias embarcadas de controle do número de passageiros transportados e embarcados com um sistema de informação em tempo real aos usuários do serviço.

- O táxi de Pouso Alegre acompanha o momento difícil deste serviço no Brasil em função dos aplicativos de mobilidade e é necessário implementar políticas para ampliar a participação deste modo na matriz de deslocamentos da cidade.

7 ESPAÇO E CIRCULAÇÃO

A cidade é fruto da constante interação entre um conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações (SANTOS, 2006). A esse sistema de objetos denominaremos aqui, como recurso didático, de espaço – a despeito da amplitude que o conceito possa ter para diferentes autores. Aqui, contudo, estaremos nos referindo somente a materialidade do espaço, ao espaço físico, ou seja, ao conjunto de todas as infraestruturas que possibilitam a circulação de pessoas. As interações que as pessoas realizam no espaço físico são os elementos que o animam, que o tiram da categoria de base material para dar vida, conferir nova complexidade. Não somente animam esse espaço físico, mas o produzem e o reproduzem constantemente. As pistas de rolamento, as calçadas, as travessias, o sistema de sinalização, enfim, todos os elementos físicos e a circulação de cargas e pessoas conformam a mobilidade urbana.

Portanto, é fundamental uma avaliação para além das atuais condições das infraestruturas, mas olhar para o conjunto de forças que a produziram tal como está. De modo a compreender o sistema de mobilidade para além de suas partes isoladas, mas a interação do todo. Como esse funciona, quais fluxos fomenta e quais inibe, como determina e como é determinado pelas relações que se estabelecem nesse espaço físico é o que se pretende avaliar com maior profundidade nesse item.

7.1 Estrutura viária

Pouso alegre é marcada pelo entrelaçamento das rodovias no tecido urbano. Essa característica está presente no tecido urbano desde a sua fundação, como uma cidade nascida a partir dos caminhos de tropas que ligavam as regiões mineradoras aos centros urbanos de São Paulo e Rio de Janeiro. Pouso Alegre é uma cidade histórica do século XIX e seu núcleo original é marcado por uma praça e edifícios religiosos e institucionais, elementos cruciais para a formação urbana na época. A partir do centro da cidade, marcado pela Praça Senador José Bento, a cidade se expande de forma orgânica. Enquanto o entorno da praça tem ruas mais largas, que tinham como intuito valorizar o edifício religioso como o epicentro da vida da comunidade, suas ruas para além dessa são mais estreitas, adequadas as demandas do seu tempo. As novas demandas do século XX e XXI instituem a prevalência do modelo de tráfego centrado em veículos, especialmente veículos particulares. Essa mudança de paradigma entra em conflito com a morfologia urbana existente, forçando a adoção de novos parâmetros para o planejamento e, por conseguinte, para a conformação viária.

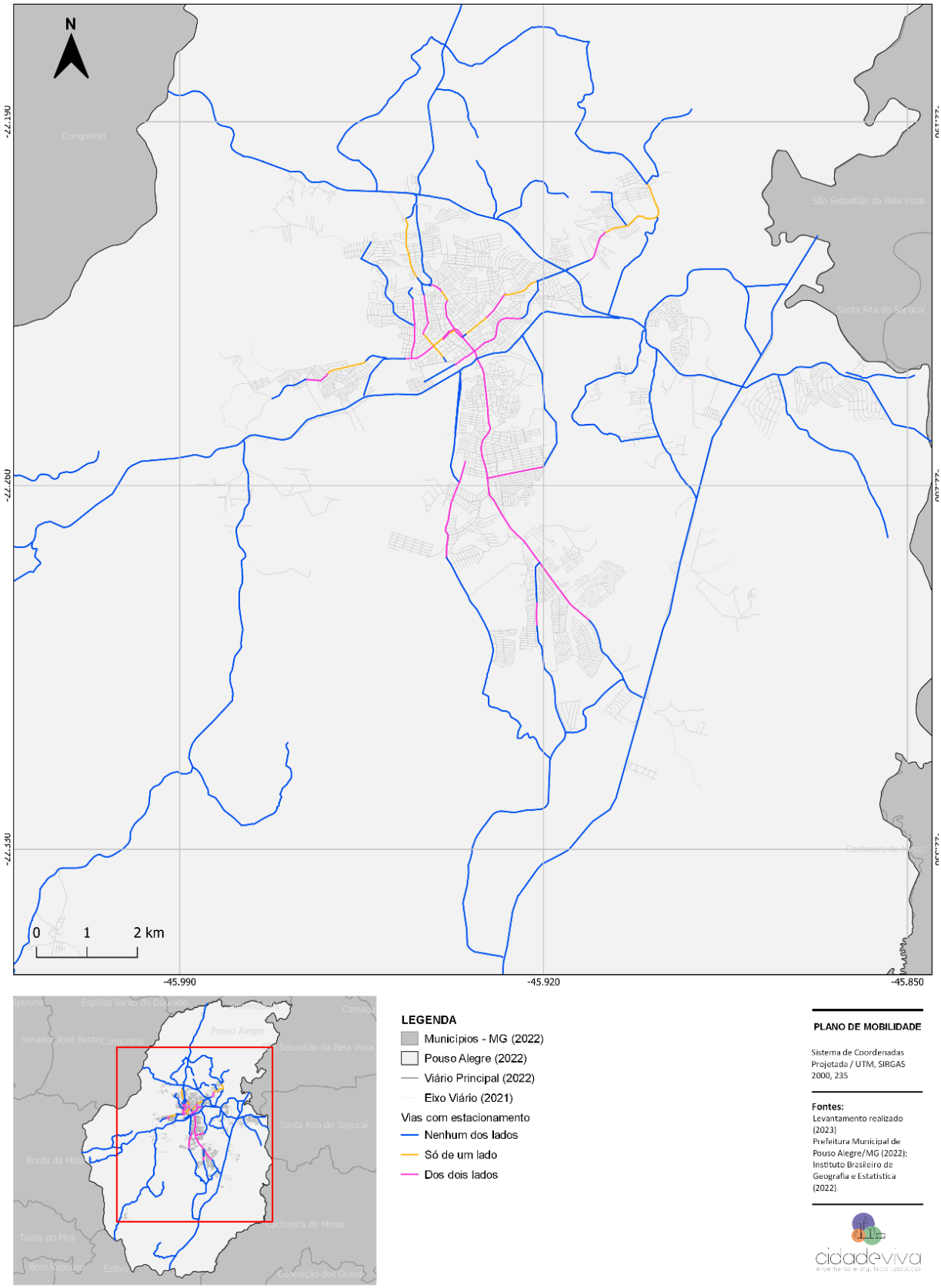
Desse modo, existe uma grande diferenciação entre as diversas conformações viárias na cidade. As regiões centrais, mais antigas, são caracterizadas por uma malha semi-reticular,

formada por um padrão irregular com quarteirões muitas vezes quebrados, com ângulos e segmentos variados. Há uma variação nas larguras das vias ao longo dos seus segmentos.

A parte da cidade que se expande de modo formal – a partir de um planejamento oficial aprovado nos setores responsáveis – tende a ter uma malha reticulada e ortogonal, com adequações de acordo com a topografia e barreiras naturais. E existem ainda as áreas que nascem de modo espontâneo, ou seja, sem um planejamento formal. Essas são em geral frutos da dinâmica de valorização diferencial do solo urbano e elevação do preço da terra. São áreas muitas vezes sem infraestrutura adequada e que se caracterizam por uma malha viária bastante irregular e orgânica.

As regiões com um uso comercial e de serviço mais consolidado recebem uma alta demanda de veículos todos os dias. Essa demanda não somente implica na maior ocupação das pistas de rolamento como na necessidade de espaços para estacionar. Como modo de organizar essa demanda e mitigar conflitos dentro do sistema de mobilidade, a prefeitura prevê ao longo de algumas vias vagas de estacionamento. A Lei Municipal nº 5.734, de 2016, estabeleceu as diretrizes para a operação do estacionamento pago e autorizou a concessão do serviço mediante licitação pública. Portanto, parte das vagas de estacionamento da cidade estão dentro do sistema rotativo pago, denominado Zona Azul. As vagas que participam do sistema rotativo pago estão relacionadas no decreto 4.948, de 2018; outros decretos depois desse também regulamentam o Estacionamento Rotativo: Lei de criação do estacionamento rotativo (Decreto nº 5734/2016), Decreto Regulamentador (nº 4948/2018), Acréscimo de vias no perímetro da Zona Azul (Decreto nº 5303/2021, nº 5204/2020 e nº 5150/2020), Alteração do valor da tarifa (Decreto Nº 5596/2023). As demais vagas na cidade são de uso livre. A seguir o mapa mostra as vias com estacionamento, dentro do panorama daquelas inventariada pela pesquisa.

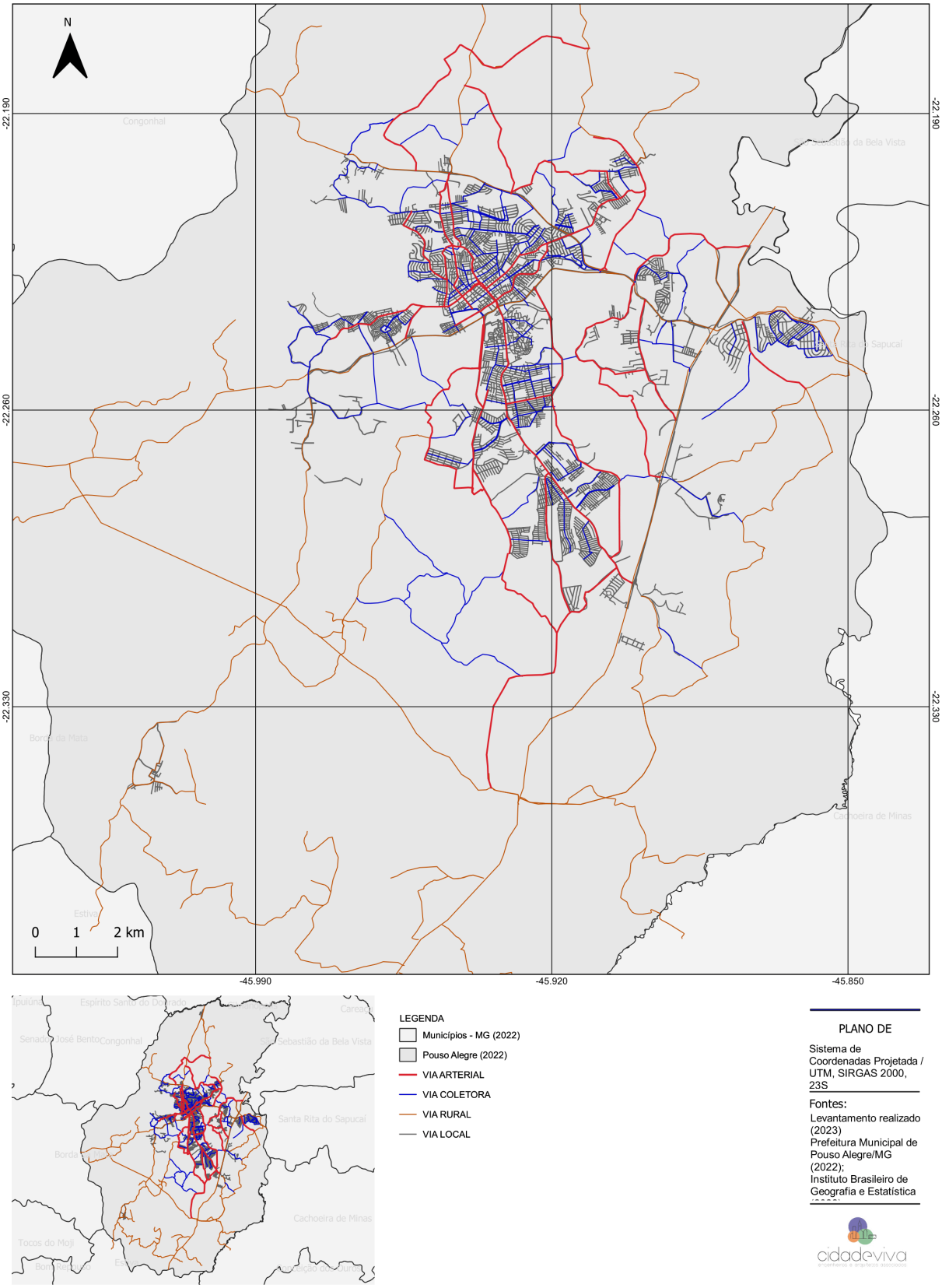
Mapa 18 Relação de vias com estacionamento



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Muitas dessas vias são classificadas como vias arteriais, que articulam diferentes regiões da cidade. A seguir no mapa de hierarquização viária, podemos observar a estrutura da malha urbana.

Mapa 19 Hierarquização viária de Pouso Alegre



Fonte: Plano Diretor de Pouso Alegre, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Observa-se que as rodovias e as grandes avenidas têm uma função determinante na conformação urbana da cidade, associada as barreiras geográficas – os dois principais rios da cidade e as áreas verdes ao norte. Embora posteriormente outros itens detalharão os conflitos viários, vale adiantar que existem em Pouso Alegre alguns problemas quanto a articulação viária. Em razão de sua conformação espraiada, com vazios urbanos e áreas pouco densas, a cidade tem regiões com baixa articulação com as áreas mais centrais – que são aquelas mais geradoras de deslocamentos. Esse é um desafio que implica de modo geral nas políticas públicas de transporte e de acessibilidade a população.

7.2 Análise da operação do tráfego geral

7.2.1. Frota de veículos do município

O contínuo processo de urbanização no Brasil se traduz na realidade local de Pouso Alegre, onde 100% da população vive em área urbana e o crescimento da frota municipal acompanha o restante do país.

A frota cadastrada em Pouso Alegre em dezembro de 2022 era de 99.735, distribuídos conforme o quadro abaixo nestes agrupamentos:

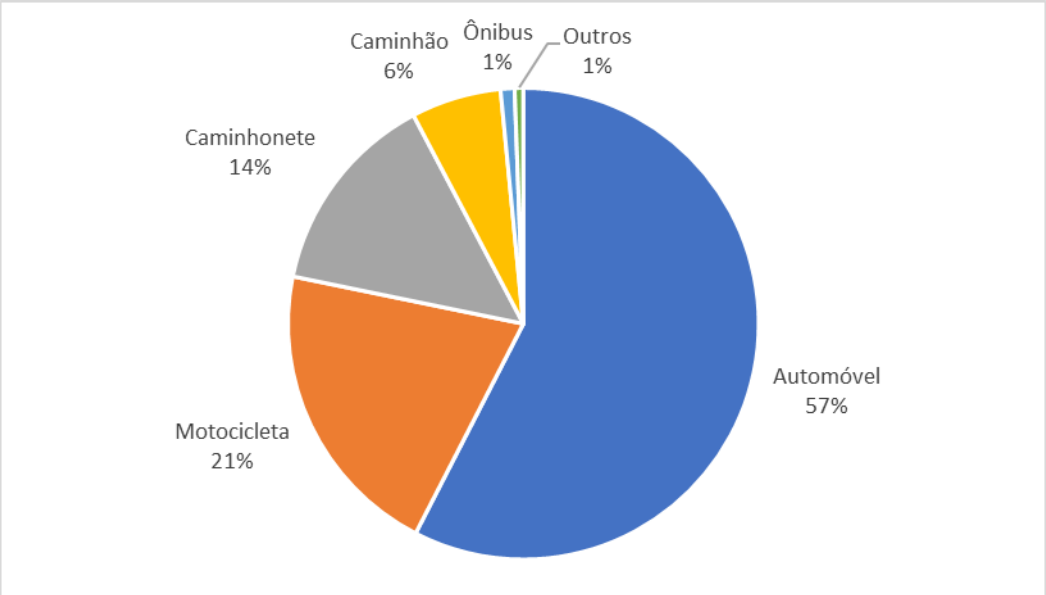
Tabela 25 Frota de Veículos – Pouso Alegre 2022

Tipo de veículo	Quantidade	Participação
Automóvel	57.414	58%
Motocicleta	20.603	21%
Caminhonete	14.007	14%
Caminhão	6.166	6%
Ônibus	955	1%
Outros	590	1%
Total	99.735	100%

Fonte: DETRAN MG – Posição em dezembro de 2022, elaboração própria

Destaca–se a participação expressiva do número de automóveis na composição total da frota de veículos. Outro ponto a ser destacado é a participação inexpressiva no número de ônibus na composição total da frota, apenas 1%.

Figura 62 Composição da frota municipal em 2022



Fonte: DETRAN MG – Posição em dezembro de 2022

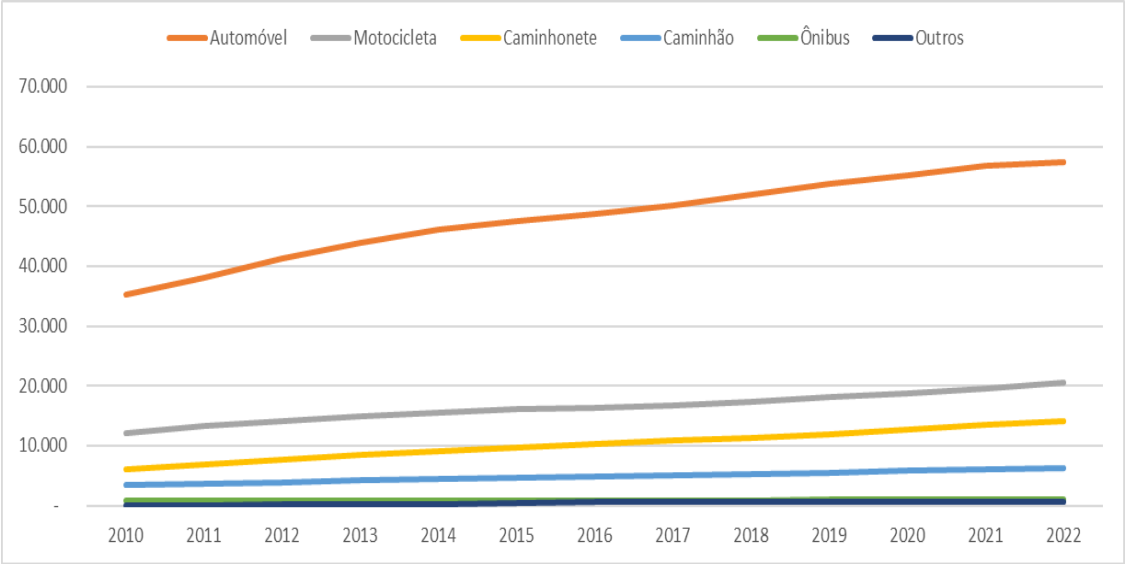
A figura a seguir demonstra, em uma simulação realizada na cidade de São Paulo, o espaço que o automóvel, a bicicleta e o ônibus ocupam na via para transportar o mesmo número de pessoas ilustrando a necessidade de mudança da visão ainda vigente no Brasil da construção de cidades para o automóvel.

Figura 63 Comparativo da ocupação do espaço por diferentes modos de transporte

Fonte: Jornal Folha de São Paulo, extraído de https://diariodotransporte.com.br/

O gráfico abaixo apresenta como se desenvolveu a evolução da frota total de veículos em Pouso Alegre entre dezembro de 2010 e dezembro de 2022.

Figura 64 Evolução da frota de Pouso Alegre

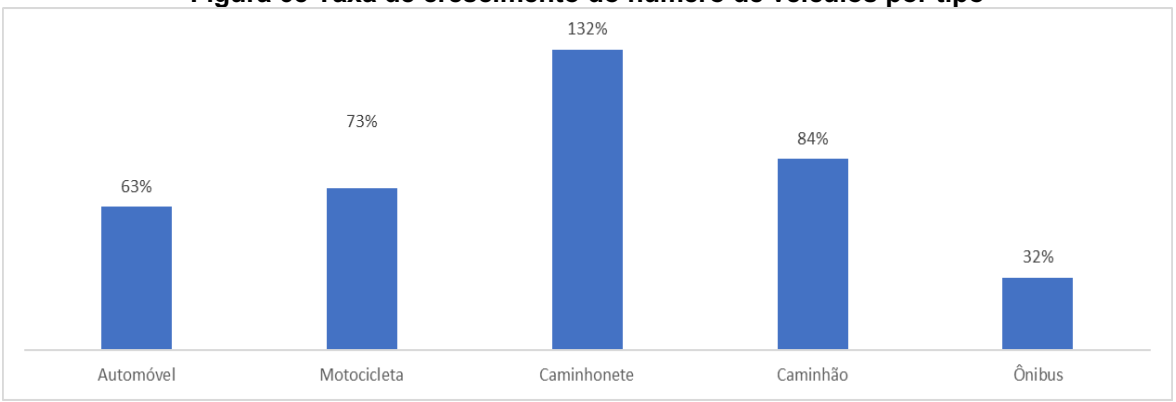


Fonte: DETRAN MG– Posição em dezembro de cada ano

Observa–se partir de 2010 uma tendência constante de crescimento da frota total de veículos no município. O crescimento total da frota no período foi de 73,4%.

De 2010 a 2022, o número de automóveis passou de 35.223 para 57.514 veículos e o número de motocicletas/ciclomotor/motoneta passou de 12.058 para 20.603 motos. A taxa de crescimento dos automóveis neste período foi de 63,0% % e o das motos foi maior ficando em 73,4%%.

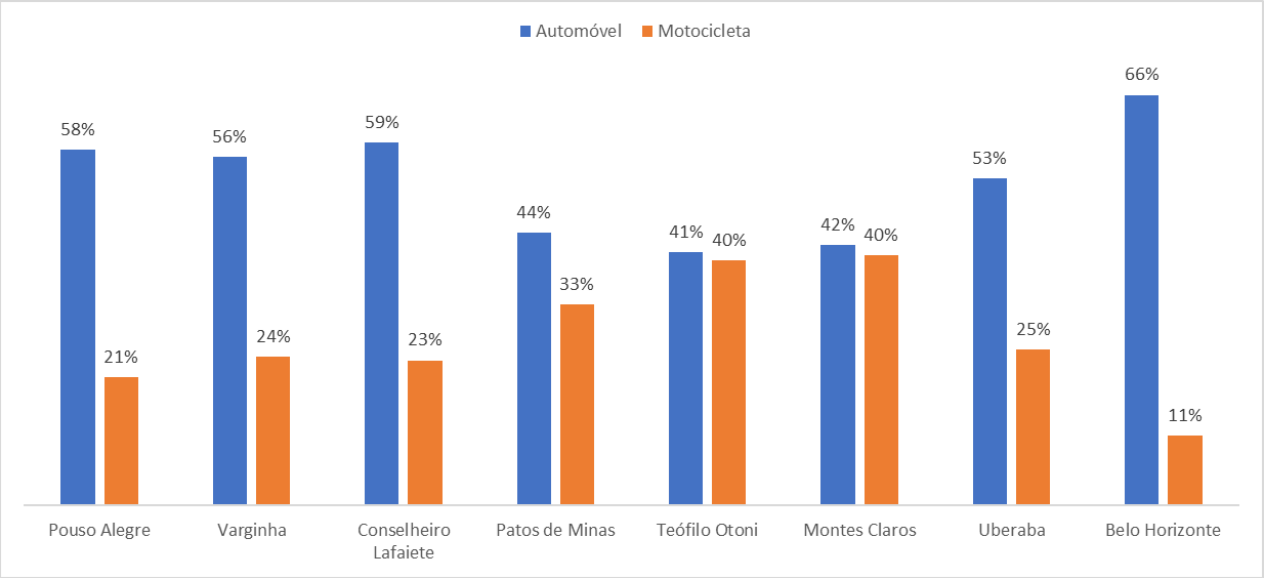
Figura 65 Taxa de crescimento do número de veículos por tipo



Fonte: DETRAN MG– Posição em dezembro de cada ano

Comparando com outras cidades do estado, apesar de terem crescido mais que os automóveis, a participação do segmento das Motocicletas na composição geral da frota só é maior que a de Belo Horizonte, conforme mostrado no gráfico a seguir. Isto mostra que ainda existe potencial para o crescimento deste segmento de veículos.

Figura 66 Evolução da participação de motocicletas e automóveis na frota do município



Fonte: DETRAN MG– Posição em dezembro de cada ano

7.2.2 Taxa de motorização

A taxa de motorização é a relação entre a quantidade de veículos totais e a população da cidade.

Pode–se dizer como regra geral que quantos mais veículos/habitantes na cidade, maior a probabilidade das condições de mobilidade serem agravadas, e é maior o poder aquisitivo da população.

Segundo estimativa do IBGE a população de Pouso Alegre cresceu 16,53% entre 2010 e 2022, chegando a 152.212 habitantes.

Conforme apresentado anteriormente a frota de veículos do município apresenta taxas de crescimento maiores desde o ano de 2010.

Com isso a taxa de motorização tem aumentado bastante, enquanto em 2010 existiam 2,27 habitantes por veículo, em 2022 essa taxa passou para 1,53, significando que atualmente existem muito mais veículos por habitante do que em 2010.

Ao compararmos a taxa de motorização de Pouso Alegre com a de outras cidades do estado de Minas Gerais, podemos observar que a de Pouso Alegre encontra–se num patamar muito semelhante ao de Varginha, mas ainda inferior à de Belo Horizonte, indicando que ainda existe um possível potencial de aumento deste indicador.

Esses indicativos apontam a necessidade de um cuidado especial nas questões relativas à mobilidade urbana na cidade de maneira a minimizar os impactos gerados por esse esperado crescimento da frota nos próximos anos, especialmente das motocicletas.

Figura 67 Habitantes/veículo em Pouso Alegre e outras cidades Mineiras

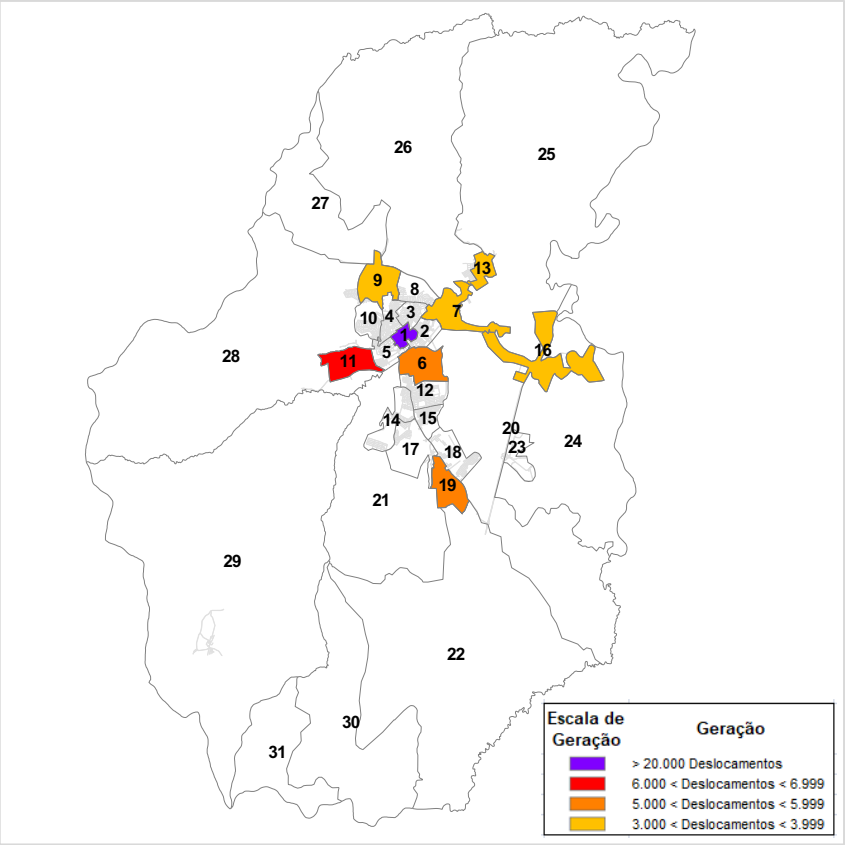
Cidade	Pouso Alegre	Varginha	Conselheiro Lafaiete	Patos de Minas	Teófilo Otoni	Montes Claros	Uberaba	Belo Horizonte
Frota Total	99.735,00	88.557,00	82.486,00	122.035,00	65.035,00	235.323,00	246.822,00	2.599.029,00
População Censo de 2022	152.212,00	136.467,00	131.621,00	159.235,00	137.418,00	414.240,00	337.846,00	2.315.560,00
Taxa de Motorização (Hab/Veic)	1,53	1,54	1,60	1,30	2,11	1,76	1,37	0,89

Fonte: IBGE e DETRAN MG

7.2.3 Principais deslocamentos na cidade

A figura apresentada a seguir indica as 8 (oito) zonas que mais geram deslocamentos, sendo consideradas a produção e a atração de viagens. Pela tabela de escala de geração (que contém as cores) é possível a observação das viagens geradas (produzidas e atraídas), indicando os locais dos prováveis principais problemas/necessidades relativas ao trânsito e ao sistema viário.

Figura 68 Escala de Deslocamentos



Fonte: Elaboração própria, 2023.

7.2.4 Corredores de tráfego

Para as principais vias do sistema municipal, conforme listagem apresentada a seguir, foi desenvolvido um inventário com uma avaliação para cada uma das vias das condições da

pavimentação, das calçadas, da sinalização, dos redutores de velocidade dentre outros elementos. Este inventário está apresentado no anexo 1 do Produto 3 Leitura Técnica.

As travessias de pedestres destes corredores também foram avaliadas e estão apresentadas no Produto 03 – Leitura Técnica Vol.2.

A maior parte das vias tem classificação arterial, as demais são vias de ligação rurais.

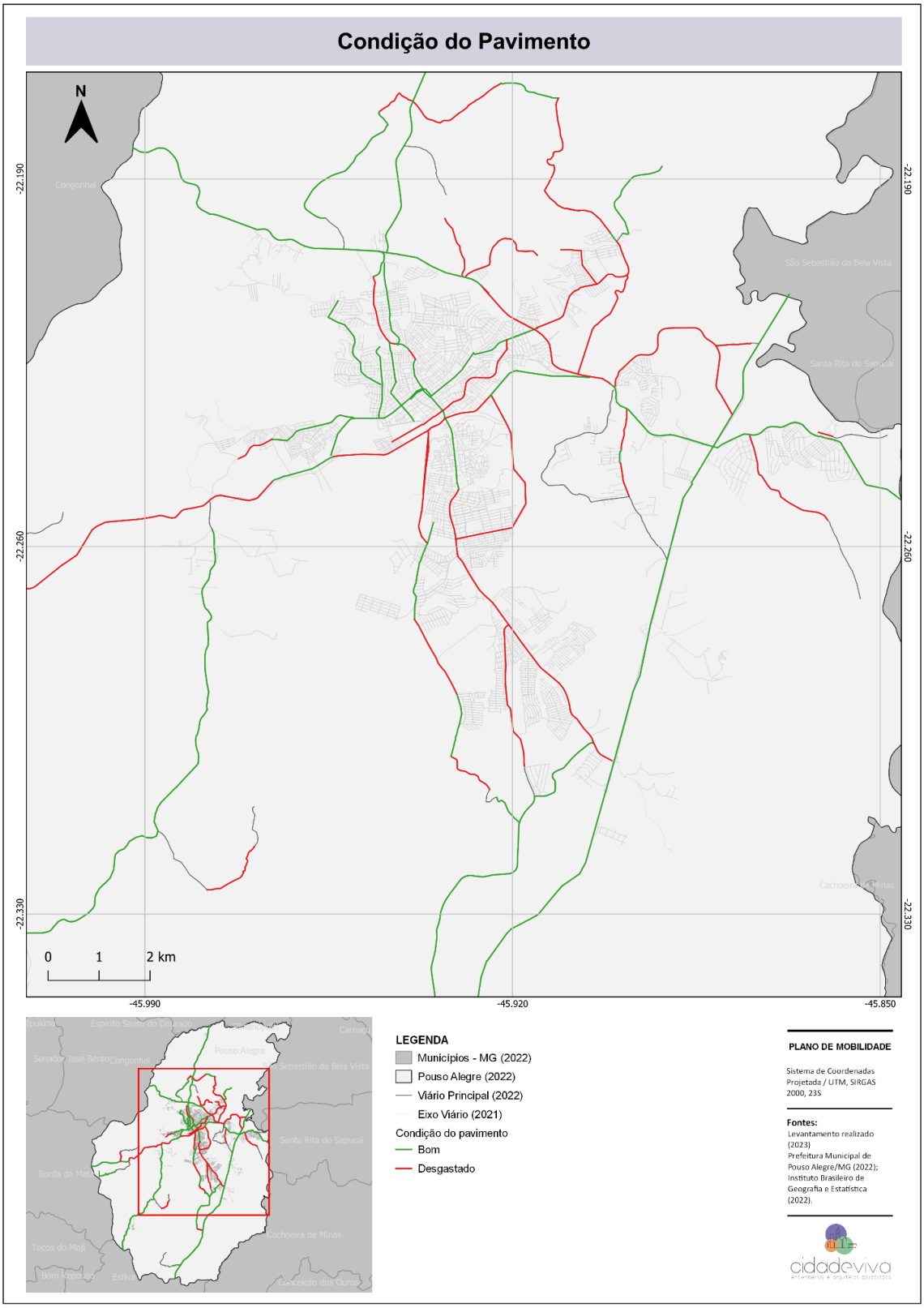
Tabela 26 Sistema viário principal

NOME DA VIA	Hierarquização
R. Antônio Scodeler	Arterial
Est. Mun. Algodão/Alcides José Pereira	Arterial
Est. Alcídes José Pereira	Arterial
Av. Sebastião Mariosa	Arterial
R. Prof. Geraldo Camargo	Arterial
Av. Dejanira Franco Fernandes	Arterial
Sem nome	Arterial
R. 31	Arterial
Est. Polvilho	Arterial
R. José Paulino Domingues/R. Recanto das Águas	Arterial
R. João Maria	Arterial
R. Bento Dória Ramos	Arterial
R. Alberto Paciuli	Arterial
Praça Ver. José C. Ferreira	Arterial
Rua Coronel Saturino de Alcântara	Arterial
Avenida Getúlio Vargas	Arterial
Av Moisés Lopes	Arterial
Alargamento de pista Dique 2	Arterial
Rua Padre Valdomiro do Amaral	Arterial
Avenida Doutor Lisboa	Arterial
Praça Senador Eduardo Amaral	Arterial
Vereador Antônio da Costa Rios	Arterial
Avenida Prefeito Olávo Gomes de Oliveira	Arterial
Av. Ayrton Senna	Arterial
Av. Duque de Caxias	Arterial
Rua Silviano Brandão	Arterial
Rua Alferes Augusto Gomes Medela	Arterial
Rua Comendador José Garcia	Arterial
Rua Cel. Joaquim Roberto Duarte	Arterial
Avenida Tuany Toledo	Arterial
Av Vicente Simões	Arterial
Av. Porfírio Ribeiro de Andrade	Arterial
Rua Antônio Scodeler	Arterial
Rua Três Corações	Arterial

NOME DA VIA	Hierarquização
Av. Vereador Herbert Campos	Arterial
Av. Maj. Armando Rubens Storino	Arterial
Av. Aeroporto- Av. João Batista Pifer-	Arterial
Av. Maria de Paiva Garcia	Arterial
Nova	Arterial
Av. Pref. Cândido Garcia Machado	Arterial
R. Tiradentes - R Ágata-Av. Tiradentes-Av. Dr. Notel Teixeira	Arterial
MG-290	Rodovia
Rua 31	Rural
Estrada Municipal do Algodão	Rural
Rua C / Av. Dutra 1	Rural
Rodovia Itajubá	Rural
MG-179	Rural
BR-381	Rodovia
Estrada da Anhumas	Rural
Estrada do Pantano	Rural
Estrada Fernão Dias	Rural
Estrada Imbuia	Rural
Estrada Cristal	Rural
Estrada Pantano dos Rosas	Rural
Estrada de São José do Pantano	Rural

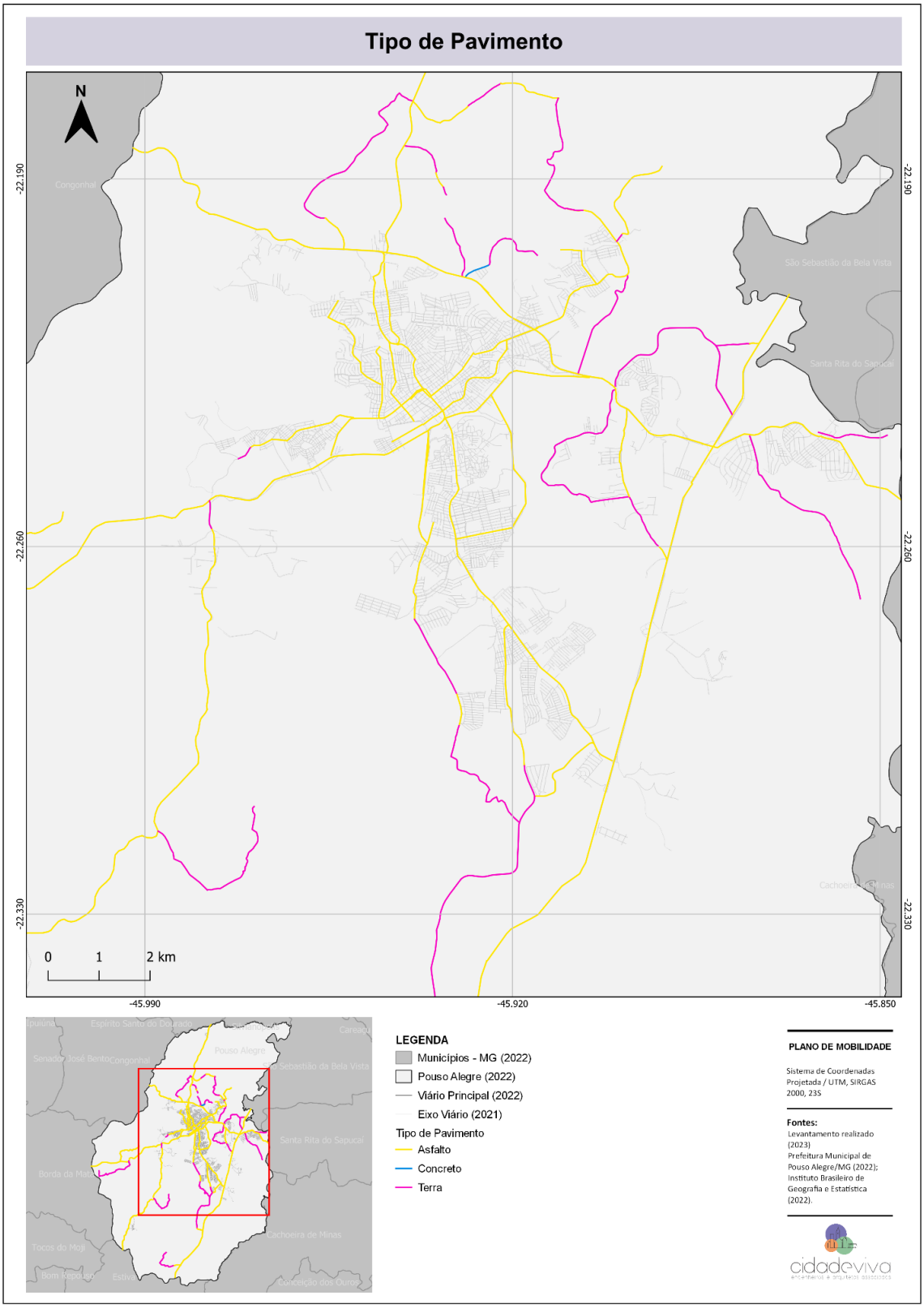
A seguir são apresentados os mapas resumo com algumas das informações levantadas.

Mapa 20 Condição do pavimento das vias



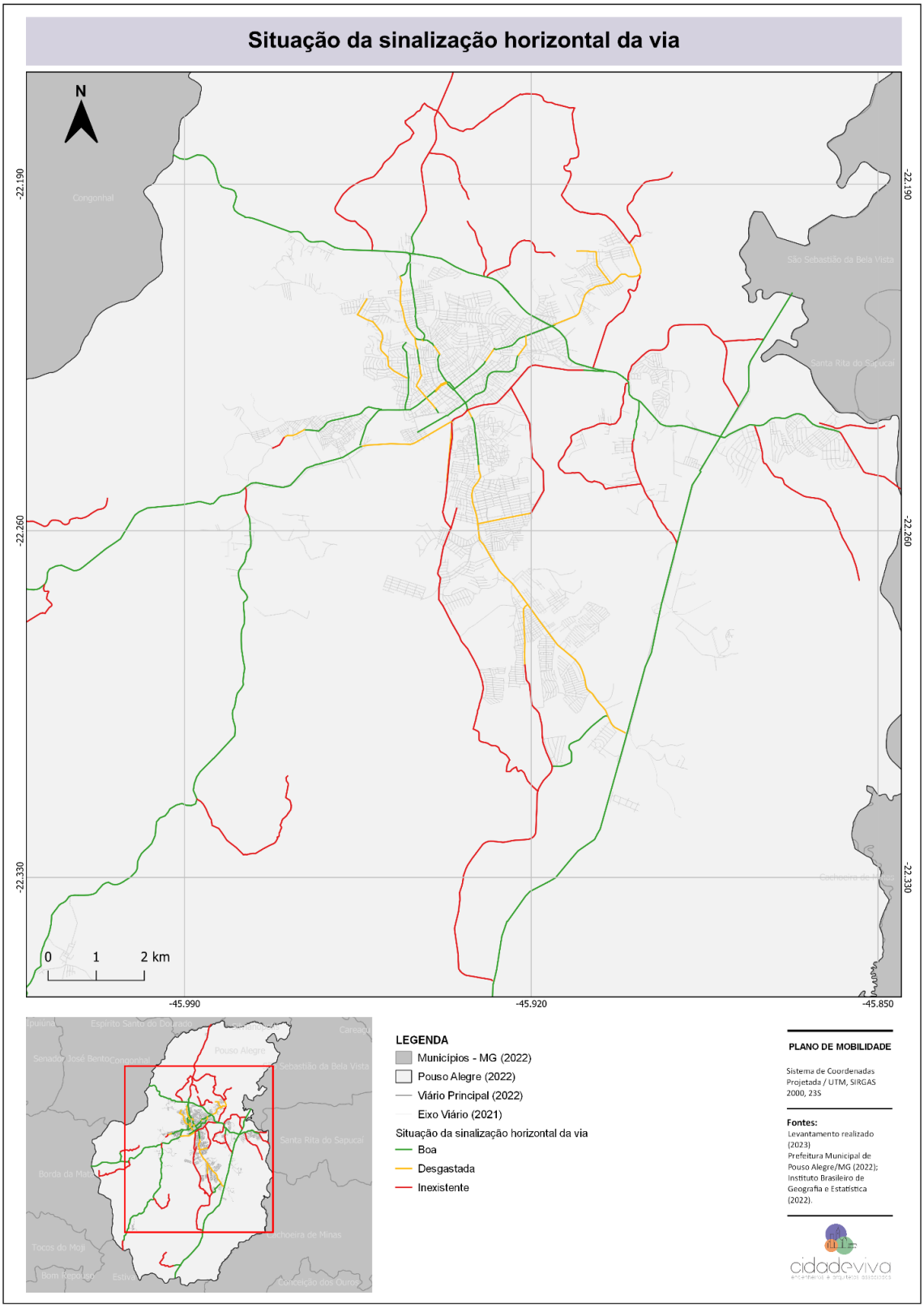
Fonte: Elaboração própria, 2023

Mapa 21 Tipo de pavimento das vias



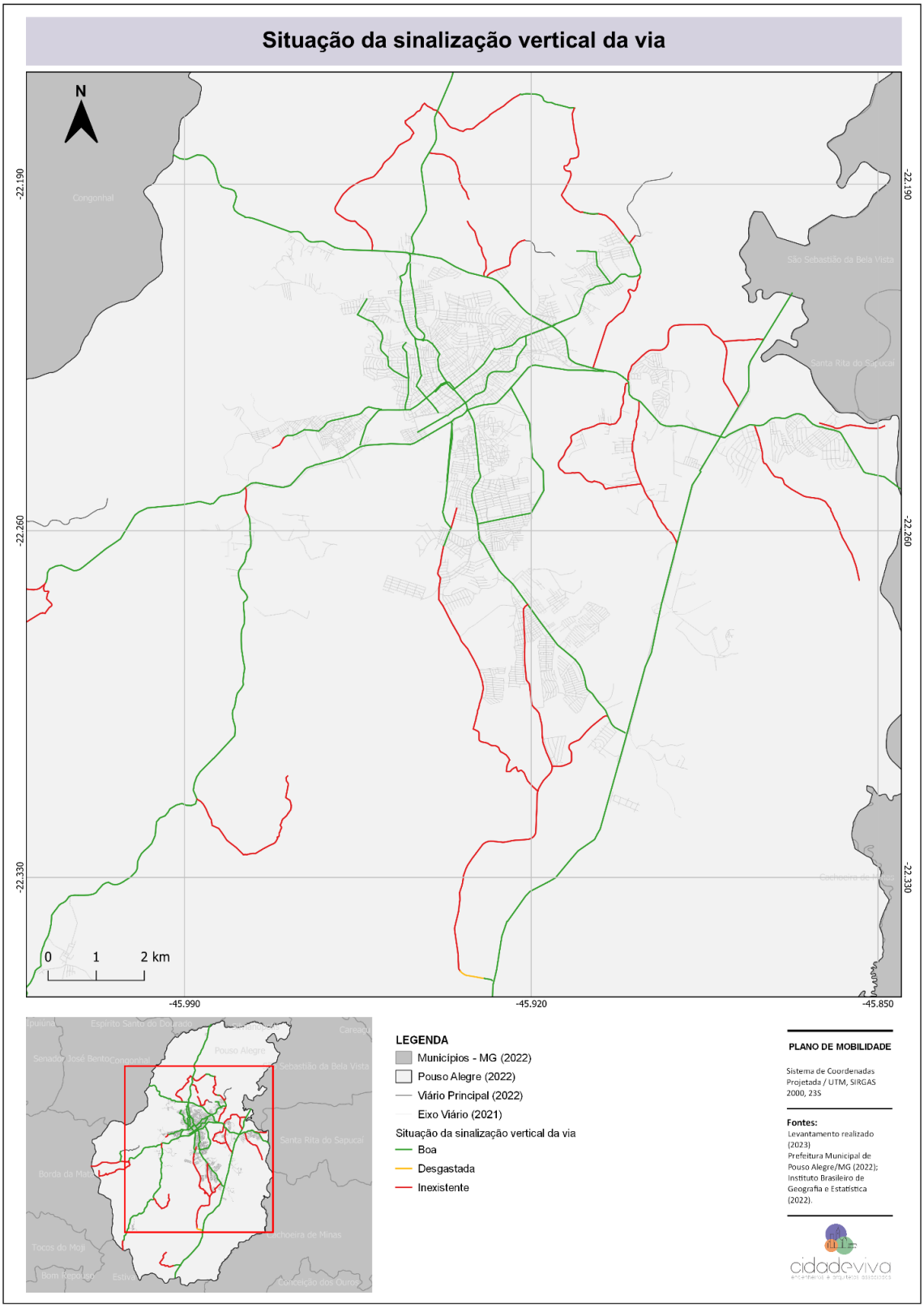
Fonte: Elaboração própria, 2023

Mapa 22 Situação da sinalização horizontal da via



Fonte: Elaboração própria, 2023

Mapa 23 Situação da sinalização vertical da via



Fonte: Elaboração própria, 2023

Em geral todo o sistema viário principal apresenta condições no mínimo razoáveis para circulação dos veículos.

7.2.5 Pontos de Retardamento do Fluxo de Trânsito

O principal objetivo da Pesquisa de Velocidade e Retardamento é medir a velocidade e os retardamentos de uma corrente de tráfego ao longo de uma via, a fim de verificar-se há facilidade ou dificuldade da mesma para percorrê-la.

A medida desta velocidade é, normalmente, indireta, feita através do tempo de percurso ao longo do trecho analisado, colhido por meio de amostras. Paralelamente, são anotados também os tempos perdidos, resultantes das paradas dos veículos, que fornecem os chamados “retardamentos”.

Os motivos de retardamento podem ser: congestionamento, semáforo, pontos de embarque e desembarque, placa de “Pare”, colisão na pista e obras na pista.

O tratamento destes dados permite avaliar sob quais condições a massa veicular trafega ao longo da rota, quais são os locais problemáticos e que influência eles têm no trecho analisado.

Estas análises podem subsidiar estudos de tráfego visando melhorias no desempenho do tráfego, geralmente direcionadas no sentido de reduzir os retardamentos, diminuindo consequentemente os tempos de viagem e aumentando a velocidade média.

Para esta avaliação escolhemos os corredores utilizados pelas principais linhas de transporte coletivo da cidade buscando identificar nestas vias apresentadas nos croquis a seguir, os locais e as causas onde estão acontecendo problemas que interferem na fluidez do trânsito.

Ida
PC1: Av. Gonçalo B. Coelho

PC2: Posto Ipiranga (R. Tomás Antônio Gonzaga)

PC3: R. Cel. Brito Filho

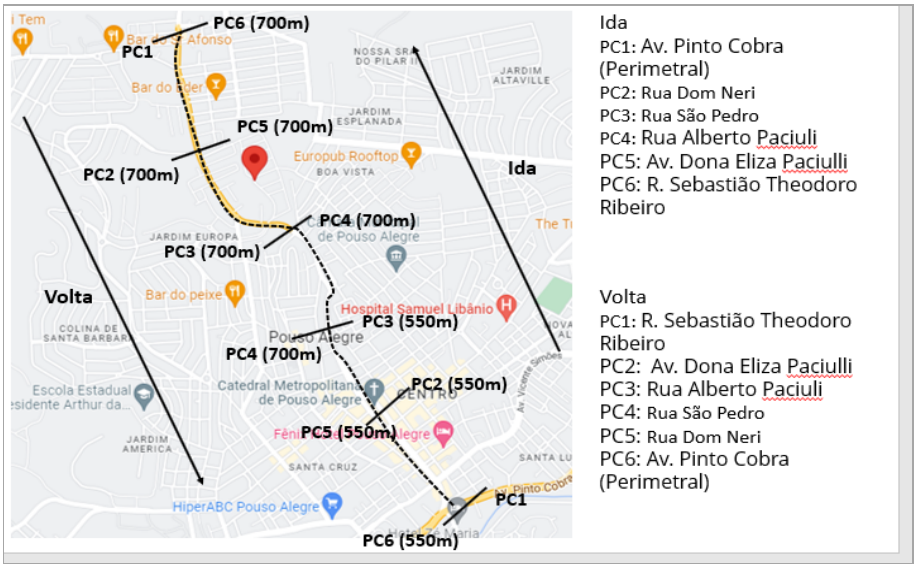
PC4: BR459

Volta
PC1: BR459

PC2: R. Cel. Brito Filho

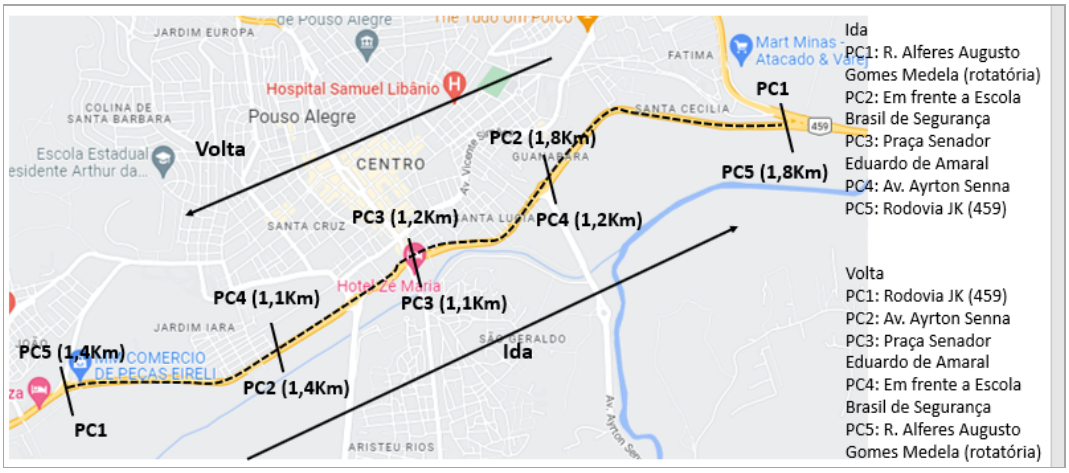
PC3: Posto Ipiranga (R. Tomás Antônio Gonzaga)

PC4: Av. Gonçalo B. Coelho



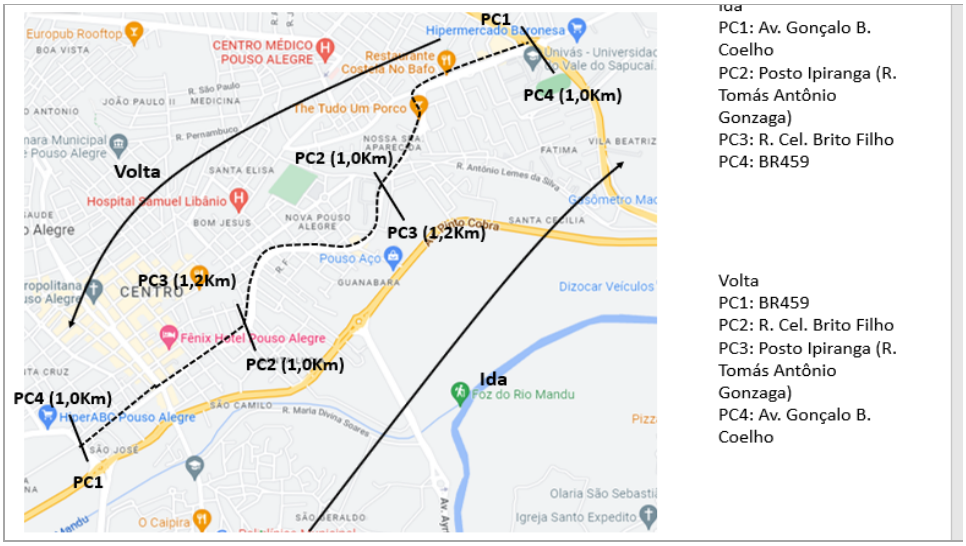
Ida
PC1: Av. Pinto Cobra (Perimetral)
PC2: Rua Dom Neri
PC3: Rua São Pedro
PC4: Rua Alberto Paciuli
PC5: Av. Dona Eliza Paciulli
PC6: R. Sebastião Theodoro Ribeiro

Volta
PC1: R. Sebastião Theodoro Ribeiro
PC2: Av. Dona Eliza Paciulli
PC3: Rua Alberto Paciuli
PC4: Rua São Pedro
PC5: Rua Dom Neri
PC6: Av. Pinto Cobra (Perimetral)



Ida
PC1: R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)
PC2: Em frente a Escola Brasil de Segurança
PC3: Praça Senador Eduardo de Amaral
PC4: Av. Ayrton Senna
PC5: Rodovia JK (459)

Volta
PC1: Rodovia JK (459)
PC2: Av. Ayrton Senna
PC3: Praça Senador Eduardo de Amaral
PC4: Em frente a Escola Brasil de Segurança
PC5: R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)



Ida
PC1: Av. Gonçalo B. Coelho
PC2: Posto Ipiranga (R. Tomás Antônio Gonzaga)
PC3: R. Cel. Brito Filho
PC4: BR459

Volta
PC1: BR459
PC2: R. Cel. Brito Filho
PC3: Posto Ipiranga (R. Tomás Antônio Gonzaga)
PC4: Av. Gonçalo B. Coelho

Conhecidas as velocidades médias e o percentual de retardamento de cada trecho pesquisado foi possível identificar o comportamento e as características das vias, de forma a possibilitar tratamentos futuros e soluções que permitam uma melhor fluidez do tráfego, gerando melhores condições e menores tempos despendidos com os deslocamentos.

Com este objetivo foram avaliadas as perdas de velocidade esperadas para cada trecho e destacadas aqueles segmentos viários onde a diferença encontrada foi maior que 15% da expectativa. Estes trechos com retardamentos acima de 15% estão apresentados destacados em amarelo nas tabelas a seguir:

Vereador Antônio da Costa Rios - Entre Av. Prefeito Olavo Gomes de Oliveira - Entre Av. Pinto Cobra e Trevo BR381

Percurso	Turno	Sentido	Trecho PC	local inicial	Fim do trecho	Distância (m)	Vel. Média (km/h)	Tempo Médio		Retardamentos por Motivo									
										Tempo Médio					% Retardamentos				
								Geral	S/ Ret.	C	O	P	S	Total	C	O	P	S	Total
Vereador Antônio da Costa Rios - Entre Av. Prefeito Olavo Gomes de Oliveira - Entre Av. Pinto Cobra e Trevo BR381	Manhã	Ida	1 - 2	Cruzamento com BR381	Cruzamento Av. Gil Texeira	2400	42,4	00:03:24	00:03:16	00:00:02	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:02	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
			2 - 3	Cruzamento Av. Gil Texeira	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	2900	32,3	00:05:23	00:05:08	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:06	00:00:06	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	1,9%
			3 - 4	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	2900	26,0	00:06:42	00:06:12	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:10	00:00:10	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	2,5%
		Volta	1 - 2	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	2900	23,7	00:07:20	00:06:41	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:06	00:00:06	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	1,4%
			2 - 3	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	Cruzamento Av. Gil Texeira	2900	35,9	00:04:51	00:04:17	00:00:11	00:00:07	00:00:00	00:00:00	00:00:18	3,8%	2,4%	0,0%	0,0%	6,2%
			3 - 4	Cruzamento Av. Gil Texeira	Cruzamento com BR381	2400	43,2	00:03:20	00:03:17	00:00:13	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:13	6,5%	0,0%	0,0%	0,0%	6,5%
	Tarde	Ida	1 - 2	Cruzamento com BR381	Cruzamento Av. Gil Texeira	2400	37,9	00:03:48	00:03:48	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Cruzamento Av. Gil Texeira	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	2900	27,8	00:06:15	00:04:57	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:01:03	00:01:03	0,0%	0,0%	0,0%	16,8%	16,8%
			3 - 4	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	2900	25,0	00:06:58	00:06:33	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:06	00:00:06	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	1,4%
		Volta	1 - 2	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	2900	20,5	00:08:30	00:06:58	00:00:07	00:00:00	00:00:00	00:00:06	00:00:13	1,4%	0,0%	0,0%	1,1%	2,5%
			2 - 3	Av. Ver. Celso Goulart Vilela	Cruzamento Av. Gil Texeira	2900	34,8	00:05:00	00:04:40	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:11	00:00:11	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	3,7%
			3 - 4	Cruzamento Av. Gil Texeira	Cruzamento com BR381	2400	44,1	00:03:16	00:03:16	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Praça Senador Eduardo Amaral - Av. Dr. Lisboa - Praça da Catederal - Praça Dr. Garcia Coutinho - Av. Getuilio Vargas - Av. Coronel Saturnino de Alcântara - Rua Padre Valdomiro do Amaral - Praça Vereador José C. Ferreira - Rua Alberto Paciuli - Entre Av. Pinto Cobra e R. Sebastião Theodoro Ribeiro

Percurso	Turno	Sentido	Trecho PC	local inicial	Fim do trecho	Distância (m)	Vel. Média (km/h)	Tempo Médio		Retardamentos por Motivo									
										Tempo Médio					% Retardamentos				
								Geral	S/ Ret.	C	O	P	S	Total	C	O	P	S	Total
Praça Senador Eduardo Amaral - Av. Dr. Lisboa - Praça da Catederal - Praça Dr. Garcia Coutinho - Av. Getuilio Vargas - Av. Coronel Saturnino de Alcântara - Rua Padre Valdomiro do Amaral - Praça Vereador José C. Ferreira - Rua Alberto Paciuli - Entre Av. Pinto Cobra e R. Sebastião Theodoro Ribeiro	Manhã	Ida	1 - 2	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	Rua Dom Neri	550	11,4	00:02:53	00:01:21	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Rua Dom Neri	Rua São Pedro	550	20,0	00:01:39	00:01:13	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:07	00:00:07	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	7,1%
			3 - 4	Rua São Pedro	Rua Alberto Paciuli	700	27,7	00:01:31	00:01:30	00:00:03	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:03	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
			4 - 5	Rua Alberto Paciuli	Av. Dona Eliza Paciulli	700	24,7	00:01:42	00:01:42	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			5 - 6	Av. Dona Eliza Paciulli	R. Sebastião Theodoro Ribeiro	700	25,2	00:01:40	00:01:34	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:23	00:00:23	0,0%	0,0%	0,0%	22,9%	22,9%
		Volta	1 - 2	R. Sebastião Theodoro Ribeiro	Av. Dona Eliza Paciulli	700	26,0	00:01:37	00:01:34	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Av. Dona Eliza Paciulli	Rua Alberto Paciuli	700	24,2	00:01:44	00:01:44	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			3 - 4	Rua Alberto Paciuli	Rua São Pedro	700	31,9	00:01:19	00:01:12	00:00:08	00:00:00	00:00:00	00:00:42	00:00:50	10,1%	0,0%	0,0%	52,9%	62,9%
			4 - 5	Rua São Pedro	Rua Dom Neri	550	14,9	00:02:13	00:01:26	00:00:03	00:00:00	00:00:00	00:00:09	00:00:12	2,3%	0,0%	0,0%	6,8%	9,0%
			5 - 6	Rua Dom Neri	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	550	12,7	00:02:36	00:01:21	00:00:08	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:08	5,1%	0,0%	0,0%	0,0%	5,1%
	Tarde	Ida	1 - 2	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	Rua Dom Neri	550	5,4	00:06:10	00:01:51	00:00:06	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:06	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%
			2 - 3	Rua Dom Neri	Rua São Pedro	550	24,8	00:01:20	00:01:17	00:00:04	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:04	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%
			3 - 4	Rua São Pedro	Rua Alberto Paciuli	700	26,5	00:01:35	00:01:35	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			4 - 5	Rua Alberto Paciuli	Av. Dona Eliza Paciulli	700	19,4	00:02:10	00:02:09	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:04	00:00:04	0,0%	0,0%	0,0%	3,1%	3,1%
			5 - 6	Av. Dona Eliza Paciulli	R. Sebastião Theodoro Ribeiro	700	19,5	00:02:09	00:02:08	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:02	00:00:02	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,6%
		Volta	1 - 2	R. Sebastião Theodoro Ribeiro	Av. Dona Eliza Paciulli	700	11,8	00:03:33	00:02:53	00:00:37	00:00:00	00:00:00	00:00:05	00:00:42	17,2%	0,0%	0,0%	2,6%	19,8%
			2 - 3	Av. Dona Eliza Paciulli	Rua Alberto Paciuli	700	18,4	00:02:17	00:02:17	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			3 - 4	Rua Alberto Paciuli	Rua São Pedro	700	21,4	00:01:58	00:01:29	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:01	00:00:01	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%
			4 - 5	Rua São Pedro	Rua Dom Neri	550	13,3	00:02:29	00:02:01	00:00:04	00:00:00	00:00:00	00:00:07	00:00:10	2,4%	0,0%	0,0%	4,4%	6,7%
			5 - 6	Rua Dom Neri	Av. Pinto Cobra (Perimetral)	550	9,9	00:03:21	00:01:16	00:00:24	00:00:00	00:00:00	00:00:11	00:00:35	11,9%	0,0%	0,0%	5,5%	17,4%

Av. Antônio Mariosa/ Av. Pinto Cobra - onde foram construídos os retornos para acesso à Av. Ver. Antônio da Costa Rios (Bairro São Geraldo) e Praça Senador Eduardo Amaral (Centro)

Percurso	Turno	Sentido	Trecho PC	local inicial	Fim do trecho	Distância (m)	Vel. Média (km/h)	Tempo Médio		Retardamentos por Motivo									
										Tempo Médio					% Retardamentos				
								Geral	S/ Ret.	C	O	P	S	Total	C	O	P	S	Total
Av. Antônio Mariosa/ Av. Pinto Cobra onde foram construídos os retornos para acesso à Av. Ver. Antônio da Costa Rios (Bairro São Geraldo) e Praça Senador Eduardo Amaral (Centro)	Manhã	Ida	1 - 2	R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)	Em frente a Escola Brasil de Segurança	1400	53,1	00:01:35	00:01:35	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Em frente a Escola Brasil de Segurança	Praça Senador Eduardo de Amaral	1100	32,7	00:02:01	00:01:48	00:00:13	00:00:00	00:00:00	00:00:10	00:00:23	10,7%	0,0%	0,0%	8,2%	18,9%
			3 - 4	Praça Senador Eduardo de Amaral	Av. Ayrton Senna	1200	42,4	00:01:42	00:01:42	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			4 - 5	Av. Ayrton Senna	Rodovia JK (459)	1800	42,6	00:02:32	00:02:32	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		Volta	1 - 2	Rodovia JK (459)	Av. Ayrton Senna	1800	45,0	00:02:24	00:02:06	00:00:38	00:01:11	00:00:00	00:00:00	00:01:49	26,4%	49,4%	0,0%	0,0%	75,8%
			2 - 3	Av. Ayrton Senna	Praça Senador Eduardo de Amaral	1200	30,9	00:02:20	00:02:16	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:20	00:00:20	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	14,3%
			3 - 4	Praça Senador Eduardo de Amaral	Em frente a Escola Brasil de Segurança	1100	36,7	00:01:48	00:01:43	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			4 - 5	Em frente a Escola Brasil de Segurança	R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)	1400	52,0	00:01:37	00:01:37	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Tarde	Ida	1 - 2	R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)	Em frente a Escola Brasil de Segurança	1400	56,0	00:01:30	00:01:30	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Em frente a Escola Brasil de Segurança	Praça Senador Eduardo de Amaral	1100	37,0	00:01:47	00:01:37	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:03	00:00:03	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%	2,8%
			3 - 4	Praça Senador Eduardo de Amaral	Av. Ayrton Senna	1200	47,0	00:01:32	00:01:32	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			4 - 5	Av. Ayrton Senna	Rodovia JK (459)	1800	51,0	00:02:07	00:02:07	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		Volta	1 - 2	Rodovia JK (459)	Av. Ayrton Senna	1800	49,8	00:02:10	00:02:10	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			2 - 3	Av. Ayrton Senna	Praça Senador Eduardo de Amaral	1200	16,4	00:04:23	00:03:08	00:03:28	00:00:00	00:00:00	00:00:06	00:03:34	79,0%	0,0%	0,0%	2,2%	81,1%
			3 - 4	Praça Senador Eduardo de Amaral	Em frente a Escola Brasil de Segurança	1100	25,4	00:02:36	00:02:12	00:00:54	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:54	34,6%	0,0%	0,0%	0,0%	34,6%
			4 - 5	Em frente a Escola Brasil de Segurança	R. Alferes Augusto Gomes Medela (rotatória)	1400	54,2	00:01:33	00:01:33	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Elaboração própria, 2023.

7.2.6 Volumes de tráfego nas Interseções

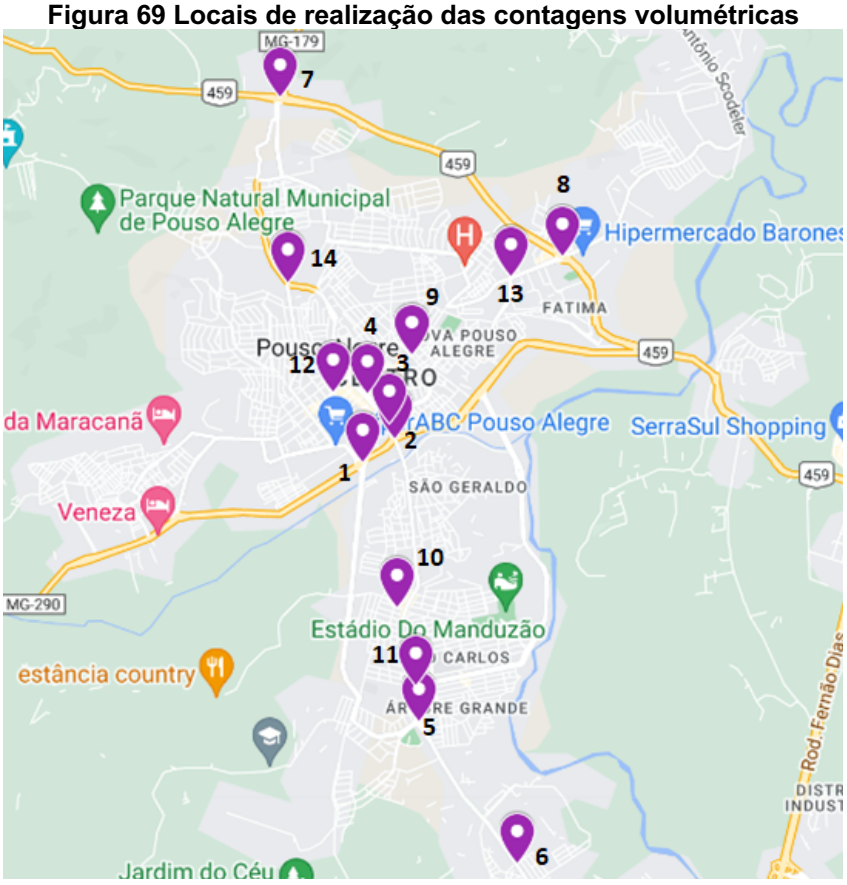
Foram estabelecidos 14 (quatorze) pontos para a realização da contagem classificada de veículos em Pouso Alegre, conforme se segue:

Tabela 27 Locais de realização das contagens volumétricas

Ponto de Pesquisa	
1	Av. Antonio Mariosa x Av. Gonçalo B. Coelho
2	Av. Antonio Mariosa x Vereador Antonio da Costa Rios
3	Av. Vicente Simões x Praça Senador Eduardo Amaral
4	Rua Dr. Lisboa x Rua Dom Neri
5	Av. Vereador Antonio da Costa Rios/Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Av. Vereador Celso Goular Vilela
6	Av. Prefeito Olavo Gomes x Av. 19 de Outubro
7	Via Noroeste x Rod. BR459
8	Av. Tuany Toledo x Rua Antônio Scodeler (trevo supermercado Baronesa)
9	Rua Comendador José Garcia x Rua João Parente (semáforo - esquina Farmácia Drogasil)
10	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Rua Maria Guilhermina Franco
11	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Av. Moisés Lopes da Silva (rotatória)
12	Av. Duque de Caxias x Av. Dr. João Beraldo (rotatória)
13	Av. Tuany Toledo x Av. Porfírio Ribeiro de Andrade (rotatória Posto de Fátima)
14	Av. Notel Teixeira x Rua Alberto Paciulli

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Figura 69 Locais de realização das contagens volumétricas



Fonte: Elaboração própria, 2023.

O resumo do resultado das pesquisas está apresentado no quadro a seguir, com destaque para os fluxos das interseções da Av. Antonio Mariosa com Av. Gonçalo B. Coelho e com a Av. Vereador Antônio da Costa.

O Pico da Tarde foi o mais carregado em 13 das interseções sendo a única exceção o Posto 2 onde o Pico da Manhã foi ligeiramente superior ao Pico da Tarde.

POSTO	LOCAL	VOLUME EM UCP		OBSERVAÇÕES
		TOTAL DOS PICOS	PICO TARDE (2hs)	
1	Av. Antônio Mariosa x Av. Gonçalo B. Coelho	23.031	10.935	Maior volume dos picos e Segundo maior volume total
2	Av. Antônio Mariosa x Av Vereador Antônio da Costa Rios	23.411	7.358	Maior vol total e Único que PM>PT (7.700=PM)
3	Av. Vicente Simões x Praça Senador Eduardo Amaral	8.954	3.048	
4	Rua Dr. Lisboa x Rua Dom Neri	6.141	2.288	Segundo menor fluxo
5	Av. Vereador Antônio da Costa Rios/Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Av. Vereador Celso Goulart Vilela	9.716	4.551	
6	Av. Prefeito Olavo Gomes x Av. 19 de Outubro	9.153	3.803	
7	Via Noroeste x Rod. BR459	17.490	7.237	Terceiro maior volume
8	Av. Tuany Toledo x Rua Antônio Scodeler (trevo supermercado Baronesa)	16.664	6.725	
9	Rua Comendador José Garcia x Rua João Parente (semáforo - esquina Farmácia Drogasil)	6.106	2.440	Menor fluxo pesquisado
10	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Rua Maria Guilhermina Franco	10.722	3.675	
11	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira x Av. Moisés Lopes da Silva (rotatória)	9.680	4.576	
12	Av. Duque de Caxias x Av. Dr. João Beraldo (rotatória)	10.509	4.311	
13	Av. Tuany Toledo x Av. Porfírio Ribeiro de Andrade (rotatória Posto de Fátima)	15.711	5.622	
14	Av. Notel Teixeira x Rua Alberto Paciulli	7.224	3.047	

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Volumes de Pedestres

A pesquisa de contagem de fluxo de pedestres foi realizada nas faixas horárias das 06:30 às 08:29, 11:00 às 12:59 e 17:00 às 18:59, em sete locais conforme apresentado na tabela a seguir.

Figura 70 Locais de realização da contagem de pedestres

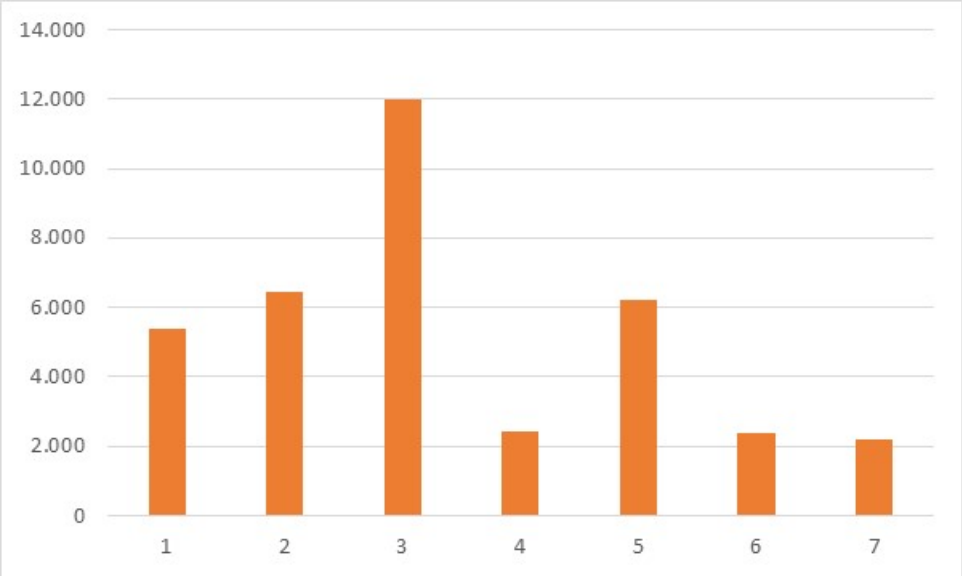
Posto	Local
1	Av. Dr. Lisboa x Av. Vicente Simões
2	Av. Dr. Lisboa x Av. Dom Neri
3	Praça Senador Eduardo Amaral x Av. Pinto Cobra (Av. Perimetral)
4	Rua Comendador José Garcia (trecho área hospitalar entre Rua João Parente x Av. Pref. Sapucaí) – em frente ao ponto de taxi

Posto	Local
5	Praça Dr. Garcia Coutinho x Av. Duque de Caxias (em frente o Mercado Municipal)
6	Av. Prefeito Olavo Gomes de Oliveira (trecho comercial entre Rua Maria Guilhermina Franco x Av. José Agripino Rios) – em frente ao Bradesco
7	Av. Alfredo Custódio de Paula x Av. Pref. Sapucaí (rotatória)

Fonte: Elaboração própria, 2023.

O gráfico a seguir apresenta a quantidade de pedestres observados por posto.

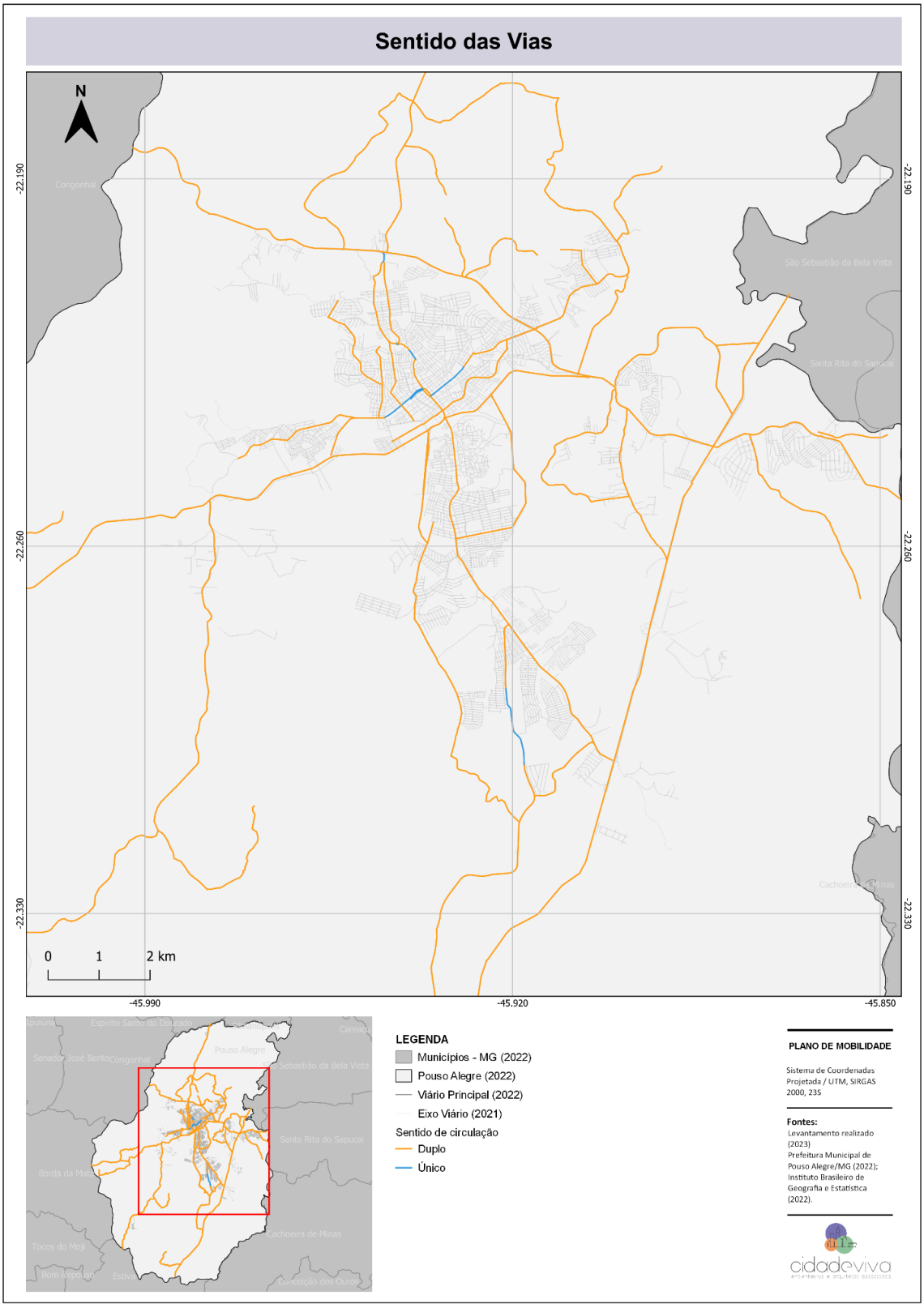
Figura 71 Quantidade de pedestres por posto



Fonte: Elaboração própria, 2023.

7.3 Circulação atual

Mapa 24 Sentido de circulação das vias do sistema das vias classificadas como arteriais



Fonte: Elaboração própria, 2023.

7.3.1 Considerações

Leitura Comunitária

O terceiro assunto mais abordado diz respeito a questões de trânsito, sobretudo ao gerenciamento do entorno de polos geradores de tráfego. Os problemas relacionados ao entorno do colégio São José, a implantação do Supermercado ABC, próximo à Unilever,e ao acesso ao bairro Faisqueira, próximo ao supermercado Baronesa, são impactos decorrentes da implantação de polos geradores de tráfego.

O sistema de circulação do centro com conversões à esquerda, também foi um assunto levantado.

Leitura Técnica

Algumas travessias de pedestres com preferência total precisam ser semaforizadas para aumentar a capacidade.

Melhorar operacionalmente as ligações que necessitam atravessar o Rio Mandu.

Tratar operacionalmente os cruzamentos.

Volumes altos, mas compatíveis com a largura das vias.

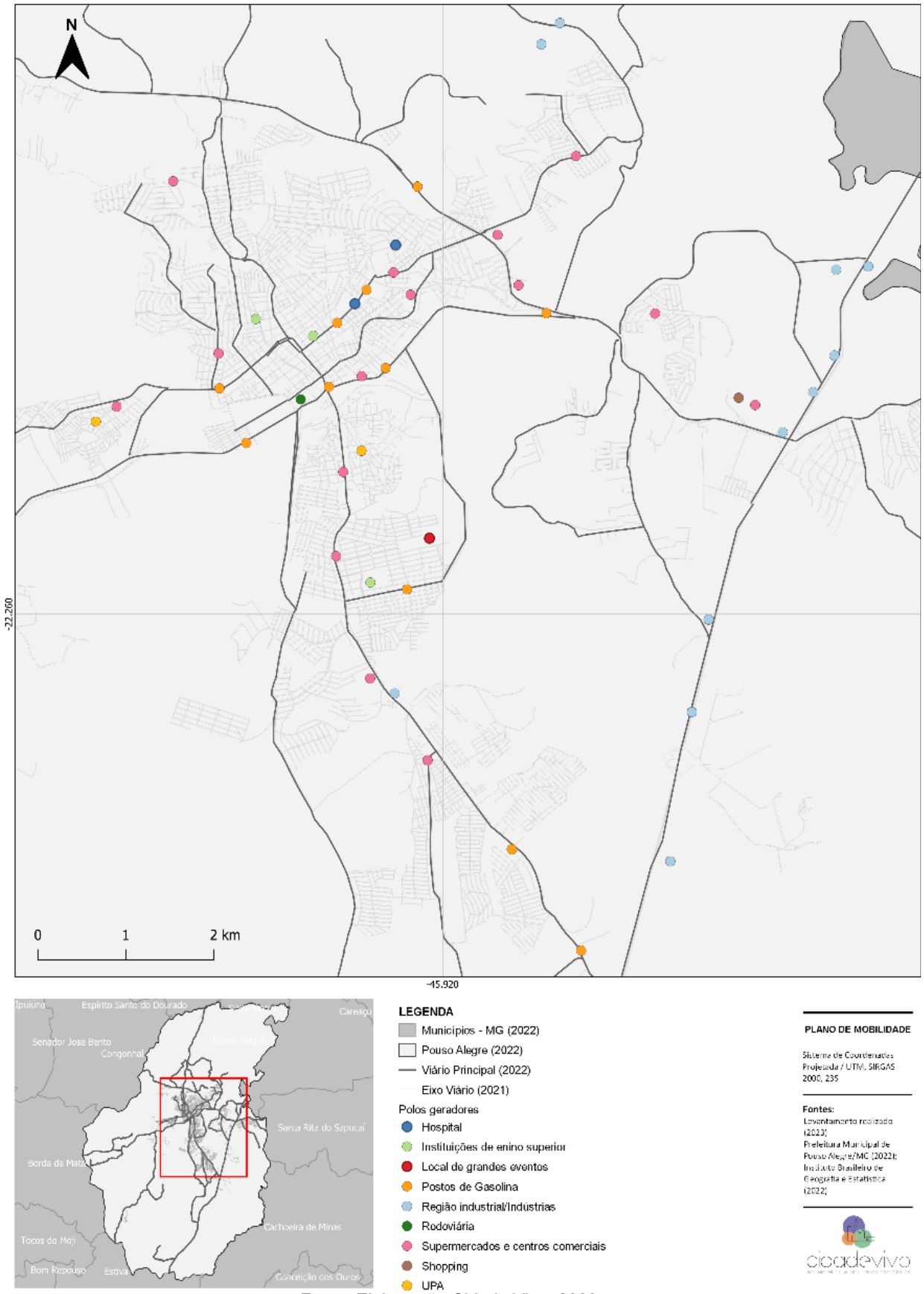
7.4 Levantamento dos polos geradores de viagens

A análise aqui realizada sobre polos geradores caminha em dois sentidos. No primeiro, procura identificar sua localização, abordando as consequências dessa para a mobilidade urbana. No segundo caso, encontra na legislação vigente como o tema é tratado e, a partir disso, realiza uma avaliação crítica sobre o material encontrado.

7.4.1 Polos existentes

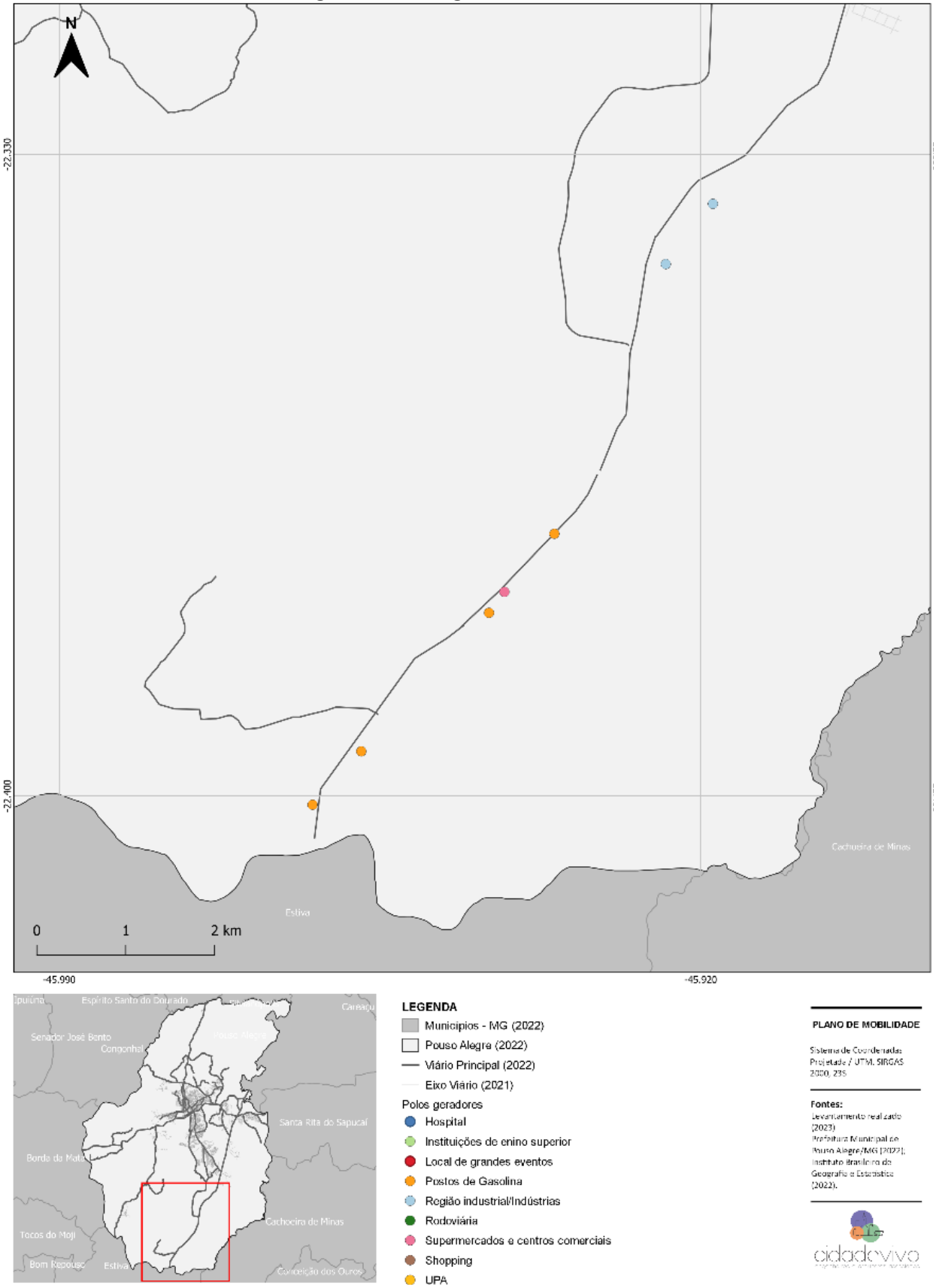
Conforme material apresentado (e recolocado a seguir), amparado sempre em metodologia específica, os polos geradores mais relevantes encontrados apresentam um claro padrão de ocupação no território.

Figura 72 Polos geradores Área 1



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 73 Polos geradores Área 2



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Como mostram as figuras anteriores eles se concentram ou na região central da cidade, especialmente ao longo de trecho da Rua Comendador José Garcia e Avenida Pinto Cobra, ou se dispõe, de modo mais fragmentado, ao longo de corredores como a Rodovia Fernão Dias e do viário municipal como o da Avenida Vereador Antônio da Costa Rios.

Essa situação ratifica o que foi apontado pela Pesquisa Origem Destino que explicitou o caráter de receptor de viagens assumido pela região central e, devido à dispersão dos polos geradores ao longo dos corredores citados, uma enorme tendência de pendularidade verificada.

7.4.2 Legislação de PGT

A preocupação com empreendimentos impactantes se inicia na década de 1960 nos EUA. No Brasil, sua sistematização através de exigências por parte do poder público ocorre somente cerca de uma década de depois na implantação da Usina Hidrelétrica de Sobradinho já em 1.972 (Gusmão, 2001 *apud* Portugal & Goldner, 2003:5).

A necessidade frequente desse tipo de relatório, ainda sob o mesmo enfoque é provocada pela aprovação da Lei Federal n° 6.803/1980 que condicionava a aprovação desses estudos à implantação de empreendimentos em áreas críticas de poluição[11] (Chamie, 2010: 54).

Com a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001 (Lei Federal 10.257), que regulamentou o capítulo de política urbana da Constituição Federal (artigos 182 e 183), e introduziu o conceito da função social da propriedade e da cidade, essa tendência foi definitivamente confirmada.

Na mobilidade, a aprovação do Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1997) que instituiu a municipalização do trânsito, e a garantia de verbas específicas nos orçamentos municipais para o setor, acarretou, entre outras questões, na consequente profissionalização e aperfeiçoamento nas áreas técnicas municipais. Além disso, em seu artigo 93, exigiu a anuência no órgão gestor municipal na aprovação de empreendimentos impactantes, resultando na necessidade de elaboração de Relatórios de Impacto de Trânsito por parte desses empreendedores.

Em Pouso Alegre, o Anexo 11 do Plano Gerador constitui no: “TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE CIRCULAÇÃO – EIC” estabelece parâmetros para o desenvolvimento desse tipo de estudo, consolidando-se como importante ferramenta de planejamento e gestão e orientando a dinâmica de aprovação na cidade.

[11] Destacando Polos Petroquímicos, Carboquímicos e Cloroquímicos entre outros.

Sobre o documento, ainda que bem explicado, pode-se criticar que, em relação uma parte chave que é identificação de impactos ele se mostra um pouco genérico de modo que, ao menos potencialmente, tende a facilitar que trabalhos com maiores inconsistências sejam apresentados à municipalidade, rebaixando com isso, o padrão de planejamento realizado.

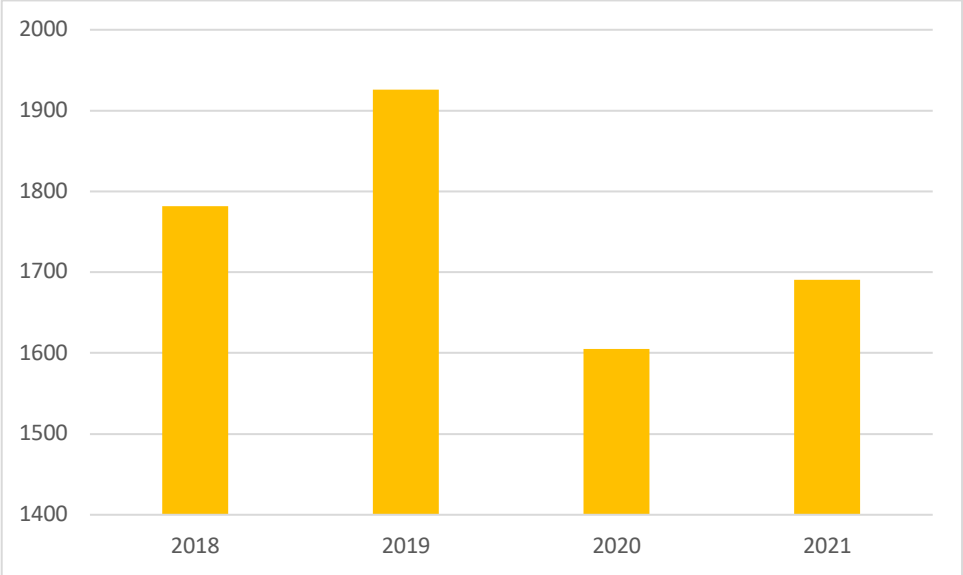
7.5 Segurança do Tráfego

Os dados de acidentes de trânsito de Pouso Alegre foram fornecidos pela Prefeitura Municipal, na forma de banco de dados, com ocorrências completas de 2018 a 2021 (2022 o primeiro semestre). Os relatórios gerados a partir dos dados compilados revelam alguns padrões de comportamento e fatores que contribuíram para as ocorrências que serão detalhados neste item do diagnóstico.

7.5.1 Total de ocorrências

No período de 2018 a 2022, foram coletados pela Prefeitura Municipal, de forma contínua, dados sobre o total de acidentes considerando a data, a hora, o local, o tipo de acidentes e a presença de vítimas. O gráfico seguinte apresenta o total de ocorrências de trânsito nos anos considerados.

Figura 74 Total de ocorrências de trânsito



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Os anos de 2020 e 2021 foram afetados pela pandemia, então não é possível afirmar que o número de acidentes de trânsito tenha diminuído, entretanto em 2022 a média mensal de

ocorrências no primeiro semestre foi 137, valor 15% menor que a média mensal de 2019 que foi de 161 ocorrências. A queda na média mensal aponta para uma queda final no número de acidentes.

7.5.2 Tipo de acidentes e período de ocorrência

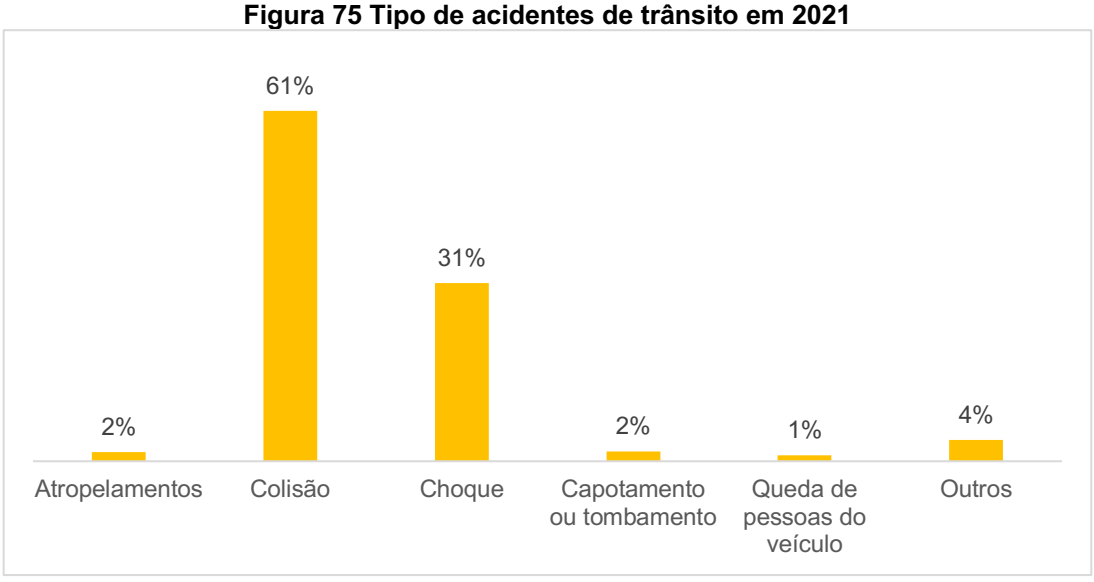
Tendo ano de 2021 como referência percebe-se que acidentes envolvendo pedestre (atropelamento) têm participação pequena no total das ocorrências. A maior parte delas envolve 2 ou mais veículos.

Tabela 28 Acidentes por tipo em 2021

Tipo de acidente	2018	2019	2020	2021	2021
Atropelamentos	42	46	30	26	2%
Colisão	1126	1185	951	1032	61%
Choque	496	546	516	525	31%
Capotamento ou tombamento	27	26	24	29	2%
Queda de pessoas do veículo	16	29	28	17	1%
Outros	75	94	56	62	4%
Total	1782	1926	1605	1691	100%

Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Figura 75 Tipo de acidentes de trânsito em 2021



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Nos trabalhos de compilação dos dados foi possível identificar através do campo causa presumida do banco de dados dos acidentes que **70,25% dos acidentes em 2021 ocorreram por "falha humana"** (dirigir alcoolizado, celular, velocidade, ultrapassagem perigosa, não dar

preferência, avanço de sinal, etc.) apenas 29,75% ocorreram por questões ligadas a sinalização, ao estado da via ou demais causas. **Conscientização é o principal desafio, entretanto, é preciso destacar, que as condições da infraestrutura do trânsito são indutoras do comportamento.**

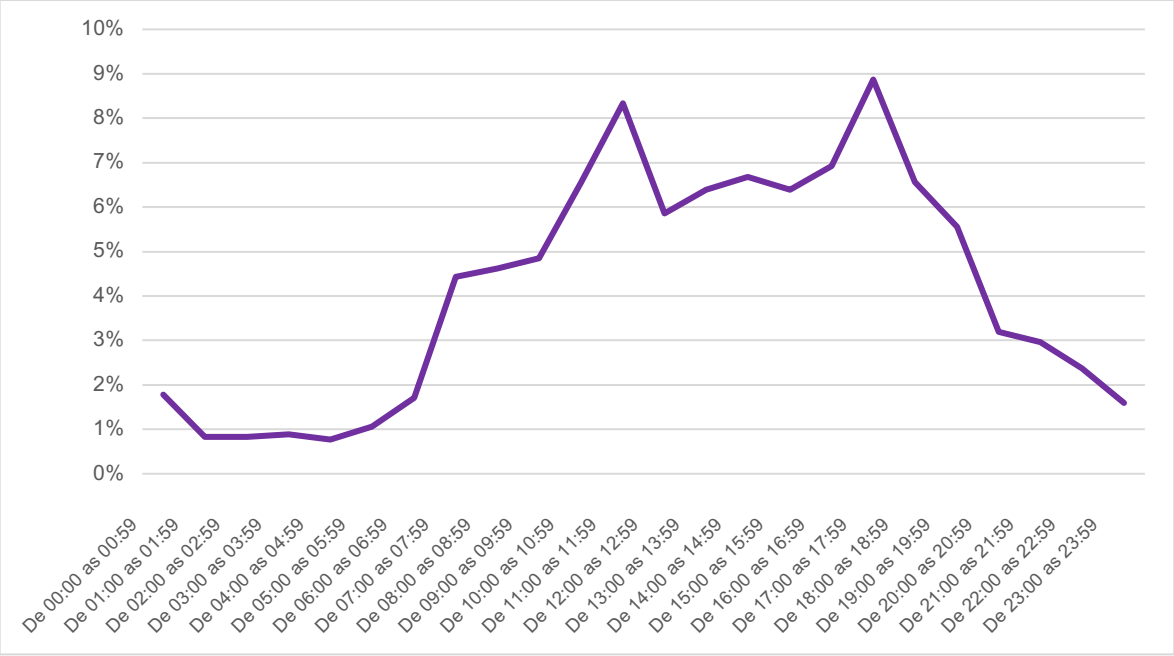
Quanto aos horários das ocorrências, como era esperado, elas crescem no período do pico em função do aumento de veículos em circulação. Em Pouso Alegre, conforme pesquisa origem e destino domiciliar, o pico ocorre na faixa das 16h às 19h. A tabela e o gráfico seguinte apresentam os acidentes por faixa horária. Chama atenção o fato de que no pico da manhã, 06h às 08h, o número de ocorrências seja menos significativo do que no almoço. A figura e o gráfico seguintes apresentam o número de acidentes por faixa horária.

Tabela 29 Acidentes por faixa horária

Faixa horária	Total de acidentes	Participação
das 00:00 às 00:59	30	2%
das 01:00 às 01:59	14	1%
das 02:00 às 02:59	14	1%
das 03:00 às 03:59	15	1%
das 04:00 às 04:59	13	1%
das 05:00 às 05:59	18	1%
das 06:00 às 06:59	29	2%
das 07:00 às 07:59	75	4%
das 08:00 às 08:59	78	5%
das 09:00 às 09:59	82	5%
das 10:00 às 10:59	111	7%
das 11:00 às 11:59	141	8%
das 12:00 às 12:59	99	6%
das 13:00 às 13:59	108	6%
das 14:00 às 14:59	113	7%
das 15:00 às 15:59	108	6%
das 16:00 às 16:59	117	7%
das 17:00 às 17:59	150	9%
das 18:00 às 18:59	111	7%
das 19:00 às 19:59	94	6%
das 20:00 às 20:59	54	3%
das 21:00 às 21:59	50	3%
das 22:00 às 22:59	40	2%
das 23:00 às 23:59	27	2%
Total	1691	100%

Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

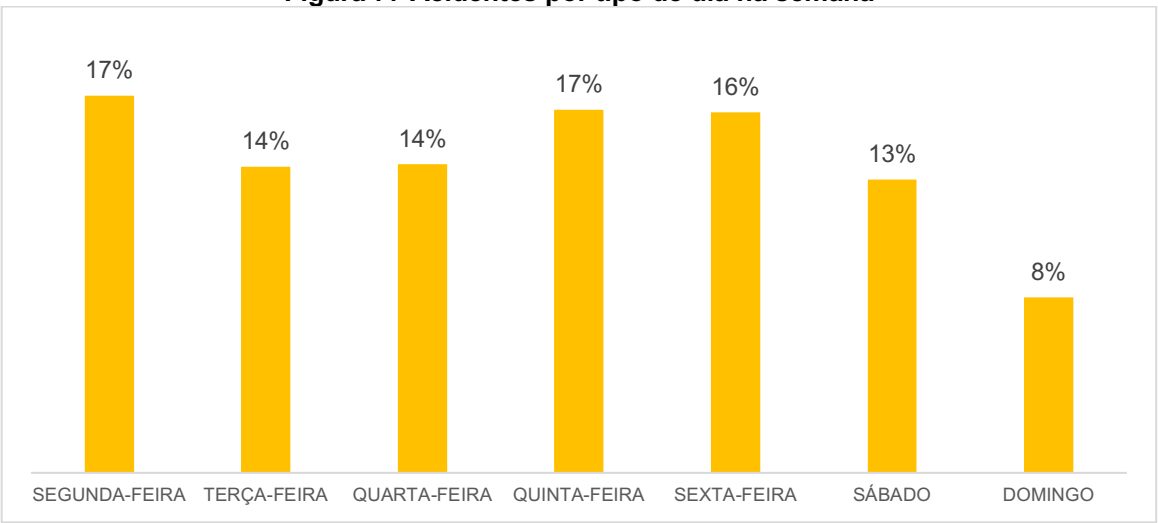
Figura 76 Acidentes por faixa horária



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Também em relação aos dias da semana ocorre aderência dos acidentes com o volume de tráfego. Segundas e sextas-feiras são os dias de maior movimentação nas cidades, e, por isso, os dias com maior número de acidentes. Em Pouso Alegre as quintas-feiras também se encontra neste patamar.

Figura 77 Acidentes por tipo de dia na semana



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

7.5.3 Tipo de veículo e vítimas

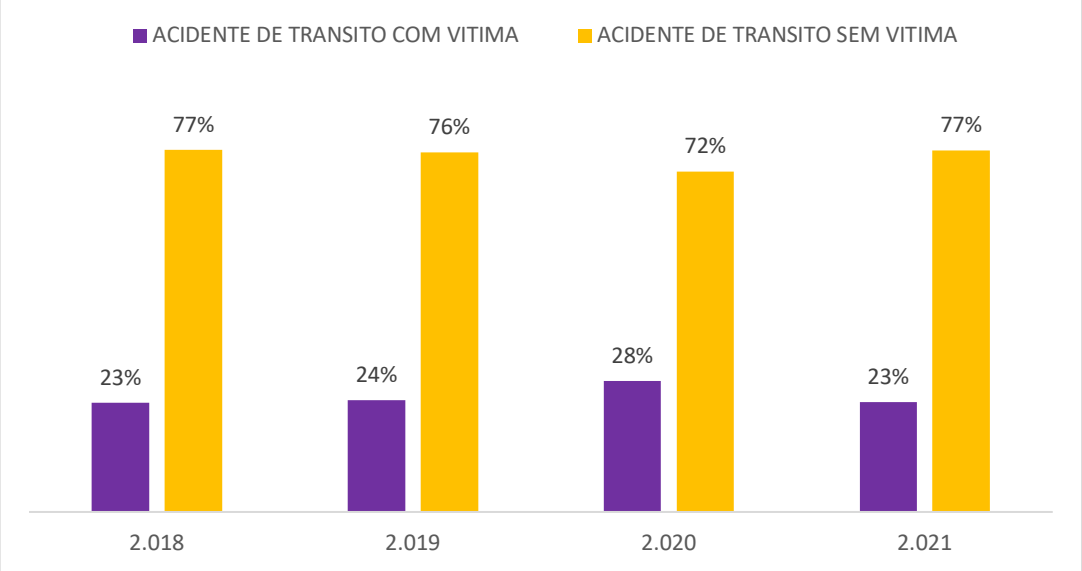
Dentro da gama de acidentes de trânsito que ocorrem diariamente nas cidades é fundamental dar destaque àqueles com vítimas, principalmente aos com vítimas fatais. A série histórica mostra que 2021, além de ter tido uma queda no número de acidentes totais em relação a 2019 (2020 foi a pandemia), a participação dos acidentes com vítimas neste ano também teve uma pequena redução.

Tabela 30 Vítimas nos acidentes

TIPO DE ACIDENTE	2018	2019	2020	2021
ACIDENTE COM VÍTIMA	412	457	446	394
ACIDENTE SEM VÍTIMA	1.370	1.469	1.159	1.297
TOTAL	1.782	1.926	1.605	1.691

Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Figura 78 Vítimas nos acidentes



Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

Quando segregados apenas os dados de vítimas fatais, que representam a gravidade do acidente, constata-se que a participação dos acidentes com vítimas fatais está na ordem de 0,5% do total de acidentes e 2,5% dos acidentes com vítimas.

Tabela 31 Vítimas fatais

ANO	VÍTIMAS FATAIS	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DE ACIDENTES	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DE ACIDENTES COM VÍTIMAS
2018	14	0,79%	3,40%
2019	6	0,31%	1,31%
2020	11	0,69%	2,47%
2021	9	0,53%	2,28%

Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

A motocicleta é o tipo de veículo onde a presença de vítimas é mais significava, ela participa de 15% do total de acidentes, entretanto dos acidentes com vítima sua participação vai para 43%.

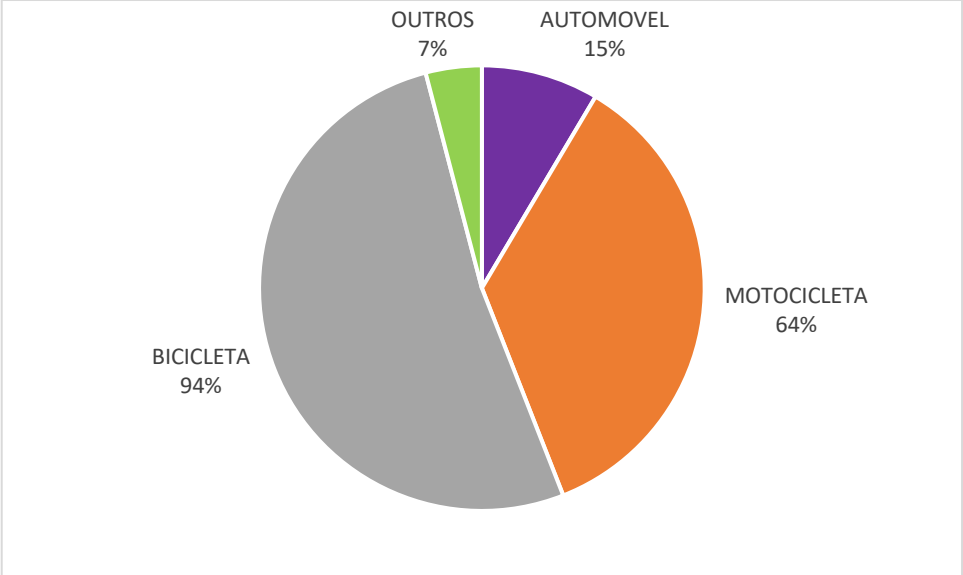
Tabela 32 Tipo de veículo por ocorrência com e sem vítimas

TIPO DE VEÍCULO	PARTICIPÇÃO NO TOTAL DE OCORRÊNCIAS	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DE OCORR. COM VIT.
AUTOMÓVEL	70%	48%
MOTOCICLETA	15%	43%
BICICLETA	1%	5%
OUTROS	13%	4%
TOTAL	100%	100%

Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

A situação da motocicleta nos acidentes de trânsito fica ainda mais alarmante quando segregados apenas os acidentes que envolvem este tipo de veículo, pois do total dos acidentes com motocicleta, 63% têm vítimas. Dos acidentes com automóvel apenas 15% têm vítimas e na bicicleta este número sobe para 94% em função da fragilidade do ciclista no trânsito.

Figura 79 Percentual de vítimas por tipo de veículo

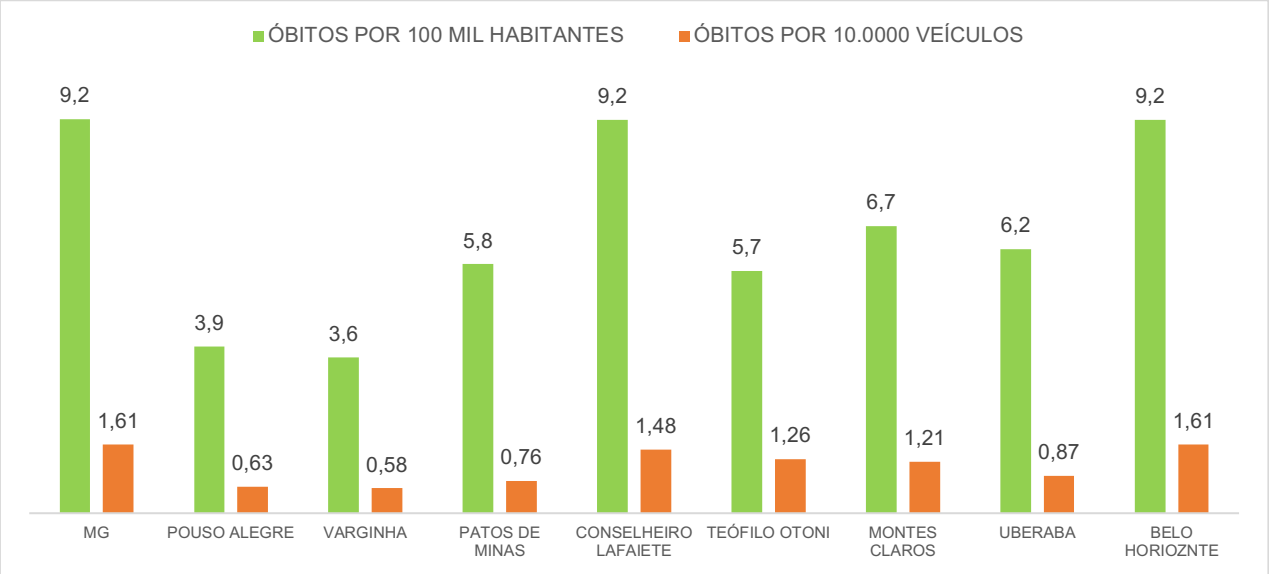


Fonte: Dados PMPA, 2022. Elaboração Cidade Viva, 2023

7.5.4 Indicadores

O gráfico e a tabela seguintes apresentam os principais indicadores de acidentes de trânsito em Pouso Alegre e em outras cidades mineiras, de porte similar ou maior, para que se possa comparar os resultados.

Figura 80 Indicadores de acidentes de trânsito



Fonte: Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST, base 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Tabela 33 Indicadores de acidentes de trânsito, 2021

INDICADOR	MG	POUSO ALEGRE	VARGINHA	PATOS DE MINAS	CONSELHEIRO LAFAIETE	TEÓFILO OTONI	MONTES CLAROS	UBERABA	BELO HORIOZNTE
POPULAÇÃO	20.538.718	152.212	136.467	159.235	131.621	137.418	414.240	337.846	2.315.560
FROTA TOTAL	12.241.786	95.796	85.645	118.889	80.965	63.525	232.065	240.290	12.181.368
FROTA ATIVA	8.391.653	68.512	59.450	90.550	55.249	47.154	166.391	155.771	8.351.606
ACIDENTES	241.893	1.685	1.652	2.527	1.421	1.549	4.260	4.832	241.234
VEÍCULOS ENVOL-VIDOS	252.095	1.837	1.592	2.134	1.582	1.206	3.560	4.418	251.478
FERIDOS	429.666	2.700	3.051	5.662	2.453	2.767	9.491	9.046	428.473
ÓBITOS	1.972	6	5	9	12	8	28	21	1.959
ÓBITOS POR 100 MIL HABITANTES	9,21	3,889	3,634	5,82	9,189	5,663	6,707	6,171	9,193
ÓBITOS POR 10.0000 VEÍCULOS	1,61	0,626	0,584	0,757	1,482	1,259	1,207	0,874	1,608
% ÓBITOS POR ACI-DENTES	0,82	0,36	0,3	0,36	0,84	0,52	0,66	0,43	0,81

Fonte: Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST, base 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Observações:

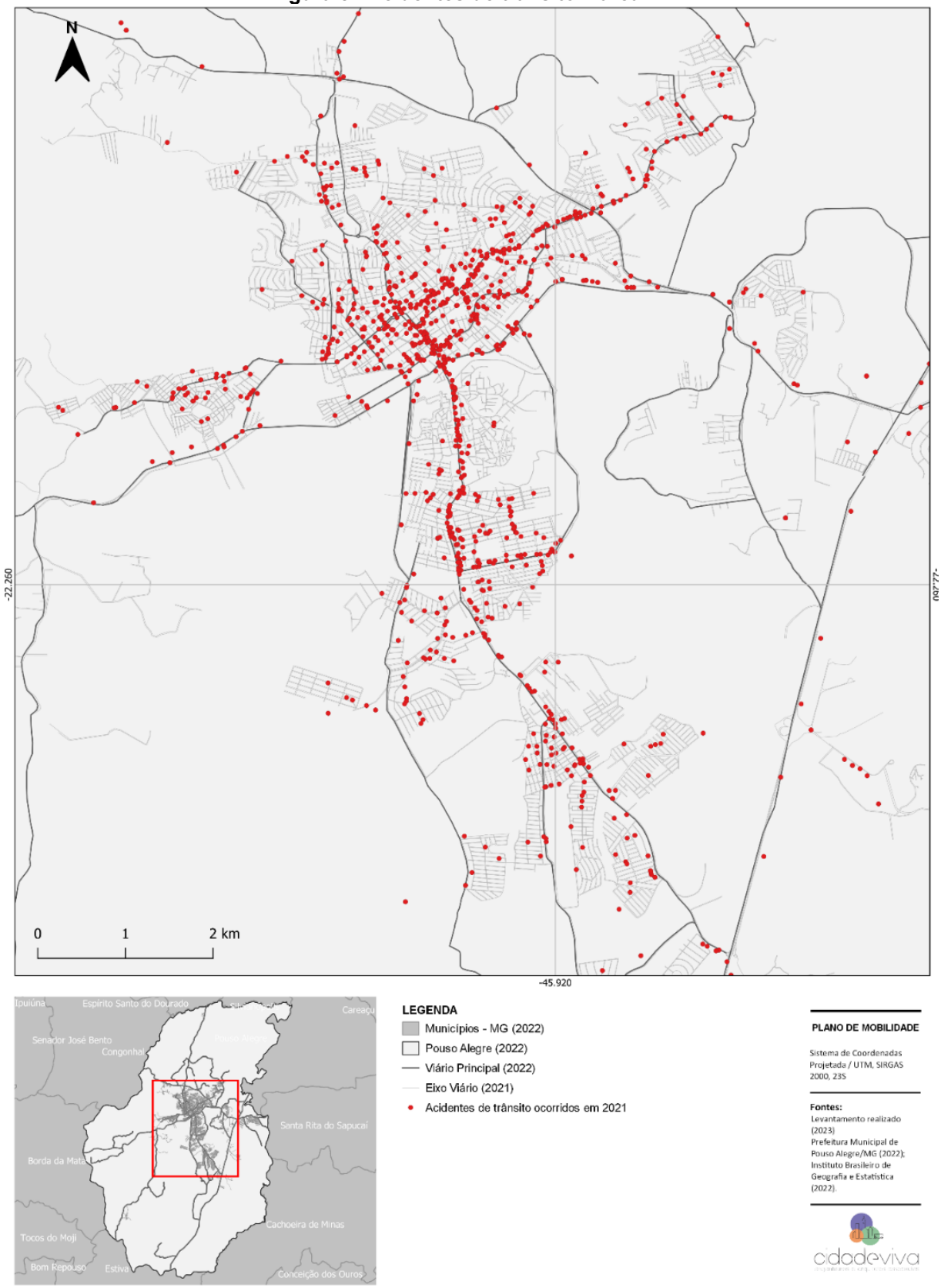
A população foi atualizada através do Censo de 2022, mas os demais indicadores permanecem como publicados pelo RENAEST.

A pequena variação entre o número de acidentes do banco de dados enviado pela Prefeitura Municipal e o RENAEST (1692 e 1685, respectivamente) é normal e não gera distorções nos resultados.

7.5.5 Espacialização dos acidentes

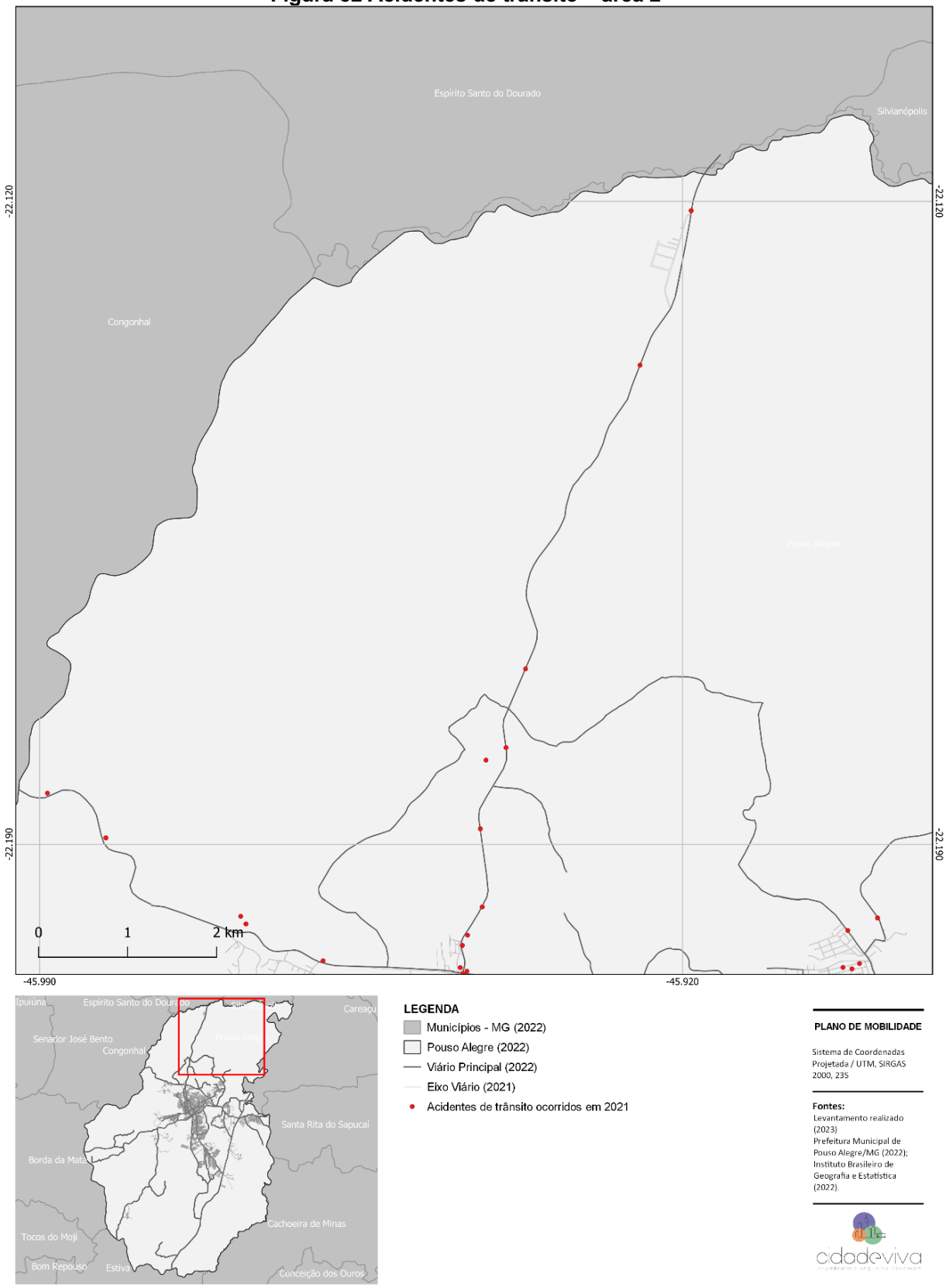
O georreferenciamento dos acidentes dos acidentes das informações constantes no banco de dados dos acidentes de trânsito disponibilizado pela Prefeitura Municipal foi realizado para os anos de 2018 a 2022 e encontram-se no Produto 3 – volume II. Aqui neste diagnóstico serão apresentados os mapas referentes ao ano de 2021, ano mais recente cujas informações estão completas. O primeiro conjunto de mapas diz respeito ao total de ocorrências e o último mapa apenas aos atropelamentos.

Figura 81 Acidentes de trânsito – área 1



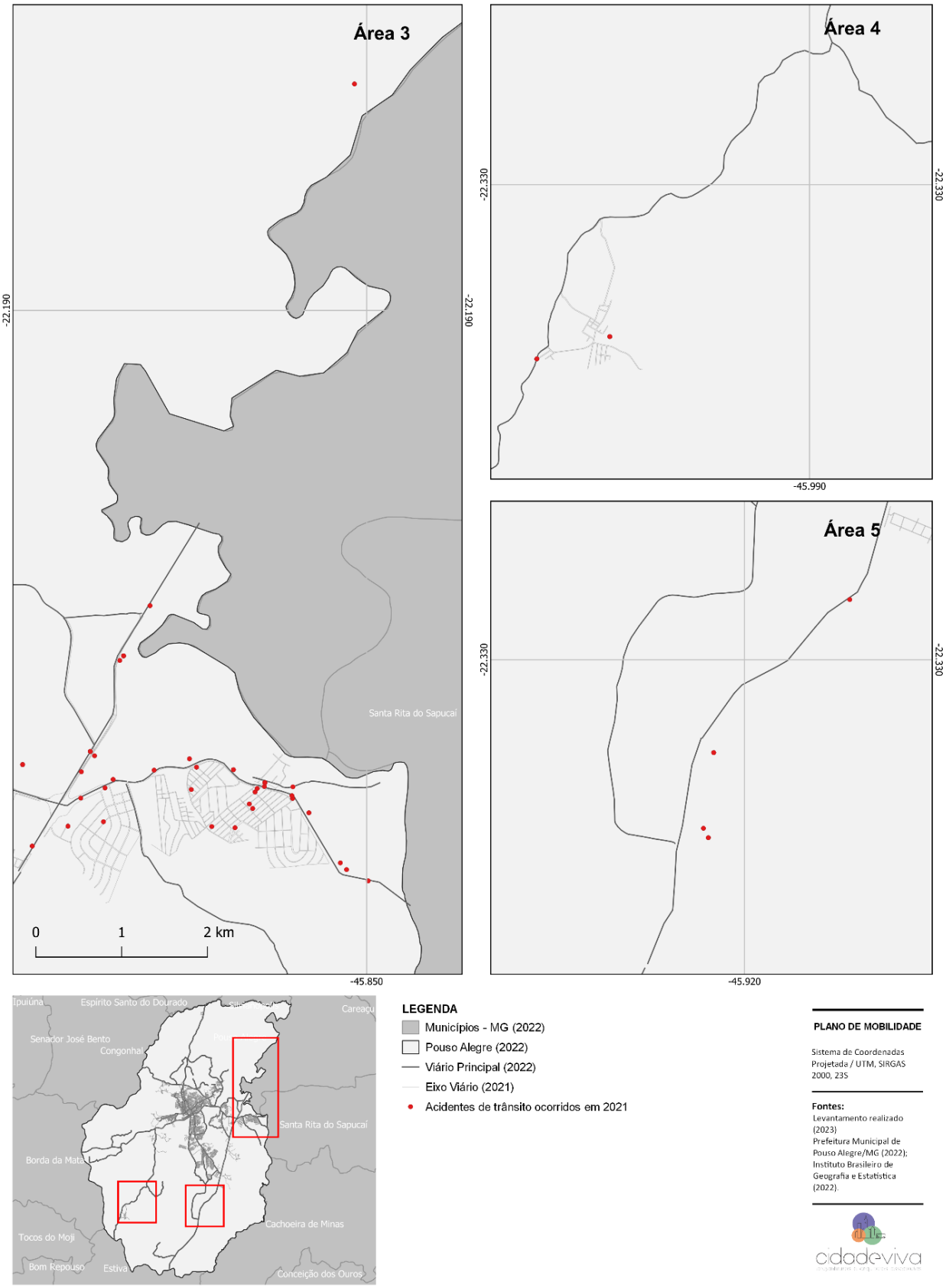
Fonte: Dados PMPA, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 82 Acidentes de trânsito – área 2



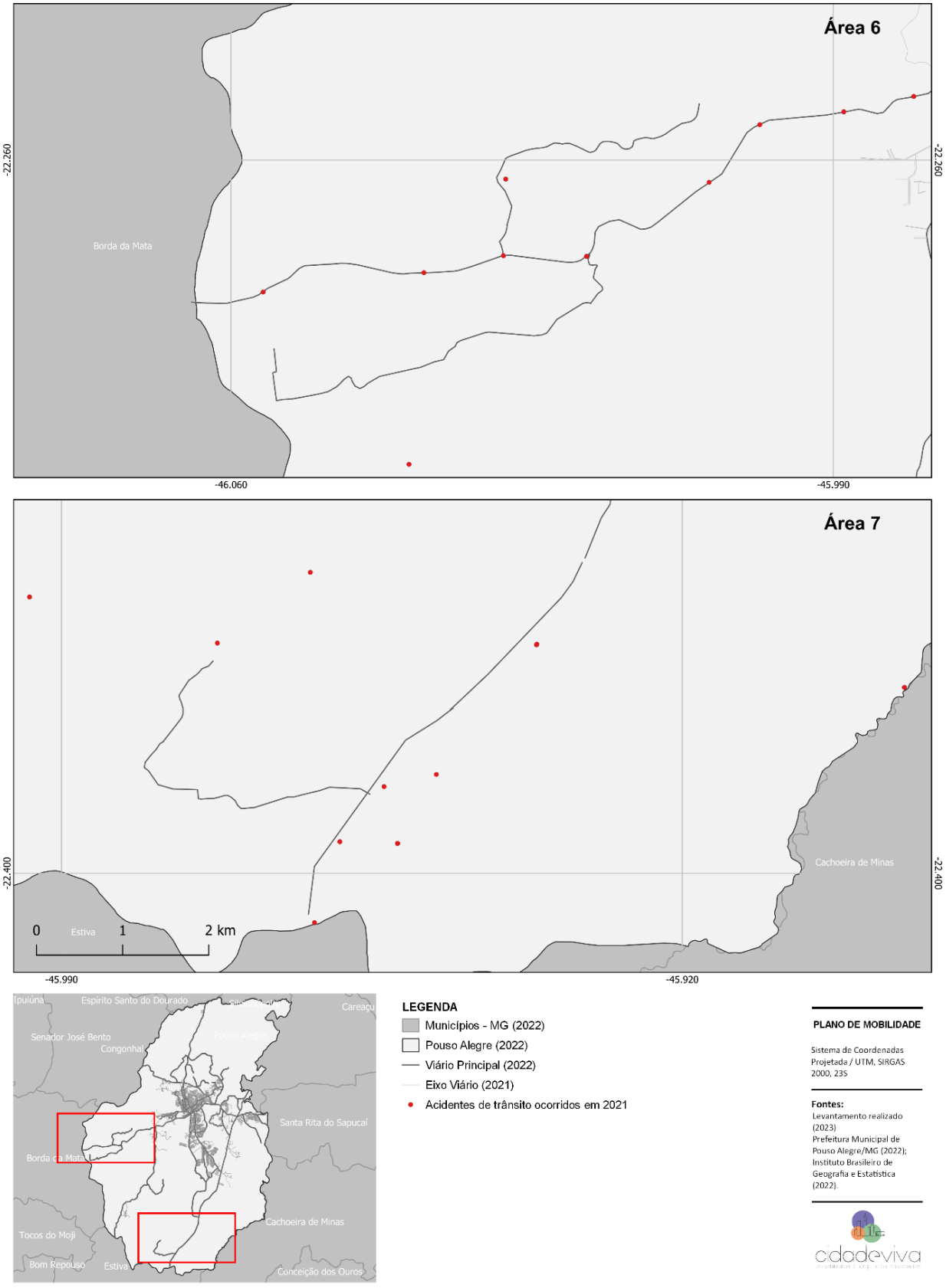
Fonte: Dados PMPA, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 83 Acidentes de trânsito – área 3,4 e 5



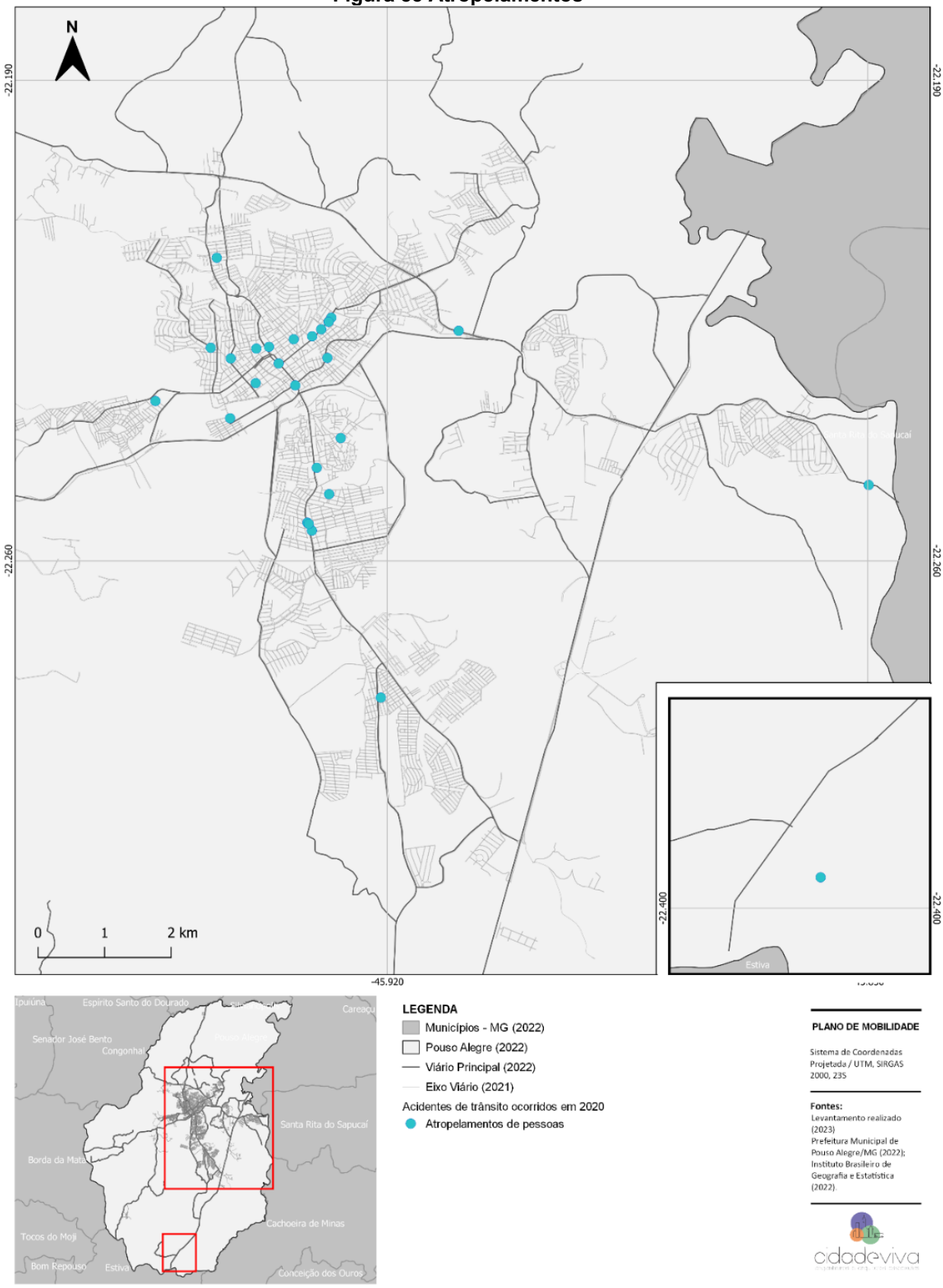
Fonte: Dados PMPA, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 84 Acidentes de trânsito – área 6 e 7



Fonte: Dados PMPA, 2021. Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 85 Atropelamentos



Fonte: Dados PMPA, 2021 e Elaboração Cidade Viva, 2023.

7.6 Análise de Estacionamentos

A política de estacionamento rotativo pago se consolida em Pouso Alegre através da disponibilização de mais 1400 vagas dispostas em 42 logradouros concentrados na região central como mostra a figura seguinte:

Figura 86 Locais de estacionamento rotativo

VAGAS ZONA AZUL POUSO ALEGRE									
LOGRADOURO	NOME	VAGAS							
		LADO ÍMPAR				LADO PAR			
		NORMAL	IDOSO	PNE	CARGA	NORMAL	IDOSO	PNE	CARGA
AVENIDA	VICENTE SIMÕES	5			2	24			
PRAÇA	SENADOR EDUARDO AMARAL	8				4	1		
AVENIDA	LEVINDO RIBEIRO DO COUTO	31				28		1	
RUA	PEDRO ADÃO	8				5			
RUA	SÃO JOSÉ	8				8	1		
TRAVESSA	MAJOR IVAN	0				5			
RUA	VIEIRA DE CARVALHO	0				3			
RUA	BERNADINO DE CAMPOS	16		1		7			
RUA	JOÃO BASILIO	45	1			20	1		
RUA	MARECHAL DEODORO	34				0			
RUA	COMENDADOR JOSÉ GARCIA	64	3	1	2	61	3	1	3
RUA	PROF INACIO LOYOLA	13				10			
RUA	SILVESTRE FERRAZ	15	1			10			
AVENIDA	CEL ALFREDO CUSTODIO DE PAULA	57	2			79		3	3
RUA	BOM JESUS	43	1	1		0			
AVENIDA	DOUTOR JOÃO BERALDO	41			3	44	2		
AVENIDA	IMACULADO CORAÇÃO DE MARIA	6				11	1		
AVENIDA	DUQUE DE CAXIAS	0				6	1		
RUA	SILVIANO BRANDÃO	20	1	1	2	37			2
RUA	DO ROSÁRIO	4		1		8			2
RUA	TIRADENTES	0				8			
RUA	OTAVIO MEYER	22	1	1		27			
RUA	FRANCISCO SALLES	13				0			
AVENIDA	GETULIO VARGAS	14				33	1	1	2
RUA	SAMUEL LIBANIO	0				9	1		
PRAÇA	DOUTOR GARCIA COUTINHO	18				0			
AVENIDA	DOUTOR LISBOA	27	5	1		30	1	2	3
PRAÇA	SENADOR JOSÉ BENTO	31	1	1	2	26	3	2	
RUA	DR ANTONIO KREPP FILHO	0				11			
RUA	ADALBERTO FERRAZ	0				60	3	2	6
RUA	DOM NERY	9				0			
RUA	AFONSO PENA	9	2	1		0			
AVENIDA	DUQUE DE CAXIAS	5	1			0	1	1	12
RUA	SANTO ANTONIO	32	1			0			
RUA	SÃO JOÃO	13	1			11			
RUA	DOM ASSIS	25			2	23		1	
RUA	SANTOS DUMONT IMPAR	16				0			
RUA	OLEGÁRIO MACIEL IMPAR	10			2	0			
RUA	ADOLFO OLINTO	30	2	1		0			
RUA	JOSÉ ALFREDO DE PAULA	0				12		1	
PRAÇA	DOM JOSÉ DE ANGELO NETO	35	2			28	2	1	2
RUA	JACY LARAIA	11	1	1		15			
TOTAIS		738	26	11	15	663	22	16	35

VAGAS ÚTEIS	1401
IDOSO	48
PNE	27
REVERSÍVEL	50

Fonte: Dados PMPA, 2021.

Sua interface com o usuário se dá através de aplicativo que permite o pagamento proporcional ao tempo ocupado no local selecionado.

Conceitualmente a implantação desse serviço se baseia na ideia de que, na privatização do espaço público através do estacionamento do veículo privado em locais com muita demanda para essa atividade, a democratização dessa ação viria com o pagamento por esse o que, em tese, possibilitaria uma maior renovação e toca das vagas.

Importante notar que o retorno financeiro desse serviço para o poder público não se mostra extremamente convidativo. Ainda assim, pelas outras razões mencionadas, encontra sua justificativa.

Conforme apresentado no “PRODUTO 3 - Leitura Técnica 01 - Volume I” que integra o conteúdo desse Plano de Mobilidade, os sete pontos de aferição sobre o comportamento do estacionamento rotativo indicaram:

> Analisando-se os dados como um todo, percebe-se que as taxas médias de ocupação, em todos os pontos, são mais elevadas que as taxas de renovação. Essa situação evidencia o fato de que as vagas estão ocupadas durante boa parte dos horários pesquisados e não houve uma troca muito grande dos veículos que utilizam as vagas analisadas, ou seja, o veículo que estaciona em um local, permanece na vaga durante algumas horas. (Cidade Viva, 2022, p. 432)

A tabela apresentada naquele relatório mostra:

Tabela 34 Taxa média de ocupação e renovação por ponto de pesquisa

Posto	Endereço	**Taxa Média de Ocupação**	**Taxa Média de Renovação**
1	Av. Dr. Lisboa sentido Av. Vicente Simões	80,5%	57,2%
	Av. Dr. Lisboa sentido Rua Dom Nery	89,9%	38,3%
2	Av. Getúlio Vargas sentido Av. Dom Nery	49,0%	17,6%
	Av. Getúlio Vargas sentido Rua Francisco Sales	75,0%	18,1%
3	Av. Duque de Caxias sentido Rua Bueno Brandão	82,0%	33,2%
	Av. Duque de Caxias sentido Praça Dr. Garcia Coutinho	79,9%	35,2%
4	Rua Dom Nery	64,3%	23,0%
5	Av. Comendador José Garcia (lado par)	80,2%	24,7%
	Av. Comendador José Garcia (lado ímpar)	73,0%	44,4%
6	Praça Dr. Garcia Coutinho Sentido Av. Duque de Caxias	88,2%	51,5%

Posto	Endereço	Taxa Média de Ocupação	Taxa Média de Renovação
	Praça Dr. Garcia Coutinho Sentido Rua Santos Dumont	98,6%	50,0%
7	Av. Coronel Alfredo sentido Rotatória	63,7%	54,8%
	Av. Coronel Alfredo sentido Univás	74,0%	46,8%

Fonte: Elaboração Cidade Viva

Analisando-se os dados como um todo, percebe-se que as taxas médias de ocupação, em todos os pontos, são mais elevadas que as taxas de renovação. Essa situação evidencia o fato de que as vagas estão ocupadas durante boa parte dos horários pesquisados e não houve uma troca muito grande dos veículos que utilizam as vagas analisadas, ou seja, o veículo que estaciona em um local, permanece na vaga durante algumas horas.

Observa-se que os pontos que apresentaram as maiores taxas de ocupação encontram-se próximos à área central, na Praça Dr. Garcia Coutinho, na Av. Dr. Lisboa e na Av. Getúlio Vargas.

7.7 Sinalização de Tráfego

7.7.1 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, aplicados sobre o pavimento da pista de rolamento, com a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

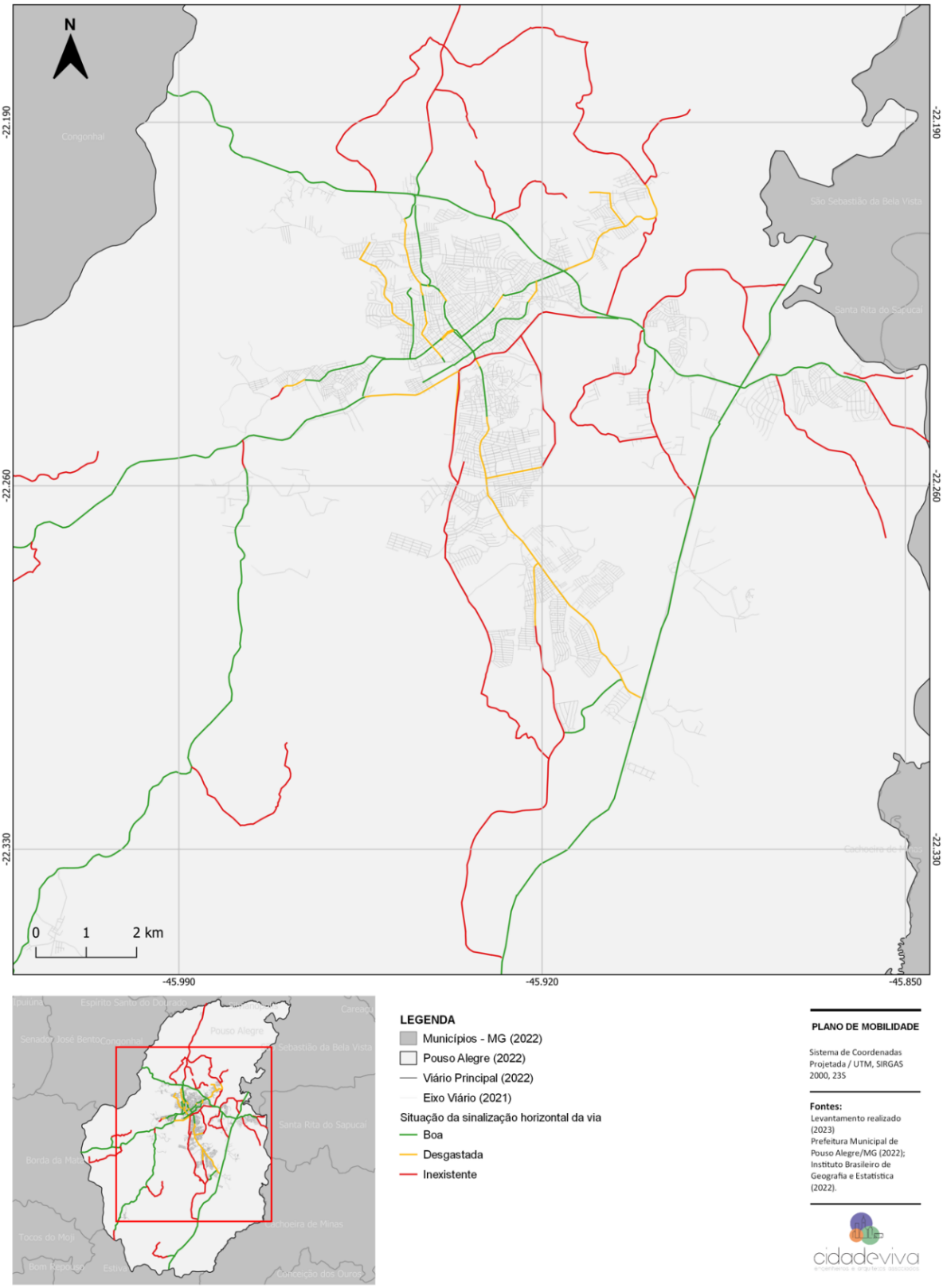
Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização horizontal complementa a sinalização vertical, visando enfatizar as mensagens que se pretende transmitir, além de orientar os fluxos de pedestres direcionando–os para os locais mais adequados para realizarem as travessias.

A falta de sinalização horizontal compromete as condições de segurança e muitas vezes faz com que uma parcela da capacidade viária não seja totalmente aproveitada, especialmente nas interseções semaforizadas, onde o rendimento geral da interseção fica bastante comprometido pela inexistência ou insuficiência de sinalização horizontal.

A manutenção da sinalização horizontal deve ser prioritária nas vias do sistema viário principal, por serem aquelas que concentram o maior volume de tráfego e cujas interseções devem ter o funcionamento eficiente, evitando–se situações de insegurança nesses locais.

Através do inventário do sistema viário, realizado no sistema viário principal de Pouso Alegre, avaliou-se que a sinalização horizontal do município. Conforme fica possível visualizar em mapa a seguir, uma parte significativa das vias inventariadas não apresenta sinalização horizontal, no entanto, é preciso ressaltar que se tratam, em sua maioria, de vias rurais, não pavimentadas, onde a implantação de sinalização horizontal é inviável. No restante, parte das vias apresenta sinalização desgastada, o que indica a necessidade de estabelecer um plano mais estratégico de manutenção da sinalização.

Mapa 25 Situação da sinalização horizontal do sistema viário principal de Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

7.7.2 Sinalização vertical

A sinalização vertical tem objetivo claro de regulamentar, advertir e orientar os condutores de veículos, para que veículos, ciclistas e pedestres se locomovam com fluidez, harmonia e segurança.

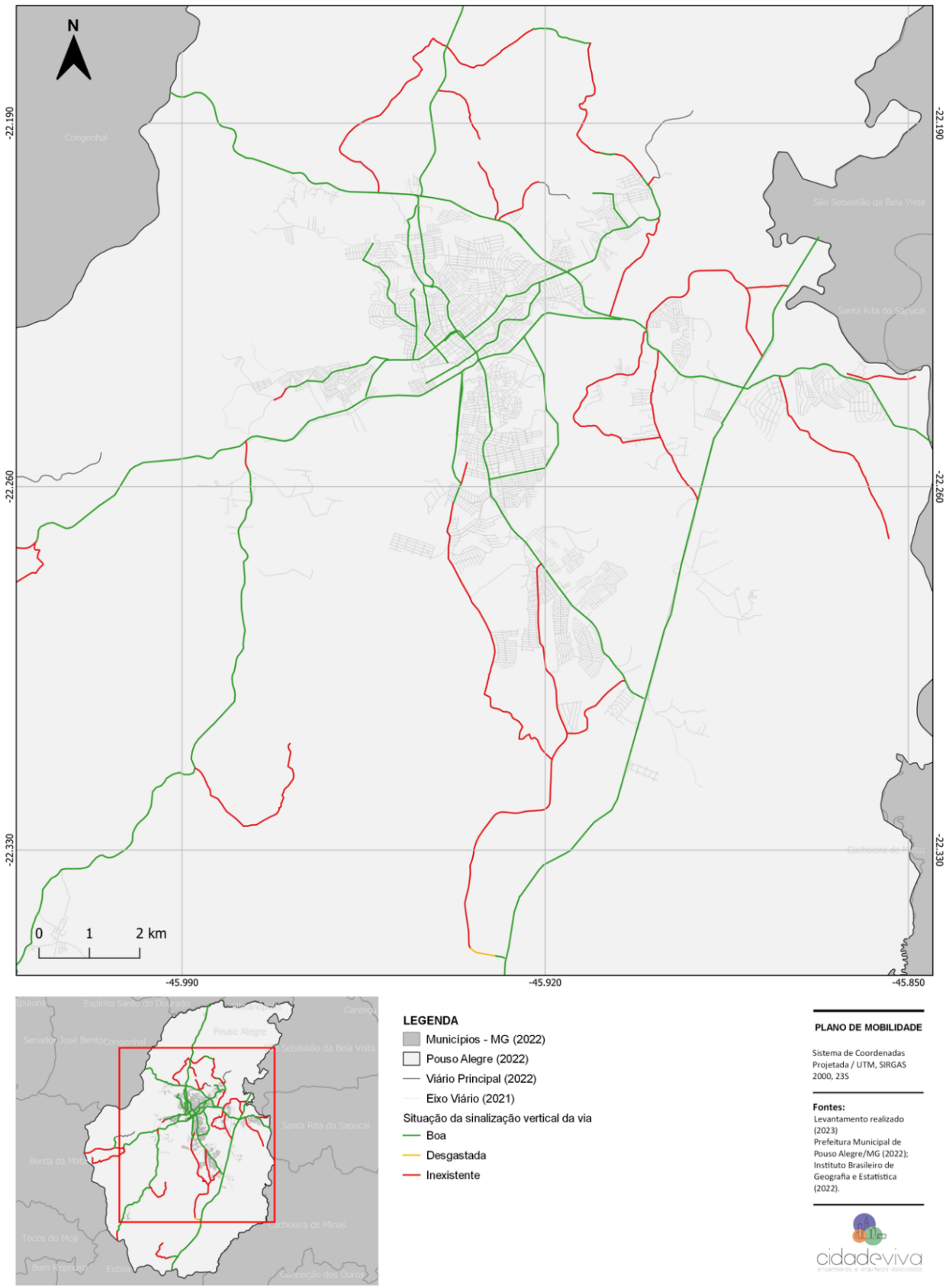
É preciso assegurar à sinalização vertical os seguintes princípios conforme o Manual de Sinalização do DENATRAN: legalidade, suficiência, padronização, clareza, precisão e confiabilidade, visibilidade e legibilidade, manutenção e conservação.

Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais a qualquer hora do dia e da noite. Criar um padrão uniformizando na transmissão de informações aumenta a rapidez e clareza no entendimento por parte de todos.

Como exemplo, a utilização de placas de regulamentação colocadas nos braços projetados dos semáforos indicando os movimentos permitidos cria um padrão com boa visibilidade e entendimento imediato.

A sinalização vertical do sistema viário estrutural de Pouso Alegre foi avaliada como boa, nas vias em que existe, como mostrado no mapa a seguir. No entanto, é necessário avançar no sentido de ampliar a implantação desse tipo de sinalização nos locais ainda não atendidos, sobretudo quanto a sinalização indicativa, de modo a permitir que os motoristas se locomovam de forma adequada e orientada pela zona rural do município.

Mapa 26 Situação da sinalização vertical do sistema viário principal de Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

7.7.3 Sinalização semafórica

A sinalização semafórica tem a função de administrar o controle do trânsito num cruzamento ou seção de via, através de indicações luminosas, alternando o direito de passagem dos vários fluxos de veículos, pedestres e ciclistas.

A intensidade do fluxo de veículos, pedestres e ciclistas nas vias determina a necessidade de utilização do controle semafórico com o objetivo de obter uma maior eficiência do sistema viário prevenindo a ocorrência de acidentes.

Atualmente, os equipamentos e tecnologias disponíveis para o controle semafórico, proporcionam uma série de facilidades e potencialidades, que fazem do controle semafórico, um poderoso administrador de conflitos, plenamente capacitado para atender ao dinamismo e às constantes flutuações do tráfego, no dia a dia das cidades.

Destaca-se a importância do atendimento aos pedestres e ciclistas, com focos e tempos adequados a eles destinados, aumentando a segurança e o conforto nos deslocamentos não motorizados.

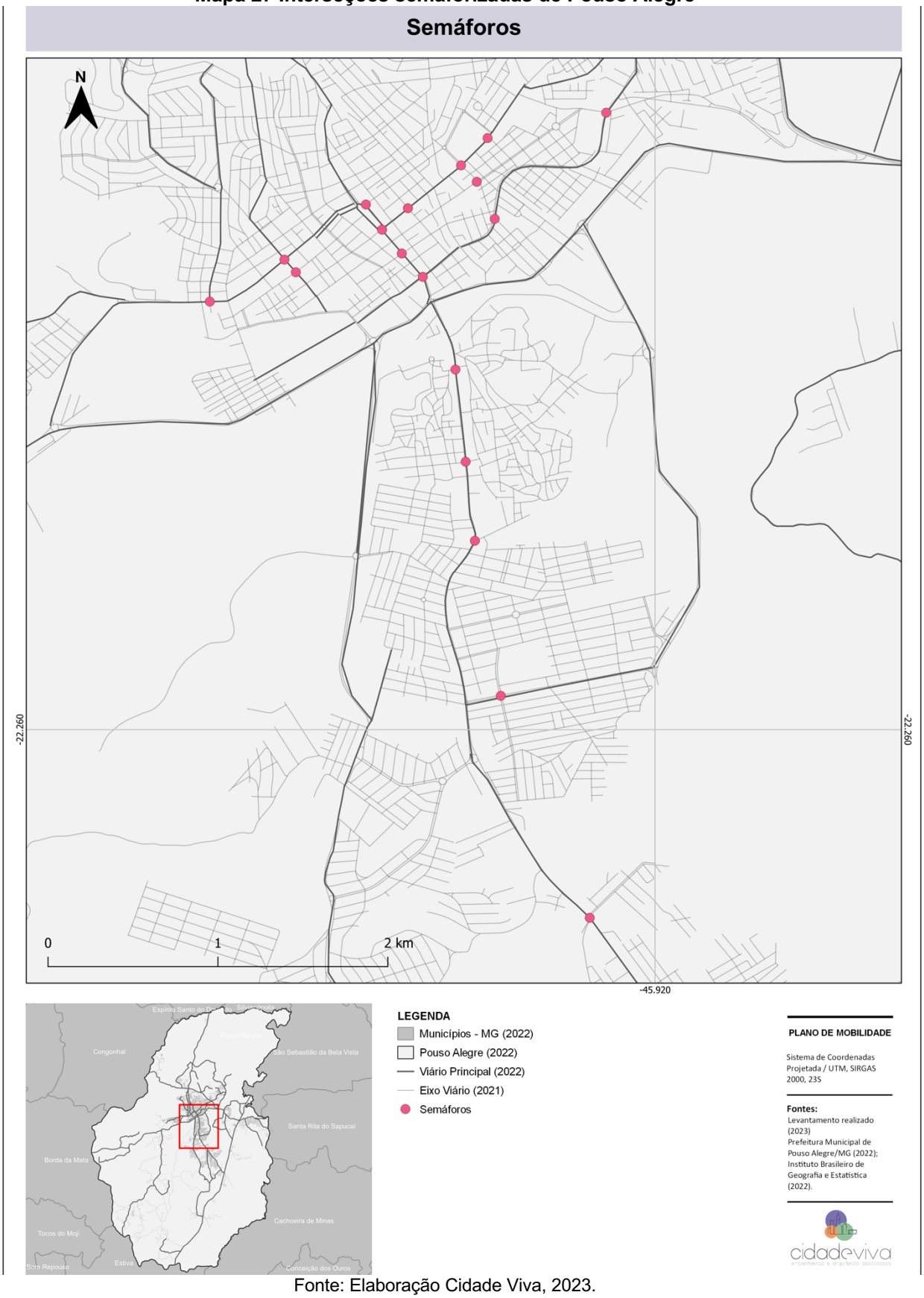
O município de Pouso Alegre possui 18 interseções semaforizadas, cujas características são apresentadas na tabela e no mapa a seguir.

Tabela 35 Interseções semaforizadas de Pouso Alegre

INVENTÁRIO DE PARQUE SEMAFÓRICO – CONFERÊNCIA *IN LOCO*															
ID	Bairro	Interseção	Nº Fases/ Veículos	Nº Fases/ Pedestres	Repetidores	Condições Repetidores	Marca Controlador	Natureza do Dispositivo	Condições Controlador	Marca Grupo Focal	Condições Grupo Focal	Semáforo de Pedestre	Condições Semáforo de Pedestre	Contador Regressivo	Condições Contador Regressivo
1	Jd. Noronha	R. Alferes Gomes Medela x Av. Arthur Ribeiro Guimarães	4	1	4	3 OK	CON-TRANSIN	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	-	-
2	Centro	R. Silviano Brandão x R. Tiradentes	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	3	OK
3	Centro	Pça. João Pinheiro x R. Tiradentes	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	3	OK
4	Centro	R. Bom Jesus x Pça Senador J. Bento	2	1	2	OK	SEMA SEG	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	2	OK	2	OK
5	Centro	Pça Senador J. Bento x Av. Dr. Lisboa	3	1	4	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	5	OK	3	OK
6	Centro	Av. Dr. Lisboa x R. Mal. Deodoro	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	4	OK	3	OK
7	Centro	Av. Dr. Lisboa x Av. Levino R. do Couto	4	2	4	OK	SEMA SEG	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	4	OK	4	OK
8	Centro	R. Comdr. José Garcia x R. João Basílio	2	1	2	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	2	OK	2	OK
9	Centro	Av. Vicente Simões x R. Claudio Manoel da Costa	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	ENSIN	OK	3	OK	-	-
10	Centro	R. João Parente x R. Prof. Mendonça	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	-	-
11	Centro	R. Comdr. José Garcia x R. João Parente	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	4	OK	3	2 OK
12	Centro	R. Comdr. José Garcia x R. José Valias L. Galvão	3	1	3	OK	CONTRANSIN	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	-	-
13	Fátima	Av. Vicente Simões x R. Cel. Brito Filho	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	-	-
14	São Geraldo	Av. Ver. Antônio da Costa Rios – SESI	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	2	OK	-	-
15	São Geraldo	Av. Ver. Antônio da Costa Rios – Mercado Bonifácio	3	1	3	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	3	OK	-	-
16	Foch	Av. Vereador Antônio da Costa Rios – Escola Vinicius Meyer	1	1	-	-	SEMA SEG	Eletromecâ-nico	OK	FOKUS	OK	1	OK	-	-
17	São Cristóvão	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira – CCPA	5	1	5	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	4	OK	2	OK
18	São Cristóvão	Av. Moisés Lopes x R. Ondina Pereira Rios	4	1	4	OK	NEWTESC	Eletrônico	OK	FOKUS	OK	4	OK	-	-

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Mapa 27 Interseções semaforizadas de Pouso Alegre



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

8 LOGÍSTICA URBANA

Pouso Alegre se constituiu historicamente a partir de sua inserção em uma importante rota de relações comerciais, sociais e políticas do estado de Minas Gerais com os estados vizinhos, com maior força São Paulo e Rio de janeiro. No final do século 19 é inaugurada a linha de ferro que liga a cidade aos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. A ferrovia é resultado das políticas de investimento em infraestrutura que são impulsionadas pela expansão do mercado cafeicultor, sobretudo no estado de São Paulo. Na segunda metade do século XIX o estado se configura como polo de desenvolvimento econômico, social e político do país. Na década de 30, com a crise na produção do café, o mercado se dinamiza dado a um forte impulso à industrialização do país. Esse processo de industrialização ocorre sobretudo no estado de São Paulo, o que possibilita que as relações desse com Pouso Alegre se mantenham e se acentuem. Possibilita também que a própria cidade de Pouso Alegre se industrialize, já em 1937 a cidade figura entre as seis de maior produção industrial do sul de Minas Gerais (MARSON et. al, 2017).

O país adota nesse processo de industrialização uma política de forte investimento na integração territorial pelo modelo rodoviário, em substituição ao modelo ferroviário que se estabelecera até então. Para dar conta de uma rápida expansão e integração do mercado nacional impulsionada pelo fortalecimento do capital, uma série de rodovias são construídas no país a partir da década de 60.

> A partir da década de 1960, constroem-se estradas de rodagem de primeira ordem, O Brasil passa a ser cruzado por um grande número de rodovias da boa qualidade, entre as quais um bom porcentual de autopistas. Por outro lado. em muitas regiões, observa-se uma tendencia a criação de uma rede vicinal, sobretudo nas áreas mais desenvolvidas. (SANTOS, 1993, p. 39).

A construção das rodovias possibilita uma fluidez no sistema de mobilidade do país consolidando uma nova divisão do trabalho. “O espaço torna-se fluido, permitindo que os fatores de produção, o trabalho, os produtos, as mercadorias, o capital, passem a ter uma grande mobilidade.” (SANTOS, 993, p. 39). É dentro desse contexto que em 1961 são concluídas as obras de construção da rodovia Fernão Dias, principal via de ligação da cidade de São Paulo com Belo Horizonte. As relações dessas duas importantes capitais se fortalecem e Pouso Alegre se beneficia desse processo. Em 1979 é implantado em Pouso Alegre o distrito industrial, as margens da Fernão Dias e a cerca de 7km de distância do centro da cidade (CODEMG, 2016).

Além da Fernão Dias, como já foi dito, Pouso Alegre está inserida entre outras importantes rodovias. Pela MG-179 se conecta com os municípios ao norte, pela MG-290 com os municípios a sudoeste e pela BR-459 se liga a Poços de Caldas a noroeste e Itajubá a sudeste. Na seção que tratará da matriz de origem e destino dos fluxos de carga se detalhará a escala de contribuição dessas rodovias com os fluxos de logística em escala regional.

A logística desempenha um papel crucial como agente de integração territorial, proporcionando o suporte necessário para a circulação de insumos. É o meio pelo qual a cidade é abastecida e abastece outras regiões, rurais e urbanas, sejam de víveres, tecnologia ou de quaisquer mercadorias necessárias para atender as demandas da população. Esse sistema é composto por uma série de componentes, incluindo atividades de extração e produção, redes de transporte variadas, zonas industriais e de transformação, locais de armazenamento, pontos de transição entre diferentes modos de transporte e estabelecimentos de serviço e comércio. É um dos elementos basilares da economia, propulsionando a geração de empregos e, portanto, o desenvolvimento econômico e social do país.

No entanto, o sistema de logística frequentemente acarreta em conflitos dentro do ambiente urbano. Isso pode se manifestar por meio do desgaste acelerado da pavimentação devido às cargas pesadas, ocorrência de acidentes envolvendo diferentes modais da mobilidade e infraestrutura, congestionamentos, sobrecarga das vagas de estacionamento e poluição sonora. É essencial que as cidades estejam cientes desses desafios para que possam se adaptar de maneira eficaz a essa demanda tão vital para a vida urbana.

8.1 Análise do Abastecimento e da Operação de Carga e Descarga

Pouso Alegre tem uma particularidade de ter rodovias não somente margeando o perímetro urbano, mas cortando-a em sua região mais central. Se por um lado essa condição facilita a logística graças a boa permeabilidade viária com outras regiões, por outro traz conflitos no sistema de mobilidade. É nesse sentido que essa parte do trabalho busca contribuir, com a identificação dos pontos de conflito desse modal dentro da cidade como forma de subsidiar posteriormente a indicação de ações para a construção de uma relação mais harmônica das diferentes modalidades na rede viária.

Nos itens a seguir será feita uma análise das condições do abastecimento e da operação de carga e descarga no município a partir do cruzamento de dados fornecidos pela pesquisa de origem e destino e a partir dos inventários produzidos das vias do município.

A associação das pesquisas e das demandas pontuadas pela população tem como objetivo compor uma leitura mais aprofundada da operação de carga e descarga no município.

8.1.1 Regulamentação da logística urbana

A circulação de veículos de carga pesada no município de Pouso Alegre é regulamentada pela lei ordinária nº 4511 publicada em 25 de setembro de 2006. A lei apresenta uma série de restrições com vistas a equilibrar o transporte de cargas dentro do sistema de mobilidade, como forma de mitigar e evitar conflitos comumente gerados por esse.

O artigo 1º da referida lei proibi operações de carga e descarga de caminhões acima de dois eixos nas vias urbanas da área central do município. O artigo 3º restringe atividade de carga e descarga de veículos com peso acima de seis toneladas a estradas, rodovias ou vias municipais com largura mínima de doze metros. Quanto ao horário a lei permite a carga e descarga no período da manhã, das 07:00 às 10:00 horas e da noite, das 19:00 e 22:00 horas. Há no entanto uma abertura na lei para a carga e descarga de veículos que estejam realizando mudanças residenciais e comerciais, mediante a autorização de setor competente da prefeitura.

8.1.2 Metodologia

A Pesquisa Origem e Destino de Cargas foi realizada em dias úteis, entre os dias 15 e 31 de agosto de 2022 nos horários de 08h às 20h, através de entrevistas em locais de maior movimentação de veículos de cargas, visando colher informações para diagnosticar os padrões de movimentação das cargas no espaço urbano de Pouso Alegre. A metodologia aplicada na pesquisa de Origem e Destino de Cargas de Pouso Alegre seguiu uma sequência de etapas. A primeira delas sendo a definição dos pontos de pesquisa, considerando os locais de maior movimentação de veículos de carga no município, visando a obtenção da maior amostra possível de motoristas entrevistados. A tabela e o mapa seguintes indicam os locais nos quais a pesquisa foi realizada.

Tabela 36 Locais de realização da pesquisa OD de carga

Local	Descrição
1	Av. Duque de Caxias (ao lado do Mercado Municipal)
2	Rua Adalberto Ferraz (fundos do Supermercado Central)
3	Rua Comendador José Garcia (inteira)

4	Av. Dr. Lisboa (inteira)
5	Rua Bom Jesus
6	R. Antônio Scodeler (área comercial)
7	Av. Dr. Artur Ribeiro Guimarães (pouco, mas existe)
8	Rua Três Corações (área comercial) e Rua Francisco Massafera B. São João (próximo ao Supermercado)
9	Av. 19 de Outubro (área comercial) B. Chapadão
10	Rua Alberto Paciulli (área comercial)
11	Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira (E. E. Vinícius Meyer – semáforo - até rotatória da Av. Moisés Lopes)

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 87 Locais de realização da pesquisa OD de carga

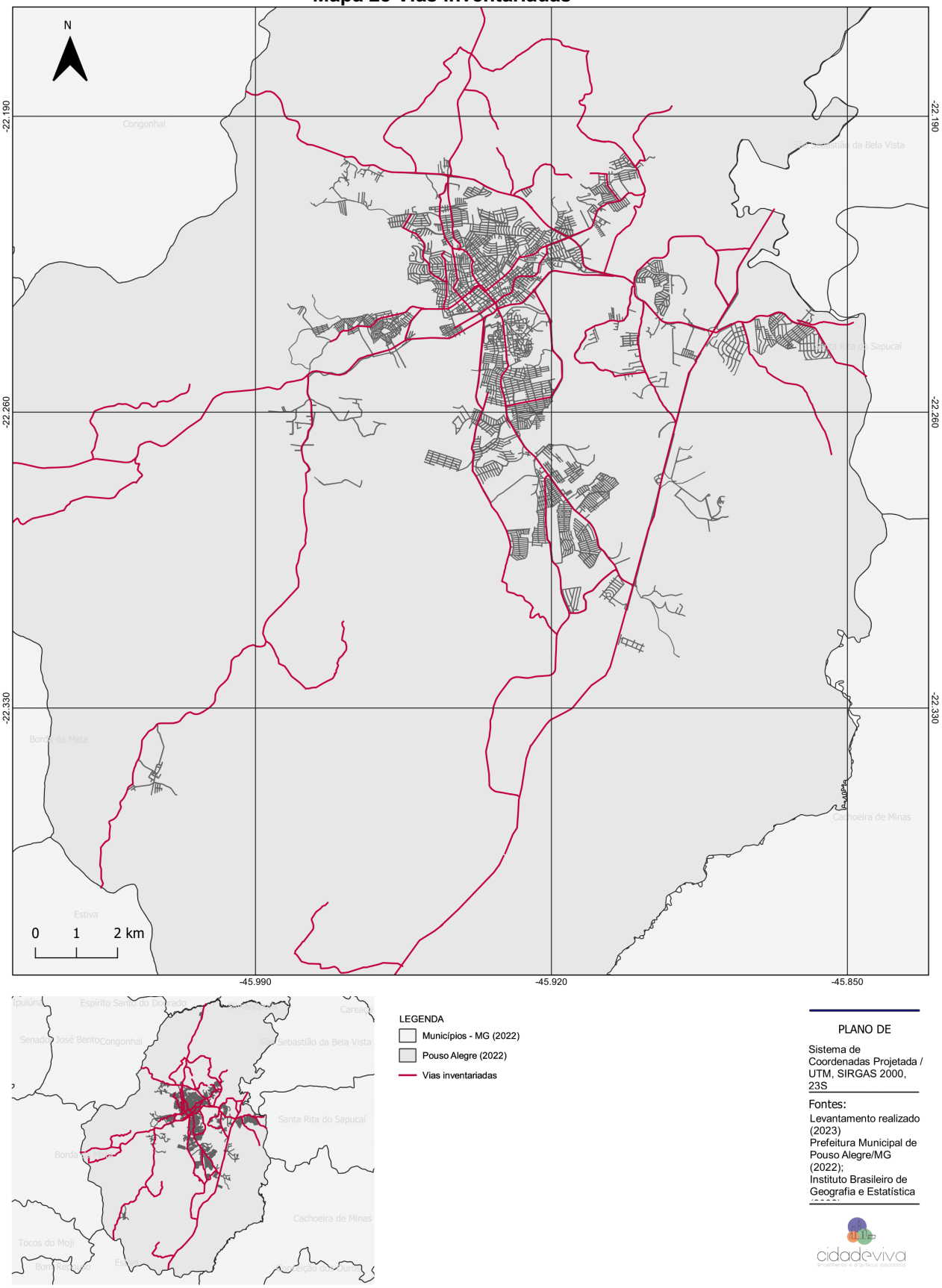
Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Após a definição dos pontos da pesquisa foi elaborado um questionário de forma a coletar as informações suficientes para caracterizar a movimentação de veículos de carga em Pouso Alegre. Os tipos de veículo, a faixa horária de circulação e a origem e destino do transporte das cargas foram questões contempladas para permitir uma análise espacial dos percursos. Além disso questionou-se também as principais vias de deslocamento na cidade.

Para codificação dos dados das pesquisas OD se fez necessária a identificação dos locais de origem e destino das viagens pesquisadas. Para tanto, foi necessário realizar o chamado "zoneamento" que consiste em dividir a área de pesquisa em unidades territoriais, sempre levando em considerações as divisões territoriais dos Setores Censitários fornecidos pelo IBGE. Ressalta-se que, além dos municípios e estados de origem e destino das viagens, foram levantadas as origens e destinos internas ao município de Pouso Alegre. Os resultados da pesquisa foram padronizados em um banco de dados para a sistematização das informações georreferenciadas e estatísticas por categoria e geral.

Além das entrevistas foram inventariadas diversas vias do município, com o objetivo de entender os problemas e pontos de atenção. As vias inventariadas estão apresentadas no mapa abaixo. A análise das condições viárias associado aos dados da pesquisa realizada a partir das entrevistas com os condutores estão nos itens a seguir.

Mapa 28 Vias inventariadas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

8.1.3 Caracterização do transporte de cargas e condições das vias

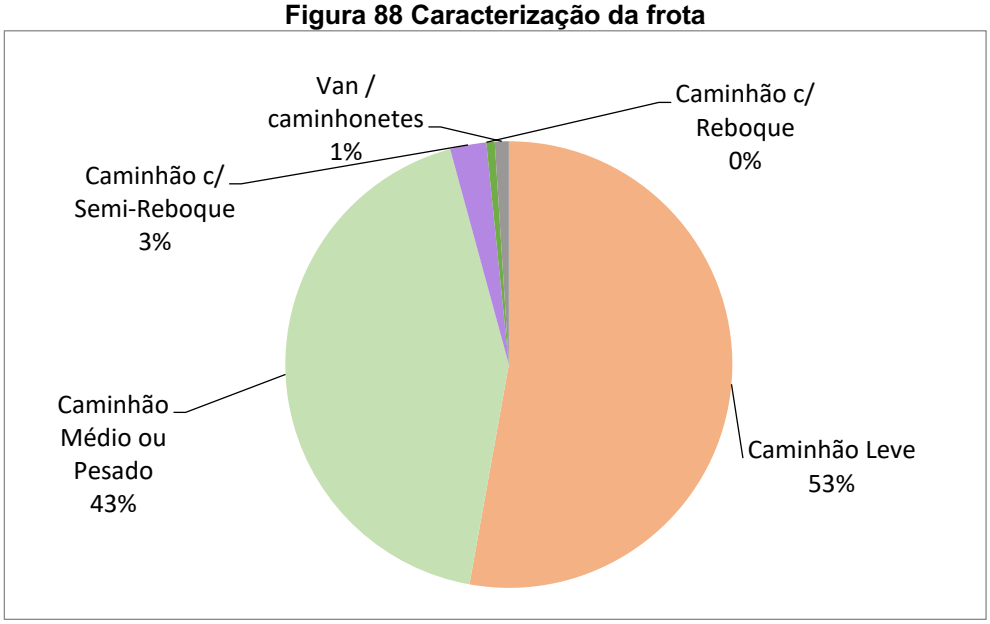
A pesquisa buscou identificar quais veículos mais utilizados nos deslocamentos de carga em Pouso Alegre. Para tanto foram cruzados dados oferecidos pelas entrevistas realizadas nos pontos mencionados na figura 76 e dados do SENATRAN. Os resultados obtidos pelas entrevistas encontram-se a seguir:

Tabela 37 Tipos de veículos

Tipo de Veículo	Entrevistas	%
Caminhão Leve	262	52,8%
Caminhão Médio ou Pesado	213	42,9%
Caminhão com Semi-Reboque (Carreta)	13	2,6%
Caminhão com Reboque (Romeu e Julieta)	0	0,0%
Treminhão	3	0,6%
Van / caminhonetes	5	1,0%
Total	496	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 88 Caracterização da frota

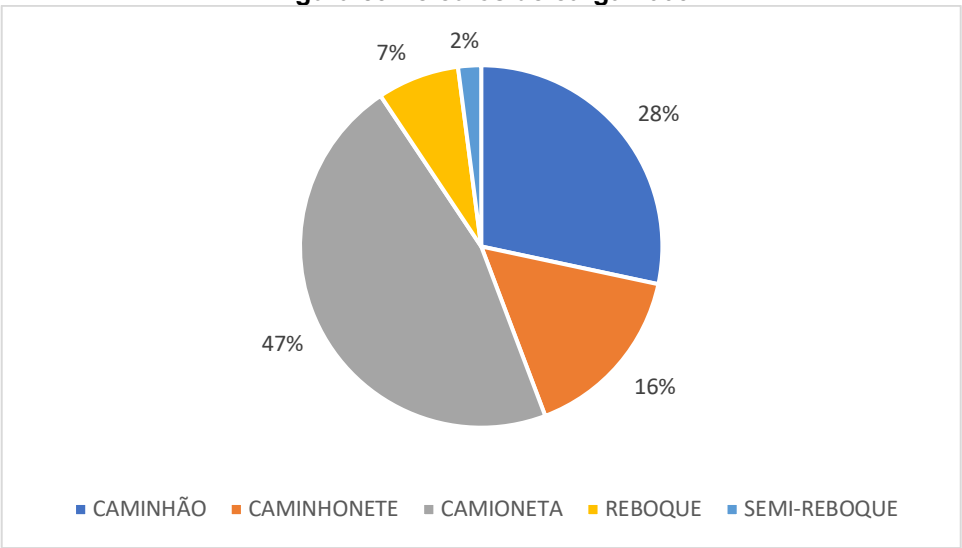


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Embora os dados levantados na pesquisa apontem para uma predominância de caminhões leves, médios e pesados (95,8%) e uma porcentagem baixa de caminhonetes, observa-se que segundo dados da SENATRAN (Secretaria Nacional de Trânsito) essa relação se apresenta de forma diferente. Foi realizado um levantamento da caracterização dos veículos

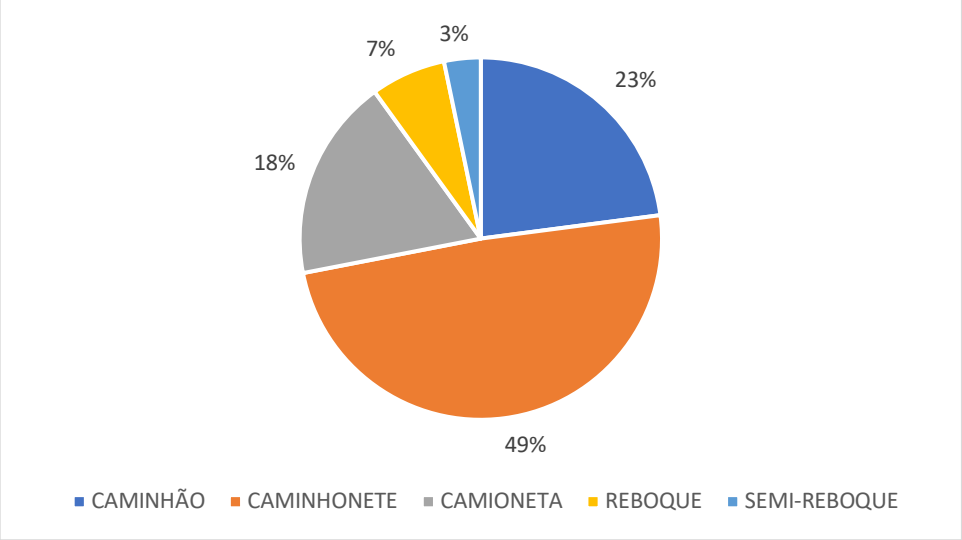
de carga nos anos de 2003, 2013 e 2023 nos meses de junho de cada ano a partir dos dados da SENATRAN e observou-se uma crescente elevação no número de caminhonetes no município. Os gráficos a seguir apresentam a proporção dos tipos de veículos de carga ao longo das duas décadas.

Figura 89 Veículos de carga 2003



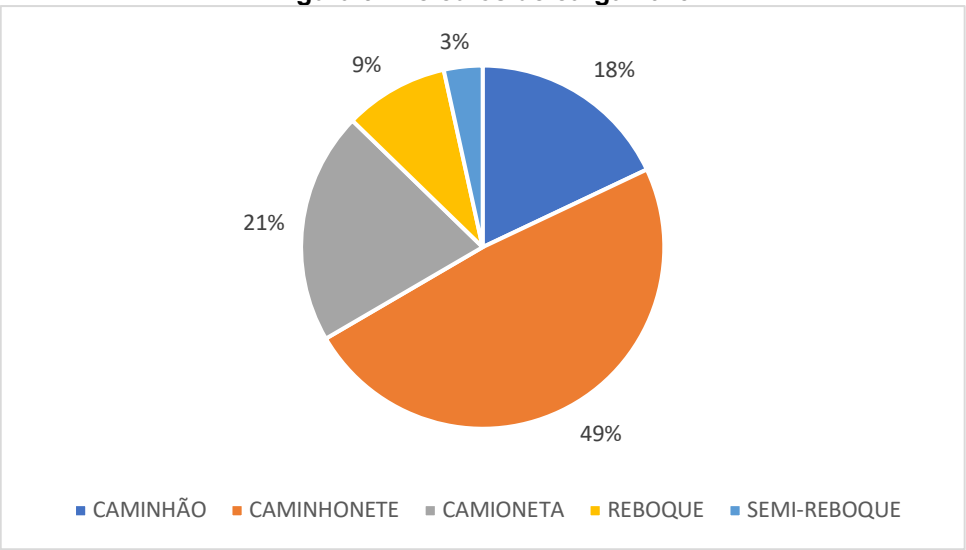
Fonte: Elaboração Cidade Viva com base em SENATRAN, 2023.

Figura 90 Veículos de cargas 2013



Fonte: Elaboração Cidade Viva com base em SENATRAN, 2023.

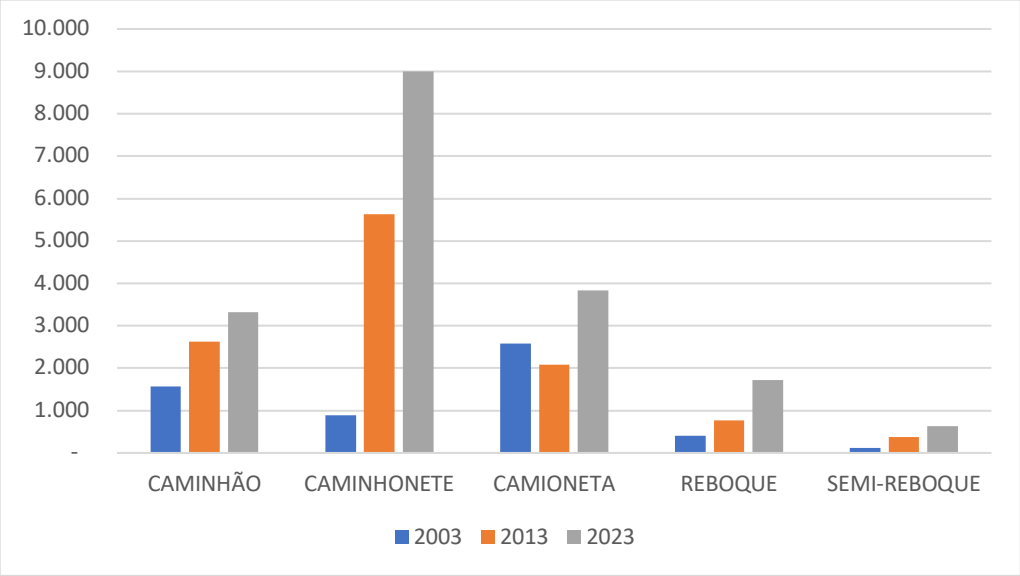
Figura 91 Veículos de carga 2023



Fonte: Elaboração Cidade Viva com base em SENATRAN, 2023.

Embora a nomenclatura e a classificação tenham se dado de forma diferentes em ambas as pesquisas, observa-se que os veículos pesados e médios – caminhão, reboque e semirreboque – continuam tendo uma porcentagem significativa, de 30% no ano de 2023. Como forma de mapear a evolução da quantidade de veículos transporte de cargas no município foi levantado nos mesmos períodos a proporção entre as diferentes categorias.

Figura 92 Evolução da frota de veículos de carga



Fonte: Elaboração Cidade Viva com base em SENATRAN, 2023.

Observa-se um aumento geral na quantidade de veículos de cargas em todas as categorias, mas há uma predominância no crescimento do número de caminhonetes. Segundo o Código

de Trânsito Brasileiro (CTB), o conceito de caminhonete é: “veículo destinado ao transporte de carga com peso bruto total de até três mil e quinhentos quilogramas” (BRASIL, 1997, Anexo I). Ainda que não seja considerada um veículo misto, de carga e de passageiros, existem muitos modelos com cabine dupla e que então cumprem essa dupla função. Tal fato explica a predileção por esse tipo de veículo.

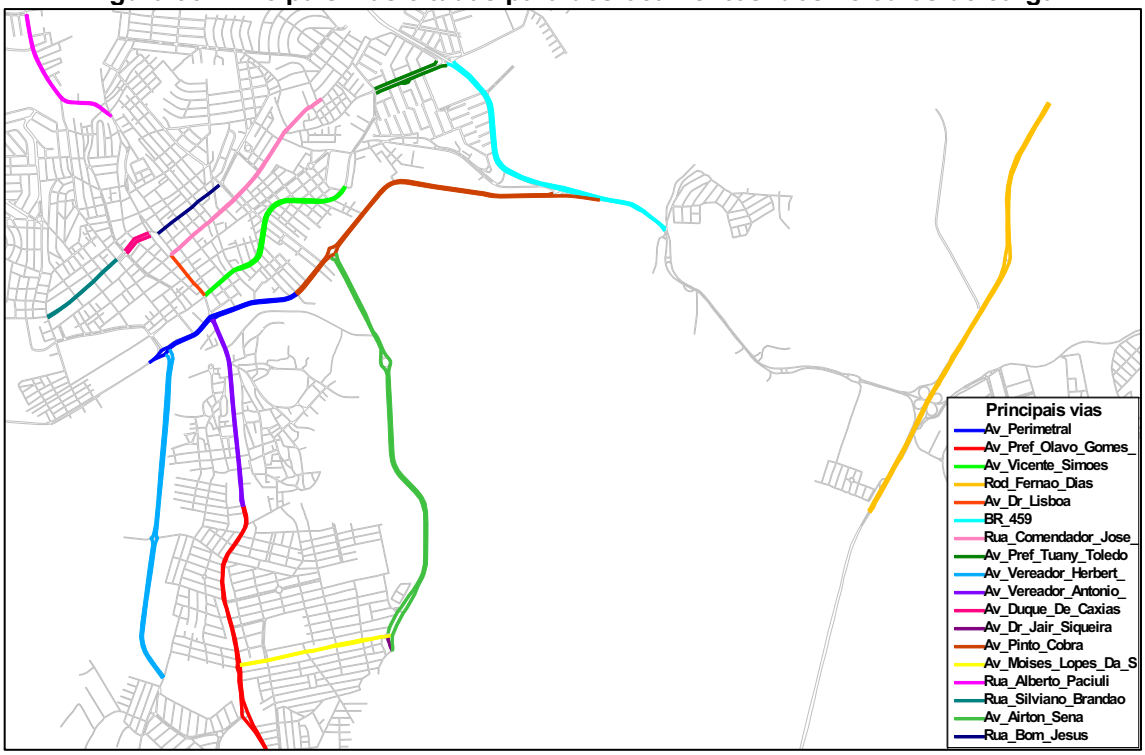
Além do tipo de veículo é fundamental compreender também quais são os percursos mais frequentes do deslocamento dos veículos de carga em meio urbano. Esse dado nos dá uma amostra da demanda da malha urbana quanto a logística e, portanto, indica os pontos de atenção quanto aos conflitos no sistema de mobilidade. Na entrevista os condutores foram questionados quanto aos seus deslocamentos mais frequentes na cidade. Na tabela e no mapa a seguir estão aquelas vias citadas com maior frequência pelos condutores.

Tabela 38 Principais vias utilizadas pelos veículos de carga

Principais vias	Citações	%
Av. Perimetral	176	20,0%
Av. Pref. Olavo Gomes Oliveira	119	13,5%
Av. Vicente Simões	96	10,9%
Rod. Fernão Dias	75	8,5%
Av. Dr. Lisboa	72	8,2%
BR 459	54	6,1%
Rua Comendador José Garcia	40	4,5%
Av. Pref. Tuany Toledo	32	3,6%
Av. Vereador Herbert De Campos (Dique 2)	29	3,3%
Av. Vereador Antônio Da Costa Rios	27	3,1%
Av. Duque De Caxias	26	2,9%
Av. Dr. Jair Siqueira (Dique 1)	26	2,9%
Av. Pinto Cobra	24	2,7%
Av. Moisés Lopes Da Silva	22	2,5%
Rua Alberto Paciuli	18	2,0%
Silviano Brandão	16	1,8%
Av. Airton Sena	15	1,7%
Rua Bom Jesus	15	1,7%
Total	882	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

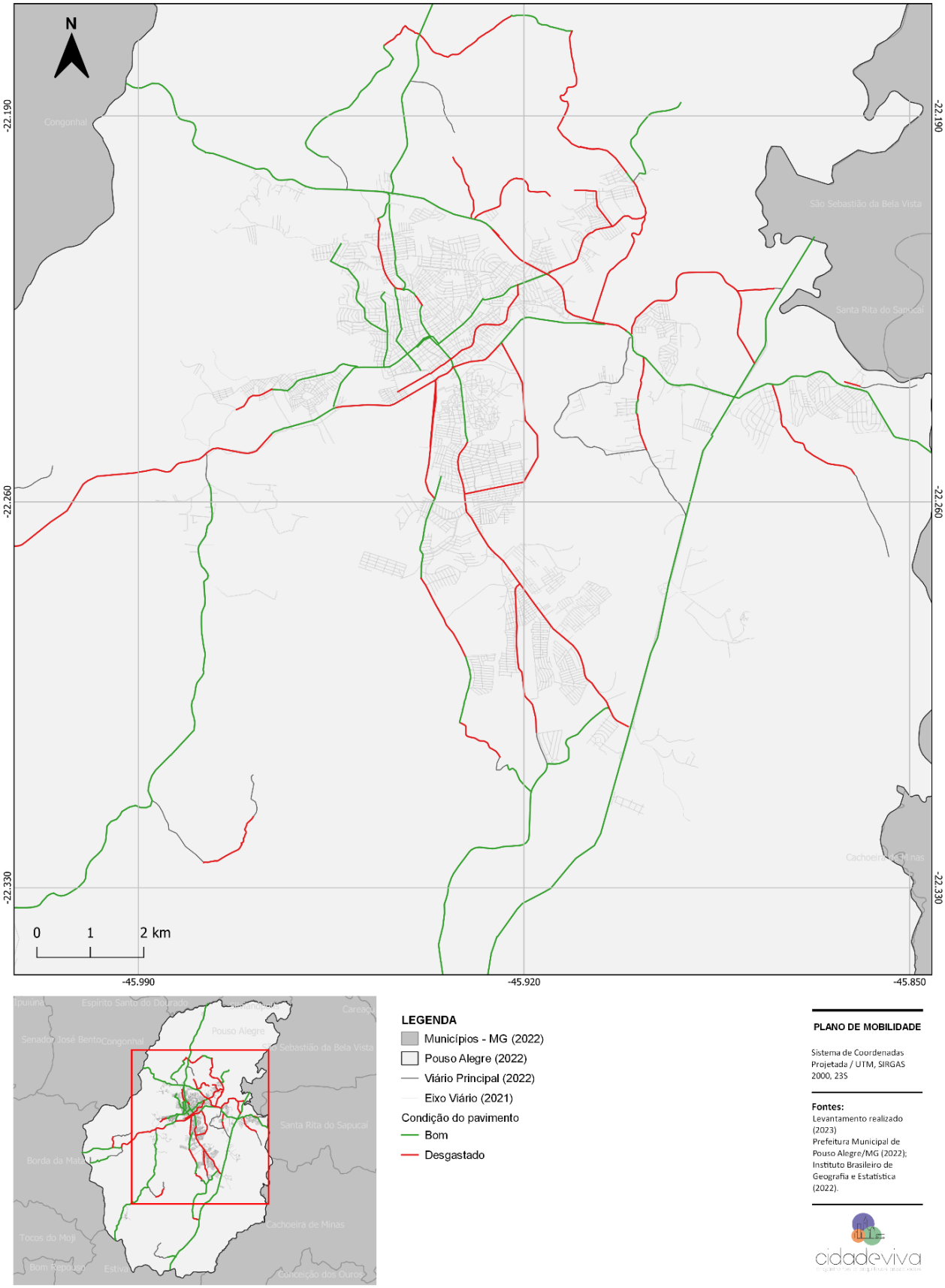
Figura 93 Principais vias citadas para deslocamentos dos veículos de carga



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

No mapa de condição das vias, apresentado a seguir, observa-se que boa parte das vias onde há maior circulação dos veículos de carga, segundo os condutores, são aquelas que apresentam desgastes significativos.

Mapa 29 Condição do pavimento das vias inventariadas

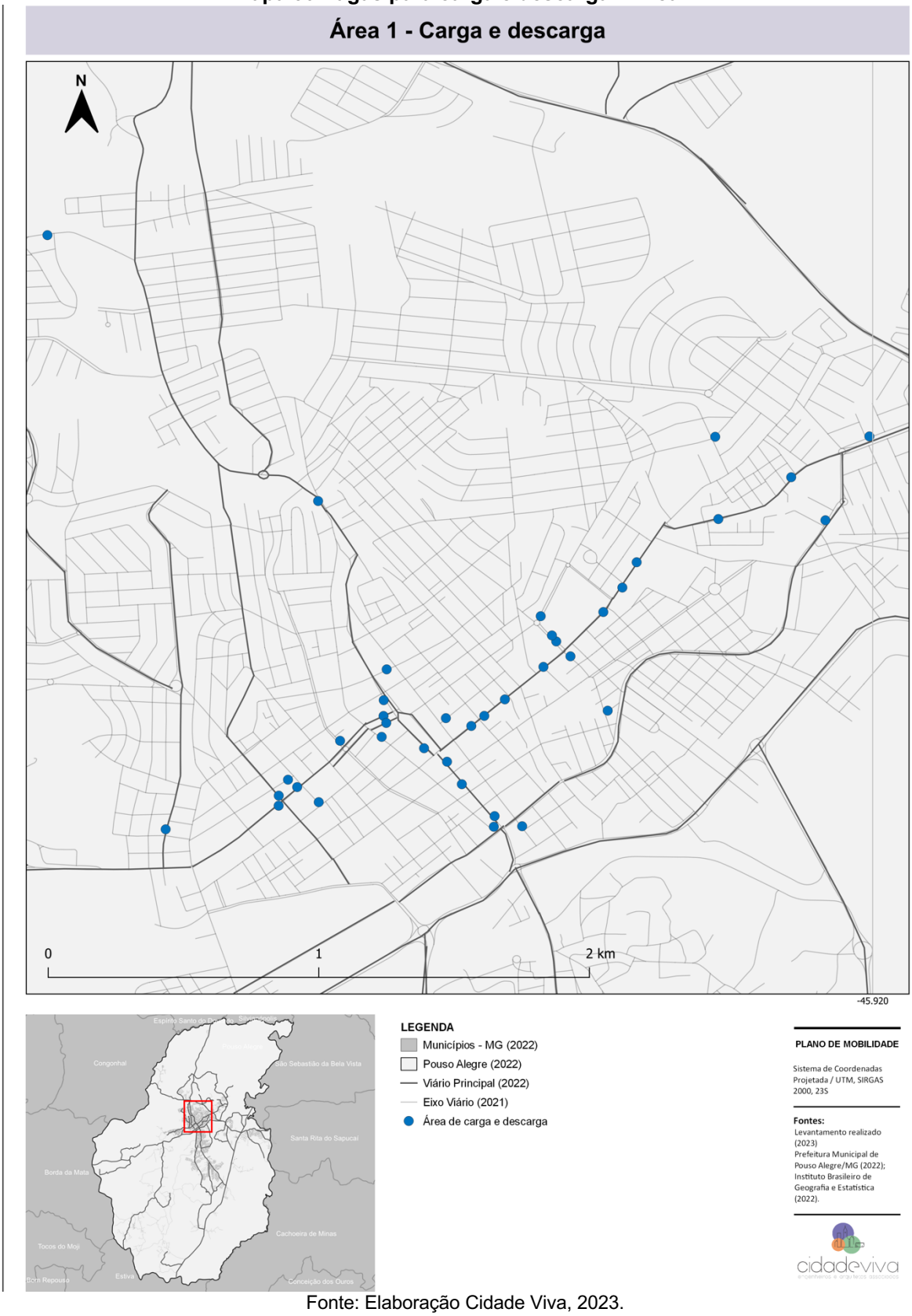


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A condição das vias obviamente não se deve somente a caracterização dos veículos que se deslocam por ela, mas também se deve a qualidade e periodicidade da manutenção. No entanto, a circulação de veículos de maior porte inegavelmente contribui para o desgaste da pavimentação, implicando assim uma maior demanda nas obras de manutenção. Além disso, como já foi dito, a circulação de veículos de carga traz outras perturbações no trânsito local e tende a ampliar o nível de ruídos, contribuindo com a poluição sonora.

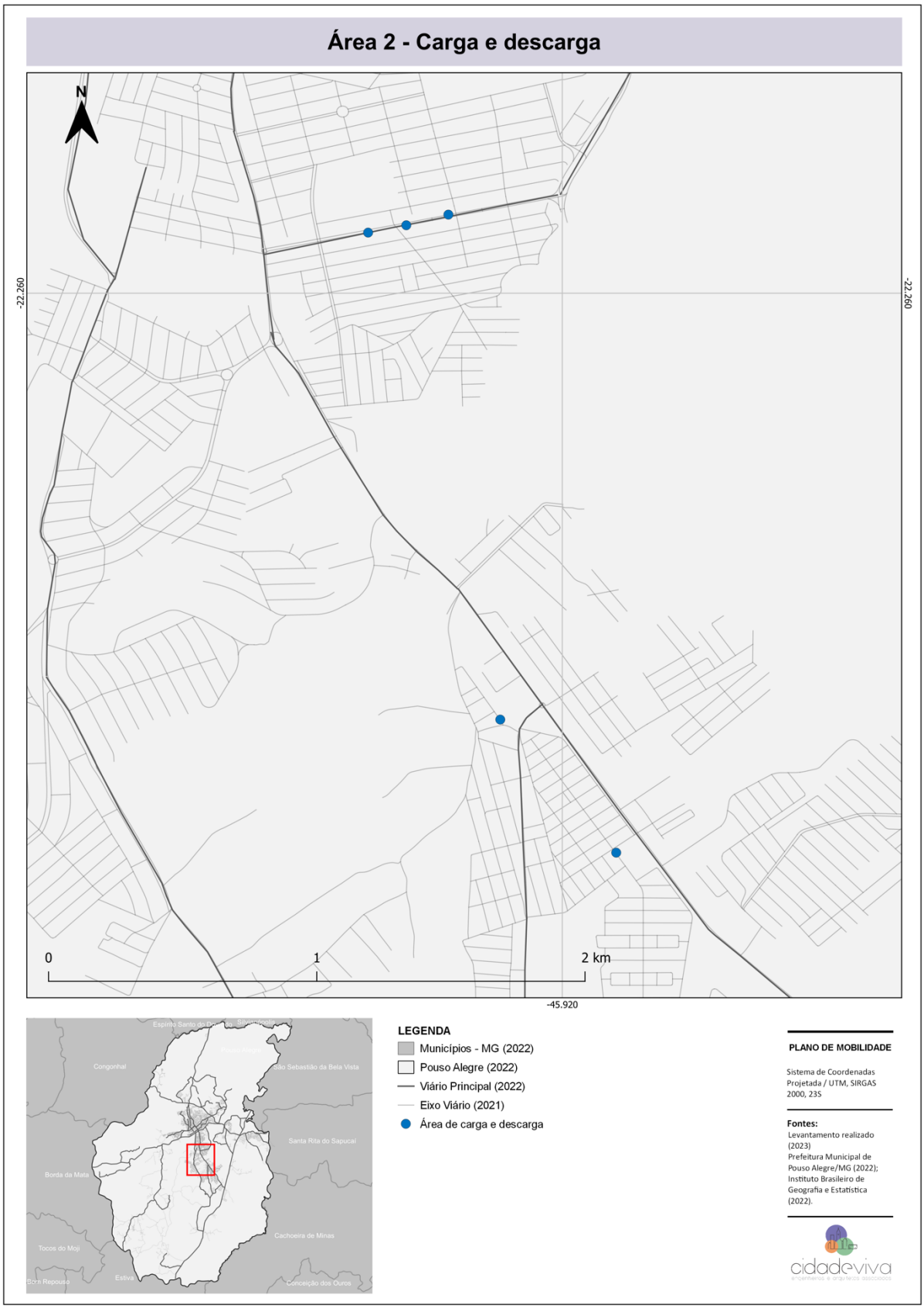
Na audiência pública realizada no dia 10 de novembro de 2022, foram questionados a quantidade e a regulamentação das áreas de carga e descarga, sobretudo nas áreas centrais. Esse é um aspecto crítico da logística dentro do meio urbano, uma vez que a inexistência de vagas de carga e descarga pode provocar redução na velocidade das vias, ocupação indevida das faixas de rolagem, além de acidentes com pedestres, ciclistas e veículos. Nas vias inventariadas pela pesquisa foram levantados os pontos de carga e descarga (mapa 24). Dentre as vias inventariadas, somente as vias Coronel Joaquim Roberto Duarte e Rua Comendador José Garcia possuíam delimitações de vagas dessa natureza. Nesse sentido avalia-se preliminarmente a necessidade de revisão da quantidade de cagas delimitadas para tal fim, uma vez que podem contribuir para evitar conflitos com outros modais de transporte.

Mapa 30 Vagas para carga e descarga – Área 1



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Mapa 31 Vagas para carga e descarga – Área 2



8.1.4 Distribuição temporal dos movimentos de carga

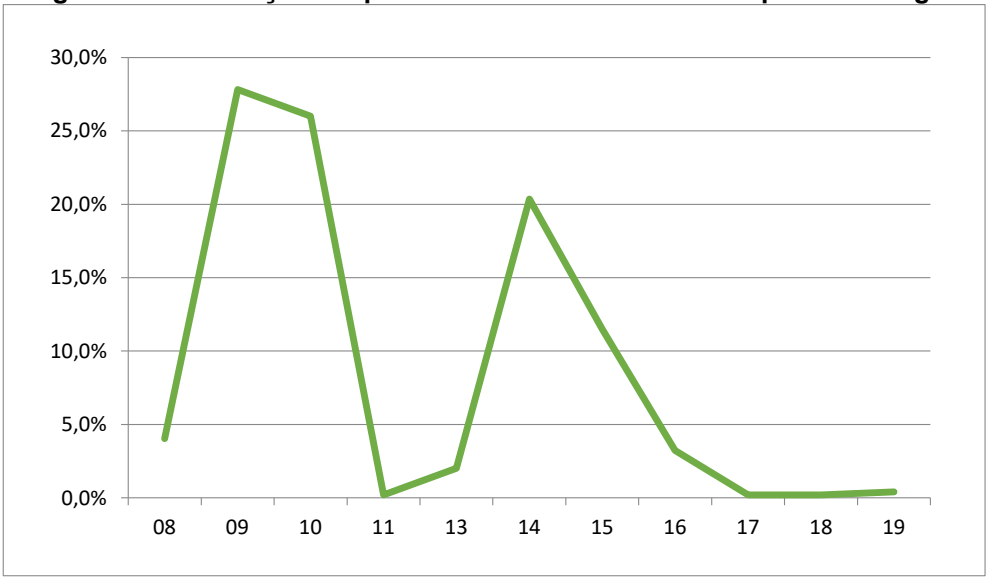
A identificação das faixas horárias de circulação segundo os entrevistados indica em quais intervalos as viagens ocorrem em um dia típico, e se há concentração em algum horário específico. Ressalta-se que as pesquisas foram realizadas das 08h às 20h em dias úteis típicos de agosto de 2022. A tabela seguinte apresenta o total de entrevistas realizadas em cada faixa horária do dia.

Tabela 39 Distribuição temporal das viagens de cargas

Faixa Horária	Entrevistas	%
08	20	4,0%
09	138	27,8%
10	129	26,0%
11	1	0,2%
13	10	2,0%
14	101	20,4%
15	57	11,5%
16	16	3,2%
17	1	0,2%
18	1	0,2%
19	2	0,4%
NS/NR	20	4,0%
Total	496	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 94 Distribuição temporal dos movimentos do transporte de cargas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Na figura acima observa-se com nitidez um aumento dos fluxos totais nos intervalos nas faixas de 09 e 10 horas da manhã, chegando ao ponto mais baixo as 11 horas da manhã, horário próximo ao almoço. A partir das 13 horas observa-se um aumento no fluxo novamente – embora abaixo do pico da manhã -, chegando ao ponto mais alto as 14 horas e decrescendo daí até as 17 horas, próximo ao fim do horário comercial. Embora nos horários do almoço e do fim da tarde os fluxos já tenham diminuído significativamente, o período da manhã e pós o horário do almoço coincide com os horários mais comuns de entrada e retorno para dos trabalhadores e estudantes. Essa condição aponta conflitos com o fluxo de carga especialmente nas áreas mais centrais da cidade, onde se concentram os principais estabelecimentos comerciais, de serviços e equipamentos. Além disso, é importante pontuar que os horários de circulação do período da tarde podem apontar infrações a legislação, uma vez que essa restringe o horário de carga e descarga para os períodos da manhã e noite – 07:00 às 10:00 horas e 19:00 às 22:00 horas –, conforme já foi pontuado. A exceção se aplica aos veículos destinados a mudanças comerciais e residenciais mediante autorização escrita do setor responsável da prefeitura.

8.1.5 Análise de fluxos da Matriz O/D

A Matriz Origem/Destino é a representação matemática da movimentação das viagens de carga desde sua origem até o seu destino. Ela corresponde ao padrão quantitativo e qualitativo (origem/destino) das viagens pesquisadas. Ressalta-se que nem todos os entrevistados forneceram a informação dos locais de origem e destino. Das entrevistas, foram totalizados 361 deslocamentos com identificação das origens e destinos.

A tabela seguinte apresenta os deslocamentos de carga gerados, produzidos e atraídos para cada uma das macrozonas de Tráfego. Os deslocamentos gerados representam a soma dos deslocamentos produzidos (na origem) e atraídos (no destino). Na matriz OD, o total dos deslocamentos produzidos é igual ao total dos deslocamentos atraídos.

Tabela 40 Deslocamentos de carga por Macrozonas

Nº	Macrozona	Geração	Produção	Atração
1	Pouso Alegre	492	169	323
2	Poços de Caldas-MG	23	20	3
3	Santa Rita do Sapucaí-MG	25	19	6
4	Três Corações-MG	11	9	2
5	Belo Horizonte-MG	12	9	3
6	Varginha-MG	13	11	2

Nº	Macrozona	Geração	Produção	Atração
7	São Sebastião da Bela Vista-MG	2	1	1
8	Congonhal-MG	5	3	2
9	São Paulo-SP	33	27	6
10	Outros Municípios de MG	81	68	13
11	Outros municípios de SP	18	18	0
12	Municípios do RJ	5	5	0
13	Outros	2	2	0
Total		722	361	361

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Apresenta-se a seguir a matriz O/D de Carga 24 horas por macrozonas. A partir desta matriz foram geradas as linhas de desejo.

Tabela 41 Matriz O/D por Macrozonas

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
1	142	2	6	1	1		1	2	3	11				169
2	20													20
3	18								1					19
4	8			1										9
5	7				1	1								9
6	11													11
7	1													1
8	3													3
9	24	1			1				1					27
10	66					1				1				68
11	17								1					18
12	5													5
13	1									1				2
Total	323	3	6	2	3	2	1	2	6	13	0	0	0	361

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A pesquisa fez uma avaliação da relação de fluxos de Pouso Alegre em relação a outras cidades, assim como dos fluxos internos. De todos os deslocamentos avaliados 142 deles se deram dentro do município, o que equivale a 39,3%. Dada a relevância, portanto, da mobilidade de cargas na cidade, foi realizado um detalhamento desses fluxos, considerando as principais Zonas de Tráfego que produziram as viagens. A tabela a seguir retoma a relação das Zonas de Tráfego que produziram as viagens em relação à O/D de cargas.

Tabela 42 Deslocamentos de carga por Zonas de Tráfego

Nº	Zonas de Tráfego	Geração	Produção	Atração
1	Centro	94	66	28
2	Jardim São José	17	13	4
3	Jardim Santa Eliza	4	3	1
4	Jardim Santa Cruz	3	2	1
5	Santa Filomena	3	2	1
6	São Geraldo	15	1	14
7	Fátima	9	5	4
8	Residencial Antúrias	1	1	0
9	Recanto dos Fernandes	7	0	7
10	Colinas de Santa Bárbara	1	0	1
11	São João	4	1	3
12	Jardim Olímpico	17	6	11
13	Faisqueira	10	4	6
14	Cidade Vergani	2	0	2
15	Árvore Grande	17	9	8
16	Jardim São Fernando	3	0	3
17	Santa Rita	2	1	1
18	Jardim Califórnia	5	0	5
19	São Cristovão	8	0	8
20	Reserva Biológica	0	0	0
23	Distrito Industrial	6	0	6
26	Cervo	1	0	1
28	Anhumas	2	1	1
29	São José do Pântano	1	0	1
30	Cruz Alta	2	0	2
31	NS	50	27	23
Total		284	142	142

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Tabela 43 Matriz O/D por Macrozonas

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	15	17	28	NS	Total
1	14	3					1		1		2	1			6	28
2	2	1					1									4
3												1				1
4															1	1
5					1											1
6	6		1	1				1			1	2		1	1	14
7	2	1					1									4
9	3		2		1					1						7
10															1	1
11	2	1														3
12	3									3	1	3			1	11
13	6															6
14	1												1			2
15	2	3					1					1			1	8
16	2									1						3
17				1												1
18	4					1										5
19	6	1								1						8
20																0
23	6															6
26	1															1
28	1															1
29															1	1
30	1						1									2
NS	4	3										1			15	23
Total	66	13	3	2	2	1	5	1	1	6	4	9	1	1	27	142

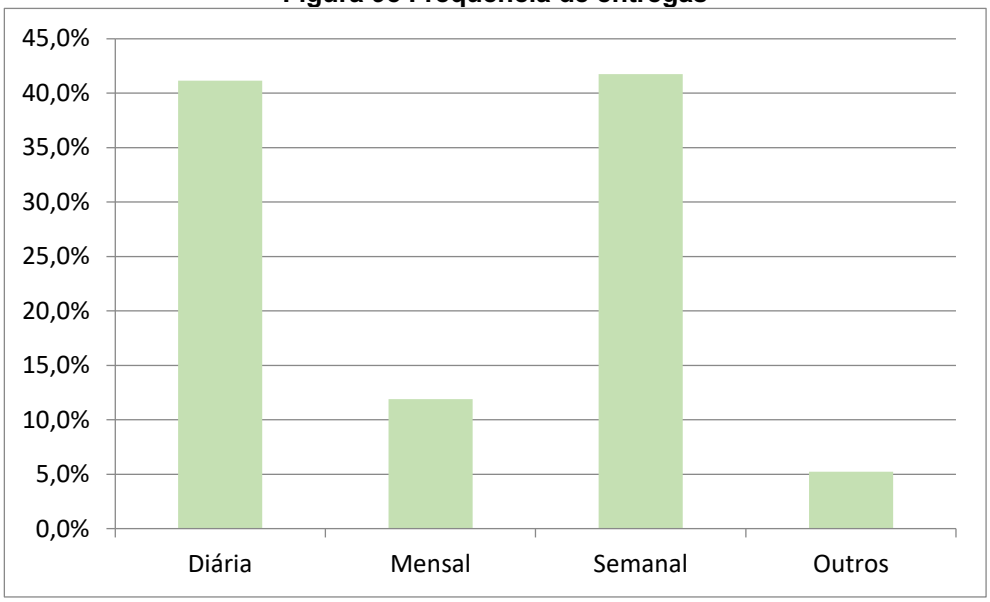
Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Fluxos internos

Através da matriz apresentada, pode-se perceber um elevado percentual de deslocamentos internos a Pouso Alegre. Das 361 entrevistas que identificaram os locais de origem e destino, 142 (39,3%) possuem origem e destino dentro do município. Esse dado é reforçado por outros, que avaliam o local da residência dos condutores e do tempo de entrega.

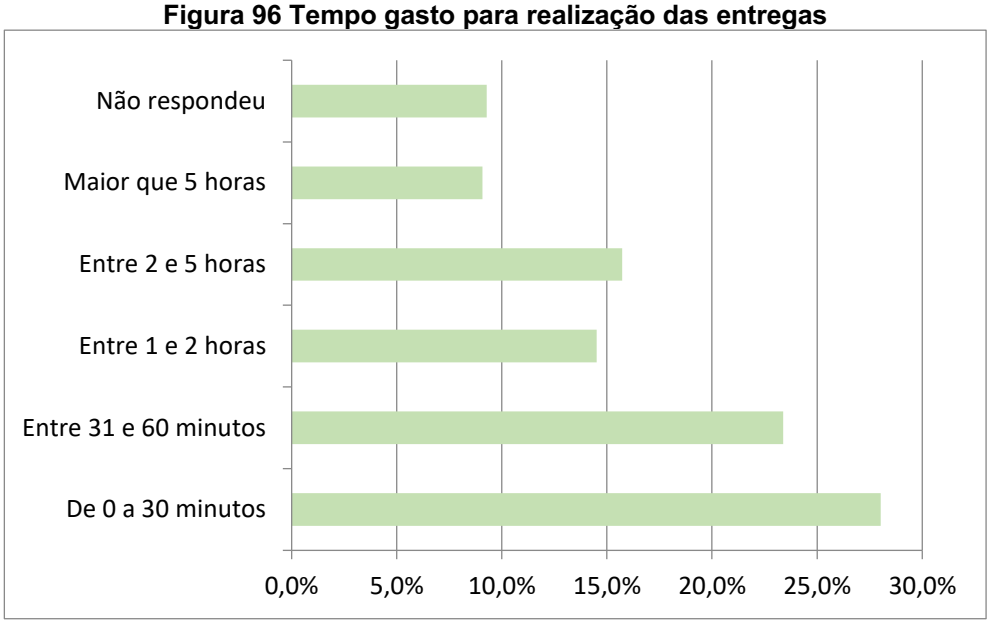
Quanto ao local de residência, dos 496 entrevistados 131 (26,4%) não respondeu a esta pergunta e 253 (51%) residem no próprio município de Pouso Alegre. Em relação ao tempo e à frequência de entrega observou-se que a grande maioria dos entregadores (83%) afirmaram realizar entregas diariamente ou semanalmente. Também foi perguntado ao entrevistado quanto tempo em média é gasto para a realização da entrega. Observa-se que a maior parte das entregas são realizadas em até 60 minutos (51,4%).

Figura 95 Frequência de entregas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Figura 96 Tempo gasto para realização das entregas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Esses dados corroboram com a avaliação de origem e destino, da internalização dos fluxos de logística ao município de Pouso Alegre. A esse respeito vale a pena cruzarmos esses dados com outro, o de tipo de carga transportada. Nesse item, observou-se que boa parte dos condutores transportavam produtos alimentícios (frios, hortaliças ou bebidas) no momento da entrevista (46,2%). Os dados podem ser visualizados na tabela abaixo.

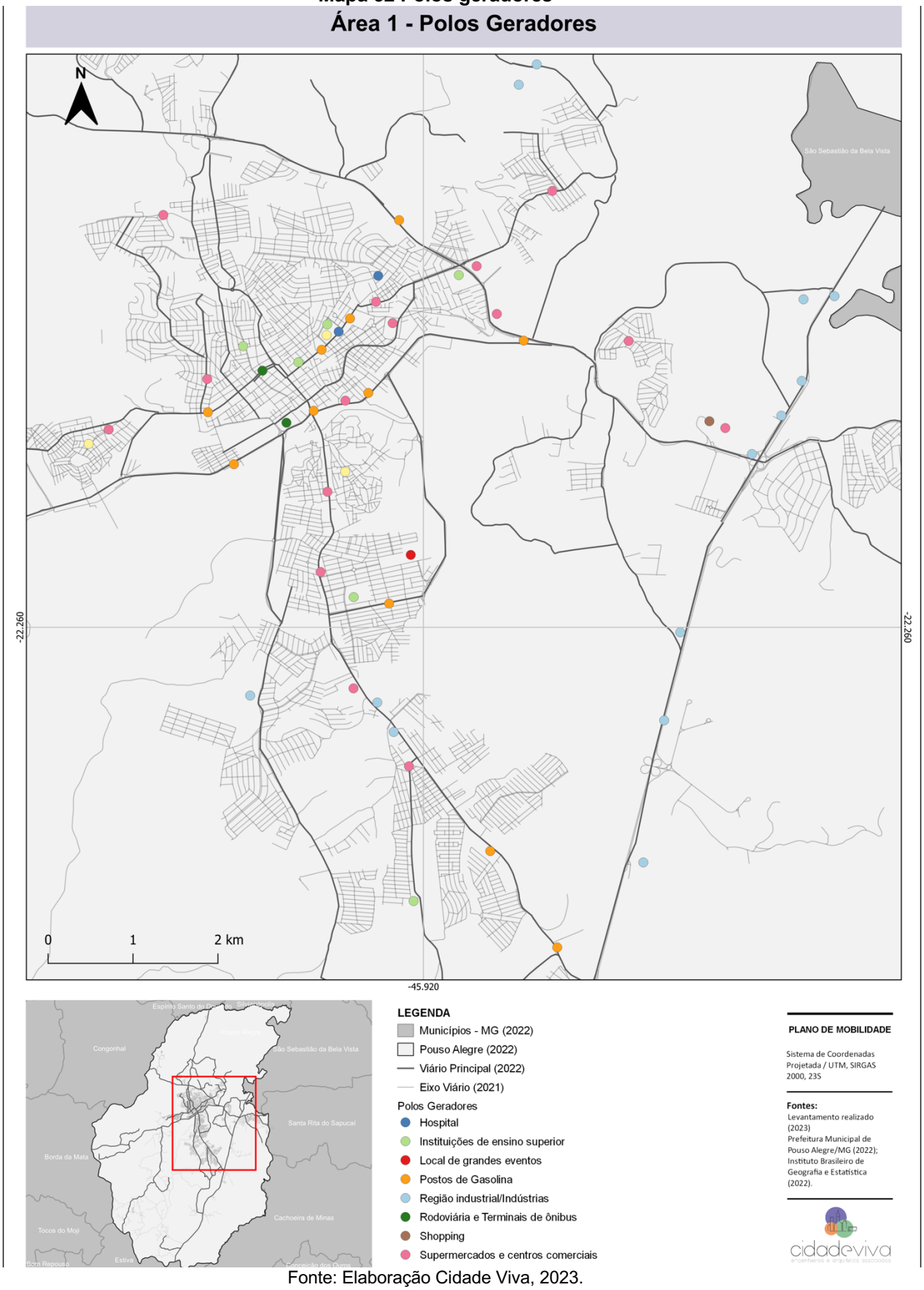
Tabela 44 Entrevistados por categoria da carga transportada

Tipo de produto	Entrevistas	%
Alimentos	110	22,2%
Alimentos industrializados	17	3,4%
Auto peças	7	1,4%
Bebidas	35	7,1%
Carga seca	19	3,8%
Diversos	84	16,9%
Equipamentos Eletrônicos	1	0,2%
Frios / Frigorífico	44	8,9%
Gás / Combustível	8	1,6%
Hortaliças / Frutas	23	4,6%
Materiais de Construção / Madeira	50	10,1%
Medicamentos	8	1,6%
Móveis	30	6,0%
Perfumes / Cosméticos	3	0,6%
Ração	3	0,6%
Recicláveis	4	0,8%
Utilidades domésticas	11	2,2%
Vestuário / Calçados	7	1,4%
Não Respondeu	32	6,5%
Total	496	100,0%

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Embora essa circulação seja bastante capilarizada, observa-se que as principais vias citadas de deslocamento dos condutores de veículos de carga são também aquelas onde se encontram grandes hipermercados, conforme se observa no mapa abaixo. Além disso, de acordo com dados do CAGED (Ministério do Trabalho) e da RAIS (Ministério do Trabalho), a fabricação de produtos alimentícios está entre as três atividades que mais empregam no município.

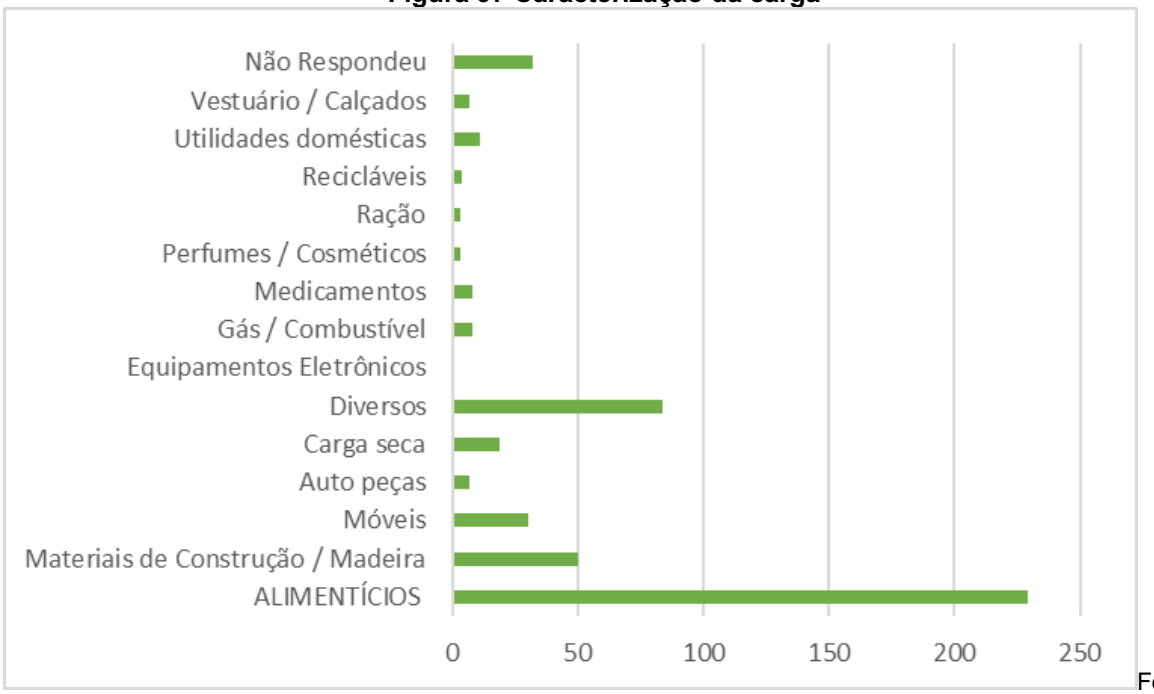
Mapa 32 Polos geradores



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

A segunda categoria que mais apresentou condutores foi a de materiais de construção ou madeira, representando 10,1% da amostra. Outra categoria que foi bastante aprontada pelos entrevistados foi a de móveis, que também inclui caminhões de mudanças.

Figura 97 Caracterização da carga



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O setor de serviços tem uma forte contribuição para a economia da cidade, conforme podemos ver no gráfico abaixo, seguido pelo setor industrial. Esse setor tem como característica uma forte internalização dos fluxos, o que corrobora com os dados apresentados na pesquisa.

Figura 98 Média dos valores adicionados de setores da economia de Pouso Alegre

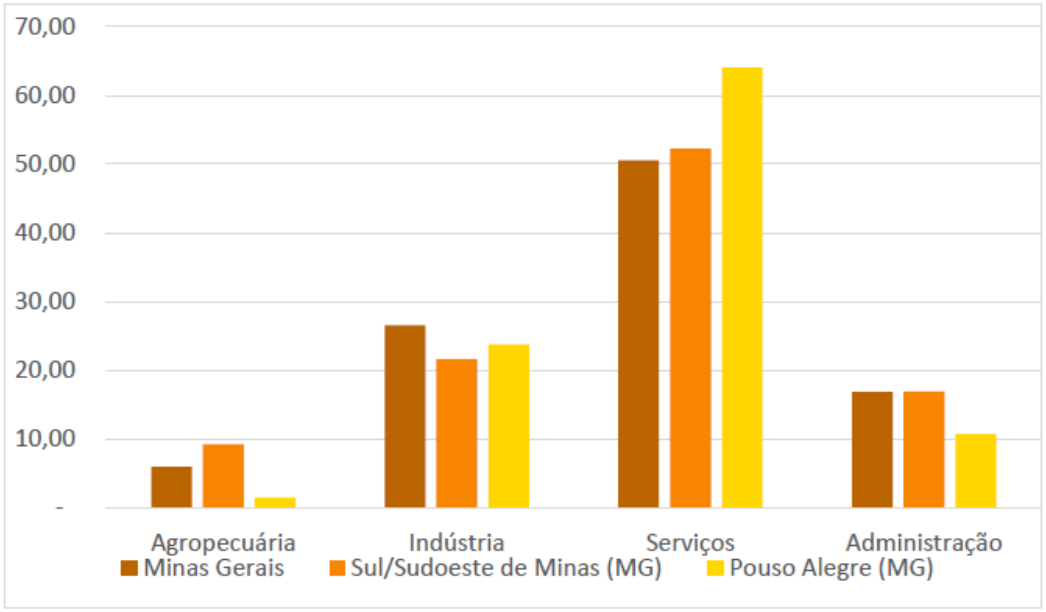


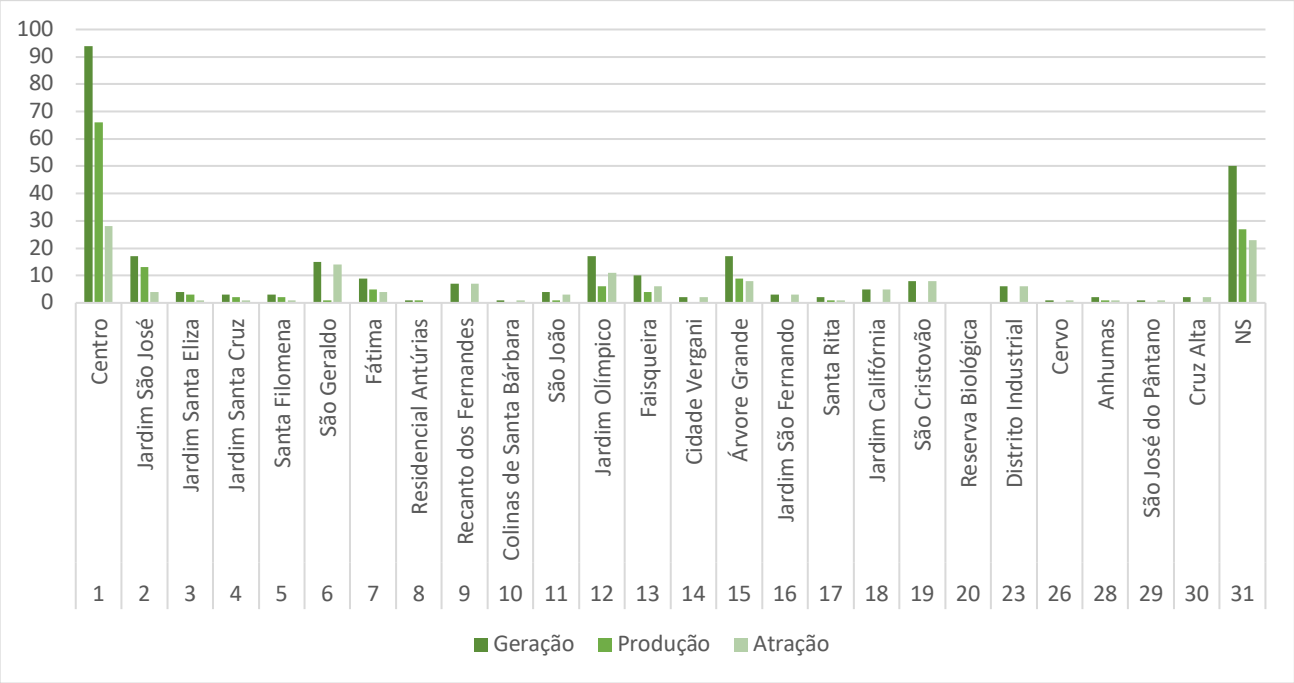
Figura 13 - Média do Valor Adicionado entre 2014 e 2016 (%)
Fonte: Adaptado de SIDRA – IBGE (2018)

Fonte: NEIRU, 2019

Das zonas de tráfego com maior geração de deslocamentos destaca-se a zona central (zona 1), com 33% de todas as viagens internas. Como já foi dito anteriormente, estão na zona central as principais áreas comerciais e de serviços da cidade. Em seguida temos as zonas Jardim São José (zona 2), Jardim Olímpico (zona 12), Árvore Grande (zona 15) e São Geraldo (zona 6), com 6%, 6%, 6% e 5,3% respectivamente.

Dessas cabe observar que o Jardim São José e o São Geraldo são áreas bastante próximas ao centro. A proximidade com o centro da cidade influencia significativamente a consolidação do setor de comércio e serviços das regiões do entorno. O Jardim Olímpico por sua vez é uma área servida de equipamentos importantes da cidade, entre os quais se destacam o Estádio Manduzão e a Faculdade Católica de Pouso Alegre (FACAPA). Por fim, no Árvore Grande situam-se além de importantes comércios a fábrica Unilever Brasil, importante polo de atração dessa área. O setor de comércios e serviços é bastante consolidado nas regiões supracitadas, o que justifica serem os maiores geradores de deslocamentos.

Figura 99 Principais Zonas de Tráfego de deslocamentos de carga

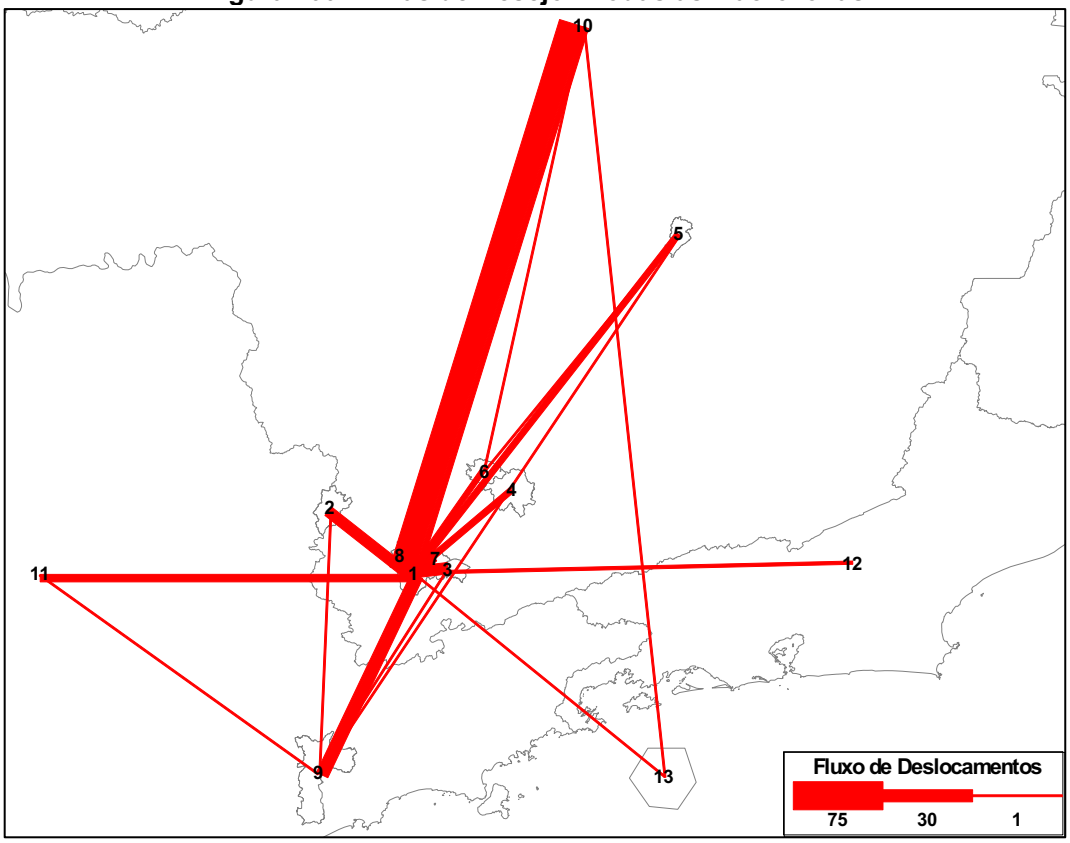


Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023

Fluxos externos

Quanto aos fluxos externos ao município de Pouso Alegre é possível delinear as principais relações da cidade com as macrozonas ao observar as linhas de desejo. As linhas de desejo são representações gráficas da Matriz OD, apresentando os deslocamentos produzidos de uma macrozona de tráfego para as demais. A espessura das linhas indica a quantidade de deslocamentos, ou seja, quanto mais grossa a linha, mais deslocamentos produzidos. São apresentadas as linhas de desejo de todas as macrozonas estabelecidas. Incluem-se também as linhas de desejo de todas as macrozonas de tráfego.

Figura 100 Linhas de Desejo - Todas as Macrozonas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Observa-se aqui forte ligação com a cidade de São Paulo, como era de se esperar considerando a importância dessa dentro do território nacional. Essa relação é também bastante relevante com outras cidades do estado de São Paulo. As ligações com outras regiões do estado de Minas Gerais e com a capital mineira se mostram com bastante força. Observa-se uma baixa relação com a cidade do Rio de Janeiro e outras cidades em relação as demais regiões.

9 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

Nesse item busca-se trazer um panorama geral das legislações municipais no que concerne a mobilidade. Embora o tema da mobilidade seja transversal em muitos aspectos a todo o planejamento urbano, destalharemos aqueles mais diretamente relacionado a esse.

O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento municipal e de expansão urbana, determinado para todos os agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão da cidade e será aplicado em toda a extensão territorial do Município e está defina pela Lei n.º 6.476/2021.

O Plano Diretor de Pouso Alegre tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar e a qualidade de vida de seus habitantes, que devem ser alcançados até 2030, conforme dispõe o §1ª do art. 1º da lei. Em relação aos princípios, diretrizes e objetivos, o art. 7º da Lei define da seguinte forma:

> Art. 7º A Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor do Município de Pouso Alegre se pautarão pelos seguintes princípios:
> I - Direito à cidade: compreende o processo de universalização do acesso às comodidades e benefícios da vida urbana por parte de todos os cidadãos, através do uso e da oferta de equipamentos, serviços e infraestrutura;
> II - Função Social da Cidade: compreende o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social, ao acesso universal aos direitos sociais e ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental, incluindo o direito à terra urbana, à moradia digna, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho, ao sossego e ao lazer.
> III - Função Social da Propriedade Urbana: é elemento constitutivo do direito de propriedade e é atendida quando a propriedade cumpre os critérios e graus de exigência de ordenação da cidade estabelecidos expressamente neste Plano Diretor e em leis municipais, em especial os parâmetros das Zonas e Áreas estabelecidos nesta Lei;
> IV - Função Social da Propriedade Rural: é elemento constitutivo do direito de propriedade e é atendida quando, simultaneamente, a propriedade é utilizada de forma racional e adequada, conservando seus recursos naturais, favorecendo o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores e observando as disposições que regulam as relações de trabalho;
> V - Acesso à inclusão social e territorial: tem por objetivo a garantia de acesso justo à cidade, a partir da redução das vulnerabilidades urbanas e das desigualdades sociais entre regiões e grupos populacionais do município;

VI - Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado: corresponde ao direito sobre o bem comum e essencial à qualidade de vida sadia, constituído pelo sistema de proteção ambiental e pela organização equilibrada;
VII - Gestão democrática: garante a participação de representantes dos diferentes segmentos da sociedade nos processos de planejamento e gestão da cidade, que pode se dar diretamente ou por intermédio de associações representativas.

Art. 10. São ferramentas urbanísticas normativas da Política Urbana e ordenação territorial, em complementação ao Plano Diretor:
I - Lei Parcelamento do Solo;
II - Código de Obras e Edificações (COE);
III - Código de Posturas;
IV - Planos e programas setoriais;
V - Outras legislações e códigos que o Município queira incorporar.

Em relação ao ordenamento territorial e o Zonamento Urbano os artigos 14 e 15, estabelece as estratégias de uso e desenvolvimento do território do Município de Pouso Alegre. Quanto ao sistema viário do município o art. 17 da lei define da seguinte forma:

Art. 17. O sistema viário do Município, de forma a complementar o zoneamento no uso e ocupação do solo enquadra-se nas seguintes categorias:
I - vias estruturais, assim classificadas:
a) vias rurais podendo ser:
1 - Rodovias - caracterizada pelas vias rurais pavimentadas do município podendo ser de jurisdição federal, estadual ou municipal;
2 - Estradas - caracterizadas pelas vias rurais não pavimentadas do município.
b) vias arteriais:
1 - Arterial I - caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade, sem ciclovias;
2 - Arterial II - caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade com ciclovias;
II - vias não estruturais, assim classificadas:
a) vias coletoras:
1 - Coletoras I - vias destinadas a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade sem ciclovias;
2 - Coletoras II - vias destinadas a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade com ciclovias;
b) vias locais:

1 - Local I - vias de interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas com duas direções de fluxo (bidirecional) e seção transversal de 12 (doze) metros;
2 - Local II - vias de interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas com duas direções de fluxo (bidirecional) e seção transversal de 10 (dez) metros;
3 - Local III - vias de interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas com uma direção de fluxo (unidirecional) e seção transversal de 7 (sete) metros;
c) Ciclovias, sendo dividido em:

1 - Ciclovia - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum podendo ter uma ou duas direções de fluxo (unidirecional/bidirecional) e largura mínima de 2,5 (dois virgula cinco) metros;
2 - Ciclofaixa - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica, com uma direção de fluxo (unidirecional) e largura mínima de 1,7 (um metro e setenta centímetros);
3 - Ciclorrota - espaço compartilhado, seja na calçada, canteiro, ilha, passarela, passagem subterrânea, via de pedestres, faixa ou pista, sinalizadas, em que a circulação de bicicletas é compartilhada com pedestres ou veículos, criando condições favoráveis para sua circulação através da sinalização vertical e horizontal da pista e limite de velocidade de 30 km/h.
d) vias de circulação de pedestres.
III - vias especiais, assim classificadas e definidas nesta lei:
a) vias locais especiais 1 - vias de acesso a áreas de ZEIS, com duas direções de fluxo (bidirecionais) com seção transversal 8,00 m (oito metros);
b) vias locais especiais 2 - vias com uma direção de fluxo (unidirecionais) e largura mínima da seção transversal 5,00 m (cinco metros);
c) vias compartilhadas 1 - vias sem diferenciação de níveis de circulação de pedestres e veículos, onde o espaço para baixo volume de circulação de veículo é compartilhado com circulação de pedestres e ciclistas com largura de seção transversal de 7,00 m (sete metros);
d) vias compartilhadas 2 - - vias sem diferenciação de níveis de circulação de pedestres e veículos, onde o espaço para baixo volume de circulação de veículo é compartilhado com circulação de pedestres e ciclistas com largura de seção transversal de 5,00 m (cinco metros);
e) vias de pedestres especiais 1 - correspondem às vielas e ruelas transformadas em vias de pedestres possuem largura mínima: 3,00m (três metros);
f) vias de pedestres especiais 2 - correspondem aos becos e passagens de pedestres com largura mínima: 2,00m (dois metros).
§ 1º Os parâmetros das categorias de vias articulam-se com as definições dos Eixos de Estruturação desta lei Plano Diretor e estão apresentados no Quadro 3 e Quadro 3A que compõe o Anexo 7 desta Lei.
§ 2º A classificação das vias de Pouso Alegre está indicada no Mapa de Classificação Viária apresentado no Mapa 5 que compõe o Anexo 7 desta Lei.

> § 3º Em novos parcelamentos do solo e construções ao longo de vias rurais existentes e projetadas, deverão ser respeitados a hierarquização viária e as faixas de domínio e afastamento (recuo) frontais obrigatórios estabelecidos nesta lei.
> § 4º Nos casos de novos parcelamentos do solo caberá ao empreendedor apresentar a hierarquização viária adotada no parcelamento, bem como o projeto de sinalização e circulação que será avaliado e validado pelo órgão de trânsito municipal.

Ainda sobre a malha viária, o art. 29 da lei estabelece que:

> [...] os Eixos de Estruturação e Transformação Urbana correspondem a malha viária do município, que proporcionam mobilidade, circulação de pessoas, bens e serviços, concentrando o processo de adensamento populacional em sua área de influência.

No artigo 30, o Plano Diretor define que a rede de estruturação

> [...] é composta pelas vias arteriais do município, cujo objetivo é transformar do uso do solo a partir do adensamento construtivo e populacional, associado à qualificação do espaço público, com mudanças dos padrões construtivos e ampliação da oferta de serviços e equipamentos, caracterizando o desenvolvimento das áreas de influência.

Em seguida nos artigos 30, 31 e 32 a legislação trás regramentos quanto a Rede de Estruturação Local, Rede de Estrutural Resiliência Urbana e Rede de Estruturação Regional. Quanto as Diretrizes do Uso do Solo a legislação estabelecem as regras em seus art. 38 a 57; Diretrizes da Ocupação do Solo (art. 58 a 83); Diretrizes do Zoneamento Urbano (art. 84 a 111); Diretrizes do Parcelamento do Solo (art. 112 a 126).

O Título IV da Lei do Plano Diretor trata sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e Sistema Setoriais, em relação os objetivos o art. 242 estabelece que:

> As políticas públicas e sistemas setoriais que integram a Política de Desenvolvimento Urbano de Pouso Alegre, e definem as ações, diretrizes e estratégias que devem ser implementadas pelo Executivo para cumprir os objetivos definidos neste Plano Diretor estão dispostas no Anexo 15 que compõem esta Lei.

O parágrafo único do art. 242 define as políticas da seguinte forma:

> As políticas e os sistemas setoriais abordados nesta Lei são as que se relacionam direta ou indiretamente com questões de ordenamento territorial, a saber:
>
> I - Política de desenvolvimento econômico
>
> II - Sistema de infraestrutura municipal;
>
> III - Política e sistema de serviços institucionais;
>
> IV - Política de habitação municipal;
>
> V - Política e sistema de mobilidade municipal;
>
> VI - Política e sistema de saneamento básico municipal;
>
> VII - Política e sistema ambiental municipal;
>
> VIII - Política municipal de redução de riscos e desastres;
>
> IX - Política e sistema de proteção ao patrimônio cultural e turismo.

O artigo 246 ressalta a necessidade da participação da população para a operacionalização dessas políticas:

> Deverá ser garantida a participação civil em todas as etapas do processo de gestão democrática da política urbana municipal de Pouso Alegre, a iniciativa popular de elaboração de projetos de lei, planos, projetos e programas no âmbito do desenvolvimento urbano, além da participação no plebiscito e referendo popular, através das seguintes instâncias de participação

Por fim, verifica-se que a Lei do Plano Diretor determinou que o Município se procede a regulamentação e a revisão de diversas normas, inclusive a Elaboração do Plano de Mobilidade, conforme prevê o art. 254, inciso VII da Lei.

Quanto a operacionalização do sistema de mobilidade, o município observa as disposições do Código de Trânsito Brasileiro. Esse, sob a forma da lei Federal n° 9.503 de 1997, estabelece as diretrizes gerais para a operação de todo o sistema de tráfego viário no país. Em Pouso Alegre, a Lei Municipal nº 3.418, de 1998, instituiu a competência do município para exercer em sua circunscrição todos os direitos e obrigações que lhe são atribuídos por essa legislação federal.

A Lei Municipal nº 4.926, de 2010, trata da criação, dentre outras, na Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito (SMTT), no âmbito da estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Pouso Alegre. Em seu art. 4o determina que a SMTT tem a finalidade de coordenar a elaboração e implementação da política de transporte e trânsito, e como competências básicas:

> Art. 4º (...)
>
> I. Responder como Autoridade de Trânsito nas conformidades do Código de Trânsito Brasileiro - CTB
>
> II. Ordenar as despesas e outras operações de caráter econômico financeiro para a operacionalidade da Secretaria,
>
> III. Baixar resoluções, instruções normativas e outros atos pertinentes;
>
> IV. Responder por questões referentes à regulação e gestão de transporte e Trânsito no município;
>
> V. Gerir a Secretaria e atuar no controle dos seus procedimentos internos, de modo a garantir o seu funcionamento e a favorecer o controle interno e externo de suas atividades;
>
> VI. Propor o estabelecimento de diretrizes e normas relativas ao funcionamento do sistema de processamento de dados da Secretaria, coordenando, controlando e executando as suas atividades;
>
> VII. Promover a obtenção de recursos financeiros junto a órgãos e entidades das administrações estadual e federal, bem como, junto a outras entidades;

A lei ainda define que a SMTT estará dividida nos três departamentos, descritos a seguir.

> I. Departamento de Transporte e Trânsito, ao qual serão atribuídas as funções de orientar e coordenar a elaboração do Plano de Ação para a SMTT, programando e supervisionando sua execução; multas de trânsito e transportes; assistir a implantação de projetos de trânsito; realizar estudos de tráfego, necessários ao planejamento do trânsito; estudar o sistema viário e a hierarquização das vias urbanas; coordenar tecnicamente a execução e implementação do trânsito urbano e rodoviário na circunscrição do Município; Elaborar projetos de sinalização horizontal e vertical; coordenar, supervisionar o trabalho da organização Policial Militar, efetuando a fiscalização de trânsito, quando da existência de convênio específico devidamente firmado, orientando tecnicamente as atividades de policiamento de trânsito na circunscrição do Município; entre outros.
>
> II. Departamento de Administração do Aeroporto ao qual serão atribuídas as funções de administração, operação e manutenção do Aeroporto Municipal.
>
> III. Departamento de Planejamento, Gestão e Finanças, além do escopo definido de suas atribuições, irá promover a sua articulação

> com os órgãos federais, estaduais e municipais de sua esfera de ação; executar os convênios concernentes aos seus serviços; exercer outras atividades correlatas, além das atribuições constantes no Art. 3 da Lei Municipal 4.606/2007.

O Departamento de Transporte e Trânsito (DMTT) por sua vez, foi criado pela Lei municipal 4.179 de 2003. A legislação estabelece que o DMTT é o órgão executivo de transportes e trânsito no município.

> Art. 3o - Fica criado na Estrutura Organizacional da Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços Públicos do Poder Executivo do Município de Pouso Alegre, Estado de Minas Gerais, o DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE TRANSPORTES e TRÂNSITO - DMTT, tendo competência e jurisdição dentro dos limites da circunscrição do Município, estabelecendo a sua atuação, como órgão integrado ao Sistema Nacional de Trânsito, conforme previsto no § 2o, art.333 da Lei Federal n° 9.503, de 23.09.97 (Código de Trânsito Brasileiro), combinado com a regulamentação dada pela Resolução n° 106 , de 21.12.99 , do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.
> Art. 4o - O DMTT é o Órgão Executivo de Transportes e Trânsito é Órgão Executivo Rodoviário na circunscrição do Município de Pouso Alegre, na conformidade do art.8o da Lei Federal n° 9.503, de 23.09.97 (Código de Trânsito Brasileiro), sem prejuízo das demais atribuições que lhe possam ser conferidas.

O departamento tem amplas competências, que vão desde a fiscalização, regulamentação, planejamento e gestão, até a execução de obras do sistema viário. Dentre essas vale ressaltar:

> I - cumprir e fazer cumprir a legislação, normas e regulamentos de transportes e trânsito, no âmbito de sua circunscrição;
> II - exercer as atividades de planejamento e regulamentação de transportes, tráfego, trânsito e sistema viário, observado o planejamento municipal e coordenar a sua implementação;
> III - participar do planejamento urbano, econômico e de outras áreas, interferentes com o planejamento de transportes urbanos, tráfego, trânsito e sistema viário;
> IV - promover a integração física, operacional e tarifária entre as diversas modalidades de transportes urbanos;
> V - decidir sobre a conveniência da instalação de atividades centralizadoras de tráfego;
> [...]
> XXX - executar, em virtude de delegação ou convênio, obras e serviços da competência de entidades da administração direta ou

> indireta da União, Estado ou Município, relacionados com as suas atividades
> [...]
> XXXVIII - opinar sobre a contratação de estudos, projetos, obras e serviços de qualquer natureza, vinculados aos objetivos do DMTT;

O DMTT tem uma estrutura organizativa dividia entre órgão judicante, que cumpre as funções judiciais, e órgão executivo. Esse último opera segundo as seguintes divisões:

> I - Divisão de Administração e Finanças - DAF;
> II - Divisão de Planejamento Trânsito e Transporte Urbano - DPTTU
> III - Divisão de Educação de Trânsito – DET.

São do DPTTU as atribuições relacionadas mais diretamente ao planejamento e gestão do sistema de mobilidade. Dentre as suas atribuições cabe destacar:

> I - elaborar planos, programas e projetos, propondo a reformulação de estratégias para melhor desempenho das atividades do DMTT;
> II - elaborar e coordenar estudos de planejamento global do sistema viário no âmbito do Município, observando a articulação com os demais setores da administração da política de desenvolvimento do trânsito no âmbito municipal;
> III - formular programas integrados visando o bom desempenho do DMTT na
> execução da política municipal de transportes e trânsito, observando a Política Urbana de Uso e Ocupação do Solo Lindeiro ao Sistema Viário, Planos Diretores, Estudos de Desenvolvimento e Aplicação de novas tecnologias para o transporte urbano e Macro Planejamento de Transporte Urbano;

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Alexandre Carvalho de. Pouso alegre (MG): expansão urbana e as dinâmicas socioespaciais em uma cidade média. (tese de doutorado). Rio Claro: UNESP, 2014.

ANDRADE, Ana Eugênia Nunes de. O Cotidiano das Ruas Centrais de Pouso Alegre/MG. (tese de doutorado). São Paulo: PUC-SP, 2018.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Institui o Estatuto da Cidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL, Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL, Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL, Lei n° 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm. Acesso em ago. 2023.

BRASIL, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em ago. 2023.

CODEMIG. Plano de ação: distrito industrial Pouso Alegre. 2016.

MARSON, Michel Deliberali; BUSNELLO, Marcela; CASTRO, Luciano. A indústria de transformação no Sul de Minas Gerais, 1907-1937. História Econômica & História de Empresas, v. 20, n. 1, 31 jul. 2017.

POUSO ALEGRE (MG). Lei nº 6.476, de 23 de setembro de 2021. Plano Diretor de Pouso Alegre. Disponível em: https://pousoalegre.siscam.com.br/Normas/Exibir/84842#111335. Acesso em ago. 2023.

POUSO ALEGRE (MG). Lei nº 4511, de 25 de setembro de 2006. Dispõe sobre a circulação de veículos de cargas pesadas em vias urbanas do município. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pouso-alegre/lei-ordinaria/2006/452/4511/lei-ordinaria-n-4511-2006-dispoe-sobre-a-circulacao-de-veiculos-de-cargas-pesadas-em-vias-urbanas-do-municipio. Acesso em ago. 2023.

POUSO ALEGRE (MG). Lei n° 4.179, de 31 de outubro de 2003. Dispõe sobre a criação do departamento municipal de transportes e trânsito - DMTT, na estrutura administrativa do poder executivo do município de pouso alegre, estado de minas gerais, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município.**

POUSO ALEGRE (MG). Lei n° 3.418, de 27 de março de 1998. Institui competência do Município para exercer em sua circunscrição todos os direitos e obrigações que lhe são atribuídos pela Lei Federal n°. 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro). **Diário Oficial do Município.**

POUSO ALEGRE (MG). Lei n° 4660, de 13 de março de 2008. Institui normas relativas ao transporte escolar urbano no município e revoga a lei n° 3040/1995. **Diário Oficial do Município.**

VALE, Fernando Henrique do. Economia de Abastecimento em uma Sociedade Exportadora: o Município de Pouso Alegre/ MG na transição para o século XX (dissertação de mestrado). São Paulo: USP-FFLCH, 2018.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. *Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas*. São Paulo: Annablume, 2001.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: FAPESP, 2000.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton. *A Urbanização Brasileira.* São Paulo: HUCITEC, 1993.

CASALECHI, Daniel Lage; SILVA, Felipe Bernardes; MELO, Marília Carvalho de. OCUPAÇÃO URBANA EM ÁREA DE INTERESSE AMBIENTAL: uma análise evolução urbana no município de Pouso Alegre – MG. Justiça Climática no Antropoceno. On-line. 18º Congresso Nacional do Meio Ambiente - Poços de Caldas. Setembro, 2021.