



cidadeviva  
engenheiros e arquitetos associados

**PRODUTO 10 – DETALHAMENTO DA  
ALTERNATIVA SELECIONADA Rev01**

Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre

Março de 2024

# 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 - antecipada

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: Maria de Lourdes Lourenço Moreira

Economista: Luiz Felipe Gomes de Almeida

Engenheiro Civil: Ricardo Mendanha Ladeira

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

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Política de Transversalidade entre Mobilidade Urbana e Uso e Ocupação do Solo .....	12
Quadro 2 Política de Melhorias Viárias.....	31
Quadro 3 Política de Fomento ao Uso do Transporte Coletivo .....	59
Quadro 4 Comparação entre o valor da tarifa, do gasto mensal, da renda média e do peso do transporte no orçamento familiar. ....	63
Quadro 5 Definição dos períodos típicos em um dia útil.....	74
Quadro 6 Política de Promoção da Mobilidade Ativa.....	88
Quadro 7 Principais vias de atropelamento .....	97
Quadro 8 Atendimento aos critérios quanto as travessias.....	100
Quadro 9 Porcentagem de atendimento aos critérios de acessibilidade .....	107
Quadro 10 Política de Gestão de Trânsito e Transporte .....	125

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 Corredores Prioritários de Adensamento.....	15
Mapa 2 Contenção da Ocupação Urbana.....	17
Mapa 3 Níveis de Adensamento nos Corredores .....	19
Mapa 4 Ruas Completas.....	21
Mapa 5 Hierarquização Viária.....	35
Mapa 6 Mobilidade da Área Central.....	37
Mapa 7 Propostas para o sistema viário.....	39
Mapa 8 Proposta de Conexão Norte - Sul .....	41
Mapa 9 Proposta de Conexão Distrito Industrial BR459.....	43
Mapa 10 Proposta da Via Faisqueira.....	45
Mapa 11 Proposta de melhorias de conexão nas vias estruturantes ao sul.....	47
Mapa 12 Proposta de Conexão MG290 e BR381.....	49
Mapa 13 Mapa de incidência de atropelamentos em Pouso Alegre (2018-2022) .....	52
Mapa 14 Locais de interesse de carga e descarga .....	54
Mapa 16 Troca Diametral Eixo Sul / Eixo Leste.....	77
Mapa 17 Troca Diametral Eixo Sul / Eixo Oeste.....	78
Mapa 18 Linhas circulares propostas .....	79
Mapa 19 Vias para priorização da circulação do Transporte Coletivo.....	83
Mapa 20 Rede de Caminhabilidade.....	93
Mapa 21 Zonas Caminhar Melhor.....	94
Mapa 22 Acidentes por Atropelamento.....	96
Mapa 23 Principais vias com atropelamento .....	98
Mapa 24 Rede Cicloviária .....	110
Mapa 25 Áreas para implantação prioritária Zonas 30 .....	123

## FIGURAS

Figura 1 Manual Técnico para Elaboração de Relatório de Impacto no Tráfego – São José dos Campos/Sp .....	25
Figura 2 Roteiro para Elaboração de Relatório de Impacto no Trânsito – Santo André/Sp .....	26
Figura 3 Terminal Duque de Caxias .....	67
Figura 4 Localização proposta para o terminal urbano .....	69
Figura 5 Abrigos nos PED's .....	80
Figura 6 Modelo de rebaixo de referência na NBR9050/20 .....	102
Figura 7 Modelo de rebaixo de referência na NBR9050/20 .....	102
Figura 8 Modelo I de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas) .....	103
Figura 9 Modelo I de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas estreitas) .....	104
Figura 10 Modelo II de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas) .....	104
Figura 11 Modelo III de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas) .....	105
Figura 12 Uso do piso tátil para compensar ausência de linha guia e promover continuidade do percurso para pessoa com deficiência visual .....	106
Figura 13 Parâmetros de projetos cicloviários .....	111
Figura 14 Espaço útil do ciclista em cm .....	112
Figura 15 Diagrama Ciclofaixas .....	112
Figura 16 Diagrama Ciclovias .....	113
Figura 17 Larguras mínimas infraestrutura cicloviária .....	113
Figura 18 Cyclehoop A .....	117
Figura 19 Cyclehoop B .....	117
Figura 20 Cyclehoop C .....	117
Figura 21 Projeto Cyclehoop .....	118
Figura 22 Paraciclo em abrigo de ônibus Ex 1 .....	118
Figura 23 Paraciclo em abrigo de ônibus Ex 2 .....	118
Figura 24 Logo da campanha europeia “30 km/h – making streets liveable!” .....	122

## GRÁFICOS

Gráfico 1 Deslocamentos por meio de transporte utilizado .....	90
Gráfico 2 Deslocamentos por meio de transporte utilizado .....	108
Gráfico 3 Onde os ciclistas estacionam as bikes .....	116
Gráfico 4 Total de ocorrências de trânsito .....	120

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DA ALTERNATIVA SELECIONADA.....	10
1. DETALHAMENTO DAS PROPOSTAS .....	11
1.1 POLÍTICA DE TRANSVERSALIDADE ENTRE MOBILIDADE URBANA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 11	
1.1.1 PROGRAMA DE DOT .....	13
1.1.1.1 Promoção de medidas de adensamento prioritário.....	14
1.1.1.2 Promoção de medidas de contenção ao adensamento .....	16
1.1.1.3 Estabelecimento de medidas para favorecer o adensamento de acordo com os níveis propostos .....	18
1.1.1.4 Implantação de projetos estratégicos de Ruas Completas .....	20
1.1.2 PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS DE IMPACTO PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS.....	22
1.1.2.1. Revisão dos parâmetros para enquadramento de PGT e exigência de EIC.....	23
1.1.2.2 Avaliação e eventual nova regulamentação de PGT em Pouso Alegre.....	23
1.1.2.3 Criação de Manual para elaboração de EIC .....	24
1.1.2.4 Capacitação para gestores públicos e privados para elaboração de EIC.....	28
1.2 POLÍTICA DE MELHORIAS VIÁRIAS .....	30
1.2.1 PROGRAMA DE MELHORIA DA CIRCULAÇÃO .....	33
1.2.1.1 Implantação da Nova Hierarquização Viária .....	34
1.2.1.2 Projeto de Mobilidade da Área Central .....	36
1.2.1.3 Projeto viário de conexão Norte – Sul, com transposição da BR459.....	40
1.2.1.4. Projeto viário de conexão do Distrito Industrial com a BR459 .....	42
1.2.1.5. Projeto viário da Via Faisqueira .....	44
1.2.1.6. Projeto viário de melhorias de conexão das vias estruturantes ao Sul.....	46
1.2.1.7. Projeto viário de conexão entre a MG290 e a BR381 .....	48
1.2.1.8. Definição dos locais para implantação e/ou remanejamento de áreas de estacionamento .....	50
1.2.1.9. Ação de coordenação e acompanhamento de melhorias viárias.....	50
1.2.2. PROGRAMA DE REGULAÇÃO E CONTROLE DO TRANSPORTE DE CARGA NO MUNICÍPIO .....	53
1.2.2.1. Projeto de melhoria das operações de cara e descarga.....	53
1.2.2.2. Projeto de compras pela internet .....	55

1.2.1.3. Definição de rotas alternativas para o tráfego de passagem .....	55
1.2.1.4. Elaboração de Plano de Logística de Cargas do Município de Pouso Alegre	
56	
1.2.2. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DA DESCARBONIZAÇÃO DA	
MOBILIDADE .....	56
1.2.2.1. Favorecer os modos ativos e a utilização de veículos elétricos.....	57
1.2.2.2. Apoio técnico e financeiro externos para a consolidação de novas formas de	
energia 57	
1.3. POLÍTICA DE FOMENTO AO USO DO TRANSPORTE COLETIVO .....	58
1.3.1. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE	
COLETIVO .....	61
1.3.1.1. Busca por fontes de financiamento .....	61
1.3.1.2. Manutenção e ampliação do subsídio tarifário.....	65
1.3.1.3. Coerência entre os preços cobrados pelos serviços de mobilidade .....	66
1.3.2. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE	
COLETIVO .....	67
1.3.2.1. Projeto de melhorias do Terminal Duque de Caxias.....	67
1.3.2.2. Implantação de Terminal de Integração Central .....	68
1.3.2.3. Criação de cadastro georreferenciado dos pontos de embarque e	
desembarque .....	70
1.3.2.4. Modernização e ampliação do sistema de bilhetagem eletrônica.....	70
1.3.2.5. Ampliação dos instrumentos tecnológicos que integrem o controle	
operacional .....	72
1.3.2.6. Melhorias na plataforma de informação ao usuário .....	72
1.3.3. PROGRAMA DE MELHORIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO	
COLETIVO DO MUNICÍPIO.....	73
1.3.3.1. Reprogramação operacional dos serviços de transporte coletivo.....	73
1.3.3.2. Estudo de revisão das linhas do sistema .....	76
1.3.3.3. Projeto de padronização e requalificação dos Pontos de Embarque e	
Desembarque .....	79
1.3.3.4. Projeto de priorização do transporte coletivo em corredores viários .....	80
1.3.3.5. Ações de marketing para estimular o uso do transporte coletivo.....	84
1.3.3.6. Campanha de segurança no transporte coletivo.....	85
1.3.3.7. Capacitação, formação e treinamento contínuos dos motoristas .....	85
1.3.4. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TÁXI MUNICIPAL.....	85
1.3.4.1. Modernização das formas de pagamento do serviço de táxi .....	86
1.4. POLÍTICA DE PROMOÇÃO DA MOBILIDADE ATIVA .....	87

1.4.1.	PROGRAMA CAMINHAR MELHOR .....	90
1.4.1.1.	Projeto Rede de Caminhabilidade.....	91
1.4.1.2.	Projeto Travessias Seguras .....	95
1.4.1.3.	Projeto Boas Práticas nas calçadas.....	100
1.4.1.4.	Projetos e ações para pessoas com dificuldade de locomoção.....	106
1.4.2.	PROGRAMA PEDALAR MAIS .....	108
1.4.2.1.	Projeto Rede Cicloviária.....	109
1.4.2.2.	Ação de integração das bicicletas com o transporte coletivo.....	114
1.4.2.3.	Ação de articulação social dos ciclistas .....	115
1.4.2.4.	Projeto Estacione sua Bike .....	115
1.4.3.	PROGRAMA DE PACIFICAÇÃO DO TRÂNSITO .....	119
1.4.3.1.	Educação para a mobilidade .....	120
1.4.3.2.	Revisão das velocidades máximas permitidas.....	121
1.4.3.3.	Projetos Zonas 30 .....	121
1.5.	POLÍTICA DE GESTÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTE.....	124
1.5.1.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA A MOBILIDADE URBANA .....	126
1.5.1.1.	Desenvolvimento do Programa de Educação para o Trânsito.....	126
1.5.1.2.	Campanhas para a capacitação e o engajamento da sociedade nas ações 127	
1.5.2.	PROGRAMA DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE .....	127
1.5.2.1.	Criação de estrutura de Gestão do Plano de Mobilidade.....	128
1.5.2.2.	Implantação de sistema de informação para mobilidade urbana.....	128
1.5.3.	PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO GESTOR .....	128
1.5.3.1.	Alterações na estrutura do órgão gestor .....	128
1.5.3.2.	Dimensionamento prévio de equipes técnicas e operacionais .....	129
1.5.3.3.	Qualificação dos servidores .....	129
1.5.3.4.	Cursos de capacitação para o órgão gestor .....	129
	PRÓXIMOS PASSOS .....	131

## INTRODUÇÃO

Na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre, esta Etapa 10 trata do detalhamento da alternativa selecionada.

As etapas 10 e 11, segundo o Temo de Referência tratam, respectivamente do detalhamento da alternativa selecionada e das diretrizes e ações de gestão de trânsito e transportes, substanciando-se em Produtos de mesmo número.

Optou-se aqui, por razões metodológicas, em inverter a ordem iniciando pela estruturação das propostas a partir de conceitos disseminados na gestão pública (políticas, programas, projetos e ações) para, posteriormente, detalhá-las dentro de lógica de ação. Assim, inverteu-se a entrega dos produtos 10 e 11.

Desse modo, a alternativa já foi estruturada em Políticas, Programas, Projetos/Ações na Etapa 11. Neste relatório, portanto, todas essas propostas serão detalhadas, aprofundadas e hierarquizadas, para que, na sequência, seja elaborada a minuta do projeto da lei do Plano de Mobilidade de Pouso Alegre.

Este relatório começa por esta introdução, seguida de um breve histórico para recapitular todo o processo que culminou nas propostas aqui detalhadas. Em seguida, é apresentado o detalhamento, propriamente, de cada política.

## HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DA ALTERNATIVA SELECIONADA

É importante traçar um breve histórico do processo de elaboração do Plano de Mobilidade que culminou nas propostas aqui detalhadas.

Em um primeiro momento foi elaborado o Diagnóstico da Mobilidade Urbana de Pouso Alegre que foi construído a partir da prospecção preliminar dos dados secundários disponibilizados pela própria municipalidade; levantamento de dados de outras fontes; resultado das diversas pesquisas realizadas em campo; e da contribuição da população acerca do tema durante a Primeira Audiência Pública.

Em seguida, foram feitas simulações da rede viária para entender os possíveis cenários futuros, o primeiro trata daquele cenário em que nada é feito, ou seja, é o prognóstico. A partir dessa análise do prognóstico e do diagnóstico, é possível elencar alternativas de soluções para os problemas identificados, consolidadas nas alternativas para Gestão da Demanda.

As ações propostas pelo Plano de Gestão da Demanda - PGD estavam focadas na capacidade de quebra da lógica de apenas atender demandas futuras, considerando a articulação entre as medidas de forma a induzir a demanda para deslocamentos mais sustentáveis, tanto evitando viagens, quanto favorecendo a mudança de modo (para modos ativos e coletivos) e diminuindo impactos e externalidades negativas. As medidas foram orientadas com objetivo de contribuir para um maior equilíbrio dos padrões de mobilidade urbana sob os aspectos social, ambiental e econômico.

Essas alternativas de solução propostas foram discutidas em reuniões técnicas e com a população na Segunda Audiência Pública, e ficou definida a alternativa que foi simulada no segundo momento de construção de cenários futuros, qual seja o cenário em que serão implantadas as propostas de solução.

Consolidada e simulada a alternativa selecionada, foram feitas as propostas para melhoria da oferta, a partir da Gestão da Demanda definida, e em seguida essas propostas foram estruturadas em Políticas, Programas e Projetos/Ações. Tais propostas foram apresentadas e discutidas com a população na Terceira Audiência Pública. No presente relatório, essas propostas, já estruturadas e legitimadas pela população e equipe técnica, são mais bem detalhadas e especializadas.

## 1. DETALHAMENTO DAS PROPOSTAS

### 1.1 Política de Transversalidade entre Mobilidade Urbana e Uso e Ocupação do Solo

No produto anterior, para a Política de Transversalidade entre Mobilidade Urbana e Uso e Ocupação do Solo, o Plano de Mobilidade de Pouso Alegre trouxe, como diretrizes específicas:

- Incentivar o uso misto nas centralidades,
- Inibir o espraiamento da mancha urbana
- Vincular índices urbanísticos com a ampliação dos passeios.
- Viabilizar o adensamento construtivo em eixos estruturantes de transporte.
- Melhorar a regulação sobre a implantação de empreendimentos impactantes.

A síntese para essa política, apresentada no produto anterior, dispõe-se tal como apresentada no quando seguinte:

Quadro 1 Política de Transversalidade entre Mobilidade Urbana e Uso e Ocupação do Solo

POLÍTICA	
<p><b>POLÍTICA DE TRANSVERSALIDADE ENTRE MOBILIDADE URBANA E REGULAÇÃO DO SOLO:</b> Tratar a política de uso e ocupação do solo e de mobilidade urbana de maneira que se complementem no direcionamento do crescimento e adensamento urbano adequados.</p>	
PROGRAMAS	PROJETOS / AÇÕES
<p><b>PROGRAMA DE DOT:</b> Incluir, em toda a legislação que disciplina o ordenamento territorial, o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte – DOT, induzindo centralidades e adensamento urbano no entorno das infraestruturas de transporte, e desestimulando o adensamento e espraiamento urbano em regiões desprovidas de atendimento pela rede de transporte coletivo.</p>	<p><b>Promover medidas de adensamento prioritário</b> nos corredores a serem propostos no detalhamento.</p>
	<p><b>Promover medidas de contenção ao adensamento</b> nas áreas a serem propostas no detalhamento.</p>
	<p><b>Estabelecer medidas para favorecer o adensamento de acordo com os níveis propostos</b> segundo a hierarquização viária, a serem definidas no detalhamento.</p>
	<p><b>Implantação de projetos estratégicos de Ruas Completas</b>, considerando os locais de implantação preferencial indicados no Mapa Ruas Completas.</p>
<p><b>PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS DE IMPACTO PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS:</b> Revisar os parâmetros definidos para a elaboração dos estudos de impacto, de modo a conduzir a resultados mais consistentes para a análises; e regulamentar a necessidade de elaboração Planos de Mobilidade Corporativas e Institucionais para Polos Geradores de Tráfego (Universidades, Setores Públicos, grandes indústrias).</p>	<p><b>Revisão dos parâmetros para enquadramento de PGT e exigência de EIC.</b></p>
	<p>Avaliação e eventual nova <b>regulamentação de PGT</b> em Pouso Alegre.</p>
	<p>Criação de <b>Manual para elaboração de EIC.</b></p>
	<p><b>Capacitação</b> para gestores públicos e privados para <b>elaboração de EIC.</b></p>

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Nesse sentido, os programas que compõem essa política devem se centrar em atender uma ou mais dessas diretrizes, materializando-as nas ações e projetos propostos.

### 1.1.1 PROGRAMA DE DOT

O Desenvolvimento Orientado para o Transporte (DOT) já se consolida, em variadas legislações no país e no exterior<sup>1</sup> como prática a ser perseguida e aplicada no desenvolvimento urbano.

O DOT se caracteriza pelo foco na redução dos veículos particulares e, principalmente, na concentração da população próxima aos meios de transporte disponíveis na cidade.

Assim representa, enquanto programa estruturado, na concretização da estratégia de inversão de prioridades constantes já nas diretrizes gerais desse Plano de Mobilidade.

Visa estabelecer uma alteração na dinâmica hegemônica do desenvolvimento urbano brasileiro e pouso alegreense pautado pela influência mercantil, pela captura de mais valia construtiva e fundiária e pela especulação.

O resultado mais marcante verificado em Pouso Alegre é a expansão de sua mancha urbana, ratificada pela legislação urbanística em vigor, marcada pelo baixo adensamento e pela imensa presença de vazios urbanos, acarretando em enormes custos para o equilíbrio dos sistemas de transporte.

Dessa forma, o Programa DOT presente nesse plano deve aglutinar e fomentar ações e projetos tanto de mobilidade como de planejamento urbano sempre buscando que o crescimento se dê proporcional a infraestrutura de mobilidade presente e disponível.

O desafio no caso se dá pelo fato de, nesse contexto, invariavelmente, serem colocadas limitações (construtivas e legais) em parte relevante do território e, como isso contraria a dinâmica vigente, tende a trazer fortes resistências.

Ainda assim, é uma postura que, de fato, contribui para a construção de cidades menos caras e de sistemas de transporte minimamente equilibrados e viáveis do ponto de vista econômico.

No Plano de Mobilidade de Pouso Alegre o Programa DOT contém as seguintes ações e projetos:

---

<sup>1</sup> No caso, a sigla em inglês é TOD - *Transit Oriented Development*

### 1.1.1.1 Promoção de medidas de adensamento prioritário

Conforme já destacado, a aplicação do DOT passa por ações que induzam o adensamento prioritário em regiões dotadas de infraestrutura de mobilidade (sobretudo corredores de transporte coletivo) e pode-se ainda evoluir por medidas que ademais induzam que essa área ocupada seja preferencialmente destinada a parcelas da população alijadas da dinâmica imobiliária mais intensa. Foram estabelecidos níveis diferentes de adensamento potencial (de 1 a 4) a serem aplicados na legislação urbanística a fim de se induzir no território essa ocupação. As áreas prioritárias (1 e 2) estão destacadas no mapa seguinte.

Significa aqui, a aplicação de instrumentos como a Cota de Solidariedade para a instalação, nessas áreas prioritárias de adensamento, de HIS<sup>2</sup> e HMP<sup>3</sup> que trazem as populações que mais necessitam e utilizam o transporte coletivo.

Para a adequada aplicação do DOT deverá ser pensada nas legislações vindouras uma composição estratégica entre o Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CA max) e o Fator de Outorga Onerosa sobre o Direito de Construir aplicado de modo a incentivar de fato o adensamento nas áreas em que se deseja esse processo.

Em Pouso Alegre foram elencados um conjunto de corredores que, pelas suas características e infraestrutura e oferta de mobilidade devem, no entender desse Planmob, serem priorizados.

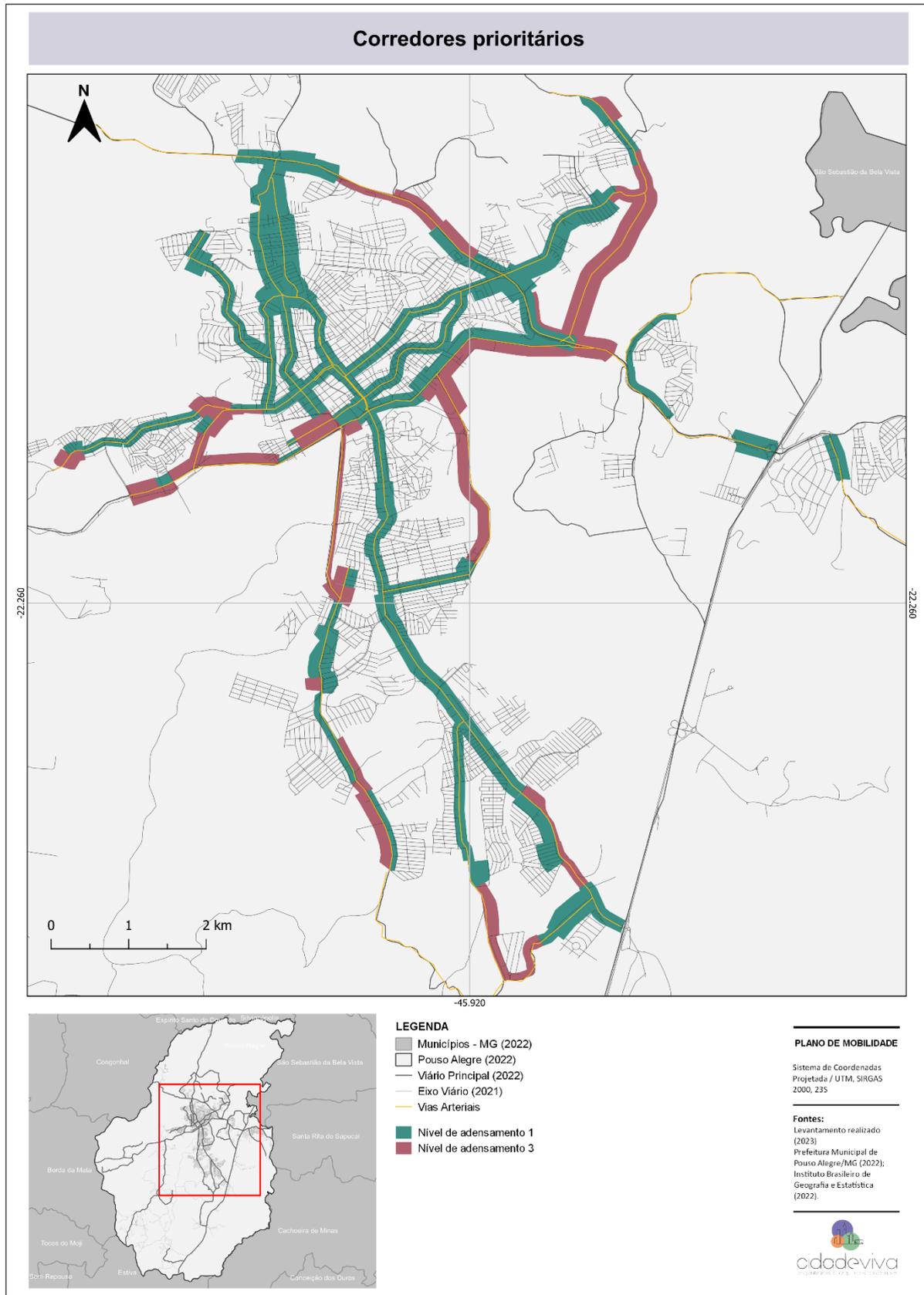
O Mapa a seguir demonstra a situação.

---

<sup>2</sup> Habitação de Interesse Social

<sup>3</sup> Habitação de Mercado Popular

Mapa 1 Corredores Prioritários de Adensamento



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### 1.1.1.2 Promoção de medidas de contenção ao adensamento

Como contraponto a ação anterior, a promoção de medidas de contenção ao adensamento, através do rebaixamento do Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CA max.) e, possivelmente, na instalação de um único Coeficiente de Aproveitamento Básico (CA bas.) para toda a área urbana, visa disciplinar a ocupação do solo e deve ser implantada em Pouso Alegre no seu arcabouço legal urbanístico futuro.

Importante ressaltar que essa ação é inexorável de ser implantada em conjunto com a ação anterior, ou seja, uma depende intrinsecamente da aplicação da outra, não podendo existir apenas uma delas para o sucesso do DOT.

Essa ressalva se dá, justamente, porque na dinâmica usual urbanística brasileira a primeira é bem recebida pelo mercado e demais agente imobiliários, enquanto essa comumente sofre resistências traduzidas em vetos e alterações legislativas devidamente negociadas e pactuadas com os representantes daquela casa (no caso, vereadores).

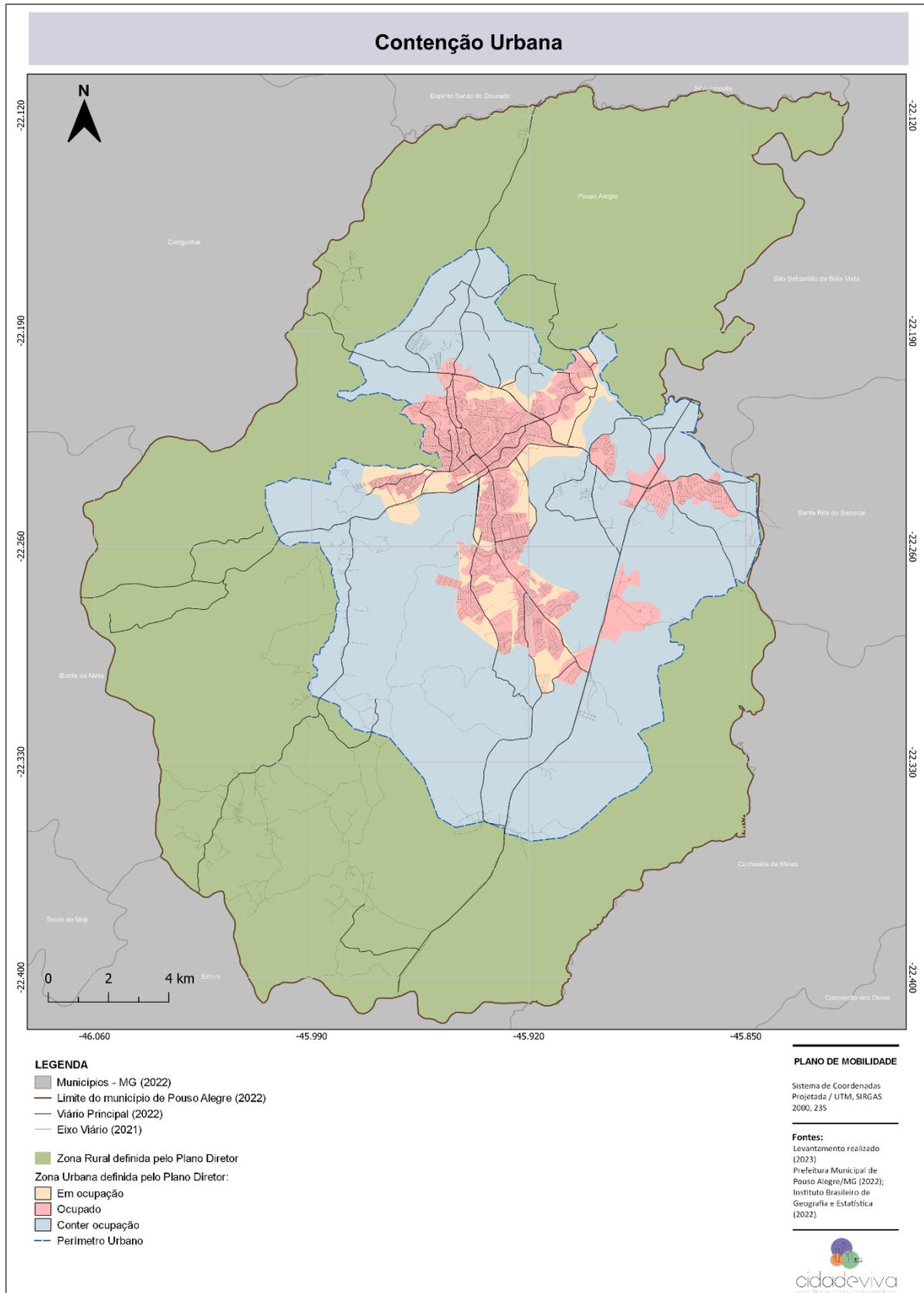
Assim, uma especial atenção deve aqui ser observada e apontada explicitamente no Plano de Mobilidade.

Há que se atentar que o planejamento urbano em uma economia de mercado é um exercício constante e contínuo de indução e inibição de usos e ocupação, não podendo um coexistir sem o outro e como qualquer regulação e controle, esbarra em oposições quando alguma limitação é imposta, ainda que plenamente justificável.

A situação se mostra ainda mais difícil quando se tem em conta a historicamente frágil regulação urbanística brasileira já apontada por vários autores que, em comparação com outros países de economia de mercado, seja na Europa, Ásia ou mesmo América do Norte, mostra-se infinitamente menos efetiva.

Considerando a situação de Pouso Alegre e sua legislação atual e em elaboração, percebe-se o lamentável potencial de expansão da mancha urbana nos moldes inadequados já descritos. O Mapa a seguir procura contribuir com aquilo que, no âmbito desse Planmob, seria considerado adequado para a implantação de uma cidade menos cara e sistemas mais equilibrados.

## Mapa 2 Contenção da Ocupação Urbana



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.1.1.3 Estabelecimento de medidas para favorecer o adensamento de acordo com os níveis propostos**

Uma vez estabelecida a dinâmica DOT para a organização territorial, cabe um aprofundamento das “dosagens” a serem aplicadas especialmente, em relação intensidade de aplicação do solo criado, através de, sobretudo os CAs.

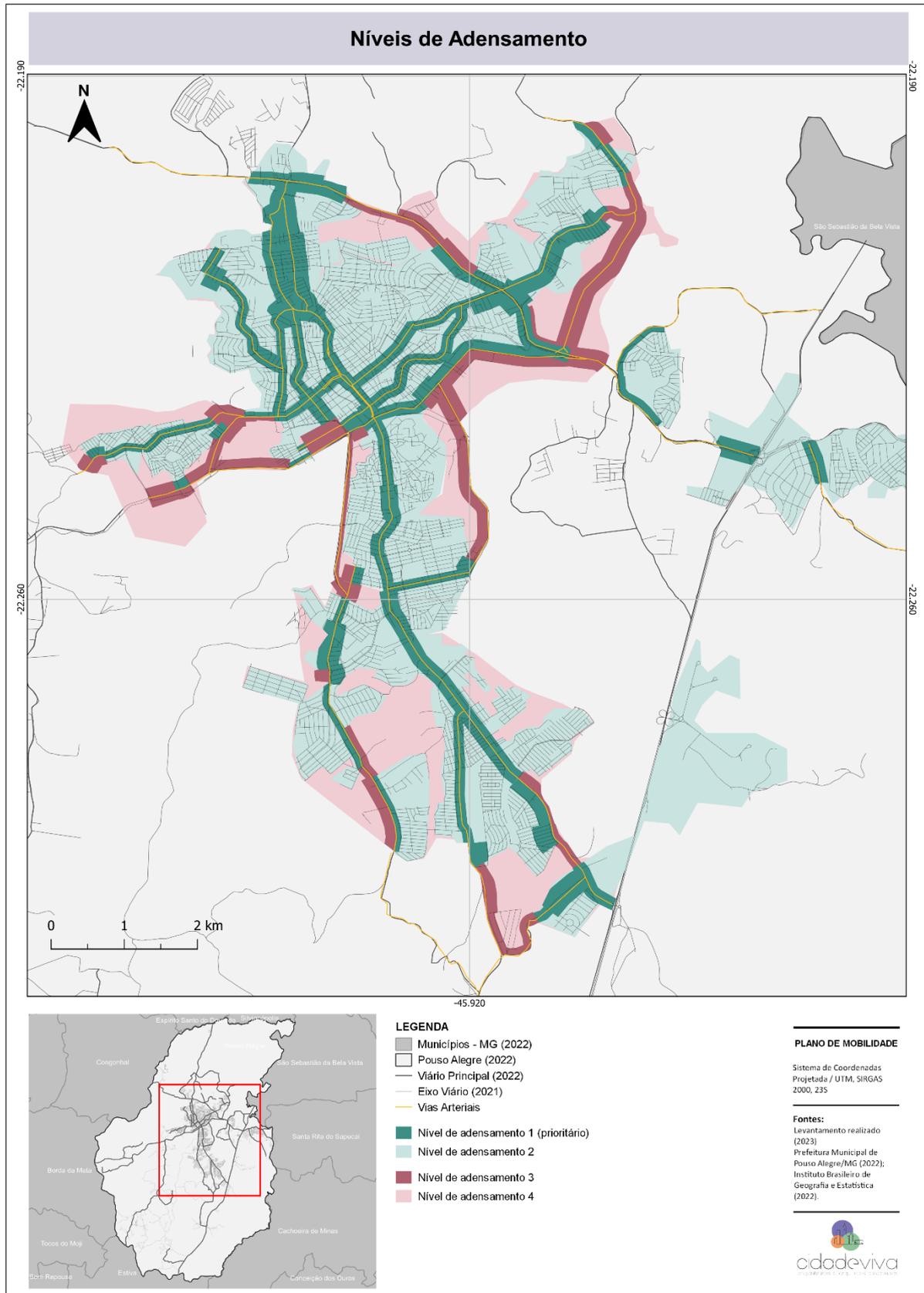
Nesse caso, mais uma vez, reside o potencial conflito pois, se conceitualmente o DOT é cada vez mais aceito e difundido, quando na sua aplicação, pelas razões e limitações que se impõem já mencionadas, as resistências vêm à tona.

Como um plano que objetiva ser mais que um referencial teórico e, efetivamente, orientar a implantação de uma série de atividades promovendo talvez, uma profunda mudança positiva na dinâmica dos deslocamentos em Pouso Alegre, o Planmob aqui desenvolvido ousa sugerir uma gradação de adensamentos possíveis, sempre dentro de uma lógica comparativa que, concomitantemente, induz e inibe a ocupação segundo as diretrizes estabelecidas, proporcionando a produção de uma cidade mais equilibrada.

Dessa forma, o mapa a seguir, demonstra tanto nos corredores prioritários como nas porções do território voltadas para um adensamento e verticalização menores, uma possibilidade de aplicação desses índices a ser analisado pelo órgão competente e gerido em conjunto no que lhe couber, com o órgão gestor da mobilidade.

Segue o mapa:

Mapa 3 Níveis de Adensamento nos Corredores



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.1.1.4 Implantação de projetos estratégicos de Ruas Completas**

Se as ações anteriores focam sua atenção, sobretudo, na ocupação do solo e no nível adensamento construtivo proposto, a presente ação, dentro dos mesmos propósitos de ordenamento e regulação territorial, centra sua preocupação no uso real do solo e nas possibilidades de indução sobre aqueles desejáveis para uma dinâmica mais adequada de cidade.

A experiência nos mostra que, a simples ação do mercado, sem a devida regulação, acarreta em processos de acumulação e concentração de usos e perfis sociais que se distribuem de forma distinta nas centralidades e periferias, com resultados nefastos, inclusive financeiros, para a totalidade da sociedade.

Tem-se aqui, que, contrariando a dinâmica mercantil, as centralidades devam receber também o uso residencial (com possibilidades de priorização de HIS e HMP) a fim de não se perpetuar uma lógica pautada em deslocamentos pendulares.

Também em oposição, potenciais centralidades com ampla hegemonia do uso residencial devam receber também possibilidades de outras utilizações a fim de melhor equilibrar a dinâmica cotidiana e, conseqüentemente, os deslocamentos da cidade.

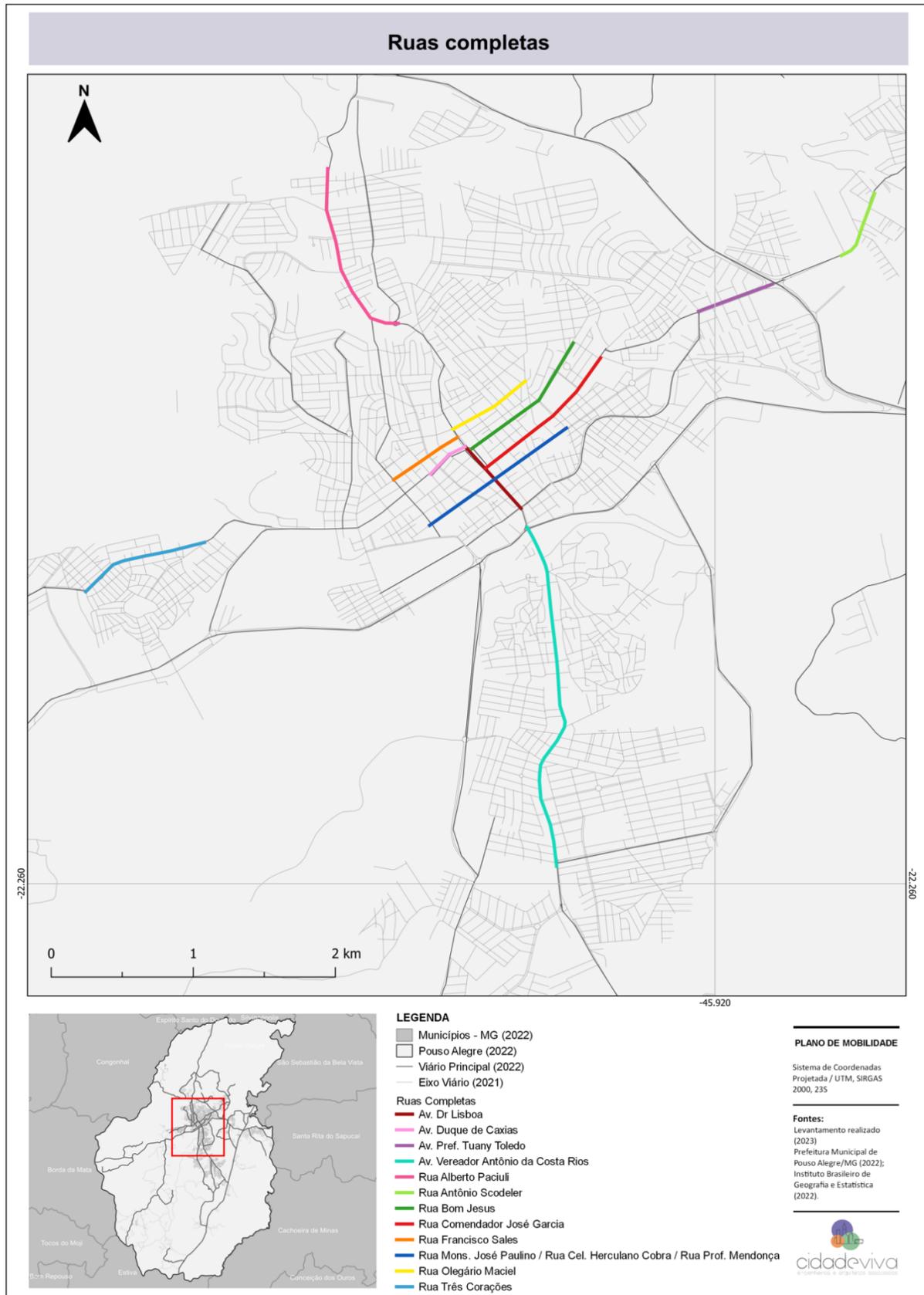
Para ambas as situações é possível que se estabeleça, sempre utilizando a legislação urbanística como instrumento de transformação, mecanismos de indução de estabelecimento do uso desejado com possibilidades de ampliação solo criado, com mudanças nos CA max vinculado a implantação de usos específicos.

O resultado esperado, com a devida indução feita, são vias com usos variados, estratos sociais diferentes e oportunidades de convívio e econômicas outrora inexistentes.

São denominadas “Ruas Completas” e, pela sua importância que adquiriu em Pouso Alegre, é uma ação que perpassa e se relaciona com algumas das políticas aqui preconizadas.

Para a implantação das “Ruas Completas” foram estabelecidas áreas, ainda em caráter preliminar que, devido à sua posição e características, deverão ser posteriormente analisadas pelo gestor e pelos órgãos municipais competentes para um cronograma de execução e implantação das Ruas Completas. Segue o mapa (já apresentado no produto anterior):

### Mapa 4 Ruas Completas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.1.2 PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS DE IMPACTO PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS**

Se as ações vinculadas a legislação urbanística pretendem regular a priori os modos de instalação, usos e ocupação da cidade, há uma dinâmica cotidiana posterior a promulgação dessas leis que, invariavelmente, não são plenamente contempladas pela regulamentação estabelecida.

Sobretudo em relação a empreendimentos impactantes, há uma série de variáveis que devem ser avaliadas quando na implantação desses equipamentos, averiguando sua pertinência e, principalmente, avaliando os níveis de impactos causados e as mitigações necessárias para minimização desses impactos.

O Lei 10.257/2001 que regulamentou o capítulo de Política Urbana da Constituição Federal (artigos 182 e 183) conhecida como Estatuto da Cidade previu, nos seus artigos 36 e 37, a exigência do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) como uma condicionante a aprovação desses empreendimentos a serem detalhados por legislação municipal.

Antes disso, porém, dentro do processo de revisão do Código de Trânsito Brasileiro em seu artigo 93, já estabelecia uma exigência específica para empreendimentos impactantes no trânsito.

De fato, há uma relação entre essas duas legislações uma vez que o Estatuto da Cidade prevê com um dos aspectos a serem tratados no EIV (artigo 37, parágrafo quinto), justamente a “geração de tráfego e demanda por transporte público” que, na prática, coincide com os aspectos do Estudo de Impacto de Circulação (EIC).

Alógica se pauta, e tem grande razoabilidade, no fato de, se a cidade é produzida numa economia de mercado muito pela iniciativa privada, esta deve “planejar” em conjunto com o ente público, seu desenvolvimento.

Assim, em Pouso Alegre, demandou-se essa questão estruturada em um programa que, através de suas ações, revise os parâmetros definidos para a elaboração dos estudos de impacto, de modo a conduzir a resultados mais consistentes para as análises; e regule a necessidade de elaboração Planos de Mobilidade Corporativas e Institucionais para Polos Geradores de Tráfego (Universidades, Setores Públicos, grandes indústrias).

Constituem-se as ações desse programa:

#### **1.1.2.1. Revisão dos parâmetros para enquadramento de PGT e exigência de EIC**

Um primeiro passo na regulamentação dos polos geradores de tráfego é o enquadramento prévio de cada situação em que se exigirá a elaboração do EIC.

É vital, nesse caso, que se estabeleçam parâmetros claros e republicanos a fim de se evidenciar para todos os envolvidos a transparência no processo e o tratamento equânime dispensado.

Sugere-se aqui que essa classificação se dê por uso e metragem quadrada (com exceções a empreendimentos residenciais e hospitais que deverão respectivamente, ter como parâmetros número de unidades habitacionais e número de leitos) e, a partir de um valo seja exigido o EIC.

Como aperfeiçoamento poderá prever que, em casos muito próximos ao limite pré estabelecido (por exemplo, dez por cento desse limite), cabe ao gestor solicitar também o estudo.

De qualquer forma, esse método permite condensar numa única tabela as situações de exigência do EIC, facilitando e informando o conjunto de profissionais interessados.

Para a construção desses parâmetros, ainda que com amparo externo de uma consultoria, sugere-se uma ampla participação dos servidores públicos já envolvidos nesse tipo de aprovação o que, por sua vez, permite um maior vinculação com a realidade de Pouso Alegre e, por outro um maior e desejável envolvimento (e pertencimento ao processo) daqueles que analisarão e aprovarão cada um dos EICs.

Trata-se de uma ação que deve, seja pela importância, seja pela facilidade, ser implementada logo após a promulgação do Planmob ou, no limite, até anteriormente a esse prazo.

#### **1.1.2.2 Avaliação e eventual nova regulamentação de PGT em Pouso Alegre**

Estabelecidos os padrões de enquadramento, evolui-se para a regulamentação propriamente dita e, nesse caso, algumas preocupações que interessam tanto ao gestor como aos profissionais envolvidos devem ser observadas.

Deve-se, primeiramente, recorrer à legislação vigente e dela se apoiar para uma eventual revisão. Isso porque a legislação em vigor, sempre de alguma forma, já dialoga e regula a situação atual. Ainda assim, aperfeiçoamentos devem ser buscados.

Essa peça legal deverá conter uma preocupação com a objetividade e deve estabelecer, além do enquadramento já descrito, um roteiro sobre os itens mínimos a estarem previstos no EIC (ação a se detalhada posteriormente) que podem, por sua vez, evoluírem para um maior detalhamento nas distribuições modal e temporal. No entanto, isso demanda um conhecimento maior sobre a própria lógica de Pouso Alegre nem sempre conhecida pelos servidores ou pela própria municipalidade. Se desejado esse aprofundamento, um estudo específico deverá ser realizado.

Além disso, deverá contemplar todas as questões pertinentes ao tema.

### **1.1.2.3 Criação de Manual para elaboração de EIC**

Conforme mencionado anteriormente, é de extrema importante para balizar os estudos (EICs) em Pouso Alegre a criação de um Manual para elaboração de EIC.

Esse procedimento já é realizado por algumas cidades, normalmente como anexo daquela legislação. Porém, mais que uma simples replicação, o manual de Pouso Alegre deverá observar as especificidades da cidade.

A seguir, dois exemplos da síntese dos manuais que consideramos interessantes, São José dos Campos e Santo André, ambas no Estado de São Paulo.:

Figura 1 Manual Técnico para Elaboração de Relatório de Impacto no Tráfego – São José dos Campos/Sp



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**  
**SECRETARIA DE URBANISMO E SUSTENTABILIDADE**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>A. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PGT</b>	<b>2</b>
1. Categorização dos Polos Geradores de Tráfego	2
2. Etapas de Análise	2
3. Abordagem Sistêmica	4
4. Impactos e Medidas Mitigadoras ou Compensatórias	4
5. Locais de Atendimento	6
<b>B. ROTEIRO MÍNIMO PARA ELABORAÇÃO DO RIT</b>	<b>7</b>
1. Informações Gerais	7
2. Resumo da Situação Atual	9
3. Estimativa da Geração de Viagens	11
4. Identificação dos Impactos no Trânsito	13
5. Medidas Mitigadoras ou Compensatórias	15
<b>C. MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS E DIRETRIZ VIÁRIA</b>	<b>16</b>
<b>D. REFERÊNCIAS</b>	<b>17</b>
<b>E. ANEXO - PARÂMETROS TÉCNICOS E TABELAS</b>	<b>18</b>
1. Condições de Manutenção Viária na AID	18
2. Tabela do Fator de Equivalência para Diversos Veículos	18
3. Relação entre População Fixa e Flutuante para Algumas Atividades	19
4. Modelos de Geração de Viagens de Pessoas e Veículos	19
5. Divisão Modal para Algumas Atividades	20
6. Índice de Compartilhamento de Veículos e Tempo de Permanência para Algumas Atividades	21
7. Variação Temporal das Viagens de Automóvel para Algumas Atividades	21
8. Nível de Serviço (NS)	23
9. Nível de Serviço para o Tráfego de Pedestres	29
10. Capacidade de Atendimento de Bloqueios e Áreas de Acúmulo de Veículos	31

Fonte: PMSJC

Figura 2 Roteiro para Elaboração de Relatório de Impacto no Trânsito – Santo André/Sp

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ  
ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO

**1. Informações e caracterização geral**

**1.1. Responsável técnico pela elaboração do relatório**  
I. Nome, CREA/CAU, e-mail, telefone, endereço

**1.2. Características do empreendimento**  
I. Setor/Quadra/Lote(s)  
II. Macrozoneamento  
III. Zoneamento  
IV. Endereço  
V. Uso/Atividade  
VI. Quantidade de unidades e descrição do empreendimento (nº de torres; pavimentos; características das unidades; quantidade total de unidades habitacionais ou salas comerciais; no caso de hospitais o nº total de leitos, etc)  
VII. Área total do terreno  
VIII. Área total computável  
IX. Área útil total  
X. Área total construída  
XI. Área total de venda (para supermercados/hipermercados)  
XII. Quantidade de vagas para estacionamento – vagas fixas e vagas flutuantes (clientes, visitantes). Observar que o RIT deverá apontar a quantidade necessária, conforme cálculos de geração de viagens.  
XIII. Quantidade de vagas para carga/descarga (tipologia do veículo). Observar que o RIT deverá apontar a quantidade necessária, conforme cálculos de geração de viagens.  
XIV. Quantidade de vagas para embarque/desembarque. Observar que o RIT deverá apontar a quantidade necessária, conforme cálculos de geração de viagens.  
XV. Dias e horários de funcionamento da atividade (separado por turnos)  
XVI. Dias e horários previstos para realização de carga/descarga  
XVII. Tabela com modelo, dimensões (largura, comprimento, nº de eixos e capacidade total em toneladas) e quantidades previstas para carga/descarga. No caso de transportadoras e assemelhadas informar/esclarecer junto à tabela quantidade de veículos de frota própria e terceirizada.  
XVIII. Plantas (subsolos, terreno, implantação, acessos de veículos e de pedestres, calçadas, rebocamento de guia, vagas) – escala 1:100 para análise da micro-acessibilidade – vide item

**Obs.: Para os casos de reforma ou ampliação a caracterização do empreendimento deverá ser feita para a situação atual e pretendida.**

**2. Características da Área de Influência (Entorno)**  
I. Mapa da Área de Influência Direta (AID) e Indireta - All (incluindo interseções estudadas, hierarquização viária, sentido de direção da via, localização do empreendimento).  
**Obs.: A área de influência com hierarquização viária e interseções a serem estudadas deverá ser previamente solicitada ao DET, através de ofício (vide modelo anexo).**  
II. Mapa da Área de Influência Direta e Indireta (apontando as principais vias de acesso ao empreendimento e identificando:  
- fluxos e concentrações de veículos de carga e descarga;

X-860 - Anexo II 2 de 12

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ  
ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO

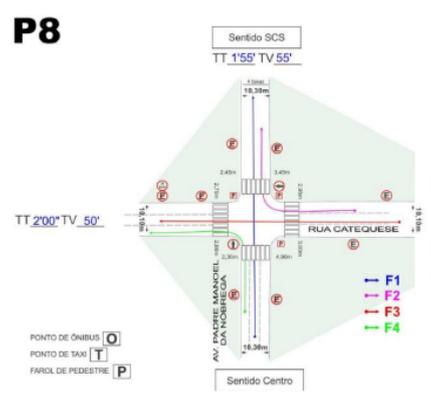
- fluxos e concentrações de veículos de embarque e desembarque;
- fluxos e concentrações de veículos em geral;
- fluxos e concentrações de pedestres;
- caracterização atual do uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento

III. Mapa com identificação dos prováveis itinerários partindo do empreendimento para outros locais/municípios (conforme pesquisa OD/Metrô na AID);

IV. Apresentar relatório e diagrama dos acidentes nos últimos dois anos ocorridos na AID, o qual deverá ser analisado.  
**Obs.: Deverá ser previamente solicitado ao DET, através de ofício (vide modelo anexo).**

V. Interseções – características físico-operacional e movimentos para cada interseção analisada, conforme modelo a seguir (croqui e tabela):

**P8**



X-860 - Anexo II 3 de 12

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ  
ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO

**P8**

PUNTO DE INTERSEÇÃO	Catequese				Pe Manoel de Nobrega				
	Endereço:	Antigo	Novo	Áreas livres	Outros	Antigo	Novo	Áreas livres	Outros
Existem de trânsito sobre o nível da rua?	Sim	x	Não			Sim	x	Não	
Carreterio Central	Sim		Não	x	Largura	Sim		Não	x
Largura total da via									
Quantidade de pistas	1	2	3	x	4	1	2	3	x
Quantidade de faixas de rolamento	1	2	3	x	4	1	2	3	x
Quantidade de faixas em cada sentido	1	2	3	x	4	1	2	3	x
São de direção						Única	x	Duas	
Existência de curva	Sim		Não	x	Direção	Esquerda		Direita	
Topografia / Inclinação	Ativa		Declive		Plano	x			
Tipo de Pavimento	Asfalto	x	Pavimento		Terra		Culoso		
Estado do Pavimento	Bom	x	Regular		Péssimo				
Via preferencial	Sim	x	Não		Canalizador		Não		Sim
Sinalização para pedestres no cruzamento	Sim	x	Não						
Sinalização horizontal	Sim	x	Não		Qual o estado dela?				
Sinalização vertical	Sim	x	Não						
Existe iluminação de velocidade no local	Sim	x	Não		Quanto?				
Iluminação de pedestres	Não há		Baixa		Média	x	Alta		
Largura de Calçada	2,00m		2,00m		2,00m		2,00m		
Estacionamento	Sim	x	Não		Sim		Não	x	
A via é itinerário de transporte coletivo?	Sim	x	Não		Sim	x	Não		
Pontos de ônibus	Sim	x	Não		Sim	x	Não		
Pontos de táxi	Sim	x	Não		Sim		Não	x	
Comprimento da Mangueira									
Relevo de guias para deficientes	Sim	x	Não		Sim	x	Não		
Tempo de semáforo	00-05	W	01-05	T		W		T	
Função de via					VIA ARTERIAL SECUNDÁRIA				VIA ARTERIAL SECUNDÁRIA

X-860 - Anexo II 4 de 12

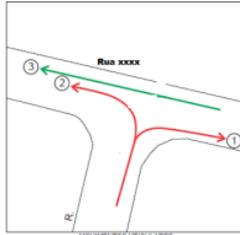
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ**  
**ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

VI. Interseções – contagens (bicicleta/moto/carro/ônibus/caminhões/pedestres) e análise

a. Contagem volumétrica nas principais interseções na AID. Apresentar tabelas de contagem por modais de 15 em 15 min no período da manhã (6 às 10h) e tarde (16 às 19h), conforme modelo ou outro horário pertinente às características operacionais da atividade. Incluir nas tabelas coluna informando a porcentagem de veículos de carga e a porcentagem de ônibus. Incluir na tabela informação sobre a data da contagem/dia da semana. Observar que a contagem de todos os movimentos da interseção deve ser efetuada concomitante num mesmo dia/horário. Apresentar a quantidade equivalente. Quadro resumo dos maiores volumes equivalentes na hora pico do empreendimento (conforme tabela a seguir). Identificar a correta hora pico das contagens, bem como da interseção, informando/considerando o fator de equivalência.

b. Incluir contagens de pedestres para as travessias em tabelas separadas.

**Tabela de contagem por modais com croqui de movimentos; veículos equivalentes e determinação da hora pico (modelo)**



MOVIMENTOS VEICULARES

X-860 – Anexo II 5 de 12

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ**  
**ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

Data: 10/05/2011

**Período da manhã**

MOV. 1

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
06:30 a 06:45	0	0	0	0	0	0
06:45 a 07:00	0	0	0	0	0	0
07:00 a 07:15	0	0	0	0	0	0
07:15 a 07:30	0	0	0	0	0	0
07:30 a 07:45	0	0	0	0	0	0
07:45 a 08:00	0	0	0	0	0	0
08:00 a 08:15	0	0	0	0	0	0
08:15 a 08:30	0	0	0	0	0	0
08:30 a 08:45	0	0	0	0	0	0
08:45 a 09:00	0	0	0	0	0	0

MOV. 2

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
06:30 a 06:45	0	0	0	0	0	0
06:45 a 07:00	0	0	0	0	0	0
07:00 a 07:15	0	0	0	0	0	0
07:15 a 07:30	0	0	0	0	0	0
07:30 a 07:45	0	0	0	0	0	0
07:45 a 08:00	0	0	0	0	0	0
08:00 a 08:15	0	0	0	0	0	0
08:15 a 08:30	0	0	0	0	0	0
08:30 a 08:45	0	0	0	0	0	0
08:45 a 09:00	0	0	0	0	0	0

MOV. 3

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
06:30 a 06:45	0	0	0	0	0	0
06:45 a 07:00	0	0	0	0	0	0
07:00 a 07:15	0	0	0	0	0	0
07:15 a 07:30	0	0	0	0	0	0
07:30 a 07:45	0	0	0	0	0	0
07:45 a 08:00	0	0	0	0	0	0
08:00 a 08:15	0	0	0	0	0	0
08:15 a 08:30	0	0	0	0	0	0
08:30 a 08:45	0	0	0	0	0	0
08:45 a 09:00	0	0	0	0	0	0

TOTAL

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
06:30 a 06:45	0	0	0	0	0	0
06:45 a 07:00	0	0	0	0	0	0
07:00 a 07:15	0	0	0	0	0	0
07:15 a 07:30	0	0	0	0	0	0
07:30 a 07:45	0	0	0	0	0	0
07:45 a 08:00	0	0	0	0	0	0
08:00 a 08:15	0	0	0	0	0	0
08:15 a 08:30	0	0	0	0	0	0
08:30 a 08:45	0	0	0	0	0	0
08:45 a 09:00	0	0	0	0	0	0

**Período da tarde**

MOV. 1

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
17:00 a 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 a 17:30	0	0	0	0	0	0
17:30 a 17:45	0	0	0	0	0	0
17:45 a 18:00	0	0	0	0	0	0
18:00 a 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 a 18:30	0	0	0	0	0	0
18:30 a 18:45	0	0	0	0	0	0
18:45 a 19:00	0	0	0	0	0	0
19:00 a 19:15	0	0	0	0	0	0
19:15 a 19:30	0	0	0	0	0	0

MOV. 2

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
17:00 a 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 a 17:30	0	0	0	0	0	0
17:30 a 17:45	0	0	0	0	0	0
17:45 a 18:00	0	0	0	0	0	0
18:00 a 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 a 18:30	0	0	0	0	0	0
18:30 a 18:45	0	0	0	0	0	0
18:45 a 19:00	0	0	0	0	0	0
19:00 a 19:15	0	0	0	0	0	0
19:15 a 19:30	0	0	0	0	0	0

MOV. 3

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
17:00 a 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 a 17:30	0	0	0	0	0	0
17:30 a 17:45	0	0	0	0	0	0
17:45 a 18:00	0	0	0	0	0	0
18:00 a 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 a 18:30	0	0	0	0	0	0
18:30 a 18:45	0	0	0	0	0	0
18:45 a 19:00	0	0	0	0	0	0
19:00 a 19:15	0	0	0	0	0	0
19:15 a 19:30	0	0	0	0	0	0

X-860 – Anexo II 6 de 12

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ**  
**ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

MOV. 3

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
17:00 a 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 a 17:30	0	0	0	0	0	0
17:30 a 17:45	0	0	0	0	0	0
17:45 a 18:00	0	0	0	0	0	0
18:00 a 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 a 18:30	0	0	0	0	0	0
18:30 a 18:45	0	0	0	0	0	0
18:45 a 19:00	0	0	0	0	0	0
19:00 a 19:15	0	0	0	0	0	0
19:15 a 19:30	0	0	0	0	0	0

TOTAL

ALTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	CARRETA	MOTO	VEIC. EQUIV.	HORARIO
17:00 a 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 a 17:30	0	0	0	0	0	0
17:30 a 17:45	0	0	0	0	0	0
17:45 a 18:00	0	0	0	0	0	0
18:00 a 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 a 18:30	0	0	0	0	0	0
18:30 a 18:45	0	0	0	0	0	0
18:45 a 19:00	0	0	0	0	0	0
19:00 a 19:15	0	0	0	0	0	0
19:15 a 19:30	0	0	0	0	0	0

**Projeção dos valores**

Ano (Ano 1)	Ano (Ano 2)		Ano (Ano 3)	
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Man 1	68	33	60	38
Man 2	118	109	127	122
Man 3	216	311	260	362

**Tabela de equivalência**

	Automóvel	Ônibus	Caminhão	Carreta	Motocicleta
Fator de equivalência	1,0	2,0	2,0	3,0	0,5

c. Apresentar croqui com volume equivalente na hora pico da interseção para cada movimento na **hora pico manhã e na hora pico tarde**.

d. Apresentar cálculo da Capacidade Viária e Nível de Serviço das principais interseções na AID (anterior à instalação do empreendimento).

**3. Implantação do empreendimento e as demandas geradas/atraídas nas interseções**

I. Apresentar previsão de demanda gerada/atraída pelo empreendimento: estimativa de viagens motorizadas (carro, ônibus e embarque desembarque) e pedestres utilizando metodologia (vide bibliografia).

II. A estimativa da geração de viagens deverá considerar:

- População fixa classificada por dias da semana e hora-pico manhã, tarde e noite;
- População flutuante classificada por dia da semana e hora-pico (manhã, tarde e noite). Indicar o tempo de permanência no empreendimento;
- Divisão modal das viagens dividida por tipo de população (fixa e flutuante), dia da semana e hora-pico (manhã, tarde e noite);
- Logística da operação de carga e descarga apontando a tipologia e porte (nº eixos) dos veículos, dias e horários das operações, área de manobras e tempo da operação;
- Logística da operação de embarque e desembarque;

X-860 – Anexo II 7 de 12

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ**  
**ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

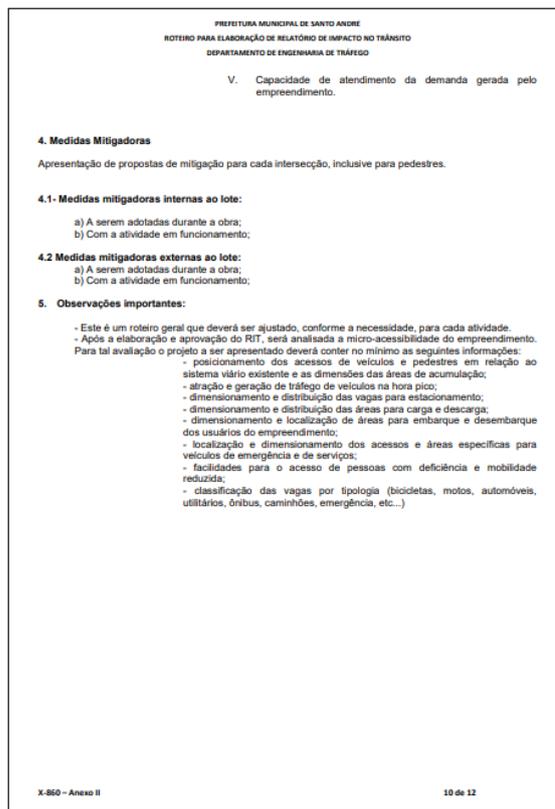
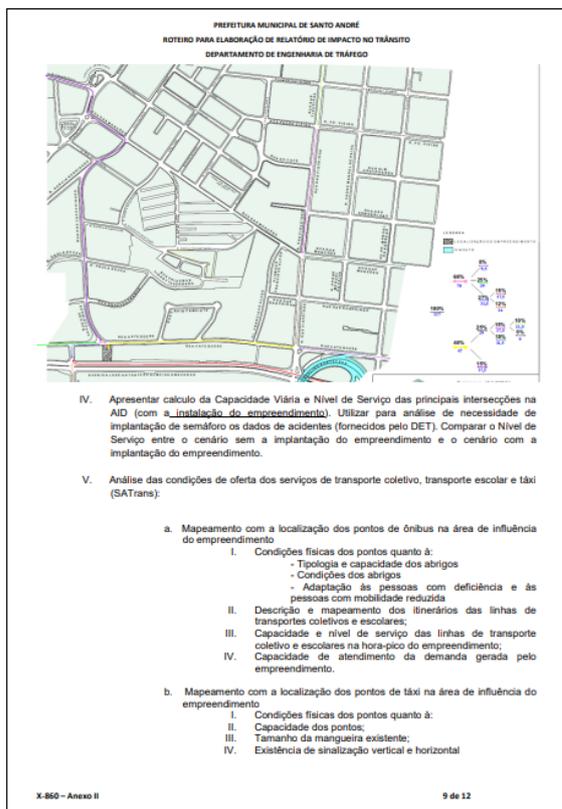
III. Distribuir as viagens geradas por modal (inclusive pedestres), identificando as horas pico (manhã, tarde e noite); considerar/identificar prováveis itinerários partindo do empreendimento para outros locais/municípios (pesquisa origem/destino – OD). Citar **cenários de chegada e saída** do empreendimento. Os itinerários deverão considerar a origem/destino e o fato do motorista optar pela rota de menor custo generalizado. Apresentar os dados em mapas, conforme modelo a seguir:

**Itinerário de saída do empreendimento com quantidade de carregamento automóveis – hora pico xx a xx horas**



**Itinerário de entrada do empreendimento com quantidade de carregamento de automóveis – hora pico xx a xx horas**

X-860 – Anexo II 8 de 12



Fonte: PMSA

#### 1.1.2.4 Capacitação para gestores públicos e privados para elaboração de EIC

A consolidação do processo de aprimoramento dos estudos de impacto para novos empreendimentos passa por um aperfeiçoamento de todos os envolvidos nesse tema.

Para isso, sugere-se que, uma vez terminada a revisão da legislação e a produção do Manual, a cidade de Pouso Alegre se volte para a divulgação e a formação desse conteúdo para aqueles que, cotidianamente, vão participar desse processo.

O que aqui se propõe é um processo de formação que deverá ser iniciado pelos servidores municipais, não apenas restrito ao órgão gestor pois o processo de aprovação envolve, grosso modo, várias secretarias.

A seguir, essa formação deverá ser ampliada para os profissionais da cidade interessados nessa questão. Aqui poder-se-á eventualmente, construir parcerias com a Associação de Engenheiros e Arquitetos de Pouso Alegre, com o CREA ou com o CAU.

O fundamental é que dê a transparência e a publicidade necessária para se expandir o público além dos “especialistas em aprovação” imprimindo um maior profissionalismo, cuja negociação se pauta em fatores técnicos.

O curso deverá ter, aproximadamente 40 horas e deverá ser dado em um prazo próximo a um mês.

## 1.2 Política de Melhorias Viárias

As diretrizes específicas Política de Melhorias Viárias, conforme mostrado no produto anterior, são as seguintes:

- Adequar o tratamento viário segundo uma hierarquização proposta.
- Viabilizar melhores condições de caminhabilidade e convívio na área central da cidade.
- Fortalecer ligações interbairros da cidade.
- Viabilizar a regulação logística e de carga em Pouso Alegre.
- Procurar novas fontes alternativas de energia.

As propostas sintetizadas para essa política visando se atingir as diretrizes e já apresentadas anteriormente, são:

Quadro 2 Política de Melhorias Viárias

POLÍTICA	
<p><b>POLÍTICA DE MELHORIAS VIÁRIAS:</b> Promover melhorias no sistema viário do município de modo a redistribuir melhor o espaço do logradouro público, entre os diferentes modos de transporte, e favorecer a conexão entre as diferentes regiões da cidade.</p>	
PROGRAMAS	PROJETOS / AÇÕES
<p><b>PROGRAMA DE MELHORIA DA CIRCULAÇÃO:</b> Melhorar a conexão do sistema viário que conecta os diferentes bairros da cidade.</p>	<p><b>Implantação da hierarquização viária</b> proposta conforme Mapa de Hierarquização Viária, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Viário Básico com a respectiva Hierarquização da Rede Viária classificada de acordo com a priorização funcional e operacional das vias.</li> </ul>
	<p><b>Projeto de Mobilidade da Área Central:</b> realizar estudo de circulação na área central da cidade de Pouso Alegre, revisando, sobretudo, as permissões de conversão à esquerda.</p>
	<p><b>Projeto viário de conexão Norte – Sul, com transposição da BR459.</b> Incluindo obras de abertura de novas vias e criação de novo entroncamento na BR459, conforme Mapa Proposta de Conexão Norte – Sul.</p>
	<p><b>Projeto viário de conexão do Distrito Industrial com a BR459,</b> com abertura de nova via conforme Mapa Proposta de Conexão Distrito Industrial BR459.</p>
	<p><b>Projeto viário da Via Faisqueira,</b> com previsão de conclusão das obras de abertura da via, e criação de conexão com a BR381, conforme Mapa Proposta da Via Faisqueira.</p>
	<p><b>Projeto viário de melhorias de conexão das vias estruturantes ao Sul</b> do município, com obras de melhorias operacionais nas principais vias e nas rotatórias da Rodoviária e da Av. Ayrton Senna, prolongamento da Av. Ayrton Sena e nova conexão ao sul com a</p>

	<p>BR381, e estudo para melhorias operacionais na conexão viária, para melhor articulação entre as vias: Av. Ayrton Sena, Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira e Av. Ver. Herbert Campos, conforme Mapa Proposta de melhorias de conexão nas vias estruturantes ao sul.</p>
	<p><b>Projeto viário de conexão entre a MG290 e a BR381</b>, com a obras de abertura de nova via de anel viário, conforme Mapa Proposta de Conexão MG290 e BR381.</p>
	<p><b>Definição dos locais para implantação e/ou remanejamento de áreas de estacionamento</b>, rotativo ou não, considerando as áreas a serem indicadas no detalhamento.</p>
	<p><b>Ação de coordenação e acompanhamento de melhorias viárias</b>, no geral, considerando, especialmente, a análise expedita dos pontos críticos de acidentes para realização de projetos de intervenções.</p>
<p><b>PROGRAMA DE REGULAÇÃO E CONTROLE DO TRANSPORTE DE CARGA NO MUNICÍPIO:</b> Disciplinar as operações de carga e descarga no município, bem como a circulação de veículos pesados, para mitigar os impactos dessa forma de transporte no trânsito e garantir a segurança dos modos ativos.</p>	<p><b>Projeto de melhoria das operações de cara e descarga:</b> promover melhorias nas condições de realização das cargas e descargas, com revisão da quantidade de vagas destinadas, adequação do regulamento e aumento da fiscalização, considerando as áreas prioritárias de intervenção a serem indicadas no detalhamento.</p>
	<p><b>Projeto de compras pela internet:</b> estimular a implantação de pontos de coleta e entrega de compras pela internet.</p>
	<p><b>Definição de rotas alternativas para o tráfego de passagem</b>, sobretudo de caminhões, considerando a proposta dos locais para regulamentação da circulação de veículos de carga a serem indicados no detalhamento.</p>

	<p><b>Elaboração de Plano de Logística de Cargas do Município de Pouso Alegre</b>, em que serão definidas diretrizes e medidas para tratamento do assunto quanto à dimensões admissíveis dos veículos, peso bruto total admissível, rotas ideais, medidas de restrições de tráfego, dentre outros.</p>
<p><b>PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DE DESCARBONIZAÇÃO DA MOBILIDADE:</b> Promover ações com objetivo de diminuir a quantidade de deslocamento movidos a combustíveis fósseis.</p>	<p>Criar mecanismos para <b>favorecer os modos ativos e a utilização de veículos elétricos</b>.</p> <p>Busca, contínua, de possibilidades de <b>apoio técnico e financeiro externos</b>.</p>

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### 1.2.1 PROGRAMA DE MELHORIA DA CIRCULAÇÃO

A identificação durante o amplo processo de diagnóstico de uma problemática constante na circulação de Pouso Alegre motiva, dentro da Política de Melhorias Viárias, a criação de um programa que aborde, especificamente, a melhoria da circulação.

Longe de ser uma especificidade desse plano em elaboração, qualquer estudo sobre a mobilidade deverá considerar a problemática e a mediação dos conflitos provenientes da circulação em uma cidade.

Entretanto, evitando-se trabalhar com “receitas” prontas, há que se atentar aqui quais são as especificidades que Pouso Alegre apresenta em relação e entre os diferentes agentes que por ela circulam.

O desenvolvimento relativamente rápido observado na cidade representou, em relação a paisagem urbana pouso alegense, em fortes transformações verificadas. No âmbito da mobilidade isso significa a consolidação de corredores estruturantes que, outrora, apresentavam comportamentos bastante distintos.

Essa alteração por sua vez, acarreta na necessidade de alteração de comportamentos nos deslocamentos em tempo histórico relativamente breve. Vias de fácil transposição pelo pedestre passam a representar reais riscos de atropelamentos e, entre os automóveis, de colisão e congestionamentos.

Em outra vertente, o amplo aumento de sua mancha urbana demanda uma nova configuração

viária, com corredores que recebam o tráfego de característica pendular advindo dos bairros mais afastados.

Toda essa nova realidade deve ser tratada dentro de uma perspectiva de melhora na circulação viária aqui enquadrada como programa que, por sua vez, divide-se nas seguintes ações e projetos.

#### **1.2.1.1 Implantação da Nova Hierarquização Viária**

Assim, um primeiro ponto necessário para a viabilização de melhoria viárias em Pouso Alegre passa por uma reorganização e reenquadramento de seu sistema viário que, concomitantemente, reconheça o atual estágio viário da cidade e aponte eventuais necessidades de criação de novas estruturas.

Fala-se aqui de uma ação, já apresentada nesse Planmob, que reconstrua a hierarquização viária do município contemplando a partir do caráter e importância de cada via esse novo enquadramento.

Ressalta-se que se buscou trazer, sobretudo em sua área urbana, a hierarquização proposta do Código de Trânsito Brasileiro<sup>4</sup> a fim de facilitar o entendimento e as limitações presentes em cada estratificação.

Além disso, para cada situação, por de ser apresentado no futuro um norteamento do que seria a seção ideal em cada caso mesmo considerando as limitações trazidas pelas ocupações mais antigas, sobretudo nas áreas mais consolidadas da cidade.

Aponta-se também aqui, a necessidade de um novo viário, presente principalmente na ligação entre bairros que o diagnóstico mostrou ser essencial. Tratam-se de novas vias arteriais, coletoras e locais onde se identificou a possibilidade, a partir da trama viária e urbana existente, de melhorar a conexão na cidade.

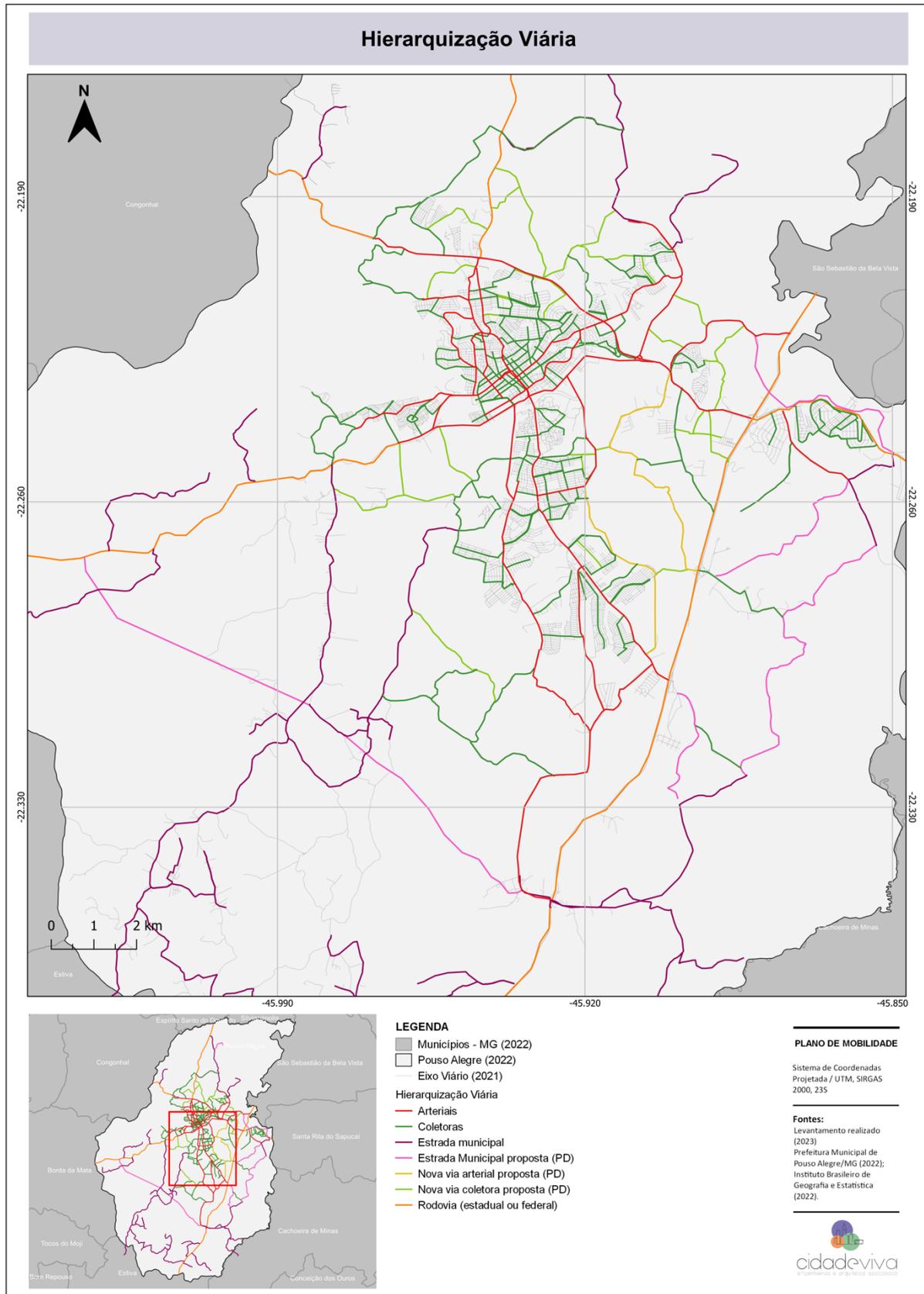
Finalmente, na área externa da mancha urbana, foram enquadradas as Estadas Municipais e, dentro da mesma lógica, foram propostas novas vias com essas características a afim de se atender uma demanda de uma cidade em constante expansão e, portanto, carente desse tipo de interligação.

O mapa a seguir mostra a nova proposta de hierarquização feita.

---

<sup>4</sup> O CTB recomenda para áreas urbanas a estratificação em Vias de Trânsito Rápido (antigas Vias Expressas), Vias Arteriais, Coletoras e Locais.

Mapa 5 Hierarquização Viária



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.2.1.2 Projeto de Mobilidade da Área Central**

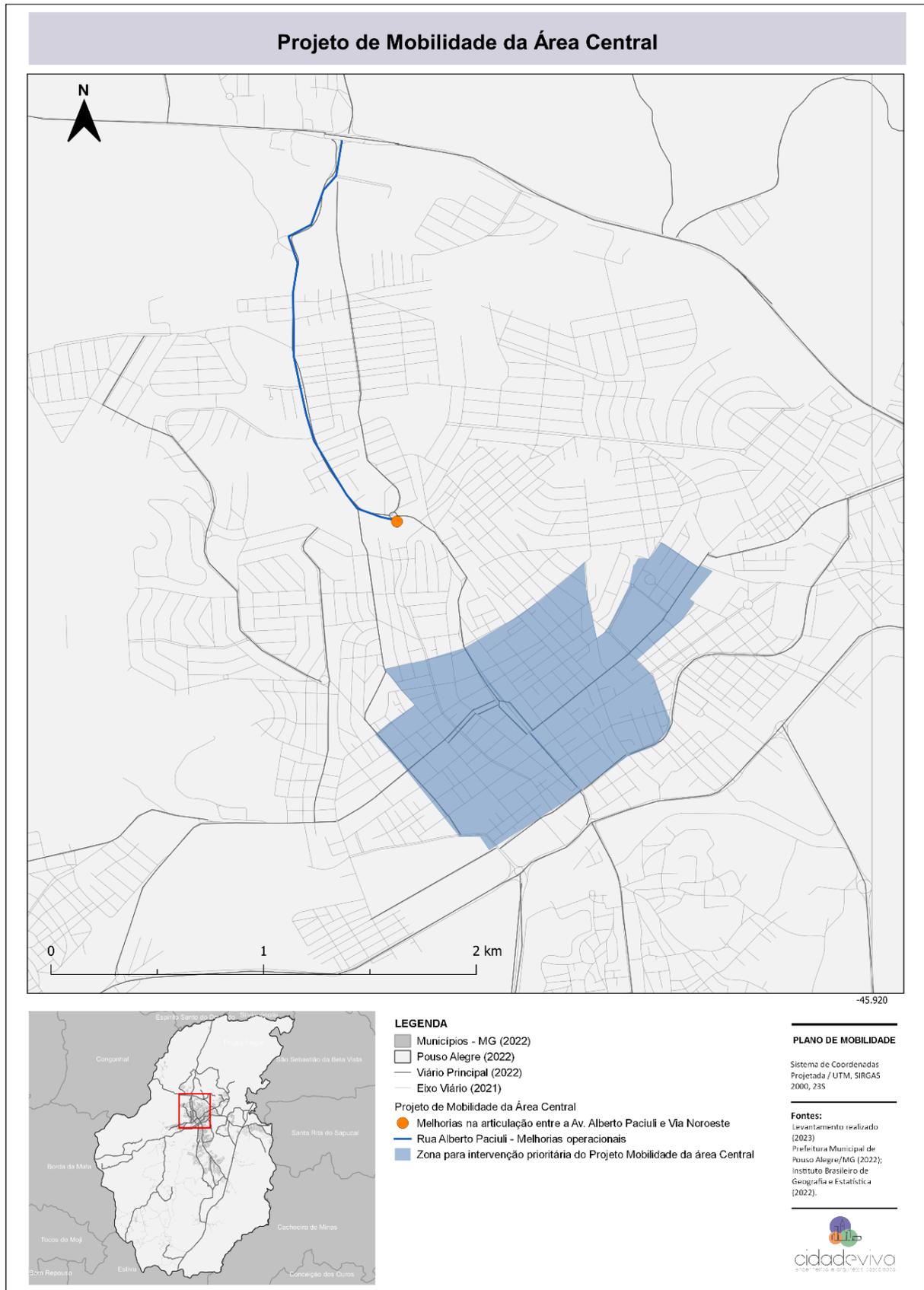
Surgida em todo o processo diagnóstico, a necessidade de especial atenção na área central da cidade se caracterizou com um dos pontos vitais do Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre.

Dessa forma, coube ao Planmob, como primeira medida nesse sentido, identificar um perímetro prioritário de intervenção que, sucedido por outras medidas, poderá apresentar um conjunto de intervenções a serem aplicadas que contribuirão para um novo paradigma da mobilidade e dos deslocamentos na porção do território onde, ao longo de um dia típico, mais se recebe cidadãos e cidadãs dentro das diretrizes específicas apontadas dentro da Política de Melhorias Viárias.

Cada local dessa área deverá receber, segundo projeto a ser desenvolvido tratamento específico segundo as diretrizes, ações e projetos previstos para a área.

O perímetro traçado, apresentado no Mapa seguinte é composto ao sul pela Avenida Vicente Simões até a Rua Nicolau Laraia a leste prosseguindo pela Rua João Parente até defletir à direita no entroncamento com a Rua Afonsina Guimarães Cobra que segue até o seu final e contorna o Cemitério Municipal de Pouso Alegre até defletir à esquerda na Rua Coronel Brito Filho e sua continuação pela Avenida Vereador Antônio Augusto Ribeiro. Daí, deflete-se à esquerda em pequeno trecho da Avenida Francisca Ricardina de Paula contornando pela Rua Goiás e Avenida Coronel Alfredo Custódio de Paula e sua continuação por trecho da Rua Bom Jesus. Após um quarteirão pela Rua Bom Jesus, deflete-se à direita pela Rua Dr. José Alfredo de Paula até Rua São Pedro, indo em direção oeste. A Rua São Pedro, por sua vez, consolida-se como limite norte do perímetro continuando em arco pela Rua Dr. Alcides Reis onde deflete à esquerda no sentido sul pela Rua Bueno Brandão até defletir a direita na rua da Tijuca onde, no extremo oeste do perímetro, encontra com a Rua Tiradentes que desce até trecho da Avenida Marechal Castelo Branco até encontrar com a Avenida Levindo Ribeiro do Couto fechando o perímetro com a Avenida Vicente Simões.

Mapa 6 Mobilidade da Área Central



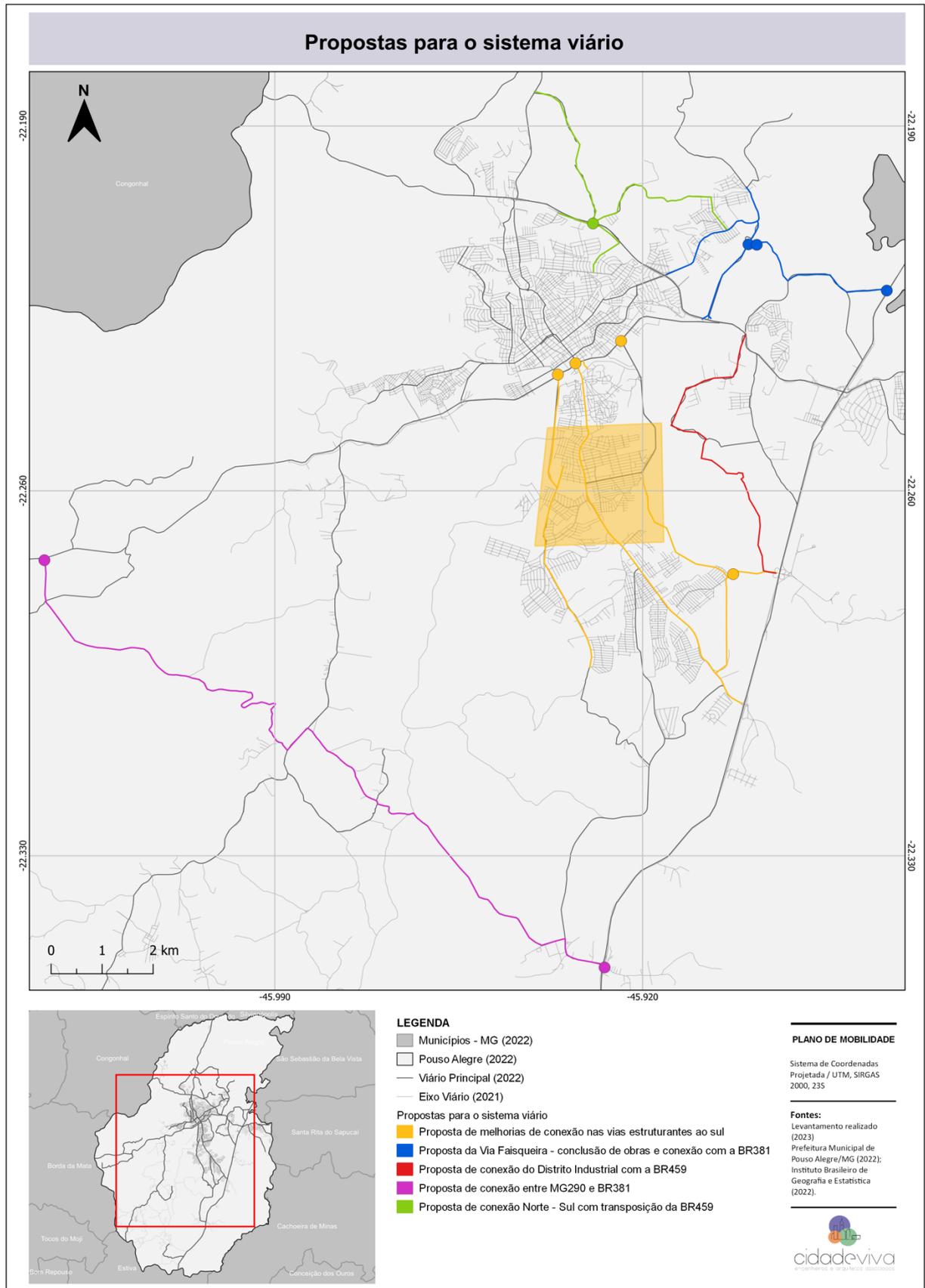
Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Dentro da Política de Melhorias Viárias estão previstas uma série de intervenções, de caráter pontual, mas que, devido a sua importância para a cidade, estão classificadas como ações específicas e, portanto, devem ter uma previsão específica de implantação durante a vigência desse Planmob.

Também se tratam de intervenções mais vultuosas que poderão receber auxílio de investimentos externos dentre os quais, entre eles, possibilidades de emendas parlamentares no nível federal que, para tanto, segundo a Política Nacional de Mobilidade, deverão estar previstas no Planmob.

A seguir, um mapa com todas as intervenções previstas e, na sequência, uma breve descrição de cada uma delas.

Mapa 7 Propostas para o sistema viário



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Rua Bueno Brandão, nº. 307 – Bairro Floresta – Belo Horizonte/MG - CEP 31.010-060. Tel.: (31) 3224 0906

### **1.2.1.3 Projeto viário de conexão Norte – Sul, com transposição da BR459**

A primeira delas consiste em uma conexão Norte – Sul, com transposição da BR459 e abertura de novas vias que deverão adequar o local para o novo papel a desempenhar em relação aos deslocamentos da cidade.

A BR-459 que liga Poços de Caldas, em Minas Gerais, a Lorena, no estado de São Paulo, passa por Pouso Alegre e, à medida que sua mancha urbana se expandiu, caracterizou-se como importante barreira dividindo e fragmentando sua mancha urbana.

Isso significa que, cotidianamente, uma parcela relevante da população tem seus deslocamentos comprometidos ou dificultados, representando custos, tempo e, no limite menor segurança na transposição quando realizada em modos não motorizados.

A implantação de uma possibilidade que, mantendo o papel regional e nacional exercido pela rodovia, facilite a interligação entre a porção nordeste da área urbana com as demais regiões da cidade se mostra fundamental na melhora da mobilidade em Pouso Alegre.

Trata-se de uma intervenção que consiste em implantação de obra de arte e demais alterações viárias, incluindo criação de novas vias de apoio que melhorarão o acesso local e regional.

Conta com obras de melhorias operacionais nas principais vias e nas rotatórias da Rodoviária e da Av. Ayrton Senna.

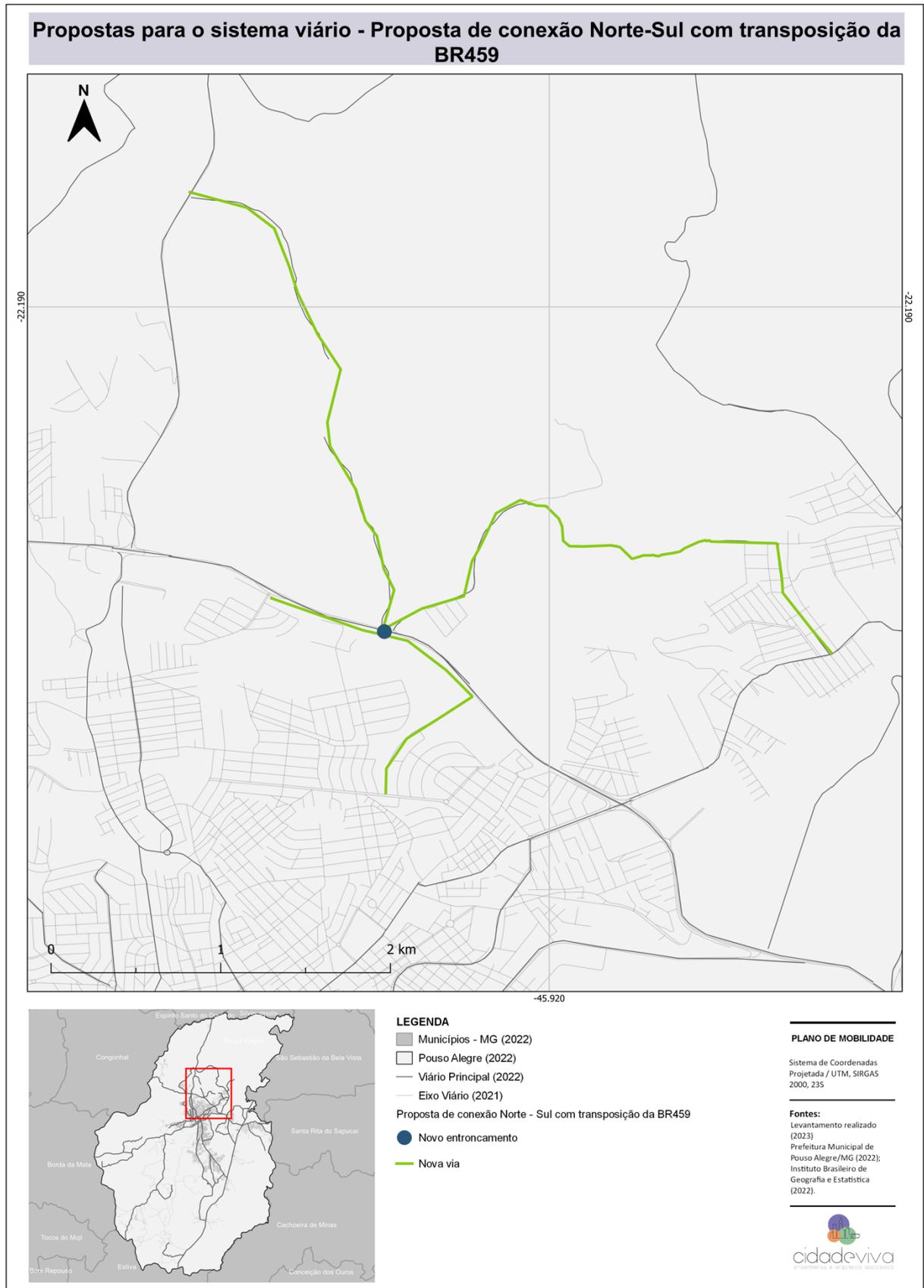
Tem no seu escopo a previsão de obras estruturantes como a construção de ponte sobre Rio Sapucaí-Mirim, passarela de pedestres sobre Rio Mandú e Viaduto.

Prevê ainda o prolongamento da Av. Ayrton Sena e nova conexão ao sul com a BR381, e estudo para melhorias operacionais na conexão viária, para melhor articulação entre as seguintes vias:

- Av. Ayrton Sena,
- Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira e
- Av. Ver. Herbert Campos, conforme Mapa

O Mapa a seguir mostra a localização da intervenção.

Mapa 8 Proposta de Conexão Norte - Sul



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.2.1.4. Projeto viário de conexão do Distrito Industrial com a BR459**

Outra questão observada em relação a BR-459 é sua relação com o distrito industrial. Porém agora, trata-se de melhorar a ligação com essa parte da cidade.

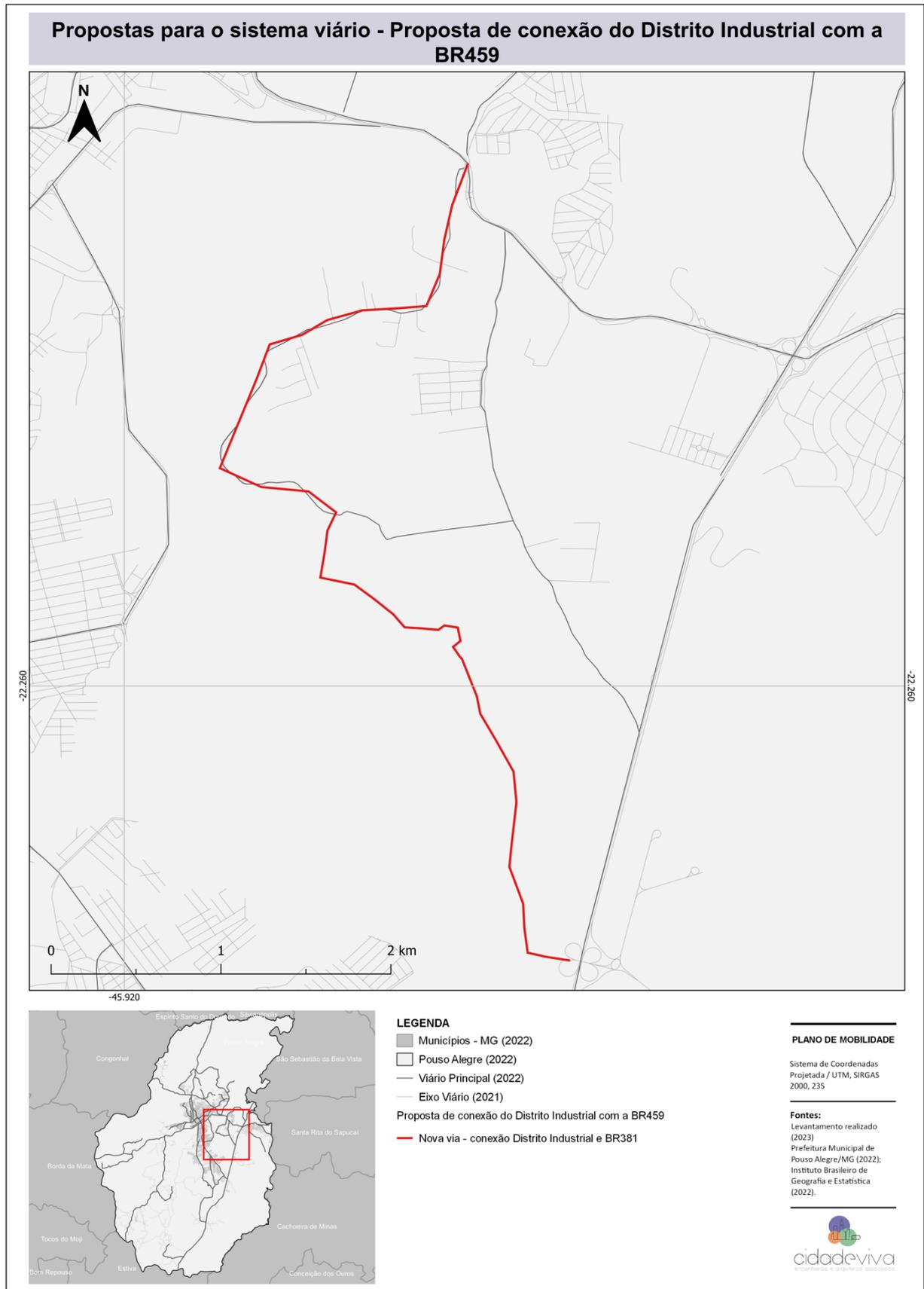
O caráter de centralidade regional adquirido por Pouso Alegre se deve, entre outros fatores, à presença de um parque industrial pujante com indústrias que servem aos principais mercados consumidores do país,

Em relação à mobilidade, potencializar essa atividade significa permitir os acessos aos grandes eixos rodoviários de forma rápida e, se possível, sem a necessidade de trânsito pela malha urbana.

A presença de um Distrito Industrial na cidade e a conseqüente existência de equipamentos dessa natureza no local demandam uma melhor conexão com a BR-459. A intervenção proposta consiste nessa ligação utilizando tanto o viário existente como trecho novo a ser construído dentro dos parâmetros estabelecidos pela nova proposta de hierarquização viária contida nesse Planmob.

O mapa seguinte localiza a intervenção.

Mapa 9 Proposta de Conexão Distrito Industrial BR459



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.2.1.5. Projeto viário da Via Faisqueira**

Dentre o conjunto de vias propostas com a finalidade de melhorar a interconexão dos bairros de Pouso Alegre e deste com o sistema rodoviário que corta a cidade, a criação da Via Faisqueira de destaca.

Trata-se de uma intervenção localizada na porção nordeste da mancha urbana, ligando os bairros de Faisqueira, Vila Beatriz, Jardim Baronesa com a Rodovia Fernão Dias (BR-381).

No projeto previsto, a intervenção utilizará predominantemente o viário existente, isto é, parte da via de acesso que, atualmente, serve à Casa de Recuperação Fundação Sarah Britos, trecho da Estrada Municipal e o viário de acesso à Fábrica de cosméticos CIMED.

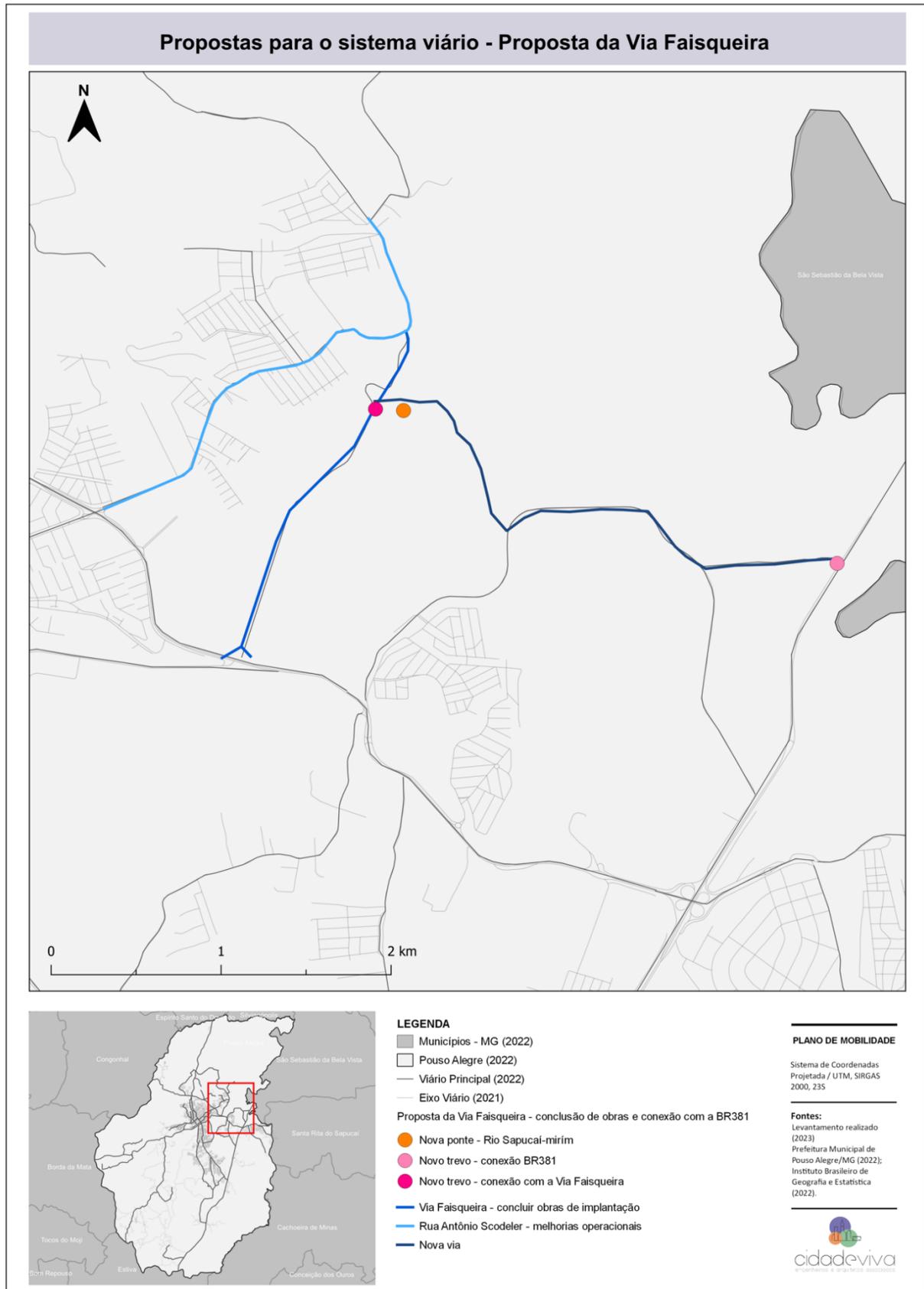
Porém, o trecho de viário novo, próximo à Vila Faisqueira, demandará a transposição do Rio Sapucaí-mirim (construção de ponte) o que implica em estudos na esfera ambiental e eventual mitigação de impactos, colocando essa implantação, mesmo que priorizada, em um panorama de médio prazo.

Prevê ainda a criação de via de conexão com a BR381 e melhorias operacionais na Rua Antônio Scodeler, conforme Mapa Proposta da Via Faisqueira.

Outra preocupação com essa intervenção é o potencial de atração de ocupação urbana e consequente expansão da mancha nas margens direita do Rio Sapucaí-mirim o que, para os sistemas de mobilidade, representa maiores custos e necessidade de ampliação.

O mapa a seguir localiza a intervenção.

Mapa 10 Proposta da Via Faisqueira



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.2.1.6. Projeto viário de melhorias de conexão das vias estruturantes ao Sul**

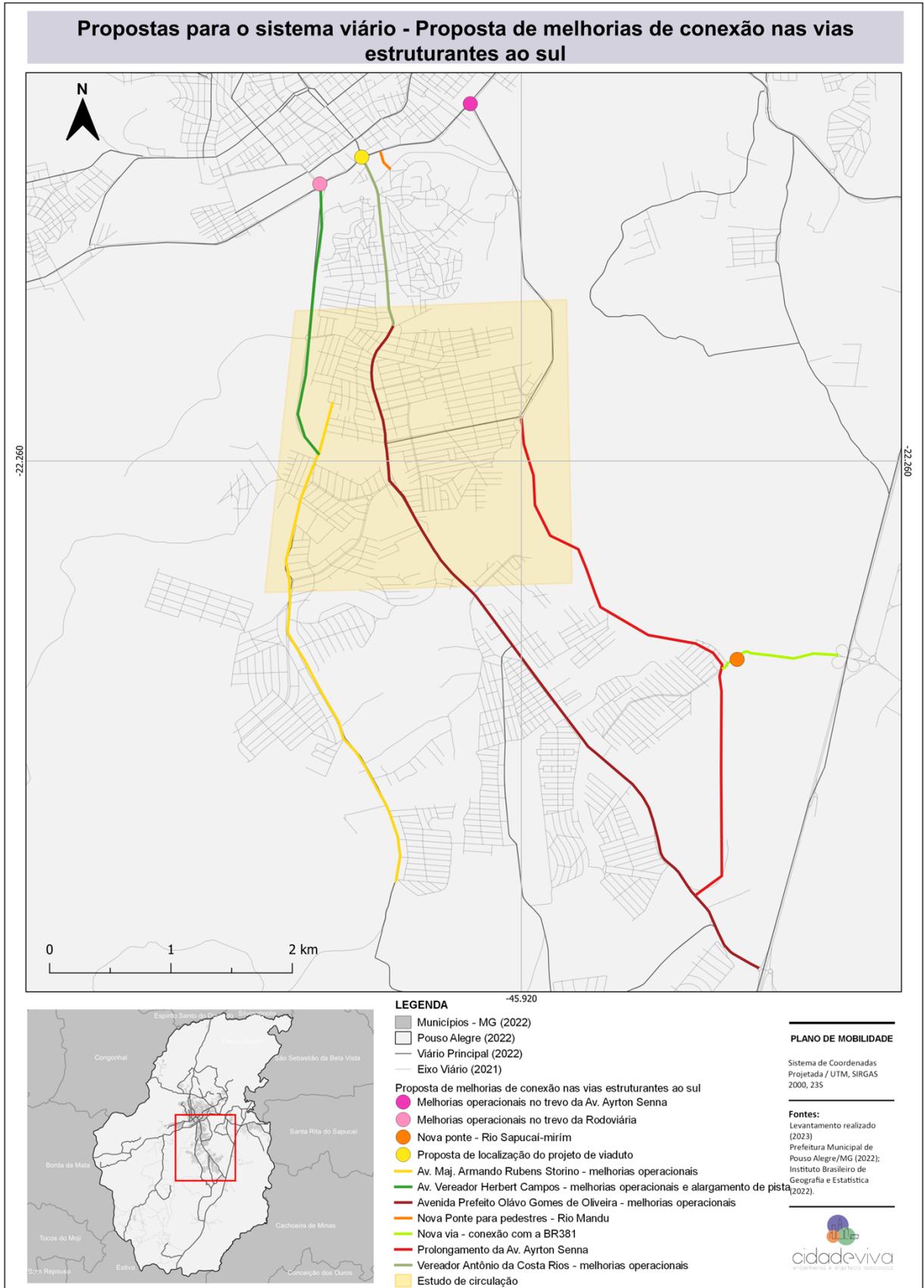
A expansão da mancha urbana de Pouso Alegre no sentido sul do território se, por um lado, representa um grande desafio para a mobilidade pois representa a necessidade de ampliação significativa das redes de transporte e viária para o adequado atendimento da população, por outra demanda que intervenções sejam realizadas no local e, sobretudo, que reforcem a ligação com o centro da cidade.

Assim, para essa região, o Planmob previu explicitamente uma série de intervenções que visam atender essa necessidade dentro das diretrizes específicas apontadas para a Política de Melhorias Viárias com atenção especial a “Fortalecer ligações interbairros da cidade” que poderão ter tratamento prioritário na busca por investimentos externos incluindo, segundo exigência da Política Nacional de Mobilidade, recursos do OGU.

- Melhorias operacionais nas principais vias e nas rotatórias da Rodoviária,
- Melhorias operacionais na Av. Ayrton Senna,
- Prolongamento da Av. Ayrton Sena,
- Nova conexão ao sul com a BR381,
- Estudo para melhorias operacionais na conexão viária, para melhor articulação entre as vias: Av. Ayrton Sena, Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira e Av. Ver. Herbert Campos.

O Mapa a seguir apresenta a localização das propostas de intervenção.

Mapa 11 Proposta de melhorias de conexão nas vias estruturantes ao sul



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.2.1.7. Projeto viário de conexão entre a MG290 e a BR381**

A necessidade de se disciplinar o tráfego de cargas no município devido, sobretudo, ao caráter estratégico da localização de Pouso Alegre que, concomitantemente, é passagem entre dois dos principais mercados consumidores do país (São Paulo e Belo Horizonte) e por se consagrar como polo industrial regional, acarretou no estabelecimento de uma diretriz específica para a questão na Política de Melhorias viárias (Viabilizar a regulação logística e de carga em Pouso Alegre).

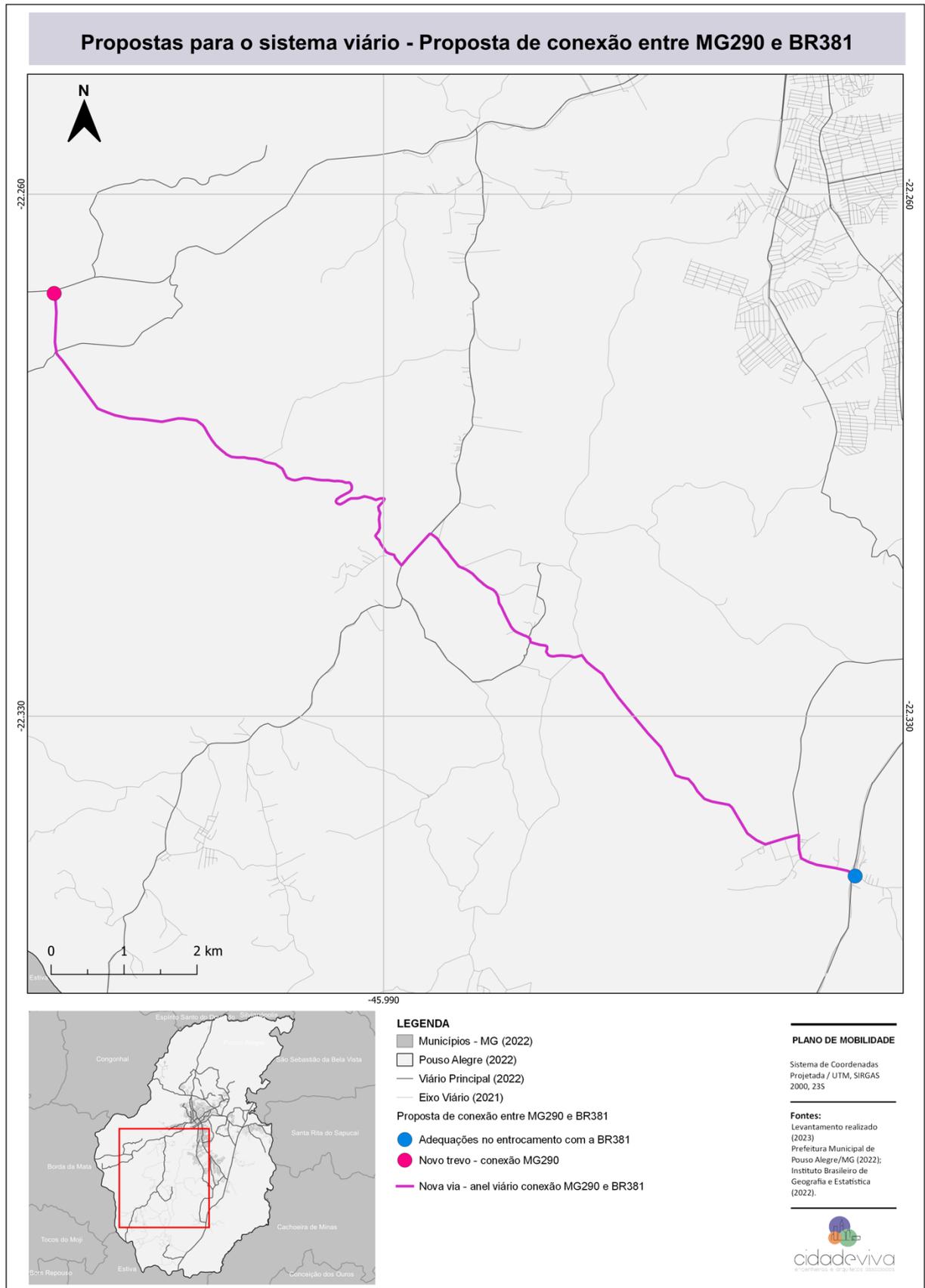
Dessa forma, essa ação, está inserida estreitamente nesse contexto. Trata-se de uma proposta de uma nova via conectando as Rodovias Fernão Dias (BR-3810 e a MG-290) que conecta Pouso Alegre ao município de Jacutinga na divisa com o Estado de São Paulo.

Como uma das extremidades da MG-290, o tráfego que por ela adentra nesse trecho tem, atualmente, de forma quase inevitável, a necessidade de passar por parte da área urbana de Pouso Alegre.

Assim, a intervenção proposta para região sudoeste do município composta essencialmente por viário novo, com a obras de abertura de nova via de anel viário e criação de trevo na conexão com MG290, constitui-se como importante alternativa ao tráfego de passagem, sobretudo de carga sem que seja necessária a passagem pela sua mancha urbana.

O mapa a seguir mostra a proposta citada:

Mapa 12 Proposta de Conexão MG290 e BR381



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### **1.2.1.8. Definição dos locais para implantação e/ou remanejamento de áreas de estacionamento**

Essa ação vem inserida, essencialmente, em três diretrizes, duas gerais e outra específica de Política de Melhoria Viária presente nesse Planmob.

No primeiro caso, tem-se que a ação visa tender diretamente a diretriz “melhorar a qualificação da área central”, uma vez que, de forma corrente, os estacionamentos rotativos se inserem como solução de disciplinamento e organização nos locais da cidade com maior procura de parada em área pública, ou seja, normalmente os centros da cidade.

Além disso, indiretamente, também atende a diretriz geral de “priorizar os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados” já que se trata de uma medida de disciplinamento que, ao final, melhorará as condições de caminhabilidade e dos meios não motorizados.

Por conseguinte, no âmbito das diretrizes específicas que integram a política no qual se insere essa ação, amplamente vinculada as diretrizes gerais, ação visa, pelas mesmas razões, atender a diretriz de “viabilizar melhores condições de caminhabilidade e convívio na área central da cidade.

Assim, dentro do contexto de um projeto de requalificação da área central, mas não obrigatoriamente restrita a ela, essa ação criará parâmetros para adoção de novas vagas, supressão e/ou remanejamento, estabelecendo perímetros dessa aplicação e, detalhadamente, a localização de cada vaga.

Há que se ter em conta que, não raro, a gestão dessa atividade é terceirizada (caso de Pouso Alegre) o que representa a chegada de mais um agente na negociação para a implantação dessa medida.

#### **1.2.1.9. Ação de coordenação e acompanhamento de melhorias viárias**

Conforme já amplamente mencionado, a preocupação com melhorias viárias é vital em um plano de mobilidade.

Intervenções específicas mais estruturantes, devem, como aqui foi realizado, constar explicitamente no Planmob para, entre outras razões, mas de acordo com a Política Nacional de Mobilidade, ser uma estratégia de obtenção de recursos externos. Sua previsão do Planmob, tentar garantir que os investimentos sejam feitos dentro de um planejamento cuja

priorização se pauta em aspectos técnicos e na necessidade do município.

Além disso, a realização de obras cotidianas deve também se embasa em critérios objetivos.

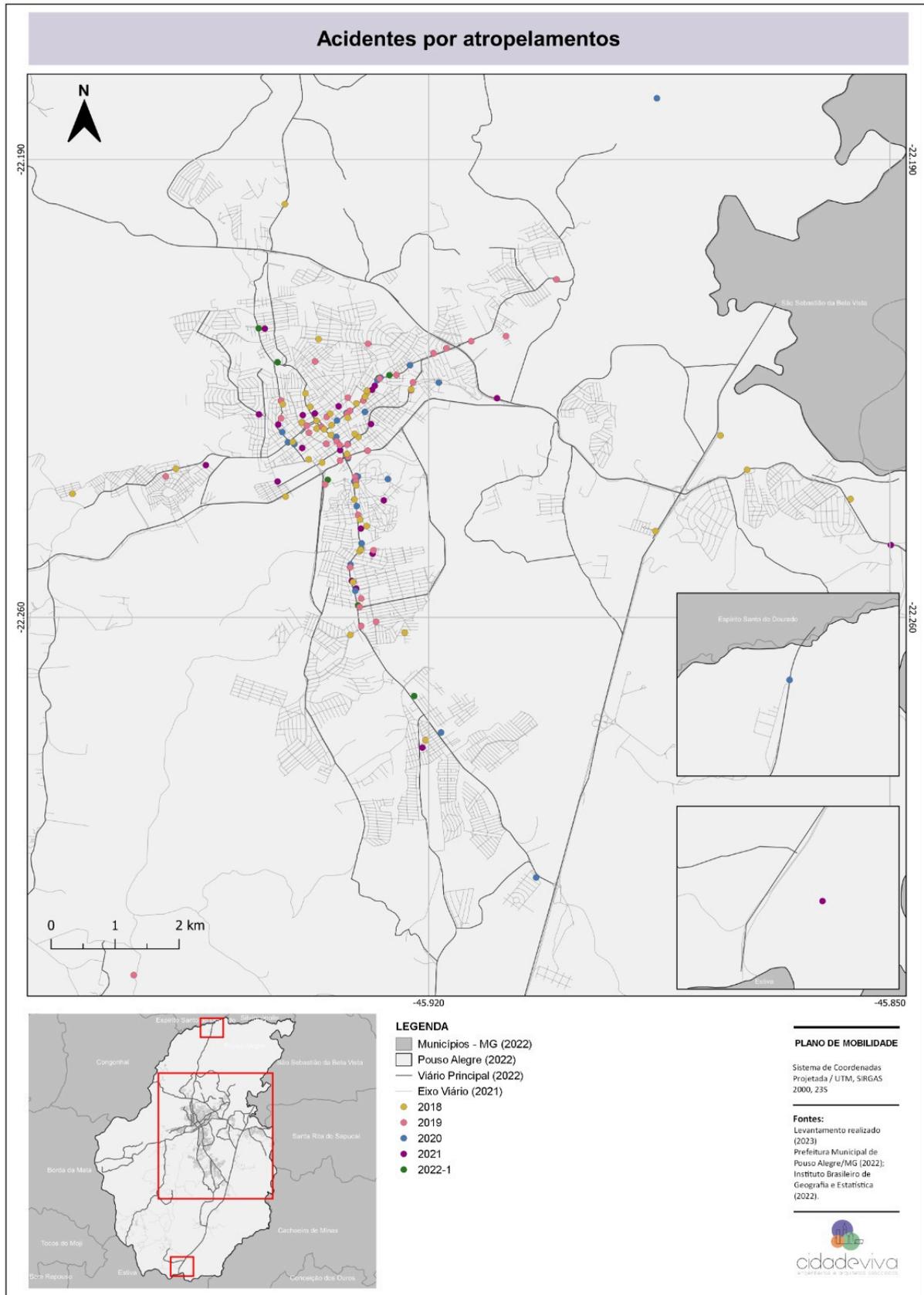
Não obstante ao fato de existir uma dinâmica cotidiana de reclamações e pedidos, amparados ou não por representantes legislativos, autoridades locais e demais agentes que criam uma demanda aparentemente infinita, torna-se fundamental que alógica de execução dessas solicitações estejam amparadas em parâmetros técnicos e objetivos, facilitando inclusive o diálogo com a sociedade.

Nesse sentido, sugere-se no âmbito dessa ação um vínculo de priorização de intervenções nos locais com maiores índices de acidentes com ênfase nos atropelamentos pela necessidade de priorização dos meios não motorizados (ver mapa seguinte).

Por conta disso, faz-se necessário a criação, produção e acompanhamento contínuos desses dados para acompanhar a efetividade de atendimento dessa demanda específica a partir dos projetos realizados e implantados.

Pelo mapa seguinte, percebe-se uma maior incidência desse tipo de acidente no centro da cidade, com destaque no eixo da Rua Comendador Garcia, na Rua Dr. Notel Teixeira e, em direção à região sul, na Rua Vereador Antônio da Costa Rios e Av. Pref. Olavo Gomes de Oliveira.

Mapa 13 Mapa de incidência de atropelamentos em Pouso Alegre (2018-2022)



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

## **1.2.2. PROGRAMA DE REGULAÇÃO E CONTROLE DO TRANSPORTE DE CARGA NO MUNICÍPIO**

Amplamente discutido nesse Planmob, a necessidade de uma maior atenção ao transporte de carga e todas as suas consequências na cidade surge como uma demanda da municipalidade (ratificado no diagnóstico realizado) pela importância adquirida pelo tema em uma cidade que é polo industrial e regional e é interligada por rodovias que acessam alguns dos mercados consumidores do país.

Essa situação acarretou no estabelecimento de uma diretriz geral vinculada especificamente ao tema, “maior regulação sobre o transporte de carga” e uma diretriz específica presente na Política de Melhorias Viárias, “Viabilizar a regulação logística e de carga em Pouso Alegre”.

Ainda como consequência, a questão demandou a criação de um programa específico dentro do Planmob que, através de suas quatro ações que a compõem visam dar conta de forma ampla do tratamento ao tráfego de carga de Pouso Alegre.

### **1.2.1.1. Projeto de melhoria das operações de cara e descarga**

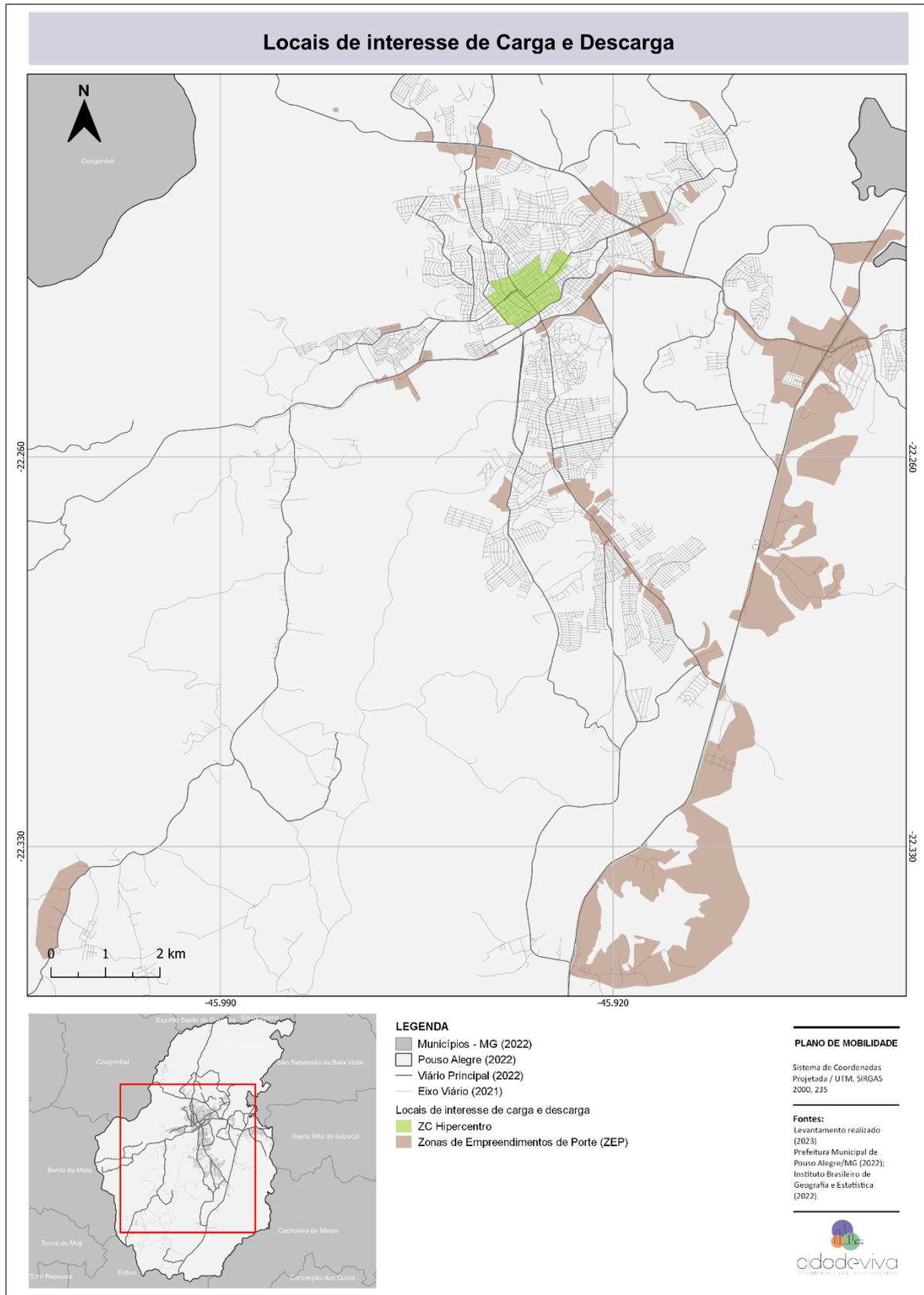
A presente ação se debruça, essencialmente sobre duas questões.

Por um lado, mais voltada a região central da cidade, procura promover melhorias nas condições de realização das cargas e descargas, com revisão da quantidade de vagas destinadas, adequação do regulamento e aumento da fiscalização.

Por outro, atentando-se as regiões com predominância ou alta incidência de usos industriais e logísticos, disciplinar, a partir de detalhada análise e avaliação do entorno, o tráfego de carga que acessa esses empreendimentos e, sobretudo, fazer a gestão de como se dão os momentos de espera a esse acesso.

Para atender ambas as situações, foram estabelecidas uma zona prioritária de atenção no centro da cidade (ZC hipercentro) e, a partir da identificação dos empreendimentos industriais de maior porte, uma ZEP (Zonas de Empreendimento de Porte), apresentadas no mapa a seguir.

Mapa 14 Locais de interesse de carga e descarga



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.2.1.2. Projeto de compras pela internet**

Relacionando-se com importantes alterações na dinâmica de compras observadas nos últimos anos, intensificadas após a chegada da pandemia do COVID-10, a disseminação por compras remotas alterou sensivelmente o panorama dos deslocamentos oriundos dessa atividade.

Se por um lado, retraiu-se a presença, ou ao menos o surgimento de novas grandes plantas comerciais que traziam a necessidade de alto número de veículos de carga de grande porte para atender esse mercado, por outro, percebeu-se o aparecimento de um maior número de plantas logísticas que, na trama urbana, acarretou em um maior número de veículos de médio porte que, no entanto, não tem uma regulação específica.

A presente ação parte da premissa que, além de inevitável, essa nova dinâmica apresenta aspectos positivos e, por isso, deve ser incentivada.

Dessa forma, estabelece-se campanhas de incentivo à essa prática com o acompanhamento de regramento sobre as possibilidades e limitações do tráfego dela oriundo com a implantação de pontos de coleta e entrega de compras pela internet a serem definidos em momento posterior.

### **1.2.1.3. Definição de rotas alternativas para o tráfego de passagem**

O papel estratégico desempenhado por Pouso Alegre em relação à sua localização e presença de rodovias já foi amplamente destacado nesse Planmob e nesse produto.

Destacam-se além da Rodovia Fernão Dias (BR-381) QUE LIGA São Paulo a Belo Horizonte, a BR-459 que liga Poços de Caldas, em Minas Gerais, a Lorena, no estado de São Paulo e a MG-290 que conecta Pouso Alegre ao município de Jacutinga na divisa com o Estado de São Paulo.

Um das consequências dessa situação é a existência de um número relevante de tráfego de passagem de cargas que ao passa por diferentes rodovias, invariavelmente, usam a trama urbana do município, sobretudo no caso da MG-290 cuja uma das extremidades é justamente Pouso Alegre.

Algumas intervenções pontuais estratégicas que compõem o programa anterior (PROGRAMA DE MELHORIA DA CIRCULAÇÃO) já foram detalhadas e visam criar melhores condições de acesso a esse tráfego evitando sua desnecessária passagem pelo ambiente urbano.

Como complemento, essa ação visa estabelecer outras alternativas, devidamente publicizadas, com sinalização de orientação que auxilie o condutor a acessá-la e

regulamentação complementar que impeça esse fluxo de entrada na cidade fora de condições específicas.

#### **1.2.1.4. Elaboração de Plano de Logística de Cargas do Município de Pouso Alegre**

As ações até agora descritas nesse programa visam trabalhar com a urgência, ou seja, com a situação atual, já dada e, quando muito, com a previsão pontual de efeitos futuros. Servem assim, para resolver problemas existentes.

Entretanto, é importante que seja estabelecido, pelas peculiaridades de Pouso Alegre já mencionadas, um planejamento que oriente os comportamentos futuros e as novas implantações industriais e logísticas.

Assim, como ação prevista desse plano de mobilidade, insere-se a elaboração de um Plano de Logística de Cargas do Município de Pouso Alegre em que sejam definidas diretrizes e medidas para tratamento do assunto quanto às dimensões admissíveis dos veículos, peso bruto total admissível, rotas ideais, medidas de restrições de tráfego, dentre outros.

Trata de um material que possibilitará o estabelecimento de um novo patamar de tratamento para esse modo no município, justificado pela importância que o tema adquiriu na cidade.

Para sua concretização, é vital que no próximo produto seja determinado um prazo real e exequível a sua implantação devendo adquirir caráter prioritários entre as ações aqui propostas.

#### **1.2.2. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DA DESCARBONIZAÇÃO DA MOBILIDADE**

A questão ambiental vem, felizmente, ganhando força e espaço nas discussões de política urbana em seus variados setores e especialidades a medida que, infelizmente, a questão se mostra mais urgente com impactos visíveis em todo o planeta.

No âmbito da mobilidade essa preocupação passa, inexoravelmente, pela redução de emissão de combustíveis fósseis, responsáveis por importantes e graves impactos ambientais.

Essa preocupação por sua vez, de forma indireta, obtém algum êxito quando na ampliação da opção modal motorizada pelo transporte coletivo em detrimento do individual pois a emissão per capita é imensamente menor no primeiro se comparado ao segundo. Isso coaduna com as prioridades existentes na Política Nacional de Mobilidade, incorporadas nesse plano.

No Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre, em consonância com a atualidade da questão, estabeleceu um programa específico para o tema aqui descrito e enquadrada dentro

das Políticas de Melhorias Viárias.

Estão nele previstas duas ações específicas criadas com o intuito de promover a diminuição da quantidade de deslocamento movidos a combustíveis fósseis.

#### **1.2.2.1. Favorecer os modos ativos e a utilização de veículos elétricos**

Ainda que se trate de uma medida que não está vinculada em sua totalidade à uma mudança da priorização modal como sugere a Política Nacional de Mobilidade, ela vai integralmente ao encontro, e praticamente somente nela se apoia, da diretriz específica constante na Política de Melhorias Viárias de “Procurar novas fontes alternativas de energia”.

Isso, porque essa ação visa criar condições favoráveis a aquisição e utilização de veículos elétricos, opção recente muito menos poluente.

O projeto a ser desenvolvido posteriormente deverá contemplar um conjunto de medidas que, obrigatoriamente, passam pela avaliação da possibilidade de aplicação de benefícios fiscais para aquisição desse tipo de veículo, eventual priorização do espaço viário para esse tipo de deslocamento e exigência de criação de pontos públicos de carga e recarga e privado em novos empreendimentos com determinados número de vagas exigidas.

#### **1.2.2.2. Apoio técnico e financeiro externos para a consolidação de novas formas de energia**

A necessidade de implantação de formas alternativas de energia para os variados tipos de transporte encontra certos obstáculos quando nos deparamos com as exigências técnicas e os custos de implantação e aquisição desse novo modal.

Nesse sentido, sua implementação demanda que haja um apoio técnico constante que acompanhe essa implantação bem como a busca constante de financiamentos externos para essa viabilização.

A presença explícita dessa ação no Plano de Mobilidade de Pouso Alegre permite que, dentro das premissas e exigências da Política Nacional de Mobilidade e, em especial, aquela que vincula a liberação de recursos do OGU<sup>5</sup> para a área da mobilidade à existência de um plano de mobilidade urbana municipal onde esteja colocada essa ação, torna factível essa busca.

---

<sup>5</sup> Orçamento Geral da União

### 1.3. Política de fomento ao uso do Transporte Coletivo

Para a Política de fomento ao uso do Transporte Coletivo ficaram definidas as seguintes diretrizes:

- **Viabilizar economicamente o sistema de transporte.** Uma primeira preocupação, fruto de uma realidade que assola os municípios médios brasileiros na atualidade é impedir o colapso dos sistemas municipais de transporte. Para isso, além de medidas de caráter territorial (já elencadas), possibilidades de fontes alternativas de financiamento do sistema serão se pensadas e implementadas.

- **Modernizar e melhorar o atendimento do transporte coletivo.** Como prioritário, além de seu equilíbrio econômico-financeiro, também a qualidade do atendimento deverá ser pensada, tanto por se tratar de um direito fundamental, assegurado na Constituição Federal, como estratégia de ampliação dos seus potenciais usuários.

- **Atender e regular os demais sistemas de transporte.** Além do transporte coletivo as cidades adquirem sistemas complementares que devem se, dentro de uma perspectiva de gestão mais eficiente, regulados e disciplinados.

Todos os programas, projetos e ações derivados estão apresentados sinteticamente na tabela a seguir e serão detalhados nos itens posteriores.

Quadro 3 Política de Fomento ao Uso do Transporte Coletivo

POLÍTICAS	
<p><b>POLÍTICA DE FOMENTO AO USO DO TRANSPORTE COLETIVO:</b> Implementar melhorias no sistema de transporte público coletivo de modo a intensificar seu uso pela população.</p>	
PROGRAMAS	PROJETOS / AÇÕES
<p><b>PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO:</b> Buscar fontes externas e compatibilizar o orçamento de modo a manter e ampliar o subsídio tarifário existente e estudar possibilidades de implantação de tarifa zero.</p>	<p>Busca contínua por <b>fontes externas e alternativas de financiamento</b> do transporte coletivo.</p>
	<p><b>Manutenção e ampliação do subsídio tarifário</b>, com à viabilizar a implantação de tarifa zero, pelo menos ao finais de semana.</p>
	<p><b>Determinação de coerência entre os preços cobrados pelos serviços de mobilidade</b>, de modo a não favorecer o transporte individual motorizado em detrimento do transporte coletivo.</p>
<p><b>PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO:</b> Modernizar e ampliar o sistema existente de bilhetagem eletrônica, controle operacional e informação ao usuário, e fortalecer a gestão pública através da ampliação dos instrumentos tecnológicos que integrem o controle operacional através do rastreamento da frota.</p>	<p><b>Projeto de melhorias do Terminal Duque de Caxias:</b> elaborar proposta para melhorar a operação, as condições de conforto e segurança, e modernizar o terminal.</p>
	<p><b>Implantação de Terminal de Integração Central</b>, com localização indicada no Mapa localização proposta do Terminal de Integração Central.</p>
	<p><b>Criação de cadastro georreferenciado dos pontos de embarque e desembarque</b> de passageiros (PEDs) com previsão de rotina de atualização constante.</p>
	<p><b>Modernização e ampliação do sistema de bilhetagem eletrônica</b> existente no município.</p>

	<p><b>Ampliação dos instrumentos tecnológicos que integrem o controle operacional</b> através do rastreamento da frota.</p>
	<p><b>Melhorias na plataforma de informação ao usuário.</b></p>
<p><b>PROGRAMA DE MELHORIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DO MUNICÍPIO:</b> Promover melhorias no sistema de transporte coletivo como um todo, compreendendo desde a rede, os pontos de parada, as vias, a integração e a concorrência irregular.</p>	<p><b>Reprogramação operacional dos serviços de transporte coletivo</b> no curto prazo.</p>
	<p><b>Estudo de revisão das linhas do sistema</b> com proposição de nova rede, considerando a filosofia operacional da rede de transporte coletivo proposta, para o longo prazo.</p>
	<p><b>Projeto de padronização e requalificação dos Pontos de Embarque e Desembarque.</b></p>
	<p><b>Projeto de priorização do transporte coletivo em corredores viários</b> contemplando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A definição de vias para priorização da circulação do transporte coletivo, indicadas no Mapa Vias para priorização da circulação do transporte coletivo;</li> <li>- Utilização de soluções projetuais de faixas exclusivas à direita junto ao meio fio, faixas segregadas à esquerda junto ao canteiro central, quando existente, pistas ou vias exclusivas, no que couber;</li> <li>- No caso de operação dos ônibus com o tráfego compartilhado poderão também ser propostos dispositivos viários do tipo “baia” ou sinalização específica que melhorem o desempenho do corredor, nas imediações dos pontos de parada mais carregados.</li> </ul>
	<p><b>Elaboração de ações de marketing para estimular o</b></p>

	<b>uso do transporte coletivo</b> , com programação visual, marca e informações pertinentes.
	Elaboração de <b>ações de marketing para o incentivo ao uso da bilhetagem eletrônica</b> , com programação visual, marca e informações pertinentes.
	Lançamento de <b>campanha de segurança no transporte coletivo</b> focada nas mulheres e no combate ao assédio.
	<b>Capacitação, formação e treinamento contínuos dos motoristas</b> do sistema de transporte coletivo.
<b>PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TÁXI MUNICIPAL:</b> Implementar ações de modernização para ampliar o número de deslocamentos por Táxi.	<b>Modernização das formas de pagamento do serviço de táxi</b> , adaptando tanto quanto possível à realidade municipal, o conceito de Maas (Mobilidade como Serviço).

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### 1.3.1. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Considerando as dificuldades atuais, dos municípios, para a manutenção dos sistemas de transporte coletivo, frente às recorrentes quedas de demanda, faz-se necessária a realização de busca constante por novas fontes de financiamento. O programa aqui proposto trata desse tema.

#### 1.3.1.1. Busca por fontes de financiamento

A crise do transporte público urbano (TPU) não é recente e vem se agravando nos últimos anos no Brasil. O ciclo vicioso do transporte público onde a perda de demanda gera aumento das tarifas e o aumento das tarifas gera nova perda de demanda é o desafio a ser vencido.

Nos últimos 20 anos, o TPU começou a perder mercado enquanto o transporte individual cresceu mais fortemente com as políticas de estímulo às indústrias de automóveis e motocicletas, o que atraiu muitas fábricas novas desde meados da década de 90. Como a capacidade produtiva de veículos automotores mais que triplicou neste período, as políticas de estímulo às vendas de carro e motos via redução de tributos e aumento de crédito barato

foram fundamentais para a consolidação dessa política industrial, mesmo que as externalidades se intensificassem nos grandes centros urbanos, como de fato ocorreu.

Assim se formou um ciclo vicioso de perda de competitividade do transporte público em relação ao transporte individual. Primeiro o encarecimento das tarifas de TPU transfere demanda para o transporte individual e onera o custo do TPU, já que menos pessoas pagam por ele. Com o aumento do transporte individual há o crescimento dos congestionamentos urbanos que provoca novo aumento de custo para o TPU. Essas elevações do custo são transferidas para a tarifa, o que provoca nova perda de demanda do TPU, retroalimentando o ciclo vicioso. (CARVALHO, 2020)<sup>6</sup>

Em 2019, ano que precedeu a pandemia, o Mobilize Brasil realizou e disponibilizou em seu portal uma comparação entre o valor da tarifa, do gasto mensal, da renda média e do peso do transporte no orçamento familiar em algumas cidades do mundo para fomentar a discussão sobre o financiamento dos serviços. A tabela seguinte resume a pesquisa realizada.

---

<sup>6</sup> CARVALHO, Carlos. Financiamento extratarifário da operação dos serviços de transporte público urbano no Brasil. Brasília, 2019. p.5

Quadro 4 Comparação entre o valor da tarifa, do gasto mensal, da renda média e do peso do transporte no orçamento familiar.

Cidade	Tarifa básica (US\$)	Gasto mensal (US\$)	Renda média mensal (US\$)	Peso do transporte no orçamento mensal (%)
Shenzhen	0,39	23,4	1.204,87	1,94%
México	0,26	15,6	621,1	2,51%
Los Angeles	1,75	105	3.829,39	2,74%
Pequim	0,59	35,4	1.250,97	2,83%
Xangai	0,59	35,4	1.210,64	2,92%
Nova York	2,75	165	5.407,83	3,05%
Washington	2,75	165	4.758,60	3,47%
Buenos Aires	0,35	21	580,78	3,62%
Tóquio	1,84	110,4	2.969,52	3,72%
Kuala Lumpur	0,73	43,8	1.025,76	4,27%
Moscou	0,75	45	958,99	4,69%
Paris	2,18	130,8	2.544,21	5,14%
Bern	4,27	256,2	4.874,48	5,26%
Melbourne	3,09	185,4	3.148,28	5,89%
Londres	3,21	192,6	3.229,76	5,96%
Madri	1,72	103,2	1.649,81	6,26%
Roma	1,72	103,2	1.590,34	6,49%
Copenhague	3,69	221,4	3.323,38	6,66%
Montreal	2,45	147	2.167,03	6,78%
Amsterdã	3,44	206,4	2.989,64	6,90%
Santiago	1,07	64,2	824,43	7,79%
Berlim	3,22	193,2	2.427,91	7,96%
Lisboa	1,71	102,6	994,28	10,32%
Brasília	1,36	81,6	687,39	11,87%
Rio de Janeiro	1,06	63,6	525,67	12,10%
São Paulo	1,16	69,6	567,45	12,27%
Medelin	0,7	42	331,08	12,69%
Salvador	1	60	437,62	13,71%
Porto Alegre	1,16	69,6	502,46	13,85%
Curitiba	1,15	69	452,56	15,25%
Florianópolis	1,13	67,8	434,53	15,60%
Recife	0,87	52,2	329,9	15,82%
Belo Horizonte	1,22	73,2	438,79	16,68%

Fonte: Portal Mobilize Brasil. Tarifa de transporte público x renda em várias cidades do mundo, 2019

Com um rápido olhar pelas informações disponibilizadas é possível perceber a gravidade do problema no Brasil que, com uma população de baixa renda e tarifas altas, vem ano a ano aumentando o comprometimento da renda das famílias com o custeio do transporte coletivo.

A ideia apresentada no Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre é que a Prefeitura Municipal realize estudos de fontes alternativas de financiamento do transporte coletivo visando o barateamento da tarifa e a ampliação da participação deste modo, que hoje representa 26% do total dos deslocamentos realizados no município. Algumas possibilidades de financiamento, atualmente defendidas pelo IPEA, ANTP, NTU, Frente Nacional de Prefeitos e pelo Fórum Nacional de Secretários de Transportes, são sugeridas a seguir para serem aprofundadas nos estudos a serem realizados.

### **a) Cobrança de taxa de uso privado de vias públicas**

O sistema viário da cidade é construído com verba pública oriunda dos impostos pagos por todos os contribuintes. Antagonicamente, na mobilidade urbana atual, a apropriação privada é a regra e o uso público a exceção. Neste sentido, uma das soluções para fortalecer o transporte público coletivo é cobrar tarifas dos veículos motorizados privados e repassá-las ao sistema como subsídio integral ou parcial.

Basicamente, são duas possibilidades de fazê-lo:

- Aplicação das taxas de Estacionamento Rotativo (Zona Azul) no Transporte Coletivo;
- Aplicação de taxas para a circulação em determinadas áreas da cidade.

A primeira prática já é comum nos municípios brasileiros, entretanto raramente é revertida em subsídio do transporte público coletivo. Já a segunda, foi mais experimentada no contexto internacional que nacional. Ela costuma enfrentar muito mais resistência da população. Grande parte dos indivíduos acima de 18 anos possuem carro ou moto próprios e, por isso, um contingente significativo tende a criar bastante resistência a medidas como esta. Então, recomenda-se, caso opte-se por aplicá-la, o uso de denominações e abordagens que enfoquem na melhoria de eficiência e barateamento do transporte público coletivo. Para que esta resistência não prevaleça, é preciso que as vantagens sejam sentidas pela população.

Quanto aos modelos de cobrança, recomenda-se o uso de chips instalados nos veículos e sensores nas vias capazes de identificá-los e gerar a cobrança automaticamente.

### **b) Repasse de verbas oriundas de impostos**

Uma forma de fortalecer o transporte público coletivo muito debatida nas últimas décadas por movimentos sociais é aplicação de recursos públicos neste serviço essencial através do repasse de parte dos impostos arrecadados sobre o uso do espaço urbano, seja imobiliário seja pela circulação privada. Nesse sentido, citamos a indexação parcial do IPTU e demais impostos sobre a terra e uso do solo urbano ao transporte público coletivo.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) e o Estatuto da Cidade (Lei 12.257/2001) definem parâmetros e instrumentos que, em conjunto, possibilitam aos municípios estabelecer outros modelos de remuneração como, por exemplo, o financiamento do sistema de transportes pela cobrança de impostos sobre imóveis contidos nas áreas servidas pelos serviços. Essa modalidade de cobrança permite, por exemplo, que a

contribuição seja maior entre os domicílios com maior rendimento e menor nos mais pobres, podendo inclusive ser associadas políticas de isenção para famílias carentes. A grande barreira para a implementação deste instrumento são os embates internos. Neste caso, são grupos detentores de poder local que podem se opor e gerar resistência contra esta forma de remuneração do sistema, seja em valores parciais ou totais.

### **c) Taxas de transporte para empresas privadas e públicas**

Esta solução parte do pressuposto de que as empresas, em seu conjunto, necessitam do transporte público para que parte de seus trabalhadores se locomovam de casa para o local de trabalho. De fato, o motivo trabalho é um dos principais geradores de deslocamento em Pouso Alegre, conforme expresso na Pesquisa Origem e Destino realizada. Esta solução equivale ao já conquistado e difundido vale transporte para o trabalhador formal, sendo este detentor do direito ao benefício descontando-se 6% na folha de pagamento. O restante é subsidiado pelo próprio empregador.

Entretanto, este meio, ainda que deva ser mantido, já não é capaz de sustentar o transporte público coletivo, uma vez que a economia brasileira vem sofrendo um processo de informalização. Por isso, a conservação desta forma de subsídio deverá ser articulada de forma complementar a outras.

### **d) Taxas que dependem de acordo com demais entes da federação**

Neste caso encontram-se a taxação do uso através do combustível, que depende do Governo Federal, mas que se justifica pelo aumento dos custos operacionais do transporte coletivo em função dos congestionamentos de trânsito e a taxação da aquisição do automóvel, que depende do Estado e se justifica em função das externalidades do transporte individual serem proporcionais ao tamanho da frota de automóveis.

#### **1.3.1.2. Manutenção e ampliação do subsídio tarifário**

A Política Tarifária é instrumento fundamental de acesso ao Transporte Coletivo e a ser destacado como uma política de apoio à inclusão social, especialmente em uma cidade como Pouso Alegre, onde a população de renda mais baixa é predominante entre os passageiros do transporte coletivo.

O Sistema atual opera com tarifa pública no valor único de R\$3,20 nas linhas urbanas e R\$4,90 nas linhas rurais. A tarifa de remuneração da empresa concessionária é de R\$6,20 e R\$8,25, respectivamente, sendo R\$3,00 o valor subsidiado pela Prefeitura de Pouso Alegre para o transporte urbano, e R\$3,35 no transporte rural.

O bilhete eletrônico é um benefício que possibilita ao passageiro tomar um segundo ônibus, pagando apenas uma tarifa. As integrações do sistema são realizadas em locais abertos, por meio da integração temporal, que permite a utilização de duas ou mais linhas em certo intervalo de tempo.

O que se propõe é que seja mantida e consolidada essa Política Tarifária com foco em tarifas módicas, com gradativa ampliação do financiamento/custeio existente para barateamento das tarifas, destacando-se as seguintes propostas:

- Ampliação da integração tarifária para uma lógica de “Bilhete Único” que integre todas as linhas da cidade com restrição apenas temporal;
- Implantação da tarifa zero nos finais de semana.
- Desenvolver estudos de alternativas de financiamento do sistema de transporte coletivo, conforme detalhado no item 3.3.1.1., considerando a possibilidade de implantação de “Tarifa Zero” ou de ampliação do barateamento tarifário em todo o sistema.

#### **1.3.1.3. Coerência entre os preços cobrados pelos serviços de mobilidade**

Uma distorção que se mostra evidente é a relação estabelecida entre a tarifa pública do transporte coletivo e aquela destinada ao estacionamento em espaços públicos em áreas centrais (“zonas azuis”).

À medida que o valor cobrado para o estacionamento de veículos privados é próximo ou até inferior ao valor da tarifa de ônibus, está sendo favorecida a utilização do transporte motorizado individual ou, na melhor das hipóteses, evitando que esse seja inibido, em detrimento da utilização do transporte coletivo, contrariando assim, tanto as premissas desse Plano como da Política Nacional de Mobilidade.

A ação aqui proposta vai no sentido de dar coerência entre os preços cobrados pelos serviços de mobilidade, estimulando os modos não motorizados, coletivos e menos poluentes.

### 1.3.2. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Diversas são as ferramentas de novas tecnologias disponíveis para dar mais agilidade e qualidade na prestação dos serviços do sistema de transporte coletivo, esse programa trata de algumas delas.

#### 1.3.2.1. Projeto de melhorias do Terminal Duque de Caxias

O principal ponto de embarque e desembarque pode ser identificado como o terminal da Av. Duque de Caxias, que apesar de possuir esse nome atualmente, não opera com as características físicas de um terminal de integração.

As imagens seguintes apresentam a vista aérea deste terminal atualmente e uma foto do local.

Figura 3 Terminal Duque de Caxias





Fonte: Google Earth.

A proposta para esse “terminal” é uma revitalização, estimulando o comércio local e melhorando a segurança e o conforto oferecidos aos usuários do sistema de transporte coletivo.

#### **1.3.2.2. Implantação de Terminal de Integração Central**

Conforme exposto, através da distribuição das linhas de transporte, da ocupação urbana de Pouso Alegre e dos desejos de deslocamentos dos usuários do sistema de transporte coletivo, verifica-se que a implantação de um Terminal de Integração no centro do município irá trazer diversos benefícios tanto para os usuários, quanto para os operadores.

O “Terminal” Duque de Caxias existente atualmente no município e acessado por todas as linhas do sistema, deixa muito a desejar no quesito conforto, segurança e em relação às características mínimas que um terminal urbano deve possuir.

Sendo assim, a proposta de implantação do terminal urbano de Pouso Alegre foi concebida de acordo com os seguintes objetivos:

- Implantação de terminal confortável e funcional aos usuários, proporcionando mais conforto aos usuários de transporte público, com baixo tempo de espera nos terminais, buscando-se um atrativo a mais para utilização do modal ônibus;
- Promover integração física com outros modais de transporte, visando maior comodidade ao usuário, com mais acessibilidade e disponibilidade de serviços e possibilidade de integração rápida;

- Redução do fluxo de ônibus na área central, visando melhorar a operação no terminal e descongestionar o sistema viário da área;
- Criar diferentes usos para aproveitar o fluxo gerado pelo equipamento, como comércio e serviços a serem ofertados dentro do terminal;
- Criação de espaços para estacionamento de automóveis e bicicletários, buscando promover melhor integração entre os modos individuais e coletivos.

Ressalta-se que o terminal Duque de Caxias deverá continuar existindo na nova rede, porém com um projeto de remodelação de seu layout e melhoria das condições de conforto nos pontos de embarque e desembarque de usuários. Sendo assim, apesar de não ser considerado um terminal de integração, o local deverá ser revitalizado e continuará sendo atendido pela grande maioria das linhas do sistema.

A localização proposta para o terminal urbano foi pensada estrategicamente em função dos objetivos pretendidos. Sugere-se que o terminal seja implantado juntamente ao terminal rodoviário do município, proporcionando integração com o sistema metropolitano. Além disso, a localização, ao sul do limite da área central de Pouso Alegre irá reduzir o fluxo de veículos de maior porte no centro da cidade. O mapa seguinte apresenta a localização proposta.

Figura 4 Localização proposta para o terminal urbano



Fonte: Google Earth

### **1.3.2.3. Criação de cadastro georreferenciado dos pontos de embarque e desembarque**

O georreferenciamento de dados é o processo de associar aquele determinado dado à sua localização espacial, através das suas coordenadas geográficas (valores de latitude e longitude). Essa associação permite representar as informações em mapas com identificação da posição exata no espaço. A utilização das informações associadas a mapas auxilia na análise da distribuição espacial e na compreensão das relações entre diferentes elementos no espaço, o que favorece a assertividade nas tomadas de decisões.

O ponto de embarque e desembarque (PED) do transporte coletivo é por onde o usuário acessa o sistema, de modo que guarda uma relação direta e dependente com as linhas de ônibus. Como as demandas de um sistema de transporte coletivo são muito dinâmicas, e revisões ocorrem com alguma frequência, é comum que sejam feitas alterações na localização desses PEDs, em decorrência de alterações nas linhas do sistema. Pode ocorrer, ainda, de alterações se darem em função, não de modificações internas ao sistema, mas por conflitos com o meio urbano, como, a título exemplificativo, alguma obra que enseje a necessidade de realocação do PED. Nesse caso, deve ser feita uma análise para que tal modificação não prejudique o funcionamento do sistema. Desse modo, a análise espacial dos PEDs e a compreensão da sua relação com as linhas do sistema e com a dinâmica urbana que o circunda é fundamental na gestão do sistema de transporte coletivo.

Em Pouso Alegre já existe a informação georreferenciada dos PEDs do transporte coletivo, e a ação aqui proposta é que esse georreferenciamento seja atualizado para corresponder a realidade atual do sistema, e que seja criado um procedimento específico e contínuo de atualização desse cadastro, para que a informação esteja sempre compatível com a realidade e possa ser uma ferramenta na tomada de decisões.

### **1.3.2.4. Modernização e ampliação do sistema de bilhetagem eletrônica**

O sistema de bilhetagem eletrônica implantado no transporte coletivo de Pouso Alegre é administrado pela empresa concessionária e tem como funções principais: a venda antecipada de passagens, o controle de gratuidades e o gerenciamento da receita. É necessário que o sistema avance e que as demais potencialidades desta tecnologia sejam implementadas, entre elas:

#### **Para o poder público**

- Fontes de dados para planejamento;

- Melhor controle de receitas e subsídios;
- Extensão do esquema tarifário para outros modos, como táxis, mototáxis, etc.

#### **Para a operadora do transporte**

- Novos usuários atraídos por uma abordagem mais moderna;
- Reduzir custos de manutenção;
- Aumento de agilidade a bordo;
- Possibilidade de adicionar novos serviços;
- Fontes de dados para divulgação e planejamento.

#### **Para o usuário do transporte público**

- Conveniência, velocidade e praticidade sem o dinheiro;
- Jornadas tranquilas e práticas mesmo em modais diferentes;
- Facilitação na aquisição de créditos;
- Serviços adicionais, quando disponíveis.

De imediato é necessário que a Prefeitura Municipal, que hoje subsidia as tarifas, amplie sua participação na gestão do sistema de bilhetagem tornando-a um instrumento de controle e planejamento do sistema. Para o usuário, a implantação de novas formas de pagamento, a ampliação dos meios de atendimento e de postos de recarga dos cartões são medidas fundamentais.

- Ampliação das formas de pagamento: cartão do sistema; aplicativos; qr code; cartão de débito, cartão de crédito, pix, dinheiro.
- Na ampliação do atendimento além do aumento dos canais de comunicação é necessário ampliar as formas de atendimento com a utilização de soluções tecnológicas hoje disponíveis, como softwares de inteligência artificial capazes de manter uma conversa com os usuários e tirar dúvidas sobre o sistema de bilhetagem.
- Pontos de recarga: expansão da rede de vendas com a implantação de novos pontos de recarga, distribuídos pelo território municipal.

A modernização do Sistema de Bilhetagem é instrumento fundamental para a ampliação da percepção de qualidade do serviço por parte da sociedade o que contribuirá para a atração de novos usuários que é o foco prioritário deste programa.

#### **1.3.2.5. Ampliação dos instrumentos tecnológicos que integrem o controle operacional**

2. O controle e a gestão operacional são fundamentais para o bom funcionamento do transporte coletivo. Em Pouso Alegre, a Prefeitura Municipal não possui uma Central de Gestão Operacional, mas tem acesso aos dados do sistema na nuvem disponibilizada pela fornecedora de tecnologia, de forma compartilhada com a concessionária do serviço.
3. Da mesma forma que no sistema de bilhetagem a modernização tecnológica do sistema de controle operacional é fundamental para a qualificação do serviço. A modernização proposta deverá incluir o monitoramento da frota por meio de tecnologias mais modernas embarcadas nos ônibus como câmeras, contador de passageiros, wi-fi, controle de tráfego e medição de serviços.
4. Por fim, destaca-se a importância do sistema de controle operacional do transporte coletivo se integrar de forma ágil aos demais sistemas que envolvam o trânsito e o transporte como o sistema de bilhetagem eletrônica, o sistema de informação ao usuário, o sistema de controle semaforico e, também, aos sistemas de segurança existentes no município.

#### **1.3.3.6. Melhorias na plataforma de informação ao usuário**

No cenário do transporte urbano brasileiro, sobretudo o chamado transporte público, as cidades ainda apresentam pontos cruciais para a melhoria da qualidade, como a infraestrutura das vias, as condições dos veículos, a acessibilidade a deficientes, a segurança interna nos veículos e nos pontos de embarque e desembarque, os congestionamentos no trânsito etc. (ARAÚJO et al., 2011).

Em específico, no que se refere à informação disponibilizada aos usuários do transporte público, observa-se que as dificuldades são referentes à divulgação precisa e em tempo real de dados sobre as frotas, os percursos e os horários dos ônibus, os períodos e os locais que apresentam maior fluxo de passageiros, as linhas que atuam em determinados pontos e terminais de ônibus, os atrasos, os congestionamentos etc.

Com a gama de processos que atua sobreposta em um sistema de transporte urbano, aumentam-se as dificuldades que podem ocorrer no funcionamento de sua logística devido à baixa qualidade no compartilhamento de informações, como a falta de precisão das etapas de execução em que o sistema se encontra, os erros de relatórios, a demora no repasse de

ocorrências, os dados não coincidentes com o panorama correto, entre outros. Esses distúrbios implicam em planejamentos que são executados sem a máxima eficiência que poderiam ter e que, por isso, comprometem o desempenho da gestão (MEYER et al., 2010).

É nessa complexidade que o desenvolvimento tecnológico pode atuar como um fator determinante para o crescimento do compartilhamento de informações, criando uma relação estreita entre as tecnologias digitais e os processos informacionais, proporcionando novas práticas comunicativas, redes de interações e diferentes produtos. A aplicação de tecnologias possibilita compartilhar informações a fim de auxiliar o transporte urbano em geral.

Atualmente em Pouso Alegre, o aplicativo Cittamobi é utilizado pelos usuários do transporte coletivo. Este aplicativo fornece, em tempo real, os horários dos ônibus, as rotas realizadas por ônibus com acessibilidade e permite ainda, definir o trajeto otimizado para ir de um lugar a outro.

Entretanto, sugere-se a implantação de novas funções no aplicativo que garantam mais informações para os usuários em tempo real, tais como:

- Localização dos PEDs;
- Linhas cadastradas por PED e terminal;
- Localização dos veículos em tempo real;
- Tempo de espera por determinada linha em determinado PED ou Terminal.

### **1.3.3. PROGRAMA DE MELHORIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DO MUNICÍPIO**

Para aumentar o uso do sistema de transporte coletivo, promovendo uma migração da mobilidade individual motorizada, é necessária a implantação de melhorias no atual sistema do município, que tragam mais conforto, agilidade, e também que aumentem a abrangência da cobertura do sistema. Esse programa trata dessas medidas.

#### **1.3.3.1. Reprogramação operacional dos serviços de transporte coletivo**

A principal proposta a ser realizada no curto prazo é a reprogramação dos serviços existentes adequando-se a oferta à demanda.

A proposta de reprogramação operacional é uma ação mais rápida de ser implantada e que pode solucionar alguns problemas sem a necessidade de grandes investimentos. Muitas vezes, somente com a reprogramação dos horários, é possível reduzir viagens em linhas / horários que estavam operando com capacidade ociosa e aumentar viagens em linhas / horários mais solicitados, sem necessidade de aumento de veículos no sistema como um todo. Para tanto, deve-se observar o carregamento de cada uma das linhas, por faixa horária, buscando-se adequar o número de viagens ofertadas ao total de passageiros que utilizam cada linha em seu trecho crítico, além de estabelecer um nível de serviço mínimo que se deseja ofertar em relação ao intervalo entre viagens para cada faixa horária do dia.

Para realização do dimensionamento do número de viagens é necessário executar os seguintes passos:

**a) Identificação dos períodos típicos do sistema de transporte coletivo de Pouso Alegre**

De acordo com os dados do sistema de bilhetagem implantado nas linhas de transporte coletivo de Pouso Alegre, foram identificados os seguintes períodos típicos em um dia útil:

Quadro 5 Definição dos períodos típicos em um dia útil

<b>Período</b>	<b>Faixa Horária</b>
Madrugada	00h às 04:59h
Pico da Manhã	05h às 07:59h
Entre Pico Manhã	08h às 10:59h
Pico do Almoço	11h às 12:59h
Fora Pico da Tarde	13h às 16:59h
Pico da Tarde	17h às 18:59h
Noite	19h às 23:59h

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

**b) Definição da capacidade nominal por tipo de veículo, por período do dia (pico e entre-pico)**

A capacidade nominal dos veículos (CN) é estipulada como o número máximo de passageiros que poderão ser simultaneamente transportados, em um veículo padrão da linha, em condições limites de conforto, de acordo com a seguinte fórmula:

$$CN = Ass. + (t \times \text{Área útil})$$

Onde,

CN = capacidade nominal do veículo;

Ass. = número de assentos disponíveis;

t = taxa de ocupação máxima.

A taxa de ocupação máxima de um veículo de transporte público é definida pela quantidade de passageiros transportados em pé em relação ao espaço útil reservado para tal finalidade. Essa taxa de ocupação deve ser definida para períodos de pico e entre-pico, ou seja, deve-se determinar o nível de conforto a ser ofertado em cada período do dia.

Como o número de assentos e a área útil disponível para transporte de passageiros em pé difere-se para cada tipo de veículo, é imprescindível definir qual veículo será utilizado na operação de cada linha de transporte, para cálculo do número de viagens a serem ofertadas.

#### **c) Definição do headway máximo permitido por tipo de serviço e período do dia**

A capacidade nominal é utilizada para cálculo do número de viagens necessárias para atendimento a uma certa demanda. Entretanto, para evitar uma grande redução no número de viagens de algumas linhas, principalmente em horários com demanda reduzida, deve-se levar em consideração o headway máximo permitido por linha e por período.

O headway representa o intervalo de tempo entre as viagens de uma linha de transporte. Sendo assim, é importante realizar um levantamento dos headways praticados em cada região, antes da proposição de novos quadros de horário, para que não haja um grande aumento no tempo de espera dos usuários.

#### **d) Dimensionamento do número de viagens**

O dimensionamento do número de viagens por faixa horária para as linhas do sistema de transporte coletivo deve ser elaborado considerando-se o carregamento da demanda ao longo dos itinerários e em cada faixa horária.

Através da pesquisa de embarque/desembarque é possível extrair-se o total de passageiros transportados no trecho crítico (PTC) de cada linha em cada faixa horária.

Dividindo-se o PTC pela capacidade nominal estabelecida para cada linha e por período (em função do tipo de veículo a ser utilizado e das taxas de ocupação máxima), obtém-se o número de viagens necessárias para cada linha em cada faixa horária do dia.

Ao final do dimensionamento deve-se comparar o número de viagens dimensionado em função da demanda e o número mínimo de viagens estabelecido em função do headway

máximo que se pretende oferecer e manter-se o maior entre os dois valores encontrados para cada linha em cada faixa horária.

### **1.3.3.2. Estudo de revisão das linhas do sistema**

A filosofia operacional da rede proposta para médio/longo prazo consiste na criação de linhas radiais nas bacias, ligando as diversas regiões de cada macrorregião ao terminal, onde os passageiros poderão realizar as integrações de forma segura e confortável. Com isso, os passageiros que realizam pequenos percursos em seus deslocamentos se utilizarão de linhas mais curtas, permitindo um aumento na oferta de viagens, muitas vezes sem a necessidade de aumento de frota.

O terminal será utilizado também para permitir a integração intermodal entre o transporte motorizado (ônibus) e não motorizado (pedestres e bicicletas).

A localização proposta para o terminal encontra-se nas proximidades da rodoviária atual, que se localiza no limite sul da área central. Sendo assim, pode-se avaliar, quando da implantação do projeto, a viabilidade de integração entre os sistemas de transporte coletivo municipal e metropolitano.

Para que as linhas radiais com origem nos bairros da região sul possam acessar toda a área central do município, serão propostas linhas circulares que deverão operar durante todo o dia.

Há uma quantidade significativa de deslocamentos entre eixos, fato que induziu à proposta de operação de algumas linhas diametrais na nova rede, de forma que as principais trocas sejam mantidas sem a necessidade de baldeação.

A proposta, portanto, é que a rede de linhas seja, em sua maioria radial, mantendo-se as trocas diretas entre os principais corredores do município.

Sendo assim, optou-se por manter as trocas mais significativas identificadas na matriz O/D e proporcionar atendimento direto aos principais polos geradores de tráfego do município.

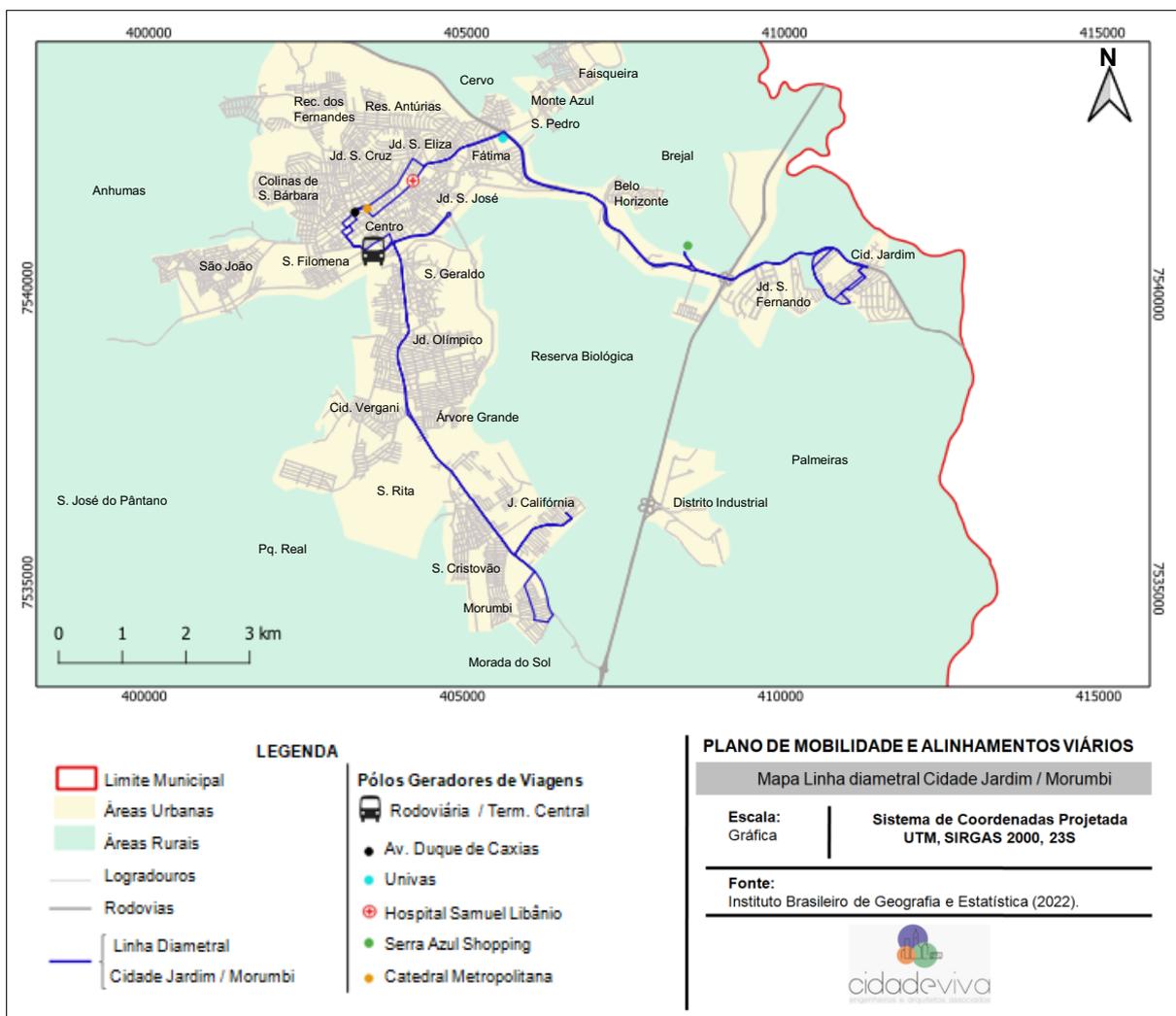
A proposta é ligar o corredor da Av. Vereador Antônio da Costa Rios, localizado ao sul de Pouso Alegre, à MG-459 a leste do município e ao corredor formado pela Av. Duque de Caxias, R. Silviano Brandão e R. Alferes Augusto Gomes Medela, a oeste, através de 2 linhas diametrais.

Dessa forma, os principais pontos do município terão ligação direta proporcionada pelo transporte coletivo por ônibus:

- Rodoviária / Novo terminal urbano;
- Catedral Metropolitana de Pouso Alegre;
- Ponto de Embarque e Desembarque da Av. Duque de Caxias;
- Univás;
- Hospital Samuel Libânio;
- SerraSul Shopping

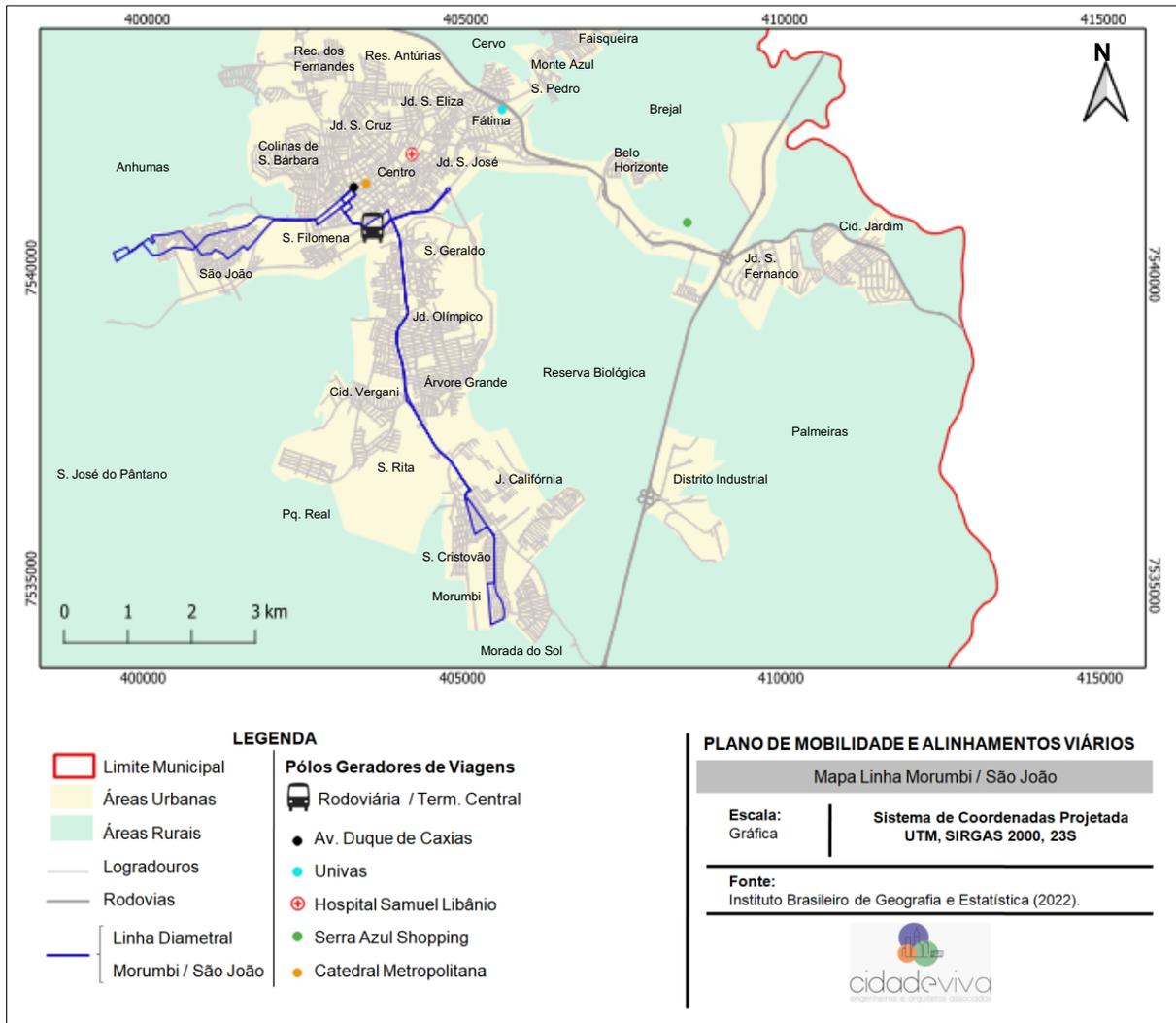
Os mapas seguintes ilustram as linhas propostas e os polos geradores de tráfego mencionados.

Mapa 15 Troca Diametral Eixo Sul / Eixo Leste



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Mapa 16 Troca Diametral Eixo Sul / Eixo Oeste



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

O terminal urbano proposto será localizado ao sul da área central, ou seja, as linhas radiais com destino no terminal e origem nos bairros ao sul do município (Morada do Sol, Morumbi, Jd. Aeroporto, etc.), não irão acessar o hipercentro do município diretamente.

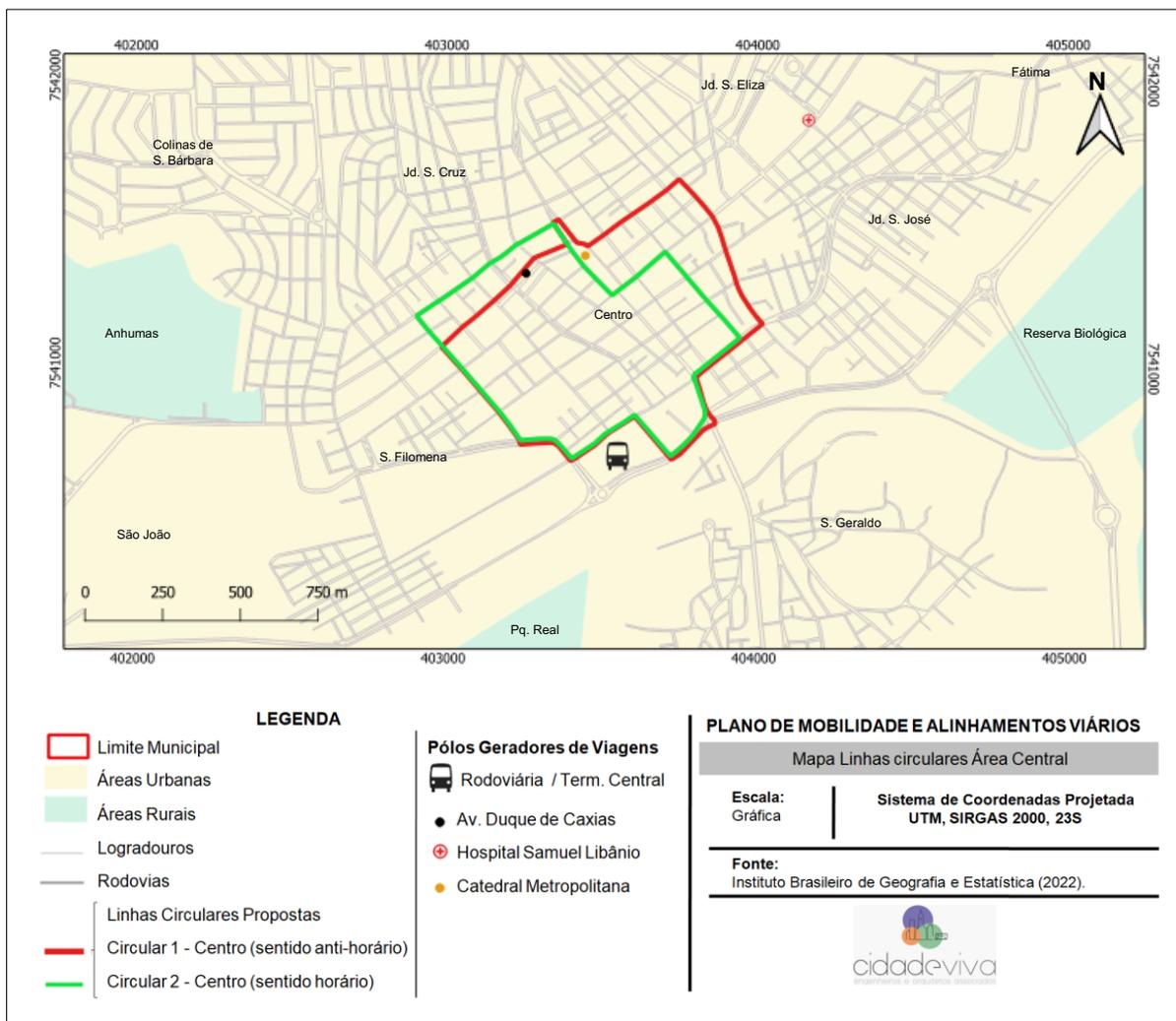
Para solucionar este atendimento, a proposta consiste na implantação de linhas circulares (uma no sentido horário e outra no sentido anti-horário) que irão atender a todo o hipercentro de Pouso Alegre, integrando às outras linhas do sistema no novo terminal.

Estas linhas deverão operar durante todo o dia com veículos de menor porte e com tecnologia não poluente. Podem ser citadas como boas opções para este tipo de veículos os modelos elétricos, com zero emissão de poluentes, ou modelos que utilizam a tecnologia sustentável Euro 6, que pode reduzir em até 80% a emissão de gases poluentes.

Tal medida irá reduzir a quantidade de veículos nas vias do hipercentro, melhorando a acessibilidade da área e melhorando os níveis de poluição no local.

O mapa seguinte ilustra as linhas propostas.

Mapa 17 Linhas circulares propostas



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### 1.3.3.3. Projeto de padronização e requalificação dos Pontos de Embarque e Desembarque

Os pontos de parada são os locais onde os usuários ingressam no sistema, sendo um dos principais aspectos para medir a acessibilidade proporcionada pelo sistema de transporte coletivo.

Para quem utiliza o transporte, pontos de ônibus e calçadas são fundamentais para uma experiência de qualidade. Não é necessário apenas oferecer aos passageiros ônibus novos, confortáveis e limpos se o caminho até o veículo for cheio de barreiras e inconvenientes, tais

como ausência de calçadas e pontos de parada depredados ou expostos à insegurança e às variações do clima. Dessa forma, é impossível falar em melhoria do serviço sem considerar a importância da chamada infraestrutura de embarque e desembarque.

Neste sentido, a infraestrutura disponível para operação do sistema de transporte é de extrema importância para que sejam atingidos os níveis de eficiência e conforto pretendidos. A melhoria de trafegabilidade dos veículos, com implantação de faixas exclusivas deve ser atrelada a uma melhoria da infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque, para proporcionar acessibilidade e agilidade aos serviços.

Observa-se, no município, muitos PED's em condições precárias de utilização, sem abrigos e muitas vezes até sem calçadas para espera dos pedestres, como na foto a seguir, que ilustra a diversidade de abrigos existentes.

Figura 5 Abrigos nos PED's



Fonte: Google Earth, 2023.

Tendo em vista o exposto, sugere-se a realização de tratamento adequado para melhoria das condições de infraestrutura dos PED's existentes em diversos pontos do município, além da criação de um Manual para Padronização dos PEDs, para futuras implantações.

#### **1.3.3.4. Projeto de priorização do transporte coletivo em corredores viários**

Para se atingir melhores níveis de qualidade dos transportes públicos por ônibus, aliados a um menor custo de produção, é necessária a implementação de medidas de prioridade para o transporte coletivo. A implantação de vias exclusivas mostra grande impacto positivo. Uma de suas principais vantagens é a garantia de velocidade comercial adequada para o transporte público, independente da interferência do tráfego privado, proporcionando menor tempo de viagem e maior regularidade, o que torna o serviço mais atrativo para os usuários.

Na ausência das vias exclusivas, os projetos de transporte que visam descongestionar os corredores e áreas centrais acabam por favorecer a circulação de automóveis. Nessas condições, a redução dos fluxos de ônibus, ao invés de permitir o aumento das velocidades comerciais do transporte público, torna-se fator de retardamento devido ao congestionamento do tráfego privado.

Agilidade, otimização da frota, organização das vias públicas e menores custos são algumas das vantagens que as faixas preferenciais de ônibus proporcionam para a mobilidade da cidade e para o dia a dia de quem usa o transporte público. Dados apontam que uma logística como essa, em que os ônibus são o meio de locomoção prioritário nos municípios, pode reduzir os custos de mobilidade urbana e aumentar a qualidade do serviço.

Atualmente, os principais responsáveis pelo aumento do custo operacional da circulação de ônibus no Brasil são os congestionamentos, pois estes atingem diretamente dois fatores que encarecem o transporte coletivo: o óleo diesel, e os veículos, que representam grande parte dos custos para operação do sistema. Este cenário ocorre devido ao fato de que quanto mais tempo uma frota passa no tráfego, em função dos elevados congestionamentos, maiores são os tempos para cumprimento das viagens, fazendo com que seja necessário um maior número de veículos para suprir a demanda.

Tendo em vista o exposto, propõe-se a implantação de corredores com prioridade para o transporte coletivo por ônibus em Pouso Alegre, nos principais corredores da cidade e nos eixos onde estão sendo propostas as trocas diametrais diretas.

Ressalta-se que, para implantação das faixas exclusivas / preferenciais para o transporte coletivo, será necessário retirar as vagas de estacionamento existentes em algumas vias, como o binário formado pelas ruas Bom Jesus e Comendador José Garcia. Como são vias estreitas, com apenas uma faixa de circulação por sentido, somente será viável a implantação do projeto com o aumento de mais uma faixa, através da retirada das vagas para estacionamento.

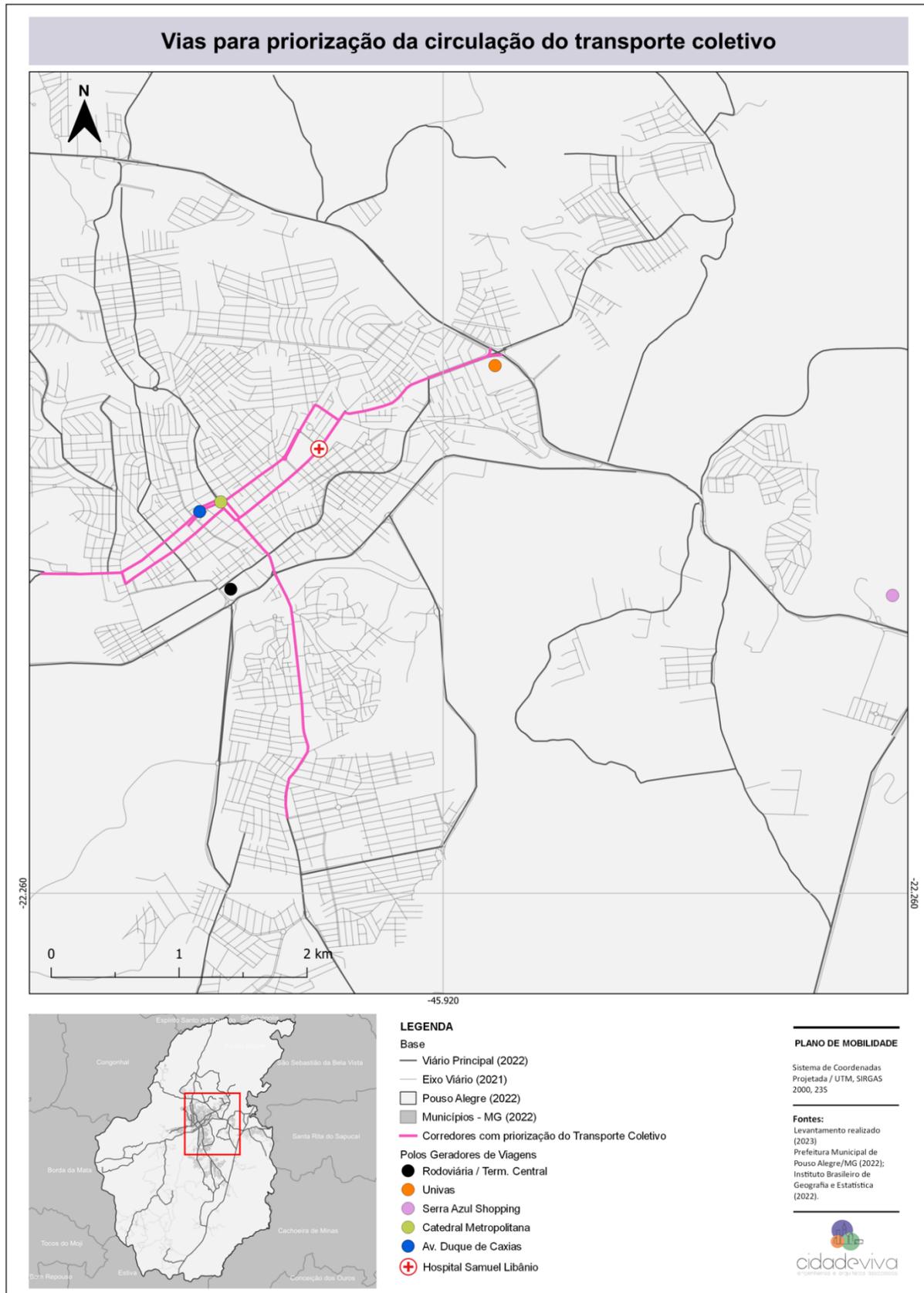
Outro ponto que merece destaque nesta proposta, refere-se ao acesso da região sul de Pouso Alegre para a área central do município. Atualmente, todos os veículos que trafegam na Av. Vereador Antônio da Costa Rios no sentido Morumbi / Centro, precisam realizar uma conversão à direita Av. Pinto Cobra, até a rotatória com a Av. Ayrton Sena e retornar.

A proposta de implantação de um viaduto ligando as vias Av. Dr. Lisboa / Av. Ver. Antônio da Costa Rios com Av. Antônio Mariosa / Av. Pinto Cobra, na Praça Senador Eduardo Amaral,

deverá promover a redução dessa quilometragem e dos congestionamentos observados nesta avenida.

O mapa seguinte apresenta os locais propostos para implantação dos corredores.

Mapa 18 Vias para priorização da circulação do Transporte Coletivo



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.3.3.5. Ações de marketing para estimular o uso do transporte coletivo**

Nos últimos anos, os problemas decorrentes da perda de demanda e o aumento das alternativas ao sistema de transporte público coletivo coloca em evidência as ações de marketing como alternativa de solução para atrair usuários. Existem alguns exemplos de como boas campanhas de marketing associadas a ações de melhorias e aumento de eficiência do sistema podem trazer de volta o público perdido. A implantação do BRT Transmilênio, em Bogotá, é um desses exemplos: as campanhas de marketing com linguagem agradável e adequada ao usuário foram fundamentais para a população entender as mudanças do sistema e, finalmente, reconhecê-lo como uma boa alternativa de transporte. Vale ressaltar que as campanhas devem focar em uma abordagem social do marketing, conferindo maior atenção ao consumidor, portanto, o usuário.<sup>7</sup>

Essa abordagem das campanhas de marketing serem focadas no usuário do sistema encontra respaldo na Política Nacional da Mobilidade Urbana (Lei 12587, de 2012). Os princípios expressos no art. 5º da referida lei tratam de: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável, socioeconômico e ambiental; equidade no acesso ao transporte público coletivo; eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços; planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana através da gestão democrática e do controle social; segurança nos deslocamentos; distribuição justa dos benefícios e ônus oriundos da intermodalidade e serviços; equidade no uso do espaço público destinado à circulação; eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana. Todos esses princípios reforçam a ideia do usuário no centro da política.

A Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) possui a Comissão de Marketing que tem por objetivo o desenvolvimento de estudos e propostas sobre o marketing e sua aplicação no desempenho e na atratividade do transporte público, o que dá respaldo técnico e teórico para a elaboração de campanhas que visam fortalecer a utilização do mesmo.

A ação aqui proposta é criar campanhas de marketing para atrair os usuários de volta para o sistema de transporte coletivo. As campanhas devem ter uma caráter contínuo de divulgação do sistema de transporte, da importância e vantagens do uso dos cartões de bilhetagem eletrônica e de informações mais operacionais do dia-a-dia, e devem ter caráter mais pontual nos casos da realização das mudanças e inovações propostas neste Plano de Mobilidade.

---

<sup>7</sup> Fonte: DELMIRO, Priscila Oliveira. Marketing e políticas públicas de transporte: análise do cartão de bilhetagem eletrônica da Grande São Paulo. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET. 2017.

### **1.3.3.6. Campanha de segurança no transporte coletivo**

Na perspectiva de mulheres, pessoas LGBTQIAPN+ e pessoas negras, formas de violência no transporte público são frequentes, incluindo injúrias raciais, atos cotidianos de discriminação, assédio/importunação sexual, etc. Isso contrasta com a percepção de quem planeja, gerencia e opera o sistema porque baseiam-se principalmente na baixa notificação dos casos.

A ação aqui proposta é que sejam realizadas campanhas de combate ao assédio sexual e injúria racial com desenvolvimento de protocolos contra a violência de gênero e raça na mobilidade urbana e a conscientização dos usuários.

### **1.3.3.7. Capacitação, formação e treinamento contínuos dos motoristas**

Devem ser desenvolvidas ações junto às empresas operadoras para estímulo à capacitação, formação e treinamento contínuo dos motoristas, contemplando temas relacionados a gênero, raça e diversidade, além de temas como acessibilidade e segurança para pedestres e ciclistas no trânsito.

## **1.3.4. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE TÁXI MUNICIPAL**

O táxi é um serviço de transporte público individual que enfrenta a concorrência do transporte remunerado privado individual de passageiros, serviço explorado por multinacionais que agenciam a ligação entre a oferta e demanda. Em Pouso Alegre os taxis respondem por 0,04% do total das viagens, enquanto os aplicativos respondem por 1,5%. Essa concorrência compromete a rentabilidade do trabalho dos taxistas, que precisam seguir regulamentos e exercer preços públicos para prestação do serviço.

O táxi deixou de ser o principal serviço de transporte porta a porta do município, refletindo o que ocorre nacionalmente. E é justamente este papel que deve ser recuperado. Mesmo diante da democratização do acesso ao transporte público, e da melhoria contínua de sua qualidade, a demanda por ir e vir sem baldeações entre origem e destino seguirá existindo. E esse deve ser o foco do táxi. Mas para lograr êxito na recuperação do protagonismo do referido serviço é necessário criar facilidades ao seu uso. Trata-se de um desafio que certamente demanda intervenção estatal para equilibrar as condições de ofertar o transporte porta a porta com custo-benefício compatível ao exercido pela iniciativa privada.

#### **1.3.4.1. Modernização das formas de pagamento do serviço de táxi**

Instituir uma plataforma municipal para os serviços públicos de táxi e mototáxi, por meio de parceria ou contratação do serviço, em que o pagamento possa ser feito via aplicativo. Um bom exemplo é o Bibi Mob, aplicativo de transporte urbano próprio, lançado por uma cooperativa de motoristas de Araraquara, que oferece um serviço parecido com as plataformas que funcionam atualmente, permitindo a busca por motoristas baseada na localização. O aplicativo é gratuito e surgiu da iniciativa de motoristas que buscavam melhores condições de rendimento, já que descontará apenas uma porcentagem que varia de 5% a 7% do valor da corrida para manutenção do software e o restante irá para o motorista.

## 1.4. Política de promoção da Mobilidade Ativa

As diretrizes específicas para a Política de promoção da Mobilidade Ativa são as seguintes:

- **Induzir a caminhabilidade em toda a cidade e na área central.** Tido como prioritário tanto nesse plano como na política nacional, o modo a pé deverá receber especial atenção como meio a se incentivado através de ações de mudança de conceitos mas também através da viabilização de infraestrutura adequada ao seu uso.

- **Induzir a utilização no modo cicloviário.** Também tido como prioritário, esse modo pode assumir tarefas complementares em deslocamentos maiores para isso, também uma infraestrutura específica se faz necessária bem como ações que alterem um pensamento atualmente dominante que não considera a bicicleta um meio a ser induzido.

Os programas e ações/projetos dessa política são os apresentados e detalhados a seguir.

Quadro 6 Política de Promoção da Mobilidade Ativa

POLÍTICAS	
<p><b>POLÍTICA DE PROMOÇÃO DA MOBILIDADE ATIVA:</b> Implantar medidas, em todos os níveis da esfera administrativa, que favoreçam o uso dos modos de deslocamento ativos, ampliando a participação da mobilidade ativa na matriz modal do município, e atuar, de forma complementar, na pacificação do Trânsito.</p>	
PROGRAMAS	PROJETOS / AÇÕES
<p><b>PROGRAMA CAMINHAR MELHOR:</b> Melhorar a condição geral de caminhabilidade no município, com infraestrutura de calçadas e travessias mais adequadas e seguras para os pedestres, que atendam aos parâmetros de acessibilidade universal.</p>	<p><b>Projeto Rede de Caminhabilidade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulamentação da Rede de Caminhabilidade proposta no Mapa Rede de Caminhabilidade.</li> <li>- Adotar medidas de prioridade à circulação dos pedestres, com melhorias das calçadas e travessias de pedestres, garantindo as condições de acessibilidade e segurança, podendo ser adotadas soluções projetuais de moderação do trânsito, com intervenções prioritárias nas Zonas Caminhar Melhor indicadas no Mapa Zonas Caminhar Melhor.</li> </ul>
	<p><b>Projeto Travessias Seguras:</b> realizar a adequação das travessias de pedestres, garantindo as condições de acessibilidade e segurança com implantação prioritária em locais a serem definidos no detalhamento, contemplando, no que couber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioridade nas travessias de pedestres, instalando-se semáforos acionados por pedestres, tempo verde específico em semáforos veiculares e dispositivos de canalização de pedestres (gradil);</li> <li>- Criação de reforço na sinalização e/ou instalação de faixas de travessias elevadas para dar continuidade das calçadas;</li> <li>- Realização de alargamento e/ou melhoria de pavimento nas calçadas;</li> <li>- Revisão de áreas existentes exclusivas para pedestres;</li> <li>- Melhorias da iluminação pública;</li> <li>- Construção de passarelas;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de espaços de integração, conjugando os acessos a pé e/ou por bicicleta a fim de interligar os bairros até os pontos de atração;</li> <li>- Criação de áreas ambientais implantando as medidas preconizadas no traffic calming, etc.</li> </ul>
	<p><b>Projeto Boas Práticas nas calçadas:</b> Elaborar e difundir manual de padronização de calçadas e de limitações ao seu uso.</p>
	<p><b>Projetos e ações para pessoas com dificuldade de locomoção,</b> prevendo, a implantação de guias rebaixadas nas travessias, travessias especiais, eliminação dos pontos de estrangulamento nas calçadas (bancas, orelhões, postes, caixas postais, cestos de lixo etc.) e dos obstáculos (escadas, desníveis, calçamento escorregadio, estacas ou jardineiras anti-estacionamento, poços de visitas ou caixas de inspeção mal tapados etc.).</p>
<p><b>PROGRAMA PEDALAR MAIS:</b> Promover o uso da bicicleta investindo em infraestrutura física adequada.</p>	<p><b>Projeto Rede Cicloviária:</b> Implantar a Rede Cicloviária do município, conforme indicada no Mapa Rede Cicloviária.</p>
	<p><b>Ação de integração das bicicletas com o transporte coletivo:</b> Implantar bicicletários e paraciclos seguros nas estações, pontos de parada e em pontos de maior demanda.</p>
	<p><b>Ação de articulação social dos ciclistas:</b> Estimular o associativismo não governamental de ciclistas.</p>
	<p><b>Projeto Estacione sua bike:</b> Criar estímulos e dar diretrizes de implantação para que os comerciantes tenham bicicletário / paraciclos em seus estabelecimentos.</p>
<p><b>PROGRAMA DE PACIFICAÇÃO DO TRÂNSITO:</b> Utilizar estratégias que forcem a</p>	<p><b>Estabelecimento de projeto permanente da educação para mobilidade</b> em Pouso Alegre.</p>

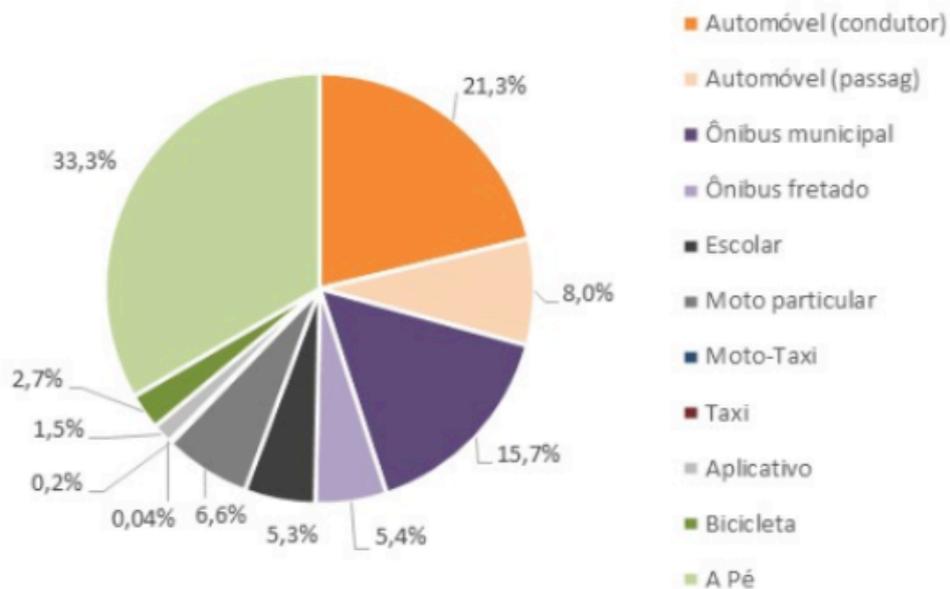
diminuição das velocidades desenvolvida nas vias e aumentem a atenção dos motoristas, aumentando a segurança e favorecendo os modos de deslocamento ativos.	<b>Estabelecer as velocidades máximas permitidas</b> nas vias conforme proposto.
	<b>Projetos de Zonas 30 e implantação de estratégias de moderação de tráfego</b> , com implantação prioritária nos locais a serem indicados no detalhamento dessa proposta.

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

#### 1.4.1. PROGRAMA CAMINHAR MELHOR

De acordo com a Pesquisa Origem Destino realizada no processo de elaboração deste Plano de Mobilidade, o modo a pé responde por cerca de 33% dos deslocamentos no município de Pouso Alegre.

Gráfico 1 Deslocamentos por meio de transporte utilizado



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Conforme o que ficou definido no Produto 07 – Geração de Alternativas (novembro 2023), deste Plano de Mobilidade de Pouso Alegre, a proposta é aumentar a participação dos modos ativos (a pé e bicicleta, principalmente) para 38% na matriz modal, o que vai significar aumentar a quantidade dos deslocamentos a pé.

Mas não apenas o aumento do número de deslocamentos é uma questão relevante para o programa aqui proposto, a qualidade desses deslocamentos também interessa, uma vez que uma quantidade significativa de viagens já é realizada por esse modo. E o diagnóstico apresentado no Produto 5 – Perfil e Diagnóstico (novembro 2023), do Plano de Mobilidade de

Pouso Alegre, demonstrou que a infraestrutura para deslocamento de pedestres não está adequada no município e, em sua maioria, não atende adequadamente aos critérios de acessibilidade.

Deste modo, as ações propostas nesse programa visam, sobretudo, promover melhorias nos deslocamentos a pé para garantir condições adequadas de acessibilidade e segurança, e por consequência, atrair mais pessoas para os deslocamentos por esse modo.

#### **1.4.1.1. Projeto Rede de Caminhabilidade**

O maior desafio quanto à promoção da caminhabilidade na cidade é tornar as calçadas acessíveis e agradáveis ao caminhar na malha urbana consolidada. Isto porque em grande parte das situações o espaço já está bem definido, com a propriedade privada e o sistema viário destinado a veículos motorizados estrangulando a calçada entre eles.

O modelo de cidade desenvolvido ao longo das últimas décadas na maior parte das cidades brasileiras valorizou tanto a propriedade privada, culminando em expansão horizontal da cidade, que dificulta o tratamento da mobilidade, especialmente no que tange aos modos não motorizados.

Sendo assim, faz-se necessário realizar a regularização e qualificação das calçadas de Pouso Alegre, promovendo a acessibilidade para os deslocamentos a pé. Isso beneficiará também os usuários de outros modos de transporte, afinal a grande maioria dos deslocamentos envolve vários trechos complementares de caminhada. Promover a melhoria da caminhabilidade, portanto, beneficia a qualidade da mobilidade urbana de todos.

A proposta para a circulação de pessoas a pé visa avançar na consolidação de trechos adequados à acessibilidade, conforto e segurança dos pedestres e envolve medidas conjuntas de ação direta e indireta do poder público municipal, quais sejam:

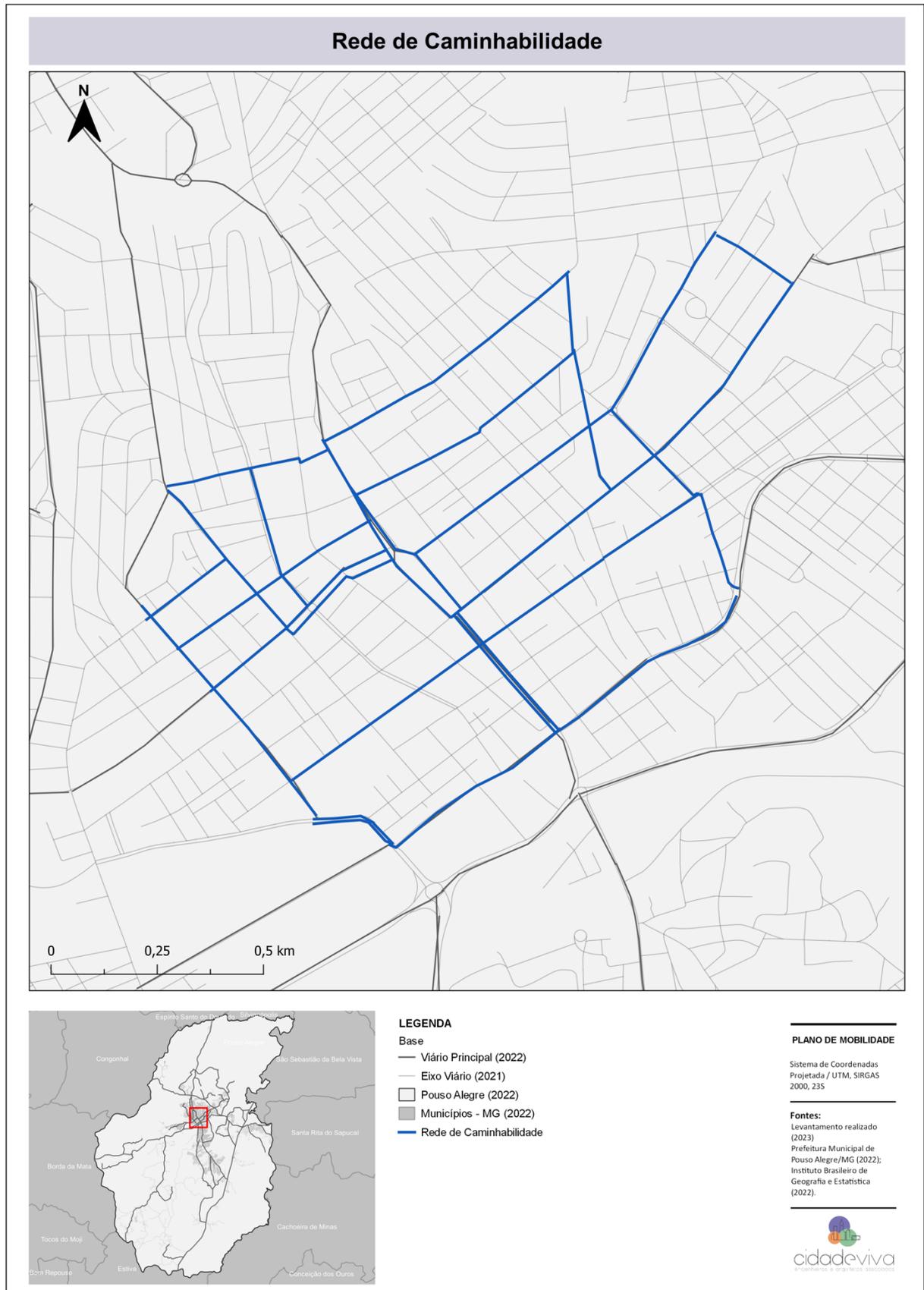
Ação direta:

- i. Regulamentar a rede pública de calçadas, conforme proposta no mapa a seguir.
- ii. Elaborar projetos e executar de obras de adequação das calçadas na rede pública definida.
- iii. Adotar medidas de prioridade à circulação dos pedestres, com incentivo a implantação de melhorias das calçadas e travessias de pedestres, garantindo as condições de acessibilidade e segurança, podendo ser adotadas soluções projetuais de moderação do trânsito, com intervenções prioritárias nas Zonas Caminhar Melhor indicadas no Mapa Zonas Caminhar Melhor.

Ação indireta:

- i. Definir e conceber benefícios e incentivos para realização das adequações por proprietários dos imóveis lindeiros em rotas peatonais das Zonas Caminhar Melhor.

Mapa 19 Rede de Caminhabilidade



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

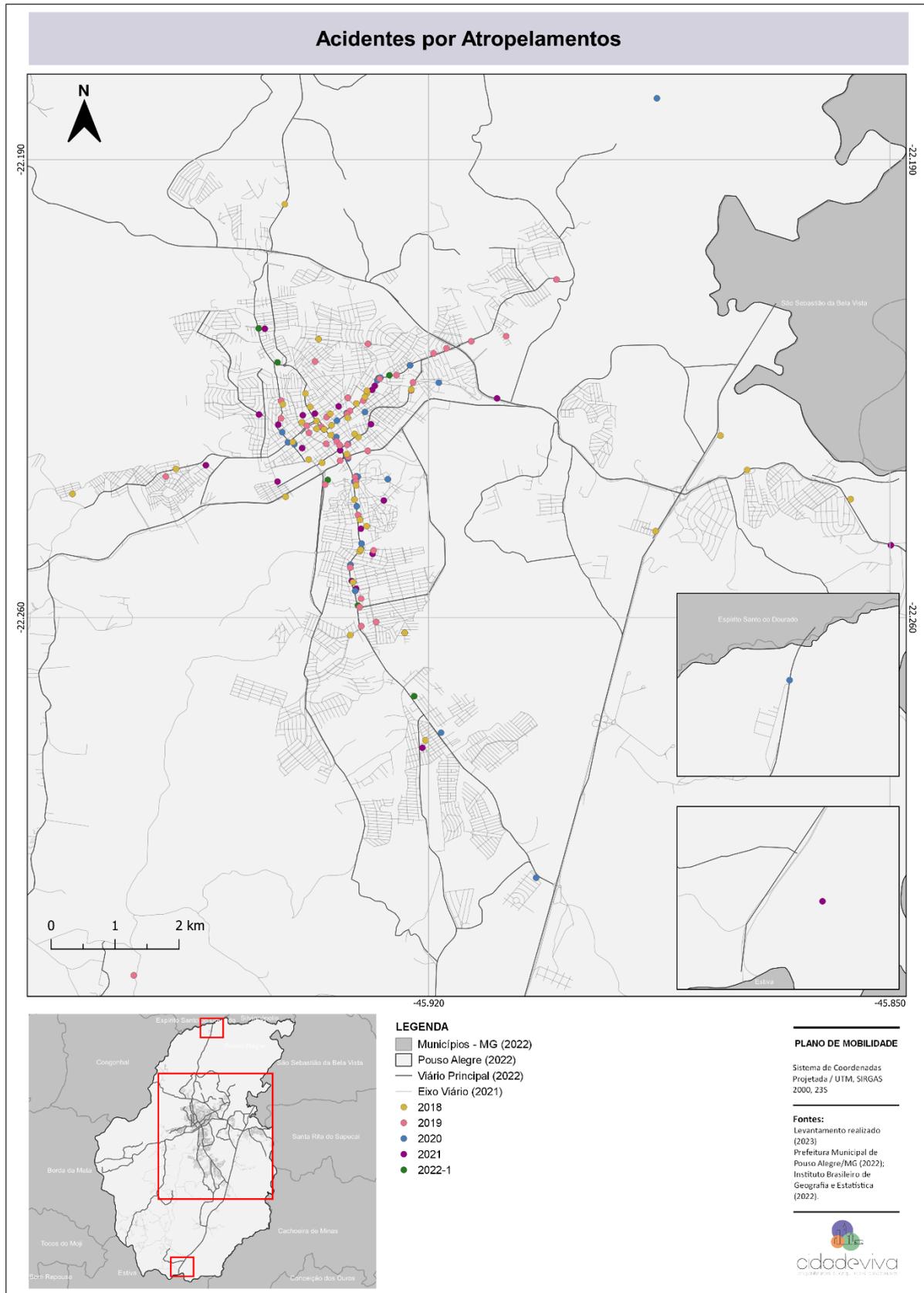


#### **1.4.1.2. Projeto Travessias Seguras**

As travessias são os trechos mais perigosos nas rotas peatonais. A interseção de fluxos de pedestres com o tráfego motorizado coloca-os em uma condição de vulnerabilidade, tanto maior quanto menos adequada for para disciplinar o trânsito e promover sua segurança.

No âmbito da elaboração desse Plano de Mobilidade foi realizado um mapeamento dos acidentes com atropelamentos ocorridos nos anos de 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022, conforme apresentado a seguir.

Mapa 21 Acidentes por Atropelamento



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

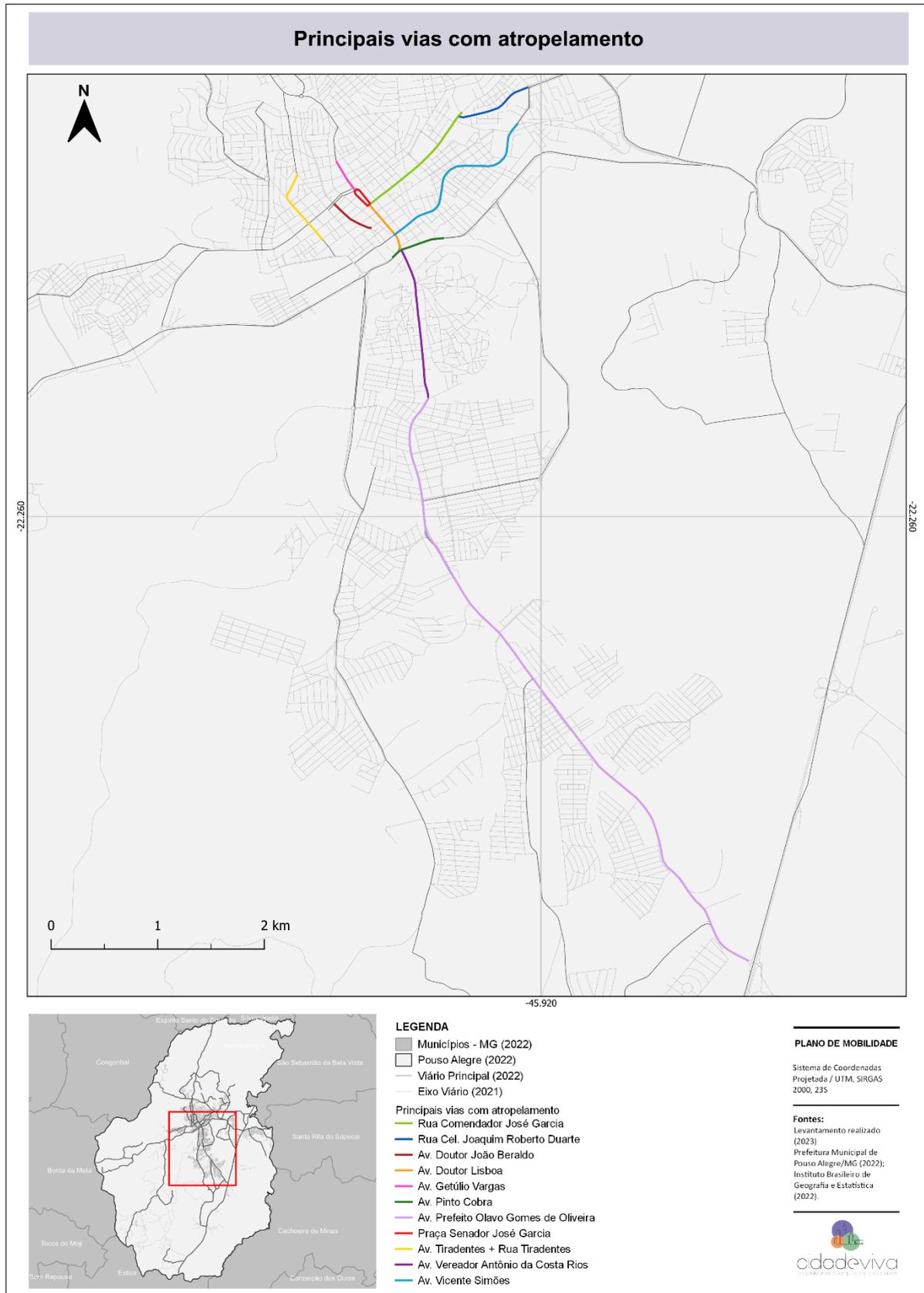
Pela análise do mapa possível identificar a vias com maior número de atropelamentos, quais sejam:

Quadro 7 Principais vias de atropelamento

<b>Principais corredores de acidentes</b>
Rua Comendador José Garcia
Rua Coronel Joaquim Roberto Duarte
Av. Doutor João Beraldo
Av. Doutor Lisboa
Av. Getúlio Vargas
Av. Pinto Cobra
Av. Prefeito Olavo Gomes de Oliveira
Praça Senador José Bento
Rua Tiradentes + Av. Tiradentes
Av. Vereador Antônio da Costa Rios
Av. Vicente Simões

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Mapa 22 Principais vias com atropelamento



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Garantir a segurança nas travessias envolve a concepção, planejamento, projeto e implantação de medidas para apaziguamento do tráfego, como ampliação de passeios aproximando as duas calçadas e estrangulando as faixas de rolamento, revisão e relocação de faixas de travessia, projetos geométricos para induzir a diminuição de velocidade (comumente denominados traffic calming).

Algumas são as soluções específicas sugeridas para melhorar as condições de segurança nas travessias de pedestre, que poderão ser conjugadas a critério das especificidades de cada projeto:

- Inclusão de focos semaforicos para pedestres em todas as interseções semaforizadas da área central desprovidas de tal elemento;
- Adequação dos tempos de verde dos focos semaforicos para pedestres em todas as interseções semaforizadas da cidade providas de tal elemento;
- Prioridade nas travessias de pedestres, instalando-se semáforos acionados por pedestres, tempo verde específico em semáforos veiculares e dispositivos de canalização de pedestres (gradil);
- Criação de reforço na sinalização e/ou instalação de faixas de travessias elevadas para dar continuidade das calçadas;
- Realização de alargamento e/ou melhoria de pavimento nas calçadas;
- Revisão de áreas existentes exclusivas para pedestres;
- Melhorias da iluminação pública;
- Construção de passarelas;
- Criação de espaços de integração, conjugando os acessos a pé e/ou por bicicleta a fim de interligar os bairros até os pontos de atração;
- Criação de áreas ambientais implantando as medidas preconizadas no traffic calming.

Mas a segurança nas travessias envolve, também, garantir as condições de acessibilidade preconizadas em norma. Como mostra o diagnóstico apresentado a seguir, 73% das travessias em Pouso Alegre são em nível, no entanto, 74% delas não apresentam o rebaixo adequado da calçada, e essa situação deve ser corrigida. Também a sinalização viária das travessias deve ser sempre mantida em bom estado de conservação, em Pouso Alegre, 43% das travessias apresenta sinalização desgastada.

Quadro 8 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.

Todas, as interseções e seções com grande demanda de atravessamento devem ser tratadas para ampliar as condições de segurança e de acessibilidade. Para intervenção prioritária, são indicadas, as principais vias com atropelamentos listadas.

Este projeto, por tanto, trata das seguintes medidas:

- i. Implantar, prioritariamente nas vias com maior ocorrência de atropelamentos, projetos para aumento da segurança nas travessias com estratégias de diminuição de velocidades.
- ii. Assegurar as condições de acessibilidade, com os devidos rebaixos e sinalização podotátil, em todas as travessias do município.
- iii. Manter em bom estado de conservação, com processo de manutenção constante, a sinalização viária de todas as travessias do município.

#### **1.4.1.3. Projeto Boas Práticas nas calçadas**

O primeiro passo proposto para construir uma rede de caminhabilidade consistente em Pouso Alegre deve ser estabelecer a padronização a ser seguida e divulgá-la amplamente para que não haja margem de não cumprimento do padrão especificado. Assim, a Prefeitura deve elaborar e publicar um Manual de Calçadas Adequadas com parâmetros claros e precisos que obedeçam a NBR9050/20. Por sua vez, a legislação deve obrigar o cumprimento de tal manual. Observa-se que há muitos casos em que o proprietário do imóvel lindeiro não adequa a calçada por desconhecimento dos parâmetros, ou faz algum uso indevido desse espaço público. Por isso, propõe-se também a elaboração de cartilha para orientação da população. Ela deve ser bem ilustrada, demonstrando com desenhos e diagramas cada especificação de dimensionamento, inclinações, disposição das faixas (de livre circulação, de mobiliário urbano e de acesso), das rampas de acessibilidade, dos tipos de material permitidos, das rampas de garagem, da disposição de mobiliário, da correta aplicação dos pisos táteis, dos usos que devem ser evitados (como a obstrução de passagem, etc) e dos usos que são permitidos.

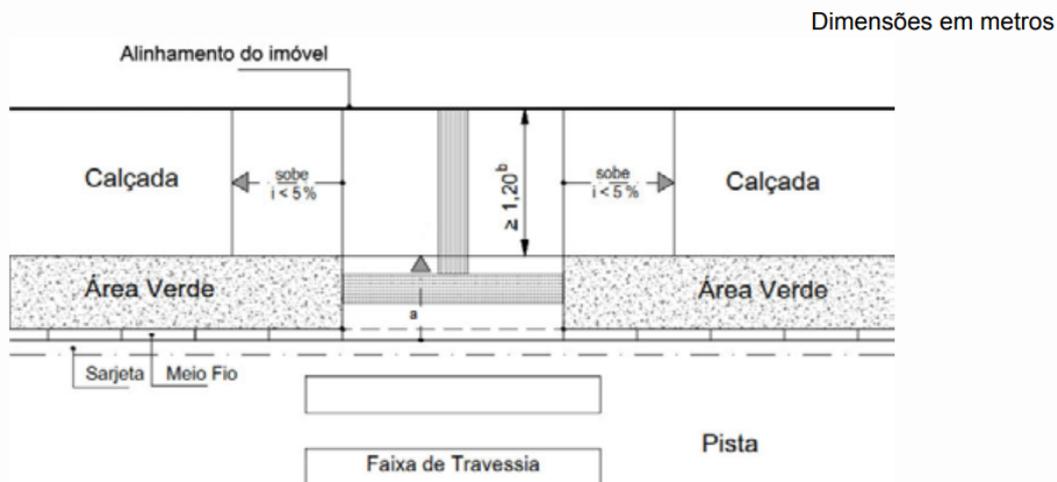
A definição clara e precisa dos parâmetros é uma medida de curto prazo e deve ser aplicada imediatamente aos novos empreendimentos imobiliários para que as áreas de expansão urbana se consolidem já de maneira adequada ao conforto, segurança e acessibilidade de pedestres. As empresas imobiliárias empreendedoras dos novos loteamentos devem ser responsabilizadas pela construção das calçadas conforme o parâmetro estabelecido. Esta é a forma menos onerosa ao poder público e ao cidadão para garantir calçadas contínuas e acessíveis. Os empresários devem considerar este fator concomitante ao mercado para precificar os lotes.

Propõe-se, em linhas gerais, que o Padrão Municipal de Calçadas a ser desenvolvido e regulamentado por Lei Complementar específica, contemple as seguintes questões:

- Padronização de inclinação transversal;
- Padronização de rebaixos de meio-fio para rampas de acessibilidade e acesso de veículos aos imóveis, incluindo pisos táteis quando houver necessidade;
- Padronização de regras de garantia de linha guia, com uso de pisos táteis direcionais em trechos de descontinuidade de muros ou muretas E em calçadas largas, a 40cm do alinhamento;
- Regulamentação de situações de uso do piso tátil de alerta, levando em consideração a NBR9050/20;
- Definição dos padrões de arvoreiro e de arborização das calçadas;
- Reforço das regras de acessibilidade da NBR9050/20 para garantir a faixa de livre circulação de pedestres sem obstáculos, respeitando-se altura mínima desobstruída, inclusive em relação a ramos das árvores;
- Definição de regras específicas para mobiliário urbano;
- Abordagem das particularidades do município que demandem soluções específicas para Pouso Alegre, alternativamente a medidas convencionais, desde que respeitados os princípios de respeito à acessibilidade universal e caminhabilidade.

A NBR9050/20 apresenta modelos de rebaixo de referência, que devem ser a base para o desenvolvimento de um modelo próprio para Pouso Alegre, aprimorado principalmente em relação à drenagem, respeitando-se as determinações da Norma em relação às rotas acessíveis.

Figura 6 Modelo de rebaixo de referência na NBR9050/20

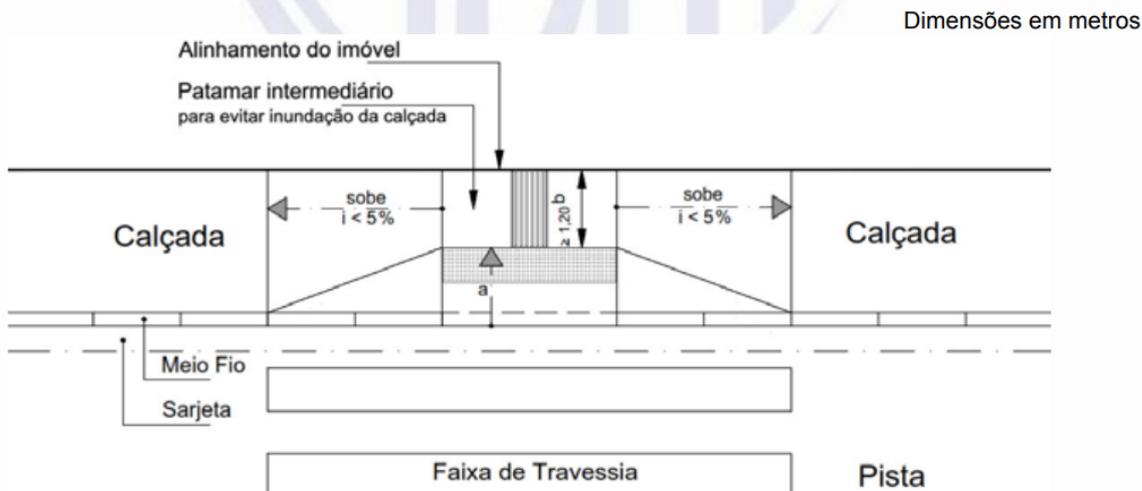


onde

- a Inclinação da rampa,  $i \leq 8,33\%$
- b Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 m

Fonte: NBR 9040 ABNT, 2020.

Figura 7 Modelo de rebaixo de referência na NBR9050/20



onde

- a Inclinação da rampa,  $i \leq 8,33\%$
- b Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 m

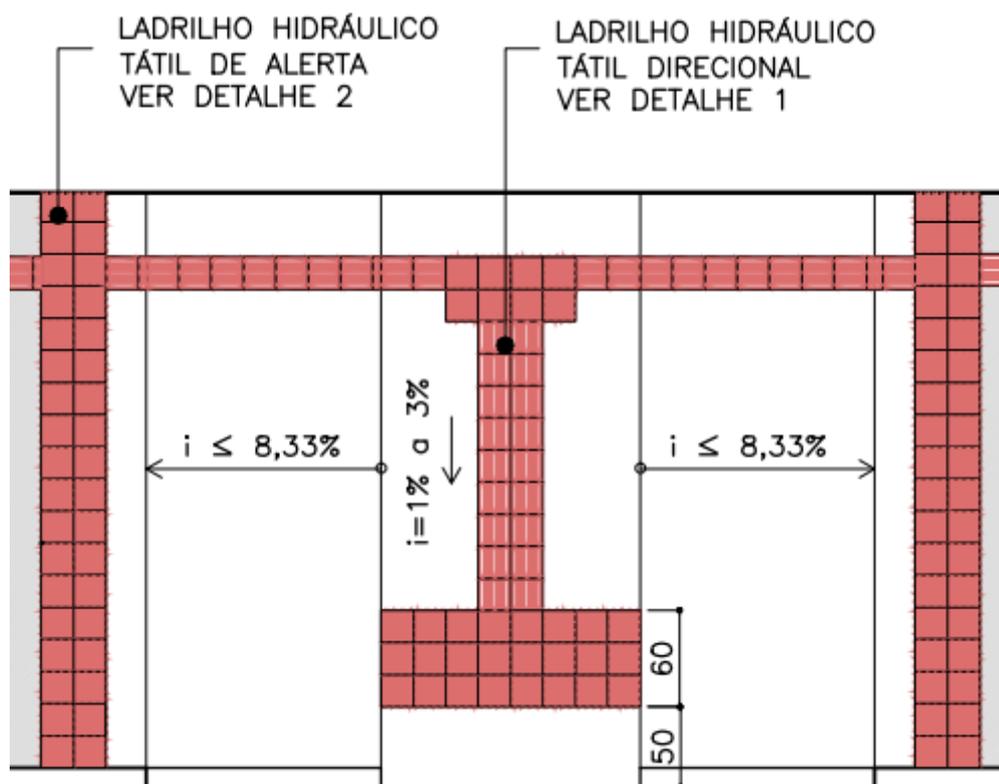
Fonte: NBR 9040 ABNT, 2020.

Exemplos de modelo de rebaixo desenvolvido por um município com base na NBR9050 podem ser encontrados no Padrão Municipal de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2018). É importante observar que o padrão do referido município é anterior à revisão da NBR9050 realizada em 2020. Uma diferença significativa a ser considerada é que na Norma atualizada não há piso em nível com a pista de rolamento. Essa mudança é fundamental para o

tratamento conjunto da acessibilidade e drenagem, visto que o nivelamento tende a alargar o rebaixo, inutilizando-o em momentos de chuva intensa. Recomenda-se, portanto, que os modelos de rebaixo a serem estabelecidos para Pouso Alegre respeitem essa premissa.

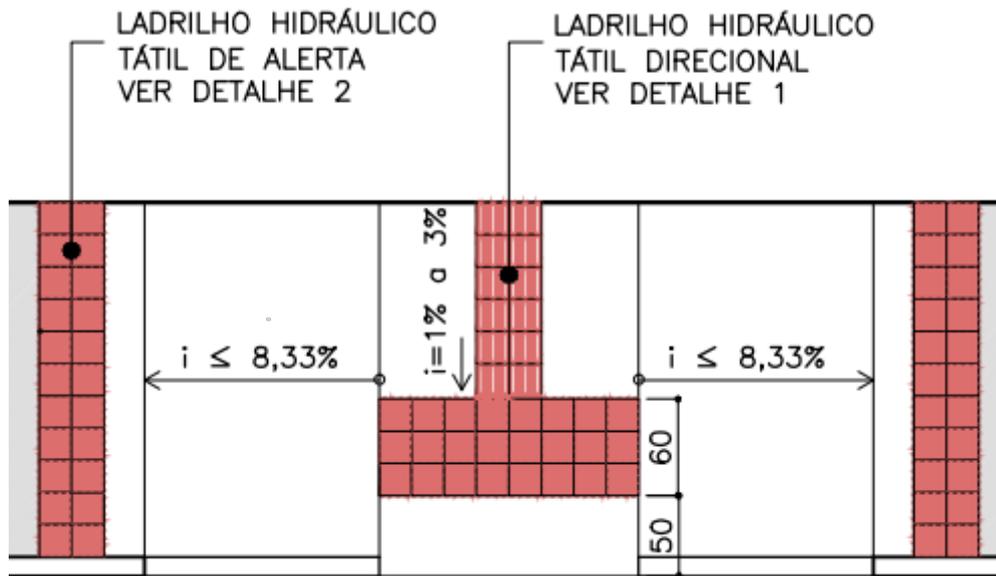
Uma inspiração que pode ser extraída do padrão de Belo Horizonte, mantendo-se a ressalva anterior, é o modelo de rebaixo específico desenvolvido e aplicado no município, figura a seguir, que apesar do desenho distinto, respeita os preceitos básicos da versão de 2015 da NBR9050.

Figura 8 Modelo I de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas)



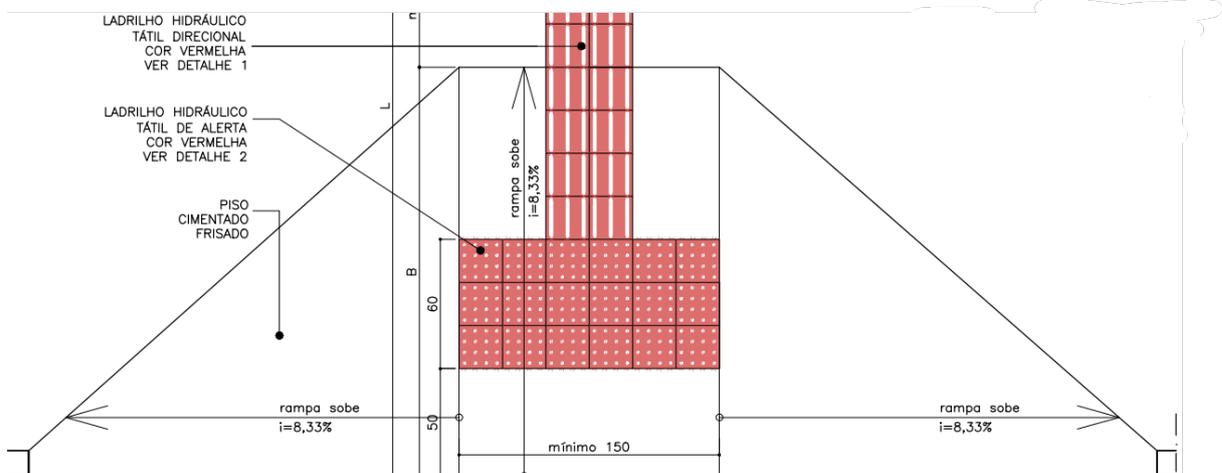
Fonte: Padronização de passeios. Belo Horizonte, 2018.

Figura 9 Modelo I de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas estreitas)



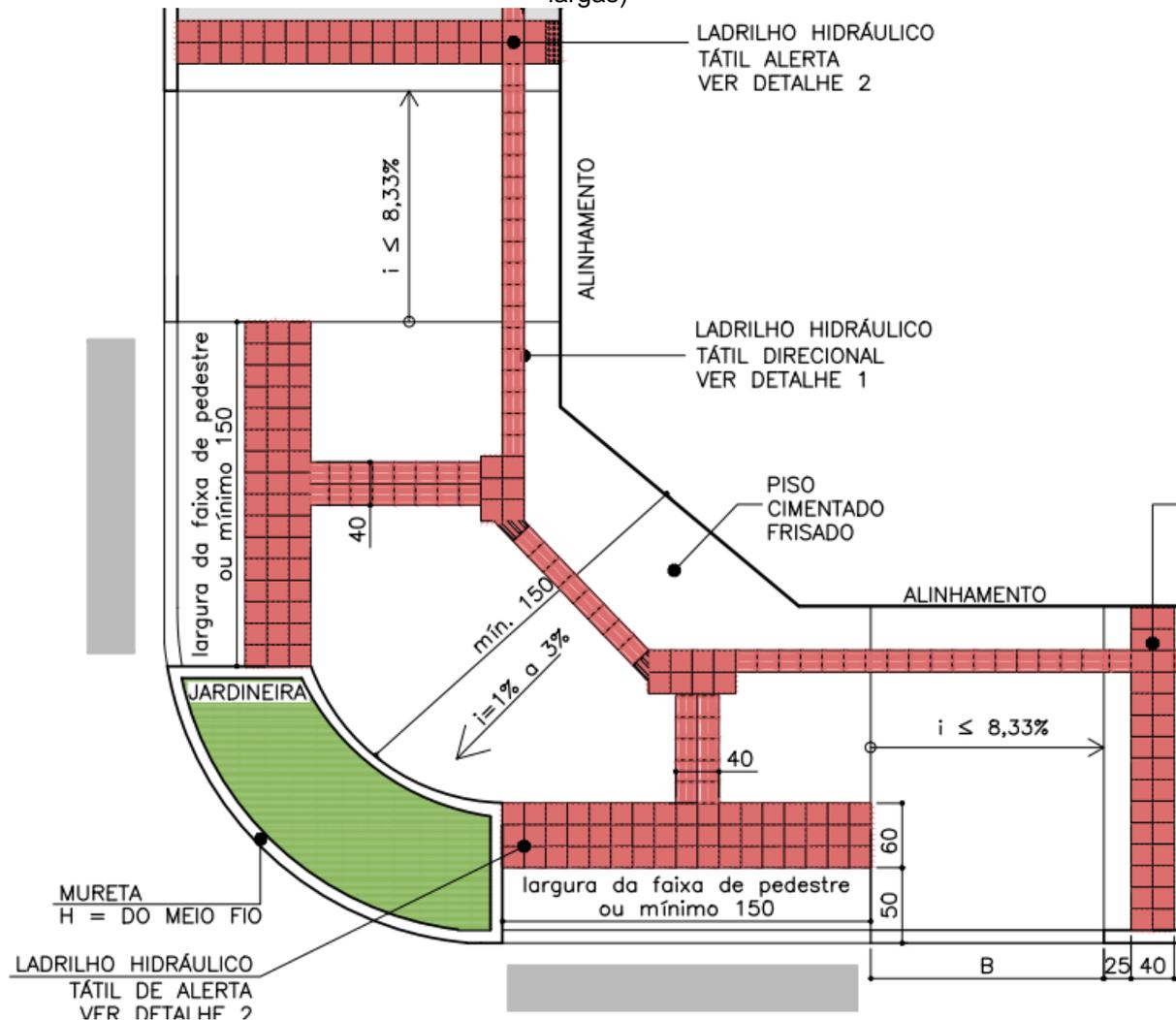
Fonte: Padronização de passeios. Belo Horizonte, 2018.

Figura 10 Modelo II de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas)



Fonte: Padronização de passeios. Belo Horizonte, 2018.

Figura 11 Modelo III de Rebaixo no Padrão Municipal de Calçadas de Belo Horizonte-MG (calçadas largas)

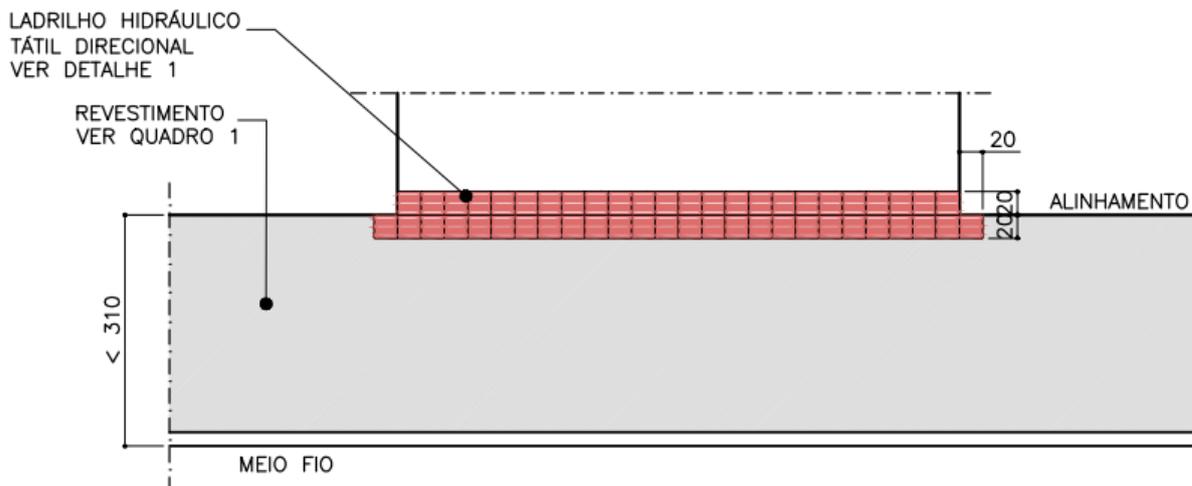


Fonte: Padronização de passeios. Belo Horizonte, 2018.

Outra boa referência que deve ser considerada é a aplicação do conceito de linha guia, especialmente no caso de calçadas estreitas, que no caso de Belo Horizonte são aquelas menores que 3,10m. Nesses casos, o próprio alinhamento é considerado referência de guia para as pessoas com deficiência visual, respeitadas uma das seguintes condições:

- Haver linha guia com altura mínima de 10cm;
- Haver distinção de cor e textura de pisos (grama paralela à faixa de livre circulação é considerada linha guia, por exemplo);
- Apenas em caso de interrupção de uma das duas situações acima, como nas hipóteses de portão em grade sem linha guia na parte inferior ou recuado em mais de 20cm em relação ao alinhamento, o referido padrão determina a instalação de piso tátil direcional, conforme figura a seguir.

Figura 12 Uso do piso tátil para compensar ausência de linha guia e promover continuidade do percurso para pessoa com deficiência visual



Fonte: Padronização de passeios. Belo Horizonte, 2018.

Em resumo, a seguintes medidas devem ser tomadas:

- i. Elaboração e divulgação de manual de Boas Práticas nas calçadas, com as devidas recomendações, parâmetros e padronização estabelecidos.
- ii. Adição da adequação da calçada como exigência para aprovação de novos projetos, licenciamento de obras em propriedade particular, regularização e habite-se, bem como para todas as modalidades de aprovação imobiliária que competem à Prefeitura de Pouso Alegre;
- iii. Exigência da execução de calçadas em conformidade com o Padrão Municipal para novos loteamentos e alterações de parcelamento do solo realizados no município.

#### 1.4.1.4. Projetos e ações para pessoas com dificuldade de locomoção

Para aqueles que não possuem nenhuma dificuldade de locomoção, a acessibilidade nos logradouros públicos pode aparentar ser um problema pequeno, as vezes até invisível dependendo do grau de utilização do automóvel. Entretanto, quando se coloca em perspectiva o grande quadro social, de forma includente quanto à pluralidade de indivíduos da qual é composta, a regularização e qualificação das calçadas passam a ser uma prioridade da coletividade. Afinal, mesmo o cidadão que possui capacidade plena de andar a pé pelos espaços menos propícios para tal atividade, um dia pode estar em outra condição que o priva de caminhar por locais não acessíveis. Assim, fica demonstrado que esta questão diz respeito a todos e acessibilidade vai além daquelas pessoas com dificuldade de locomoção.

O Produto 5 – Perfil e Diagnóstico (novembro 2023), do Plano de Mobilidade de Pouso Alegre, avaliou a condição das calçadas do município conforme 5 critérios: largura, condições do pavimento; ausência de obstáculos na faixa de livre circulação; presença de piso tátil adequado; e presença de rampa de acesso nas esquinas.

Foi feita uma avaliação da porcentagem de trechos de calçadas por quantidade de critérios atendidos, conforme apresentado em tabela a seguir:

Quadro 9 Porcentagem de atendimento aos critérios de acessibilidade

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

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Considerando que apenas os trechos que atendem os cinco critérios considerados apresentam condições de acessibilidade plena, nenhuma calçada do município é acessível em relação à escala urbana. Por outro lado, 23% não atendem a nenhum critério.

Somando-se a isso o fato de que o pedestre é o ator mais vulnerável da mobilidade urbana, é fundamental avançar na melhoria de condições de acessibilidade. Por isso, destaca-se esse tema como aspecto transversal que contempla além das propostas específicas dispostas neste programa, medidas distribuídas pelos diversos eixos que este Plano contém, considerando, sempre que pertinente, a implantação de guias rebaixadas nas travessias, travessias especiais, eliminação dos pontos de estrangulamento nas calçadas (bancas, orelhões, postes, caixas postais, cestos de lixo etc.) e dos obstáculos (escadas, desníveis, calçamento escorregadio, estacas ou jardineiras antiestacionamento, poços de visitas ou caixas de inspeção mal tapados etc.).

Outro aspecto relevante para a acessibilidade das calçadas diz respeito ao conforto para a caminhada, e as condições de iluminação e sombreamento são muito relevantes nesse quesito. Desse modo, sempre que possível, tendo em vista a limitação de espaço, deve-se buscar melhorar as condições de sombreamento das calçadas, utilizando do aumento da arborização ou ainda de estratégias de marquises, ou coberturas que cumpram tal função.

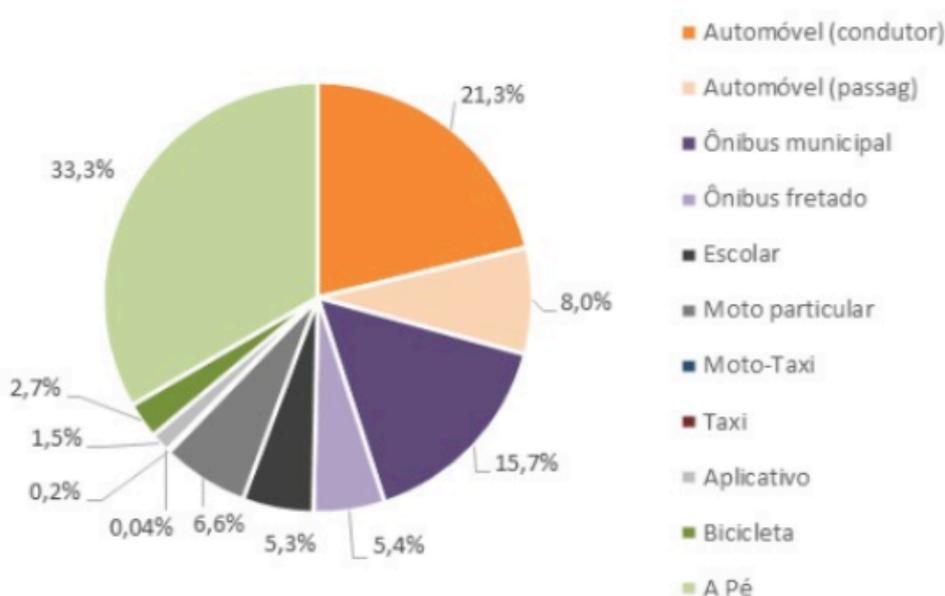
Além disso, a condição de iluminação pública das calçadas também deve ser observada. A opção pela utilização de LED (sigla em inglês para Diodo Emissor de Luz) tem sido uma estratégia interessante, adotada com o objetivo de aumentar a eficiência energética do sistema de iluminação pública. Nesse caso, é recomendada a utilização de lâmpadas com a

especificação técnica de temperatura correlata de cor (TCC) no valor de 3000K. Alguns estudos<sup>8</sup> tem feito essa recomendação técnica, tendo em vista os possíveis efeitos nocivos à saúde pública decorrente do uso de iluminação pública com LED com TCC muito elevadas, que acabam por tornar o meio urbano, e conseqüentemente as residências das pessoas pela penetração da iluminação pública nos ambientes, extremamente iluminados, o que diminui a qualidade do sono da população.

#### 1.4.2. PROGRAMA PEDALAR MAIS

De acordo com a Pesquisa Origem Destino realizada no processo de elaboração deste Plano de Mobilidade, o modo bicicleta responde por somente 2,7% dos deslocamentos no 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%.

Gráfico 2 Deslocamentos por meio de transporte utilizado



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Conforme o que ficou definido no Produto 07 – Geração de Alternativas (novembro 2023), deste Plano de Mobilidade de Pouso Alegre, a proposta é aumentar a participação dos modos

<sup>8</sup> Para citar dois estudos que tratam do tema: 1 – “Human and Environmental Effects of Light Emitting Diode (LED) Community Lighting” - REPORT OF THE COUNCIL ON SCIENCE AND PUBLIC HEALTH OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION - CSAPH Report 2-A-16” (na tradução livre: Efeitos colaterais no meio ambiente e para os seres humanos do uso de LED na iluminação pública – Artigo do Conselho de Ciência e Saúde Pública da Associação Médica Norte Americana); 2 “Adverse Health Effects of Nighttime Lighting - Comments on American Medical Association Policy Statement. Richard G. Stevens, PhD, George C. Brainard, PhD, David E. Blask, PhD, MD, Steven W. Lockley, PhD, Mario E. Motta, MD” (na tradução livre: Efeitos adversos da iluminação noturna na saúde – Comentários a respeito da política da Associação Médica Norte Americana).

ativos (a pé e bicicleta, principalmente) para 38% na matriz modal, o que vai significar aumentar a quantidade dos deslocamentos por bicicletas.

O aumento do número de viagens em bicicletas, além de configurar uma meta pela matriz modal desejada, configura também uma meta importante na busca pela mobilidade urbana mais sustentável, por se tratar de um modo não poluente que traz benefícios tanto para o ambiente urbano, quanto para a saúde dos seus usuários.

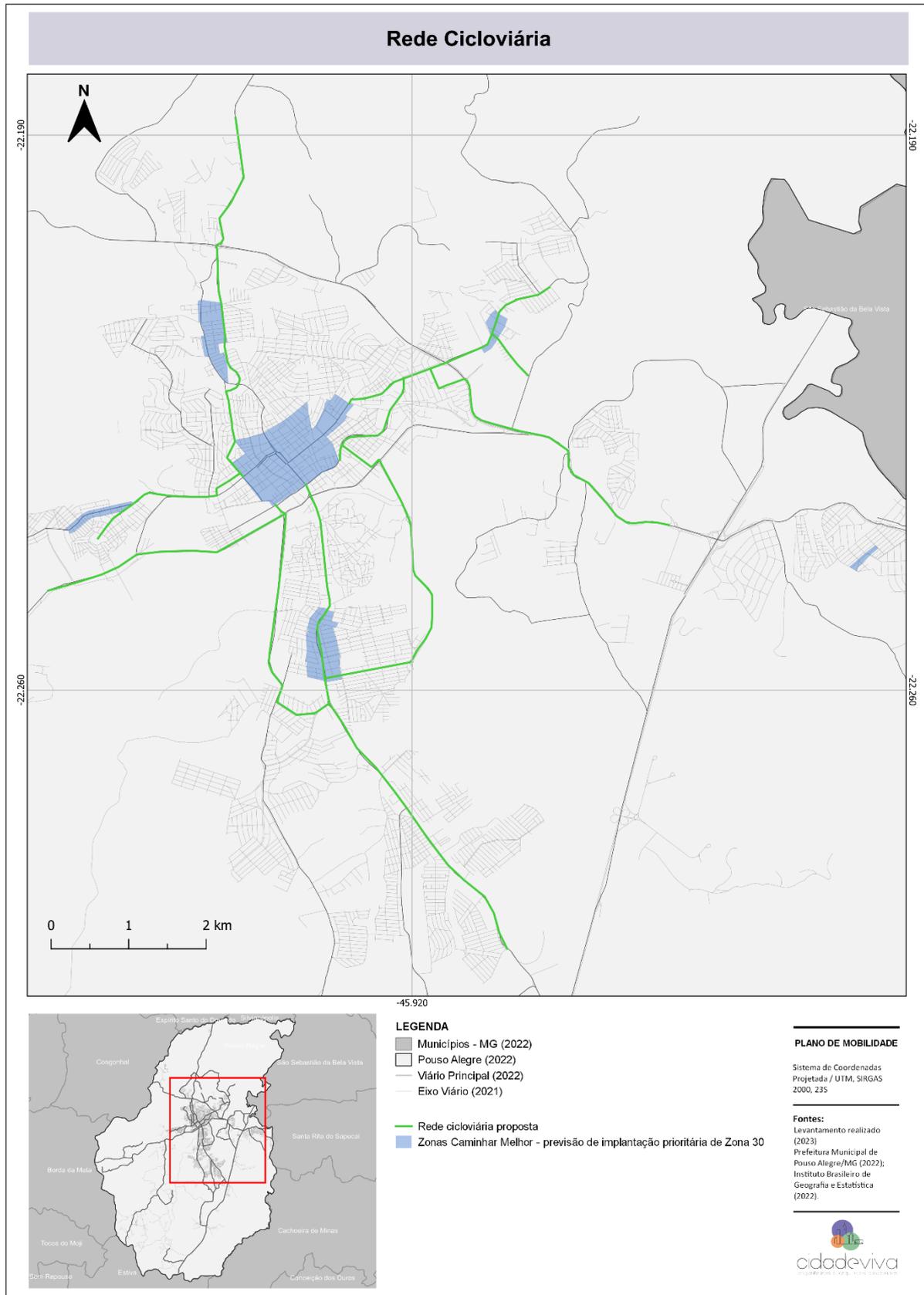
Deste modo, as ações propostas nesse programa visam a criação de uma infraestrutura adequada para que a população possa se deslocar, com segurança e conforto, utilizando bicicletas.

#### **1.4.2.1. Projeto Rede Cicloviária**

A principal proposta deste Plano de Mobilidade para incentivar o deslocamento por bicicletas é a criação de uma rede cicloviária. Sem a garantia de segurança básica para os ciclistas, outros incentivos não conseguirão ampliar a utilização desse modo. Dessa forma, criar a estruturação da cidade para a circulação de bicicletas de forma a construir uma rede de ciclovias e rotas clicáveis seguras, confortáveis e com ampla cobertura, é um importante objetivo a ser alcançado.

Propõe-se para isso a criação de uma rede cicloviária conforme proposta no mapa a seguir, criando uma rede interligada.

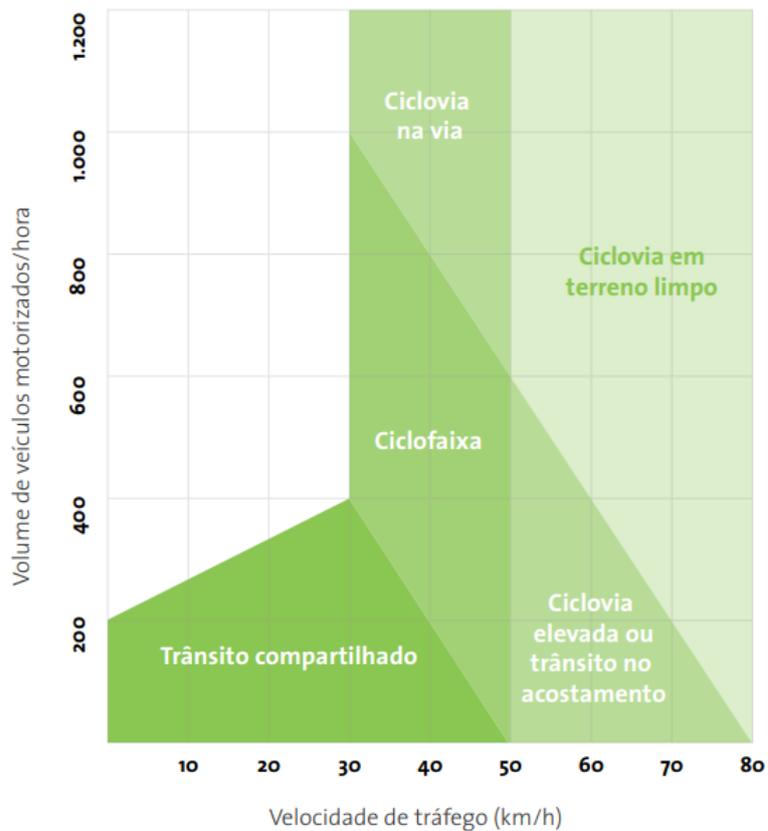
Mapa 23 Rede Ciclovária



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

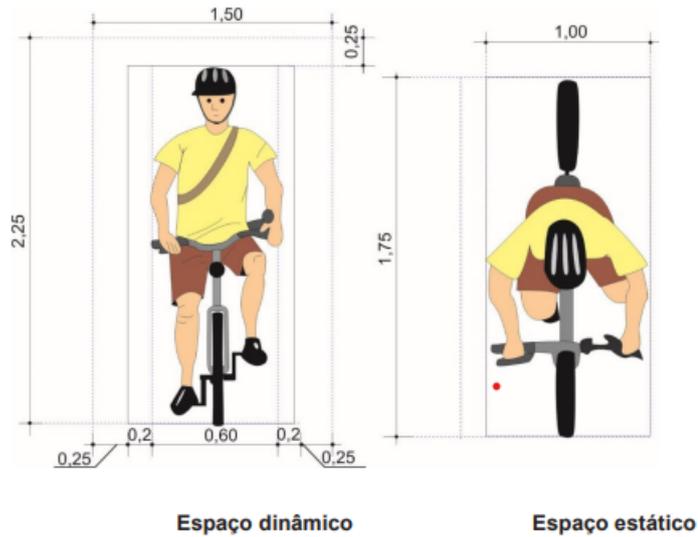
As definições de implantação de ciclovias e ciclofaixas devem seguir parâmetros padronizados, acompanhando estudos desenvolvidos por instituições sólidas que tenham investido em aprimorar a mobilidade por bicicleta. Aqui, os cadernos técnicos do BID (2021) e CONTRAN (2021) são as principais referências. Com base nelas, as soluções projetuais às especificidades de Pouso Alegre devem ser construídas. Complementarmente, propõe-se elaborar um manual de padronização da sinalização, pavimentação, dimensionamento, dentre outros, da rede ciclável (ciclovias, ciclofaixas, rotas e espaços compartilhados).

Figura 13 Parâmetros de projetos ciclovitários



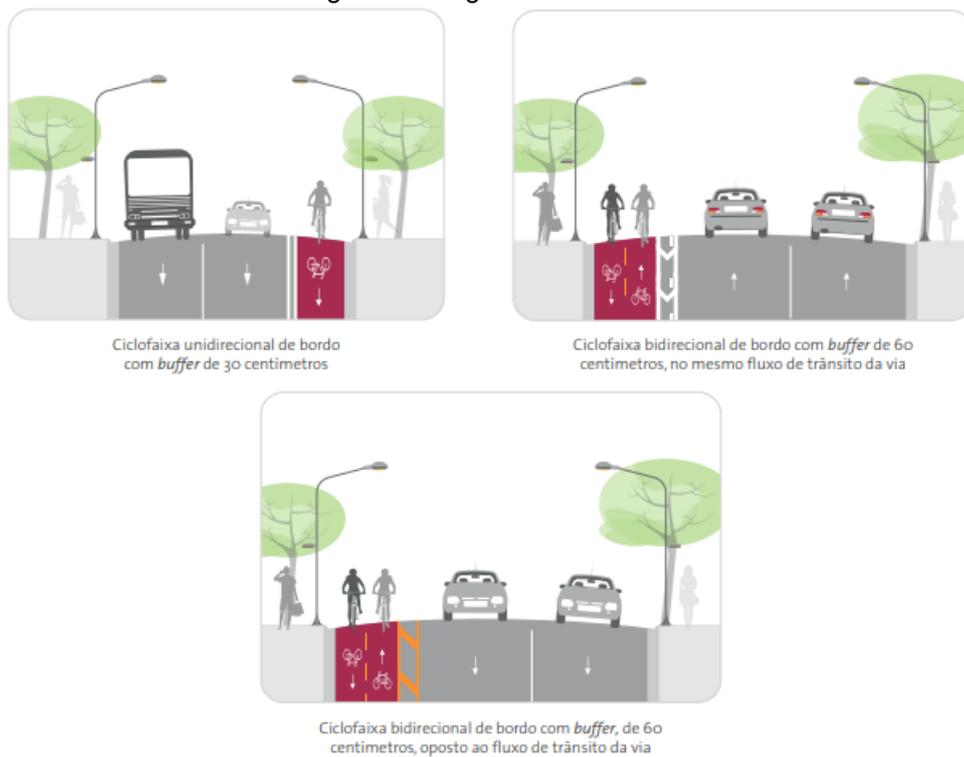
Fonte: Caderno técnico do BID, 2021

Figura 14 Espaço útil do ciclista em cm



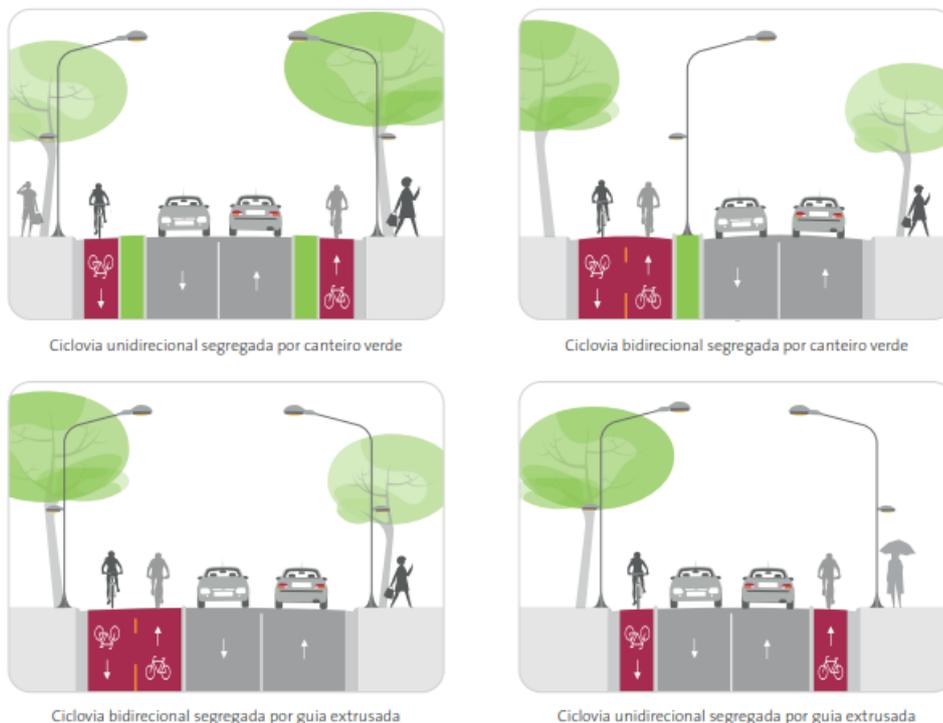
Fonte: Caderno Técnico do CONTRAN, 2021.

Figura 15 Diagrama Ciclofaixas



Fonte: Caderno técnico do BID, 2021

Figura 16 Diagrama Ciclovias



Fonte: Caderno técnico do BID, 2021

Deve-se ainda observar os parâmetros de projeto e sinalização estabelecidos pelo Manual de Sinalização Ciclovária do CONTRAN, dos quais se destacam as larguras mínimas para infraestrutura ciclovária.

Figura 17 Larguras mínimas infraestrutura ciclovária

Tráfego horário (bicicletas por hora/sentido)	Largura útil unidirecional (metros)		Largura útil bidirecional (metros)	
	Mínima	Desejável	Mínima	Desejável
Até 1.000	1,00*	1,50	2,00*	2,50
de 1.000 a 2.500	1,50	2,00	2,50	3,00
de 2.500 a 5.000	2,00	3,00	3,00	4,00
mais de 5.000	3,00	4,00	4,00	6,00

Fonte: Caderno Técnico do CONTRAN, 2021.

O referido manual estabelece também que se admite largura útil mínima de 0,80m na unidirecional e de 1,60m na bidirecional para os casos de interferências, tais como: obstáculos físicos fixos (árvores, postes de iluminação e outros), estreitamento de pista em pequenos trechos.

Considerando os critérios elencados, cada via da Rede Cicloviária proposta para Pouso Alegre deve ser analisada para definição da tipologia e do traçado ideal.

Já nas Zonas Caminhar Melhor, onde serão implantados os projetos de Zonas 30 e de melhorias para a caminhabilidade, propõe que seja implantado o trânsito compartilhado de veículos e bicicletas nas vias locais, com a devida sinalização viária.

A estrutura para pedalar, contempla a via para deslocamento e os locais para estacionamento das bicicletas. Dessa forma, ao longo de toda a Rede Cicloviária proposta, deverão ser instalados paraciclos, com distâncias não superiores a 5km entre eles. A localização preferencial desses paraciclos na rede deverá considerar os pontos de interesse de parada, tais como: aglomerações comerciais ou de prestação de serviços, alguma infraestrutura de transporte que possa complementar o deslocamento (um ponto de embarque e desembarque simples, um ponto de táxi, etc), áreas públicas de fruição (praças, parques, etc) e equipamentos públicos comunitários.

Em suma, as medidas do Projeto Rede de Caminhabilidade são as seguintes:

- i. Implantar a Rede Cicloviária, seguindo os padrões sugeridos;
- ii. Implantar a infraestrutura de paraciclos ao longo da Rede Cicloviária, conforme critérios definidos;
- iii. Implantar trânsito compartilhado com ciclistas nas vias locais das Zonas Caminhar melhor, onde serão implantadas também as Zonas 30.

#### **1.4.2.2. Ação de integração das bicicletas com o transporte coletivo**

A integração de bicicletas com o transporte coletivo é uma opção muito interessante para aumentar a capilaridade do sistema de transporte coletivo, uma vez que facilita o acesso ao sistema, ao tornar possível percorrer a última milha por bicicleta.

Para isso, é fundamental que o ciclista tenha onde estacionar sua bicicleta com segurança e próxima ao local de embarque.

Dessa forma, são sugeridas as seguintes medidas nessa ação:

- i. Implantação de bicicletário na Rodoviária de Pouso Alegre, em posição estratégica que atenda, também, ao futuro Terminal Central de Integração do sistema de transporte coletivo urbano;

- ii. Implantação de paraciclos no terminal urbano da Av. Duque de Caxias;
- iii. Implantação de paraciclo em toda infraestrutura de embarque e desembarque de passageiros mais relevante e de maior porte do sistema de transporte coletivo, na ocasião de suas revisões de rede (tais como futuras estações de integração).

#### **1.4.2.3. Ação de articulação social dos ciclistas**

A organização e articulação social dos ciclistas pode ser um fator estimulante ao aumento do número de deslocamentos por bicicletas. Por um lado, a organização de grupos de ciclistas pode engajar no uso da bicicleta, ao promover a integração social das pessoas, a prática de atividades conjuntas, como encontros para pedalar, a troca de experiências e informações que envolvam pedalar, e até mesmo ações educativas para quem está começando.

Por outro lado, os ciclistas organizados conseguem estabelecer e identificar melhor suas necessidades, sobretudo de infraestrutura, e influenciar na formulação das respectivas políticas públicas. Mas para isso é necessário que exista espaço para diálogo com o poder público.

Como exemplo de organização de ciclistas, é possível citar Bike Anjo, de Belo Horizonte, que é uma rede de pessoas que se organizam para promover o uso da bicicleta, inclusive com ações educativas.

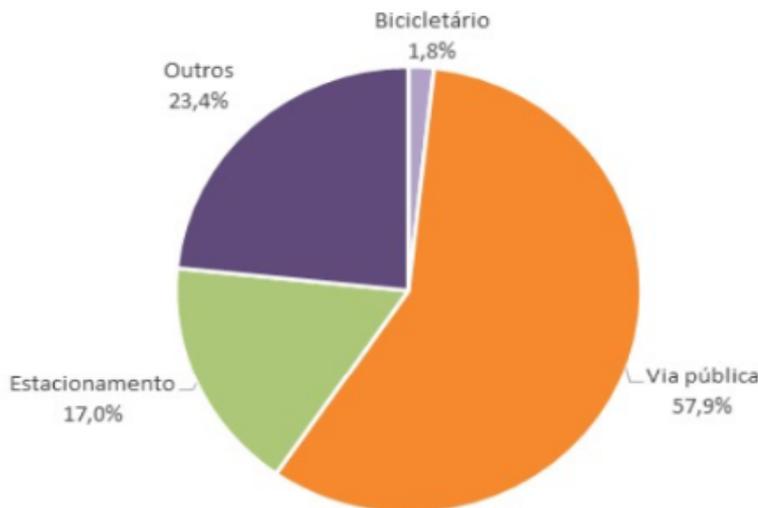
Dessa forma, a proposta para Pouso Alegre é:

- i. Promover estímulo a criação de associações de ciclistas;
- ii. Criar espaço para que as associações tenham um diálogo constante com a administração pública.

#### **1.4.2.4. Projeto Estacione sua Bike**

De acordo com o Produto 5 – Perfil e Diagnóstico (novembro 2023), desse Plano de Mobilidade de Pouso Alegre, mais da metade dos ciclistas do município param suas bicicletas em locais improvisados nas ruas.

Gráfico 3 Onde os ciclistas estacionam as bikes



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

Para melhorar essa infraestrutura de locais apropriados para o estacionamento de bicicletas, além das propostas já apresentadas no Projeto Rede Cicloviária e na Ação de Integração das Bicicletas com o Transporte Coletivo, a proposta desse projeto é promover ações de estímulo aos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços para realizarem a implantação da infraestrutura adequada.

Para gerar essa oferta de estacionamento na cidade, dois são os tipos propostos: paraciclos e bicicletários. Embora cada uma dessas soluções seja ideal para diferentes situações, é o conjunto delas que solidifica a oferta de estacionamento seguro para ciclistas.

### **Paraciclos**

Paraciclos são estruturas simples fixadas no piso, parede ou teto, onde as bicicletas podem ser acopladas e trancadas por meio de cadeados próprios.

O paraciclo é um equipamento que ocupa pouco espaço e pode ser implantado na faixa de serviço de calçadas mais largas ou ainda no espaço viário destinado ao estacionamento de veículos. Uma vaga de carro padrão é suficiente para instalar 5 paraciclos do modelo “U”. Em cada paraciclo, podem ser estacionadas duas bicicletas de forma independente. Ou seja, uma vaga de carro pode ser convertida em 10 vagas para bicicletas.

A seguir estão apresentados exemplos de paraciclos instalados em vagas de estacionamento e conectados a abrigos de ônibus.

Exemplos de paraciclos em vagas de estacionamento:

Figura 18 Cyclehoop A



Fonte: CYCLEHOOP, 2024, disponível em <https://cyclehoop.com>.

Figura 19 Cyclehoop B



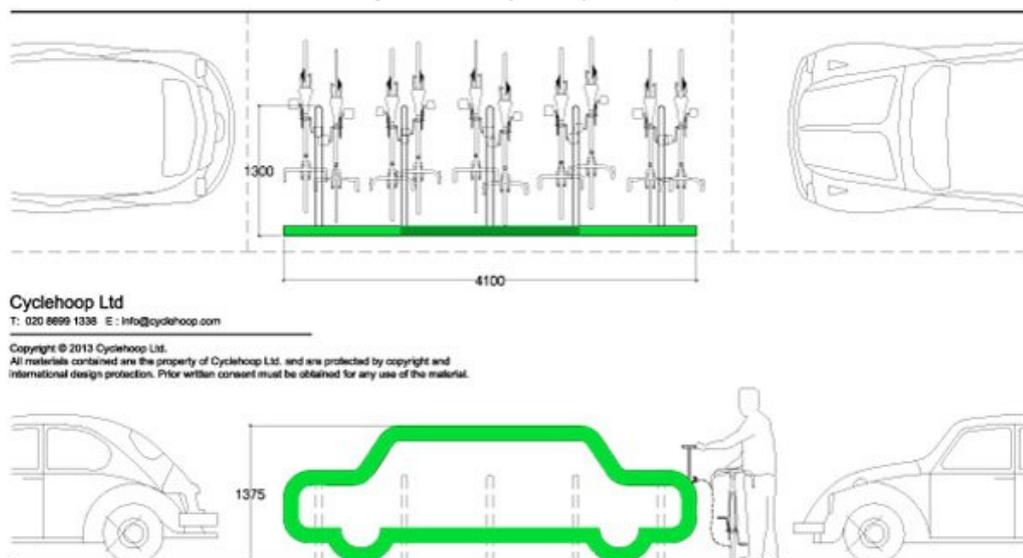
Fonte: CYCLEHOOP, 2024, disponível em <https://cyclehoop.com>.

Figura 20 Cyclehoop C



Fonte: CYCLEHOOP, 2024, disponível em <https://cyclehoop.com>.

Figura 21 Projeto Cyclehoop



Fonte: CYCLEHOOP, 2024, disponível em <https://cyclehoop.com>.

Exemplos de paraciclos em Abrigos de Ônibus:

Figura 22 Paraciclo em abrigo de ônibus Ex 1



Fonte: THOMASNET NEWS, 2024.

Figura 23 Paraciclo em abrigo de ônibus Ex 2



Fonte: AZMAGAZINE, 2021, disponível em <https://azmagazine.com.br/bicicletarios-valorizam-transporte-alternativo-e-seguranca/>.

Em Pouso Alegre, sugere-se que a implantação de paraciclos ocorra em estabelecimentos de menor porte como comércios de rua, locais de prestação de serviços, pequenos edifícios comerciais e em edifícios residenciais, sobretudo nas Zonas Caminhar Melhor e naqueles localizados próximos de pontos de embarque e desembarque de passageiros.

## Bicicletário

O bicicletário é um estacionamento que conta com aparatos similares aos paraciclos, podendo inclusive ser o mesmo. A diferença é que são espaços de acesso controlado,

preferencialmente no interior de edificações de forma a proteger as bicicletas das várias condições climáticas externas.

São ideias para áreas com afluxo significativo de deslocamentos, de forma que a demanda justifique o investimento de funcionários e a disposição de muitas vagas em um mesmo local. Por isso, são complementares aos paraciclos propostos, e não uma alternativa a eles. Enquanto os paraciclos cumprem uma função de disponibilidade de vagas pulverizadas, principalmente para acesso a pequenos comércios e serviços espalhados pela cidade, em especial nas Zonas Caminhar melhor, os bicicletários visam atender pontos de convergência. Propõe-se incentivar a implantação de bicicletários nas seguintes tipologias de Polos Geradores de Tráfego (PGT): complexos industriais, instituições de ensino superior, locais de grandes eventos e grandes centros comerciais (tais como o shopping).

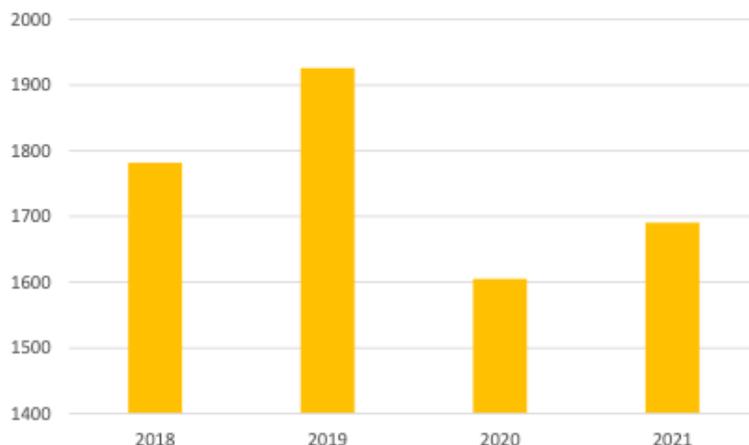
Em resumo, o Projeto Estacione sua Bike propõe:

- i. Estimular a implantação de infraestrutura de estacionamento de bicicletas em estabelecimentos privados existentes, sobretudo aqueles instalados nas Zonas Caminhar Melhor;
- ii. Definir a exigência de vagas para bicicletas em novos empreendimentos, conforme o porte e determinações relativas aos PGT;
- iii. Seguir os critérios estabelecidos para definir sobre implantação de paraciclo ou bicicletário.

#### **1.4.3. PROGRAMA DE PACIFICAÇÃO DO TRÂNSITO**

De acordo com o Produto 5 – Perfil e Diagnóstico (novembro 2023), desse Plano de Mobilidade de Pouso Alegre, o número de acidentes ocorridos em Pouso Alegre foram os apresentados a seguir:

Gráfico 4 Total de ocorrências de trânsito



Fonte: 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. O que se observa, portanto, é um número elevado de acidentes, que acabam por onerar diretamente o poder público e a população como um todo.

As propostas apresentadas nesse programa viam diminuir esse número de ocorrências.

#### 1.4.3.1. Educação para a mobilidade

No que se refere a campanhas e programas educativos, é importante destacar que eles podem ser amplos ou específicos. Quando amplos, trazem o sentido de mostrar as legislações existentes e a importância de segui-las, estimulando as regras de convivência e convivalidade harmoniosas, entre outros aspectos gerais da mobilidade. E elas podem ser específicas, focadas em um determinado modo de transporte ou público-alvo, como por exemplo campanhas para que motoristas profissionais respeitem pedestres e ciclistas.

Combinados com ações da dimensão de infraestrutura e também outras medidas suaves, os programas têm enorme potencial de transformar Pouso Alegre em uma cidade ainda mais amiga de quem pedala e caminha. Exemplo de programa: Bicibús, em Barcelona, que promove o transporte seguro e sustentável das crianças para a escola.

As campanhas educativas normalmente têm caráter finalístico, são datadas, têm começo, meio e fim. Os programas, por sua vez, baseiam-se na continuidade temporal e temática, perdurando no tempo, inclusive perpassando legislaturas. Exemplo de campanha: Maio Amarelo, que lança luz aos altos índices de mortos e feridos no trânsito em todo o mundo.

As campanhas ainda podem ser direcionadas para mídias gerais ou especializadas no tema, podem vir a ser implantadas em equipamentos públicos, nas redes sociais, jornais e revistas. O que se propõe é a elaboração e execução de campanhas educativas para pedestres, ciclistas e motoristas, focada em segurança de pedestres e ciclistas.

#### **1.4.3.2. Revisão das velocidades máximas permitidas**

É natural que a redução da velocidade praticada atenua a gravidade dos acidentes. Mas é preciso destacar que experiências recentes demonstram que a queda na quantidade também é notória.

Em São Paulo, por exemplo, houve a diminuição da velocidade regulamentada nas marginais Pinheiros e Tietê de 60km/h para 50km/h nas pistas à direita, e 90Km/h para 70Km/h nas vias expressas. Na época, isso não só reduziu a gravidade e frequência de ocorrências, como não prejudicou a fluidez do tráfego, resultando em um trânsito mais seguro sem sequer comprometer os tempos médios de deslocamento, conforme expresso na Nota Técnica nº 251 do CET-SP (CET-SP, 2016).

A proposta para Pouso Alegre é estabelecer e regulamentar velocidade máxima de 50 km/h para as vias arteriais e rodovias no perímetro urbano, 40 Km/h para as vias coletoras e 30 km/h nas vias locais desprovidas de ciclovia/ciclofaixa ou com compartilhamento com bicicleta/pedestres.

#### **1.4.3.3. Projetos Zonas 30**

Muitas cidades ao redor do mundo implementaram áreas onde a velocidade máxima permitida em todas as vias é 30Km/h. A redução da velocidade praticada de aproximadamente 50Km/h para 30Km/h reduz a chance de óbito em caso de atropelamento de 45% para 5%<sup>9</sup>.

Isso mostra que garantir a atuação correta dos condutores nesse sentido é a grande prioridade quando o assunto é segurança para o trânsito. Isso envolve uma série de medidas no contexto brasileiro: fiscalização, campanhas e políticas de educação para o trânsito (conforme proposto), adequação física do sistema viário com instrumentos de tranquilização de tráfego

---

<sup>9</sup> O estudo "Killing Speed and Saving Lives: The Government's Strategy for Tackling the Problem of Excess Speed on our Roads", do Departamento de Transportes do Reino Unido (disponível apenas em mídia impressa), aponta que a chance de morte em um atropelamento chega a 85% a 64 km/h contra 45% a 48 km/h e apenas 5% a 32 km/h.

(traffic calming), e regulamentação da circulação compatibilizando uso do espaço urbano pelas pessoas e cumprimento da função de meio onde ocorre a mobilidade urbana.

Figura 24 Logo da campanha europeia “30 km/h – making streets liveable!”



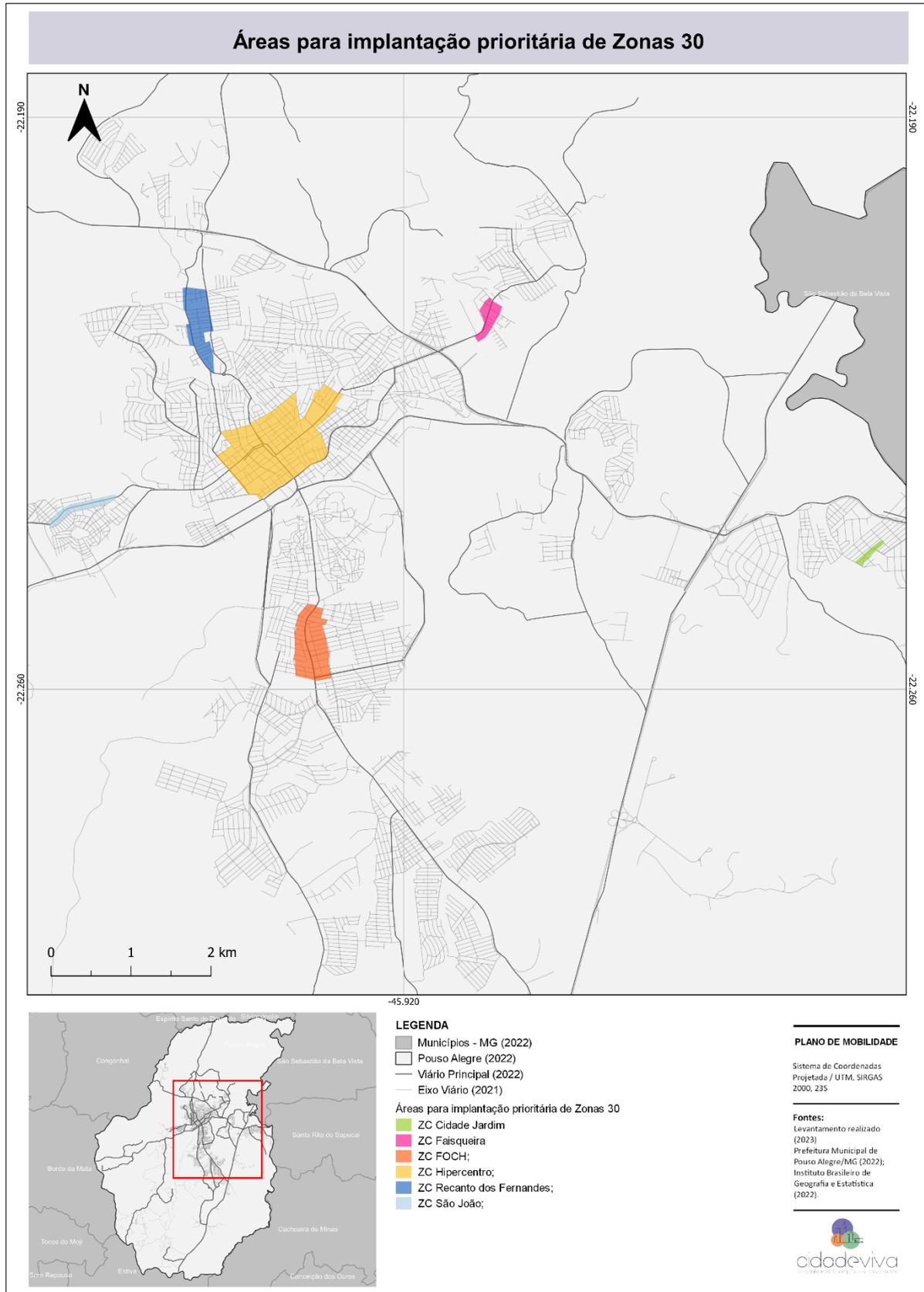
Fonte: Portal Vá de Bike., 2016

A regulamentação da velocidade máxima de 30 Km/h em determinada área da cidade é o que se convencionou chamar Zona 30. Esta medida já é utilizada em diversos municípios brasileiros, com a aplicação associada de medidas como as acima elencadas.

Assim, o compartilhamento entre tráfego motorizado e ciclistas é viabilizado e os pedestres ganham maior segurança nas travessias. Os próprios condutores passam a ter a chance de colisão reduzida.

O mapa a seguir apresenta possíveis áreas no município de pouso Alegre onde poderão ser implantadas Zona 30, prioritariamente.

Mapa 24 Áreas para implantação prioritária Zonas 30



Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

## **1.5. Política de Gestão de Trânsito e Transporte**

Conforme mostrado no produto anteriormente entregue, as diretrizes dessa política são as seguintes:

- **Assegurar a qualidade e adequação do órgão gestor.**
- **Possibilitar a contínua capacitação e qualificação profissional dos agentes públicos.**

A síntese da estruturação dessa política em programas e ações é mostrada no quando seguinte:

Quadro 10 Política de Gestão de Trânsito e Transporte

POLÍTICAS	
<p><b>POLÍTICA DE GESTÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTE:</b> Modernizar a estrutura administrativa da mobilidade urbana do município de Pouso Alegre.</p>	
PROGRAMAS	PROJETOS / AÇÕES
<p><b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA A MOBILIDADE URBANA:</b> Desenvolver Programa de Educação para Mobilidade Sustentável e criar campanhas para engajamento da sociedade nas ações relativas à mobilidade urbana (público em geral, imprensa, instituições públicas, etc.).</p>	<p>Desenvolvimento do <b>Programa de Educação para o Trânsito</b>, campanhas e ações específicas, ações em conjunto com a área educacional.</p>
	<p>Criação de campanhas para a <b>capacitação e o engajamento da sociedade nas ações</b> e discussões relativas à mobilidade urbana.</p>
<p><b>PROGRAMA DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE:</b> Implantar Sistema de informação para a mobilidade urbana, com definição dos indicadores de acompanhamento, planos de pesquisa e estratificação por aspectos de classe, gênero e raça, gerando e disponibilizando dados do sistema de mobilidade em plataforma aberta, com uso de tecnologias inteligentes, fortalecendo a gestão pública da mobilidade.</p>	<p>Criação de <b>estrutura de Gestão do Plano de Mobilidade</b> e seus resultados, com definição de indicadores e criação do Observatório Municipal da Mobilidade urbana, com reuniões periódicas para acompanhamento do Plano de Mobilidade do município.</p>
	<p><b>Implantação de sistema de informação para mobilidade urbana</b>, com definição de indicadores.</p>
<p><b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO GESTOR:</b> Reestruturar o órgão gestor, de modo a modernizar e atualizar os procedimentos e processos administrativos, e torná-los mais condizentes com a dinâmica da mobilidade atual.</p>	<p>Proposição de <b>alterações na estrutura do órgão gestor</b>.</p>
	<p>Realização de <b>dimensionamento prévio de equipes técnicas e operacionais</b>.</p>
	<p><b>Qualificação dos servidores</b> para uso das ferramentas propostas.</p>
	<p><b>Cursos de capacitação para os diferentes atores do órgão gestor</b>, focado nas áreas específicas de atuação.</p>

Fonte: Elaboração Cidade Viva, 2023.

### **1.5.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA A MOBILIDADE URBANA**

Tendo a premissa apontada por Villaça de, entre as políticas setoriais urbanas, a mobilidade ser aquela que mais influi decisivamente da dinâmica de desenvolvimento das cidades, a mobilidade deve ser entendida estrategicamente como uma ferramenta essencial na (des) construção de valores e na disseminação de conceitos sobre o convívio e a mediação de eventuais conflitos no âmbito urbano.

Nesse sentido, desenvolver um Programa de Educação para Mobilidade Sustentável de forma adequada e contemporânea significa ir além de se ensinar regras de trânsito objetivando formar futuros condutores, mas de criar um ambiente propício para que temas sobre a cidadania sejam tratados a partir de situações vividas na mobilidade.

Ao estabelecer esse novo patamar, o tema ganha em importância, justificando a existência de um programa específico aqui nesse Planmob que deverá ser desenvolvido a partir de ações que vislumbrem a aplicação do programa de educação e também a criação de campanhas para engajamento da sociedade nas ações relativas à mobilidade urbana (público em geral, imprensa, instituições públicas, etc.).

#### **1.5.1.1. Desenvolvimento do Programa de Educação para o Trânsito**

Dentro de uma lógica mais ortodoxa é comumente presente dos municípios ações de educação que, não raro em estreita relação com a área de educação municipal, são desenvolvidas junto aos alunos da cidade.

Esse Planmob admite e incentiva essa orientação ressaltando, contudo, os princípios acima mencionados de superar a ideia de ser uma simples disseminação de regras e formação de condutores do futuro.

Nesse contexto, ganha importância o aspecto conceitual desse programa e a preocupação com um projeto continuado que vise estabelecer mecanismos de aprendizagem sobre conceitos da vida urbana.

Esse novo paradigma por sua vez, demandará tanto um maior envolvimento de áreas técnica correlatas, tanto da mobilidade como do planejamento urbano, para melhor embasamento e consolidação dos conceitos trabalhados.

Finalmente, no aspecto formal, os cursos e atividades previstos podem representar, em parceria com a área educacional possibilidades de ampliação de currículo e pontuação para

os servidores que aderirem ao programa.

#### **1.5.1.2. Campanhas para a capacitação e o engajamento da sociedade nas ações**

Além das atividades vinculadas mais diretamente com a área de educação municipal, o PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA A MOBILIDADE URBANA deve contemplar a realização de campanhas e ações específicas que, seja de forma ordinária (com prazos preestabelecidos) ou extraordinárias informem e formem seus cidadãos acerca das discussões relativas à mobilidade urbana.

O calendário dessas ações deverá se atentar ao período de volta as aulas, ao período de férias sobretudo visando os usuários de bares e restaurantes e o “dia na cidade sem meu carro” (marcado mundialmente no dia 22 de setembro).

Além disso, em acompanhamento contínuo com a evolução dos acidentes deverá pensar, em caráter extraordinário, em ações que visem minimizar essa ocorrência, garantindo uma cidade e uma mobilidade mais segura a todos os cidadãos pousoalegrenses.

#### **1.5.2. PROGRAMA DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE**

Para o adequado tratamento das ações relativas à mobilidade urbana sob um enfoque técnico e científico pe vital que exista um acompanhamento tanto das ações previstas e realizadas como do seu desempenho e eficácia.

Desafortunadamente essa preocupação não se mostra corrente na maioria das cidades. Dessa forma, surge a necessidade de criação de um programa específico, no âmbito da Política de Gestão de Trânsito e Transporte para tratar desse tema.

Surge assim, o PROGRAMA DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE, que visa implantar um sistema de informação para a mobilidade urbana, com definição dos indicadores de acompanhamento, planos de pesquisa e estratificação por aspectos de classe, gênero e raça, gerando e disponibilizando dados do sistema de mobilidade em plataforma aberta, com uso de tecnologias inteligentes, fortalecendo a gestão pública da mobilidade.

Além disso, é o local onde se cria mecanismos de acompanhamento das próprias ações do Planmob que deverá orientar a área da mobilidade urbana em Pouso Alegre na próxima década.

#### **1.5.2.1. Criação de estrutura de Gestão do Plano de Mobilidade**

Sendo o Planmob uma das principais ferramentas de orientação das ações da mobilidade, o acompanhamento de todas as atividades nele previstas bem como dos seus resultados é vital para a compreensão do órgão gestor para analisar a efetividade de seu trabalho.

Para isso, evitando-se se prender apenas na lógica cotidiana, deverão ser acompanhados e, quando necessário, definidos indicadores para cada ação aqui detalhada e metas de atendimento para se avaliar sua eficácia.

Sugere-se então, a criação do Observatório Municipal da Mobilidade urbana, com reuniões periódicas para acompanhamento do Plano de Mobilidade do município.

#### **1.5.2.2. Implantação de sistema de informação para mobilidade urbana**

Para que o acompanhamento das ações seja eficaz por sua vez, é fundamental que, tanto as ações do Planmob como de outras que dele derivem, sejam definidos indicadores, representando uma profunda mudança no modo tradicional de se trabalhar as ações da mobilidade.

A ideia da criação desses indicadores, mais que um instrumento de avaliação, deve permear todas as atividades cotidianas a fim de se concretizar como um importante incentivador das atividades laborais do órgão gestor.

A ação aqui prevista consiste na criação desse sistema de informações.

### **1.5.3. PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO GESTOR**

A elaboração de um Plano de Mobilidade que, de fato, aponte os reais desafios da mobilidade, impõe desafios que, comumente, não encontra respaldo na estrutura concebida e preexistente.

Assim, torna-se fundamental uma readequação estrutural para que se permita modernizar e atualizar os procedimentos e processos administrativos, e torná-los mais condizentes com a dinâmica da mobilidade atual.

#### **1.5.3.1. Alterações na estrutura do órgão gestor**

Entendendo as dificuldades de alterar organogramas sobretudo pelos impactos orçamentários

e pela necessidade de anuência e aprovação legislativa que esses processos exigem, a aprovação de um Plano de Mobilidade pode servir de motivação aos tomadores de decisão, frente a problemática colocada, de enfrentar essa questão.

Um órgão gestor eficiente não deve ser entendido como algo grandioso mas, ao revés, como algo expedito e enxuto mas, que de forma inequívoca, atenda as demandas levantadas pelo Planmob.

Assim, sua estrutura deverá ser pensada para, no menor prazo viável e possível seja sugerida sua alteração e revisão dos respectivos processos.

Deverá dar conta de toda as questões relativas a mobilidade urbana, apresentando pessoal técnico e capacitado em cada área de atuação.

#### **1.5.3.2. Dimensionamento prévio de equipes técnicas e operacionais**

Para esse enfrentamento as equipes técnicas deverão ser dimensionadas a partir da demanda colocada e seu preenchimento pautado hegemonicamente em critérios técnicos.

Sugere-se assim, o preenchimento a partir, sobretudo, de concursos públicos atendendo as exigências de cada atividade a ser desenvolvida, imprimindo por fim, um perfil mais técnico e profissional dos servidores selecionados.

#### **1.5.3.3. Qualificação dos servidores**

O preenchimento adequado das vagas desse órgão gestor reestruturado não se mostra suficiente na consolidação de mão de obra adequada tecnicamente.

Devido as especificidades da área, muitas vezes não atendidas nos currículos universitários e técnicos demanda que uma formação seja oferecida aos servidores, após o seu ingresso, a fim de orientar as ações realizadas cotidianamente.

Deverá então, prever o órgão gestor para cada área, a realização periódica de formação e atualização dos servidores envolvidos.

#### **1.5.3.4. Cursos de capacitação para o órgão gestor**

Prevê-se aqui o desenvolvimento de uma ação continuada que ofereça cursos de capacitação

nas mais variadas áreas para todos os servidores envolvidos, seja na engenharia, na operação, na educação ou na área administrativa.

Cada área deverá apresentar essa demanda para que se construa uma agenda de aplicação desse conteúdo sem, no entanto, comprometer as ações diárias dos servidores.

Por essa razão, sugere-se a criação dessa ação para provocar a atualização profissional continuada através de cursos internos e externos.

## PRÓXIMOS PASSOS

Este relatório conclui a Etapa 10 de Detalhamento da Proposta Seleccionada. Conforme foi explanado anteriormente, houve uma inversão metodológica e a Etapa 11, que tratou das diretrizes e ações de gestão de trânsito e transportes, também já foi anteriormente concluída. A Terceira Audiência (Etapa 12) ocorreu de maneira concomitante a elaboração deste detalhamento, em um entendimento de que a apresentação e discussão das propostas finais com a população era de suma importância para respaldar o seu detalhamento.

As próximas etapas tratam da elaboração da minuta do anteprojeto de lei (Etapa 13) acompanhada do programa de ação e implementação deste Plano de Mobilidade Urbana de Pouso Alegre (Etapa 14).