

PLANO DIRETOR DE ACESSIBILIDADE E
MOBILIDADE URBANA
PALMITAL – SP



RELATÓRIO FINAL

OUTUBRO/2020

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	15
2. INTRODUÇÃO.....	16
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	19
3.1. PERFIL SÓCIOECONÔMICO	20
3.1.1. Taxa geométrica de crescimento anual da população.....	24
3.1.2. Grau de urbanização.....	25
3.1.3. Taxa de mortalidade infantil	26
3.1.4. Índice de desenvolvimento humano municipal – IDHM	27
3.1.5. Outros indicadores	29
3.1.6. Política urbana	32
4. OBJETIVOS	32
4.1. MOBILIDADE	33
4.1.1. Princípios	33
4.1.2. Rede de transporte urbano	35
4.1.2.1. Transporte motorizado individual	35
4.1.2.2. Transporte motorizado coletivo	36
4.1.2.3. Transporte não motorizado	37
4.1.2.4. Transporte comercial e de cargas.....	38
4.1.2.5. Transporte na zona rural.....	39
4.1.2.6. Outros meios de transporte público	39
4.1.3. Uso do solo.....	40
4.1.4. Legislação e normas técnicas	42
4.2. ACESSIBILIDADE.....	42
4.2.1. Princípios	43
4.2.1.1. Desenho universal	44
4.2.1.2. Aplicação na mobilidade	44
4.2.1.3. Calçadas e circulação	45
4.2.1.4. Pontos de parada e estações de transporte público	46
4.2.1.5. Estacionamento de veículos	47
4.2.1.6. Sinalização	47
4.2.2. Legislação e normas técnicas	48

4.3.	SUSTENTABILIDADE	49
4.3.1.	Conceitos ligados à mobilidade urbana.....	50
4.3.2.	Áreas verdes.....	51
4.3.3.	Legislação e normas técnicas	51
5.	GESTÃO DE MOBILIDADE URBANA	52
5.1.	COMPOSIÇÃO.....	53
5.1.1.	Órgãos municipais	53
5.1.2.	Participação popular	54
5.1.3.	Gestão do transporte	55
6.	MÉTODOS PARA O TRABALHO DE ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DA MOBILIDADE.....	55
6.1.	OBTENÇÃO DE DADOS DE CAMPO.....	56
6.1.1.	Inventário físico	57
6.1.2.	Pesquisas de comportamento na circulação	59
6.1.3.	Pesquisas operacionais do transporte coletivo.....	62
6.2.	OBTENÇÃO DADOS SECUNDÁRIOS.....	66
6.2.1.	Informações socioeconômicas	67
6.2.2.	Serviços de transporte e trânsito.....	67
6.2.3.	Estudos e planos existentes.....	68
6.2.4.	Ouvindo a sociedade	69
7.	ESTUDOS DE PROJEÇÃO	71
7.1.	ANALISANDO ALTERNATIVAS.....	72
7.1.1.	Análise de viabilidade	73
7.1.2.	Hierarquização das alternativas	74
8.	TEMAS A SEREM TRATADOS NO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA DE PALMITAL	75
8.1.	DIRETRIZES E INSTRUMENTOS PARA A DIFUSÃO DOS CONEITOS DE MOBILIDADE.....	75
8.2.	DIRETRIZES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE.....	78
8.3.	DIRETRIZES E NORMAS GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO POPULAR	79
8.4.	DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO CONTINUADA DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO	80

8.5.	DIRETRIZES E MEIOS PARA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL.....	82
8.6.	DIRETRIZES E MEIOS PARA DIFUSÃO DOS CONCEITOS DE CIRCULAÇÃO EM CONDIÇÕES SEGURAS.....	84
8.7.	DIRETRIZES E MODELO DE GESTÃO PÚBLICA DA POLÍTICA DE MOBILIDADE URBANA	86
9.	DIAGNÓSTICO GERAL.....	87
9.1.	MUNICÍPIO DE PALMITAL	87
9.1.1.	Divisão dos bairros do município.....	87
9.1.2.	Sentidos das vias públicas	88
9.1.3.	Acessibilidade	88
9.1.4.	Linhas de tráfego	89
9.1.5.	Passagens férreas	90
9.1.6.	Classificação de renda dos bairros	90
9.1.7.	Medição do sistema viário.....	91
10.	ANEXO FOTOGRÁFICO – ACESSIBILIDADE	91
10.1.	MUNICÍPIO DE PALMITAL	91
11.	RELATÓRIO PROGNÓSTICO	135
12.	DIRETRIZES DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA ..	137
12.1.	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	137
12.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	139
12.3.	INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO	141
12.3.1.	Desestímulo ao uso dos modos motorizados individuais.....	141
13.	PROPOSTAS DO PLANO	143
13.1.	EMBASAMENTO DAS PROPOSTAS GERAIS.....	143
13.1.1.	Evolução Populacional e Empregos	144
13.1.2.	Desestímulo ao Uso do automóvel	148
13.2.	PROMOÇÃO DA SEGURANÇA NO TRÂNSITO.....	148
13.2.1.	Embasamento da proposta.....	149
13.2.2.	Direitos preferenciais aos Pedestres e Aumento da Segurança ..	151
13.2.3.	Dimensionamento de calçadas.....	154
13.2.4.	Qualificação de calçadas.....	156
13.3.	POTENCIALIZAÇÃO DO AMBIENTE DE NEGÓCIOS E INCLUSÃO SOCIAL	159

13.3.1.	Embasamento da proposta.....	160
13.3.2.	Logística Urbana	161
13.3.3.	Circulação de carga urbana.....	163
13.4.	IMPLANTAÇÃO DE ZONA AZUL NO CENTRO	164
13.4.1.	Introdução	164
13.4.2.	Estacionamento rotativo pago (Zona Azul)	165
13.4.3.	Conceitos	166
13.4.4.	Estacionamentos diferenciados	168
13.4.5.	Estudo de Viabilidade	172
13.4.6.	Crterios para implantação de Zona Azul	175
13.4.7.	Mapeamento e análise dos resultados	176
14.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	179
14.1.	PRINCÍPIOS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO.....	179
14.2.	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ...	180
14.3.	MARCAS LONGITUDINAIS	185
14.4.	MARCAS TRANSVERSAIS.....	193
14.5.	MARCAS DE DELIMITAÇÃO E CONTROLE DE ESTACIONAMENTO E/OU PARADA.....	197
14.6.	INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO	204
15.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE O SISTEMA BINÁRIO	214
16.	ACESSIBILIDADE	216
16.1.	DESENHO UNIVERSAL DE ACESSIBILIDADE.....	223
16.1.1.	Smbolo Internacional de Acesso (SIA)	223
16.1.2.	Sinalização Tátil em Piso.....	225
16.2.	ACESSOS E CIRCULAÇÕES	230
16.2.1.	Pisos das Calçadas	231
16.2.2.	Inclinações Transversal e Longitudinal dos Pisos das Calçadas .	233
16.2.3.	Larguras Preferenciais para Deslocamentos em Linha Reta	234
16.2.4.	Calçadas	234
16.2.5.	Faixa Ajardinada no Passeio	241
16.3.	FAIXAS DE TRAVESSIAS DE PEDESTRES	242
16.3.1.	Rebaixamento das Calçadas para Travessias de Pedestres	243

16.3.2. Posicionamento dos Rebaixamentos de Calçadas para Travessias de Pedestres	246
16.3.3. Rebaixamentos das Calçadas fora de Faixas de Travessias de Pedestres	246
16.4. FAIXAS ELEVADAS.....	247
16.5. IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE	248
17. IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA CICLOVIÁRIO	251
17.1. NÍVEL DE SEGREGAÇÃO.....	251
17.1.1. Ciclovia em vias com velocidade máxima igual ou superior a 60 km/h	251
17.2. CICLOVIAS E CICLOFAIXAS	254
17.2.1. Largura.....	254
17.2.2. Distância entre linhas de retenção nos cruzamentos rodociclovitários	256
17.2.3. Marcação de cruzamentos rodociclovitários	257
17.3. QUALIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	258
17.3.1. Pavimento	258
17.3.2. Inclinação para drenagem	259
17.3.3. Iluminação dedicada.....	260
17.3.4. Sistema de informação	261
17.4. ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS	261
17.4.1. Presença de paraciclos e bicicletários	261
17.4.2. Dimensões do paraciclo	262
17.4.1. Dimensões para instalação	263
17.5. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE CICLOFAIXAS EM PALMITAL.....	264
18. SEGURANÇA VIÁRIA	267
18.1. FAIXA DE PEDESTRES	267
18.1.1. Largura.....	267
18.1.2. Linha de retenção.....	267
18.1.3. Iluminação	268
18.2. ILHA DE REFÚGIO PARA PEDESTRES	269
18.2.1. Vias de mão dupla e, pelo menos, duas faixas por sentido	269
18.2.2. Dimensões	269

18.3. MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO	270
18.3.1. Limite de velocidade	270
18.3.2. Faixas elevadas de pedestres	271
18.3.3. Platôs	272
18.3.4. Lombadas	273
18.3.5. Chicanas	274
18.3.6. Extensão do meio-fio	276
19. RESULTADOS ESPERADOS	277
20. MONITORAMENTO	278
20.1. Identificação dos Elementos de Monitoramento	278
20.2. Definição dos Indicadores de Monitoramento	280
21. APRESENTAÇÃO FINAL DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA DE PALMITAL – SP.	282
21.1. Introdução	282
21.2. Características e Objetivos da Audiência Pública realizada	285
21.3. Divulgação da Audiência Pública	286
21.4. Audiência Pública	291
22. CONSIDERAÇÕES FINAIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA	299
23. RECOMENDAÇÕES	300
24. BIBLIOGRAFIA	302

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Palmital.....	20
Figura 2 – Área (Km ²)	21
Figura 3 – População – 2019	22
Figura 4 – Densidade Demográfica - 2019.....	23
Figura 5 – Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População	24
Figura 6 – Grau de urbanização.....	25
Figura 7 – Taxa de Mortalidade Infantil	26
Figura 8 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM 2010 Fonte: Fundação Seade - 2019.....	28
Figura 9 – PIB per capita (Em reais correntes).....	30
Figura 10 – Participação no PIB do Estado.....	31
Figura 11 – Vias menores com 2 faixas de rolamento.....	153
Figura 12 – Vias maiores com 2 faixas de rolamento, com estacionamento em um dos lados da via.....	153
Figura 13 – Vias maiores com canteiro central com acesso à ônibus e micro-ônibus	153
Figura 14 – Vias maiores com canteiro central.....	154
Figura 15 – Dimensões mínimas de calçadas	155
Figura 16 – Inclinação para drenagem e iluminação dedicada.....	157
Figura 17 – Conforto climático e sistema de informação na mobilidade urbana	158
Figura 18 – Requalificação de calçada para viabilizar a continuidade e priorizar o pedestre. São Paulo, Brasil.....	159
Figura 19 – Modelos de Cartão utilizado para estacionamentos rotativos pagos ...	167
Figura 20 – Sinalização de Estacionamento Rotativo	168
Figura 21 – Cartão DeFis - Modelo	169
Figura 22 – Sinalização Zona Azul para Deficientes Físicos	170
Figura 23 – Cartão de Idoso - Modelo.....	171
Figura 24 – Sinalização para Zona Azul - Idoso	171
Figura 25 – Sinalização para Bolsão de Estacionamento para Motocicletas	172
Figura 26 – Exemplos de área de influência	173
Figura 27 – Área de influência para implantação da Zona Azul.....	178

Figura 28 – Linha simples seccionada	187
Figura 29 – Linha simples contínua.....	189
Figura 30 – Linha simples seccionada	192
Figura 31 – Linha de retenção	194
Figura 32 – Faixa para travessia de pedestres.....	196
Figura 33 – Pare	196
Figura 34 – Faixa de travessia de pedestres.....	197
Figura 35 – Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER)	198
Figura 36 – Estacionamento simples paralelo ao meio fio com demarcação ao longo do trecho	199
Figura 37 – Estacionamento paralelo ao meio-fio (guia) com delimitação de cada vaga	200
Figura 38 – Estacionamento em ângulo.....	201
Figura 39 – Estacionamento em áreas isoladas.....	202
Figura 40 – Estacionamento em áreas isoladas.....	202
Figura 41 – Marcação de área de estacionamento para motocicletas.....	203
Figura 42 – Setas indicativas de posicionamento.....	205
Figura 43 – Modelo de seta indicativa.....	206
Figura 44 – Modelos de setas indicativas.....	207
Figura 45 – Símbolo indicativo de deficiente físico	210
Figura 46 – Vaga paralela ao meio-fio	211
Figura 47 – Vaga perpendicular ao meio-fio.....	211
Figura 48 – Vagas em ângulo	212
Figura 49 – Legenda Pare.....	214
Figura 50 – Esquema do funcionamento do Sistema Binário	215
Figura 51 – Pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.....	220
Figura 52 – Pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida com características diversas.....	221
Figura 53 – Áreas mínimas para manobras em cadeiras de rodas.....	222
Figura 54 – Cadeiras de rodas – Vista Lateral e Frontal	222
Figura 55 – Símbolo Internacional de Acesso, Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Visual, Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Auditiva....	224
Figura 56 – Símbolo Internacional de Acesso (SIA)	224

Figura 57 – Sinalização Tátil de Alerta em Obstáculos Suspensos	226
Figura 58 – Peça de Piso Tátil de Alerta	227
Figura 59 – Faixa Tátil Direcional	228
Figura 60 – Peça de Piso Tátil de Direcional.....	229
Figura 61 – Sinalização Tátil de Alerta em Entradas de Garagens e Estacionamento	229
Figura 62 – Grelha no Piso	232
Figura 63 – na esquerda: uma pessoa em cadeira de rodas; no meio: um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas; na direita: duas pessoas em cadeira de rodas.	234
Figura 64 – Faixa de Serviço ou Mobiliário Urbano	236
Figura 65 – Faixa Livre	237
Figura 66 – Níveis de Serviço: A, B, C, D, E e F.	239
Figura 67 – Faixa de Acesso.....	241
Figura 68 – Rebaixamento de Calçadas - Vista Perspectiva	245
Figura 69 – Rebaixamento de Calçadas	245
Figura 70 – Guia rebaixada para vaga reservada de estacionamento.....	247
Figura 71 – Faixa Elevada Sinalizada	248
Figura 72 – Modelo 1 – Rampas de Acessibilidade.....	249
Figura 73 – Modelo 2 – Rampas de Acessibilidade.....	250
Figura 74 – Modelo 3 – Rampas de Acessibilidade.....	250
Figura 75 – Vias congestionadas. Modelo: São Paulo, Brasil.....	252
Figura 76 – Ciclovias. Modelo: Rio de Janeiro, Brasil.....	253
Figura 77 – Via compartilhada. Modelo: Rio de Janeiro, Brasil.	253
Figura 78 – Ciclofaixa. Modelo: Divinópolis, Brasil.	254
Figura 79 – Ciclofaixa unidirecional.....	255
Figura 80 – Ciclofaixa bidirecional.....	255
Figura 81 – Distância entre as linhas de retenção da ciclovias e faixas de trânsito..	256
Figura 82 –Priorização do transporte não motorizado em vias públicas	257
Figura 83 – Marcação de cruzamentos rodociclovitários	258
Figura 84 – Pavimento e inclinação para drenagem	259
Figura 85 – Ciclovias com pavimento adequado e iluminação dedicada.....	260
Figura 86 – Iluminação dedicada com Sistema de Informação	261
Figura 87 – Modelos de paraciclo	262

Figura 88 – Instalação de paraciclos em linha ou em paralelo	263
Figura 89 – Área de implantação de ciclofaixa no município de Palmital	264
Figura 90 – Seção 01 – Avenida Oriente.....	266
Figura 91 – Seção 02 – Avenida Reginalda Leão	266
Figura 92 – Seção 03 – Rua Joaquim Amâncio Ferreira	266
Figura 93 – Seção 04 – Rua Paulo Vergínio	267
Figura 94 – Faixa de pedestres.....	268
Figura 95 – Faixa de pedestres com iluminação específica	268
Figura 96 – Modelo de ilhas de refúgio	269
Figura 97 – Dimensões da ilha de refúgio	270
Figura 98 – Faixa elevado de pedestres	271
Figura 99 – Modelo de platô em Fortaleza	272
Figura 100 – Platô.....	273
Figura 101 – Lombadas	274
Figura 102 – Dimensões Chicanas	275
Figura 103 – Chicanas	276
Figura 104 – Extensão do meio-fio.....	276
Figura 105 – No Website da Prefeitura foi disponibilizado na página um ícone para consulta pública da elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana.....	287
Figura 106 – Formulário disponível no site da Prefeitura para participação da população na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PMU).	287
Figura 107 – Convite da Audiência Pública do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Palmital.....	288
Figura 108 - Semanário Oficial do Município de Palmital – SP Nº822	289
Figura 109 - Divulgação da Audiência do Plano.....	290
Figura 110 - Espaço da Câmara Municipal de Palmital	291
Figura 111 - Ata de Presença de Audiência Pública	291
Figura 112 - Ata de Presença de Audiência Pública preenchida	292
Figura 113 – Apresentação quadro branco em projetor multimídia.	295
Figura 114 – Representantes Municipais assinando a Lista de Presença de Participação da Audiência Pública do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.	296

Figura 115 – Representantes Municipais assinando a Lista de Presença de Participação da Audiência Pública do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.	296
Figura 116 – Representantes Municipais participando da Audiência respeitando os requisitos de distanciamento e o uso de máscaras conforme orientação do Ministério da Saúde devido ao COVID-19.	297
Figura 117 – Apresentação online e disponível no canal da Câmara Municipal do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana realizada em 23/09/2020.	297
Figura 118 – Guia de Sugestões entregue na apresentação e o mesmo preenchido pelos participantes da Audiência.	298

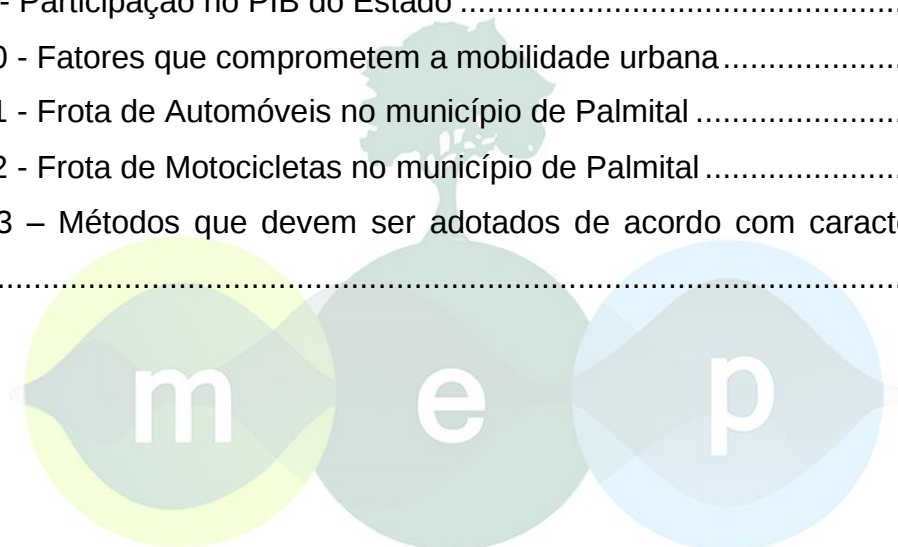


LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação de mapas Diagnóstico em anexo.....	18
Tabela 2 – Relação de mapas Prognóstico em anexo.	19
Tabela 3 – Indicadores comparativos entre ônibus, moto, automóvel e bicicleta (2003) em municípios com mais de 60 mil habitantes.	34
Tabela 4 – Objetivos e Estratégias do Plano de Mobilidade Urbana	139
Tabela 5 – Evolução de Frota de Veículos totais no município de Palmital	145
Tabela 6 – Comparativo de Frota de Automóveis e Taxa de Motorização.....	146
Tabela 7 – Comparativo de Frota de Motocicletas e Taxa de Motorização	147
Tabela 8 – Estratégias adotadas quanto a promoção de segurança no trânsito	149
Tabela 9 – Dimensões propostas para vias maiores e menores	152
Tabela 10 – Dimensões de calçamento	155
Tabela 11 – Estratégias adotadas quanto a inclusão social	160
Tabela 12 – Vagas de Estacionamento Rotativo (Zona Azul).....	178
Tabela 13 – Padrão Munsell	184
Tabela 14 – Velocidade regulamentada na via.....	188
Tabela 15 – Velocidade regulamentada.....	190
Tabela 16 – Velocidade regulamentada na via.....	192
Tabela 17 – Larguras das faixas de trânsito.....	193
Tabela 18 – Dimensões (m)	200
Tabela 19 – Dimensões (m).....	201
Tabela 20 – Dimensões (m).....	203
Tabela 21 – Dimensões (m)	206
Tabela 22 – Dimensões (m)	207
Tabela 23 – Critérios vias urbanas.....	209
Tabela 24 – Critérios vias rurais.....	209
Tabela 25 – Altura de letras para vias urbanas	213
Tabela 26 – Altura de letras para vias rurais	213
Tabela 27 – Trechos de implantação de ciclofaixa	265
Tabela 28 – Componentes do Sistema de Mobilidade x Objetivos estratégicos.....	279
Tabela 29 – Indicadores Propostos.....	281

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área (Km ²)	21
Gráfico 2 – População – 2019	22
Gráfico 3 – Densidade Demográfica	23
Gráfico 4 - Taxa geométrica de crescimento Anual da População	24
Gráfico 5 – Grau de urbanização	25
Gráfico 6 - Taxa de mortalidade infantil – por mil nascidos vivos	27
Gráfico 7 – Índice de Desenvolvimento Humano	29
Gráfico 8 - PIB per capita (Em reais correntes)	30
Gráfico 9 - Participação no PIB do Estado	31
Gráfico 10 - Fatores que comprometem a mobilidade urbana	41
Gráfico 11 - Frota de Automóveis no município de Palmital	146
Gráfico 12 - Frota de Motocicletas no município de Palmital	147
Gráfico 13 – Métodos que devem ser adotados de acordo com características via	251



ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

1. APRESENTAÇÃO

Nos últimos quarenta anos nosso país vivenciou uma grande e significativa mudança em relação ao perfil de sua população, de um país majoritariamente rural transformando-se em urbano. Pesquisas recentes mostram que cerca de 80% da nossa população vive em cidades. Nossas cidades cresceram, em geral, de forma acelerada, espontânea e não planejada. Isso acarretou uma série de problemas, dentre eles a carência de infraestrutura – sobretudo para a população de baixa renda – e a degradação ambiental. A forma de ocupação do solo urbano, associada a políticas setoriais pouco integradas, acabou por influenciar negativamente o sistema de mobilidade nas cidades sem uma razoável qualidade de vida urbana.

Este documento, O Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana, visa apresentar um diagnóstico dos problemas encontrados no Município, abordando as áreas que são pertinentes ao Plano Diretor e diretrizes a serem seguidas na criação de medidas nas respectivas áreas. Visando também as metas relacionadas à implantação do resultado dos prognósticos, as medidas apresentadas a serem atingidas, e orientações para estabelecimento de instrumentos de gestão da mobilidade e acessibilidade na cidade.

O presente relatório faz parte de uma etapa inicial na criação do plano; enquanto este trata da análise das condições atuais e avaliação das necessidades em termos de acessibilidade e mobilidade urbana, os próximos relatórios virão a especificar ações e projetos a serem aplicados no município para suprir essas necessidades.

2. INTRODUÇÃO

Mobilidade é o grande desafio das cidades contemporâneas, em todas as partes do mundo. A opção pelo automóvel, que parecia ser a resposta eficiente do século 20 à necessidade de circulação, levou à paralisia do trânsito, com desperdício de tempo e combustível, além dos problemas ambientais de poluição atmosférica e de ocupação do espaço público.

Quando se pensa em cidade para as pessoas, logo se pensa em mobilidade e acessibilidade, e por vezes estes assuntos podem se confundir, pois existem várias definições.

O conceito de mobilidade está relacionado com o deslocamento das pessoas no espaço urbano, que deve facilitar o percurso das pessoas e não dificultar, através de ruas limpas, seguras, arborizadas, pouco ruidosas, com calçadas amplas, dotadas de mobiliário urbano confortável, iluminação adequada, sinalização e com total acessibilidade. Vem-se tentando propor maiores espaços acessíveis a todos, com segurança para o pedestre e com a opção por meio de transportes não poluentes e no incentivo a bicicletas.

Segundo o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (Planmob), a mobilidade urbana é um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana. Este é um conceito bem mais abrangente do que a forma antiga de tratar os elementos que atuam na circulação de forma fragmentada ou estanque e de administrar a circulação de veículos e não de pessoas.

Esse conceito recebe ainda quatro complementos, igualmente estruturais da política desenvolvida pelo Ministério das Cidades: a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público. O primeiro afirma o compromisso do Governo Federal com a construção de um país para todos, tendo o direito à mobilidade como meio de se atingir o direito à cidade. O segundo demonstra a preocupação com as gerações futuras e com a qualidade de vida nas cidades. O terceiro traduz a busca pela construção da democracia política, econômica e social. E o quarto complemento se refere ao princípio da equidade no uso do espaço público.

Este novo conceito de planejamento da mobilidade, com escopo ampliado, precisa ser incorporado pelos municípios. Duas outras diferenças fundamentais devem ser destacadas entre os planos de transporte tradicionais e o Plano de Mobilidade para evitar que as administrações municipais incorram nos mesmos problemas que levaram a que aqueles planos, muitas vezes, “não saíssem do papel”.

Primeiro, em sua maioria, os antigos planos se limitavam a propostas de intervenções na infraestrutura e na organização espacial dos serviços de transporte público, quando muito estimando os investimentos necessários para a sua execução. Normalmente os processos de planejamento ignoravam a dimensão estratégica da gestão da mobilidade urbana, principalmente nos aspectos institucionais e de financiamento, como também, não abordavam adequadamente conflitos sociais de apropriação dos espaços públicos ou de mercado, no caso do transporte coletivo. A omissão daqueles planos com relação a estes aspectos, desconsiderando as reais condicionantes da mobilidade urbana, é talvez a principal razão da sua baixa efetividade.

Observa-se que se deve adotar uma visão sistêmica sobre toda a movimentação de bens e de pessoas, envolvendo todos os modos e todos os elementos que produzem as necessidades destes deslocamentos.

A circulação de pedestres remete-se às necessidades de andar, descansar, olhar e comer. A rua e suas extensões devem reforçar este caráter de lugar de relação, que garantem não só a vitalidade do lugar, como sua sustentabilidade e manutenção.

Já o conceito de "acessibilidade para toda a população" abrange tipos diversos de pessoas, com capacidades e necessidades distintas - há os com deficiência visual ou auditiva, e também aqueles em cadeira de rodas. De acordo com a Lei nº 10.098/2000, que estabelece normas e critérios para promover a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, acessibilidade significa dar a essas pessoas condições para alcançarem e utilizarem, com segurança e autonomia, os espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, as edificações, os transportes e os sistemas e meios de comunicação. Para isso a lei prevê a eliminação de barreiras e obstáculos que limitem ou impeçam o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança dessas pessoas.

As barreiras a serem eliminadas podem estar nas vias e nos espaços públicos, no interior dos edifícios públicos e privados, no mobiliário urbano (semáforos, postes

de sinalização, cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques etc.) ou nos meios de transporte e de comunicação.

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

Estacionamentos - Em todas as áreas de estacionamento de veículos, localizadas em vias ou em espaços públicos, deverão ser reservadas vagas próximas aos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção.

Travessia de deficientes visuais - Os semáforos para pedestres instalados nas vias públicas perigosas e com intenso fluxo de veículos deverão emitir sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas portadoras de deficiência visual.

Transporte - Veículos de transporte coletivo deverão cumprir os requisitos de acessibilidade estabelecidos nas normas técnicas específicas.

No município de Palmital, sendo considerada uma cidade em desenvolvimento, ainda é possível reorientar os modelos de urbanização e de circulação de maneira preventiva, sem descuidar das propostas.

Tabela 1 – Relação de mapas Diagnóstico em anexo.

FOLHA 01/09	MAPA BASE DO MUNICÍPIO
FOLHA 02/09	MAPA DE SETORIZAÇÃO URBANA
FOLHA 03/09	MAPA DE SENTIDO DAS VIAS
FOLHA 04/09	MAPA DO CADASTRO DAS RAMPAS DE ACESSIBILIDADE
FOLHA 05/09	MAPA DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM PRÉDIOS PÚBLICOS
FOLHA 06/09	MAPA DAS LINHAS DE TRÁFEGO
FOLHA 07/09	MAPA DAS PASSAGENS DE LINHA FÉRREAS
FOLHA 08/09	MAPA DAS CLASSIFICAÇÕES DE RENDAS
FOLHA 09/09	MAPA DAS LARGURAS DAS VIAS

Tabela 2 – Relação de mapas Prognóstico em anexo.

FOLHA 01/04	MAPA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA NO CENTRO
FOLHA 02/04	MAPA DE ACESSIBILIDADE PROPOSTA
FOLHA 03/04	MAPA DE ZONA AZUL
FOLHA 04/04	MAPA DE IMPLANTAÇÃO CICLOFAIXA

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Palmital é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22°47'20" sul e a uma longitude 50°13'03" oeste, estando a uma altitude de 508 metros

O município de Palmital, pertence a Região Administrativa de Marília e de Governo de Assis.

Vizinho dos municípios de Ibirarema, Cândido Mota e Platina, Palmital se situa a 19 km a Sul-Leste de Cândido Mota a maior cidade nos arredores. As culturas predominantes no município é a cana-de-açúcar, soja e o milho safrinha e mandioca

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

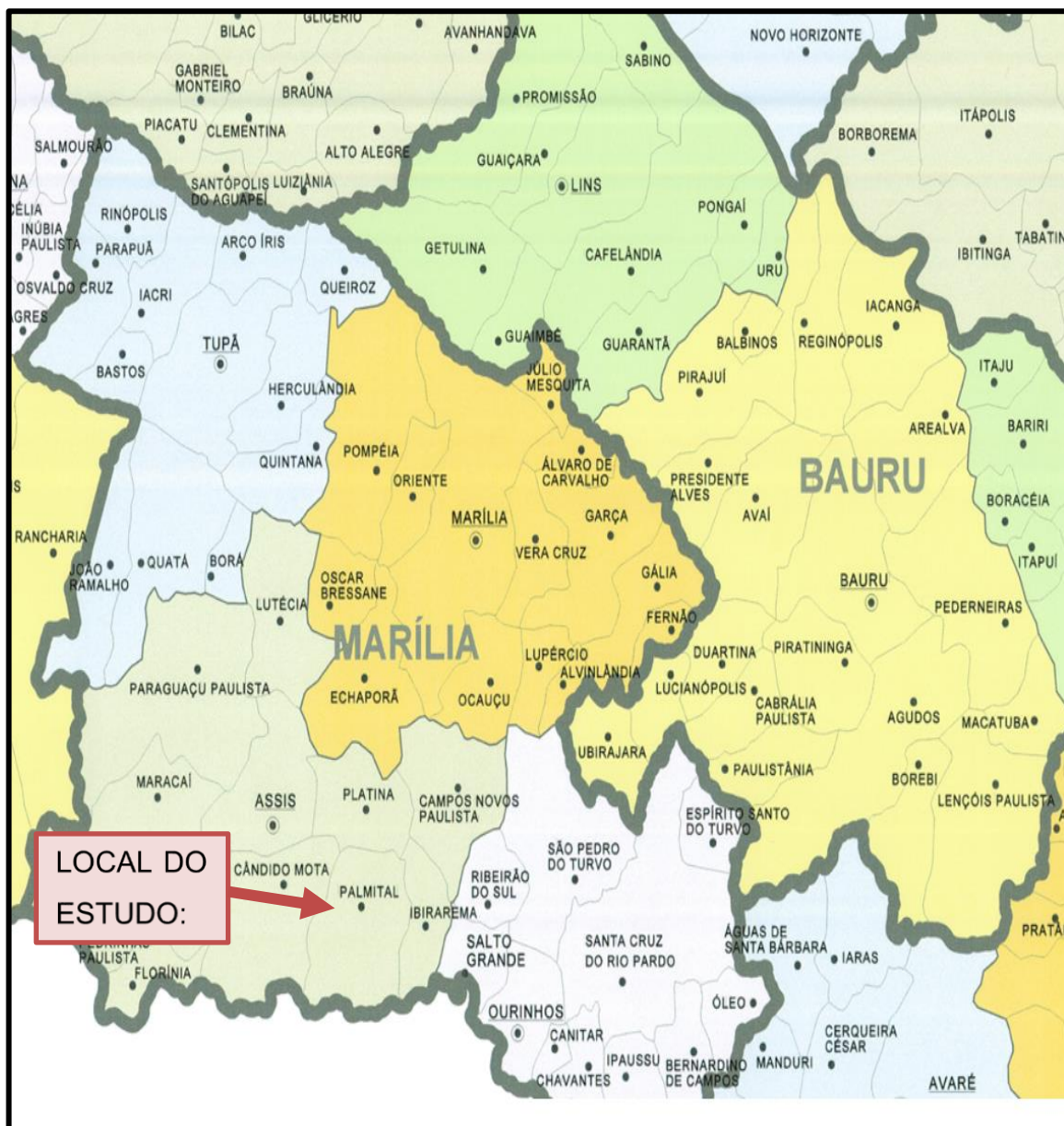


Figura 1 – Localização do município de Palmital

3.1. PERFIL SÓCIOECONÔMICO

Quanto ao perfil socioeconômico, Palmital apresenta os seguintes dados:

- **Área**

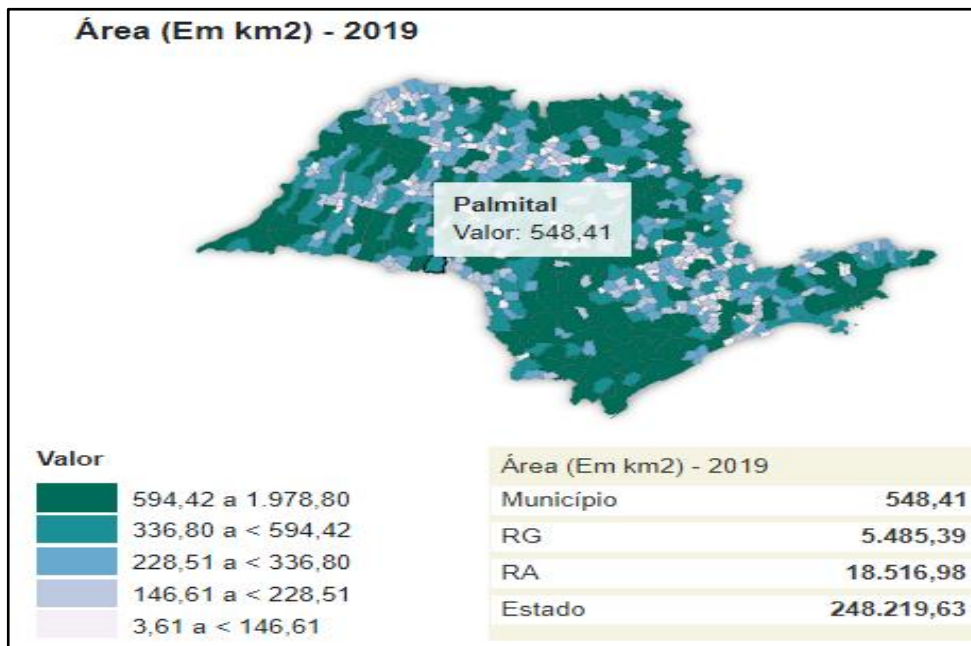


Figura 2 – Área (Km²)
 Fonte: Fundação Seade – 2019

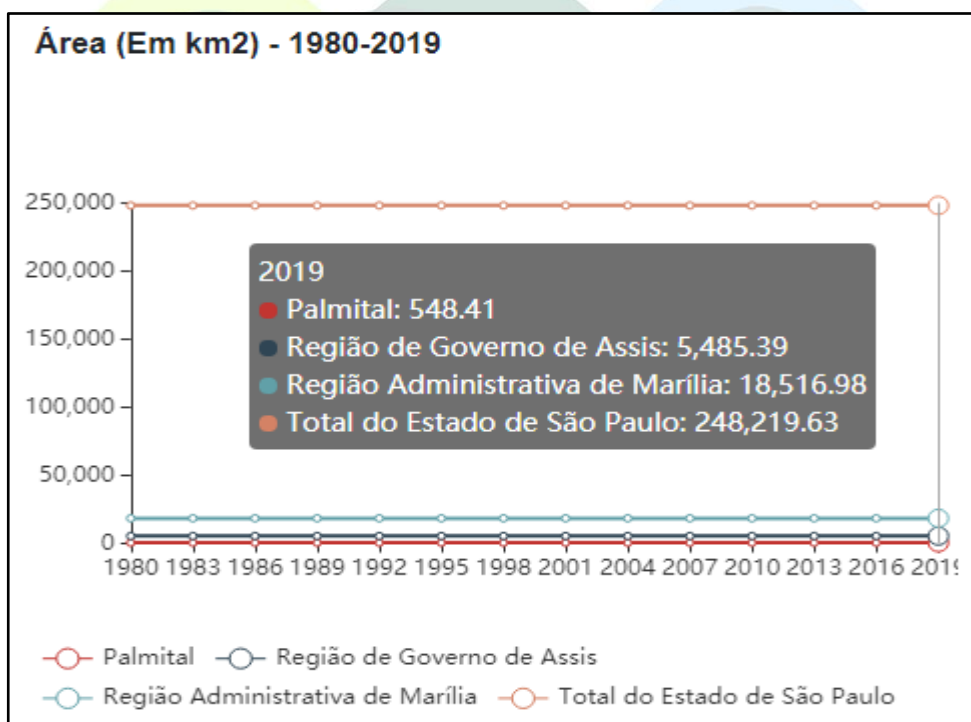


Gráfico 1 – Área (Km²)
 Fonte: Fundação Seade – 2019

- **População**

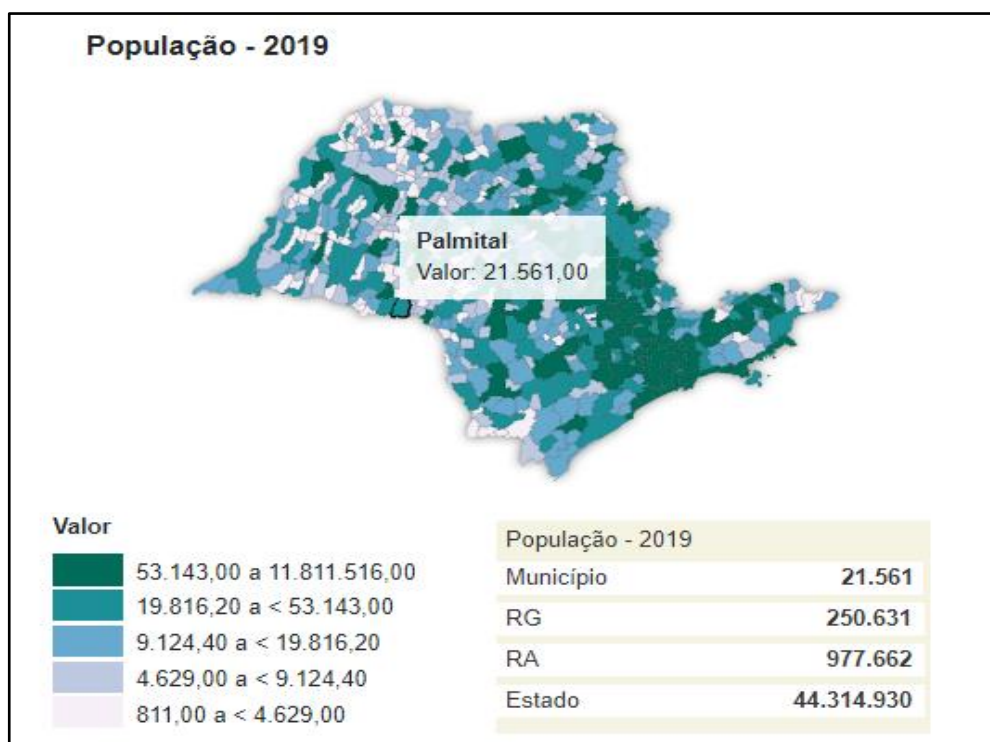


Figura 3 – População – 2019
 Fonte: Fundação Seade – 2019

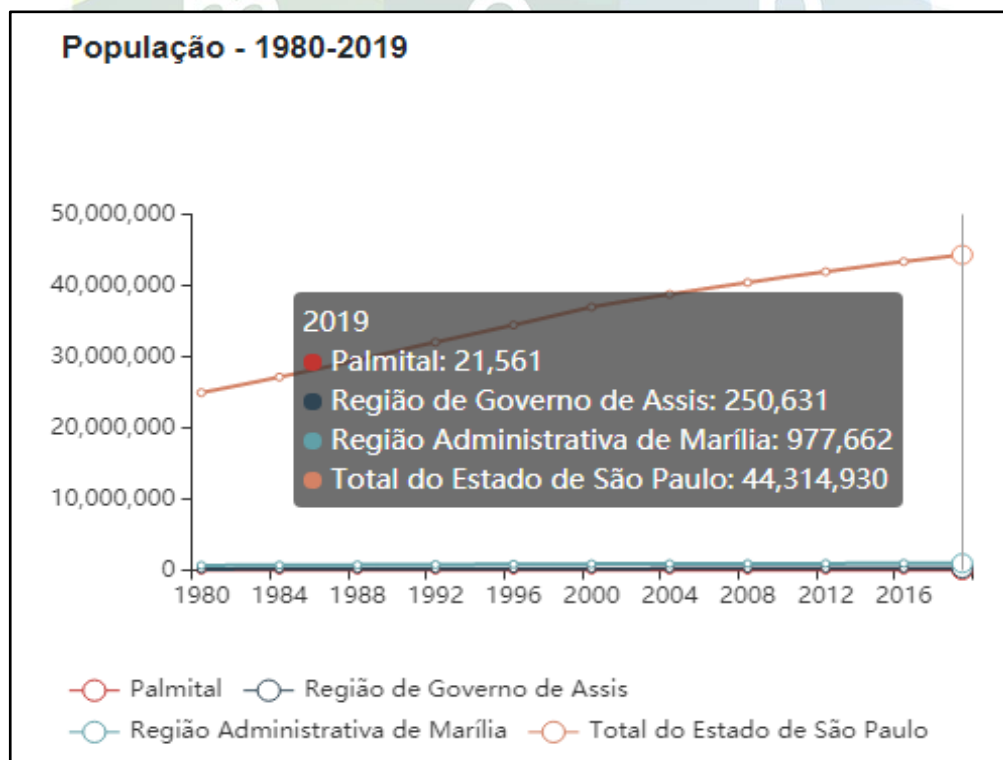


Gráfico 2 – População – 2019
 Fonte: Fundação Seade – 2019

• Densidade Demográfica

Densidade demográfica é o número de habitantes residentes de uma unidade geográfica em determinado momento, em relação à área dessa mesma unidade. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

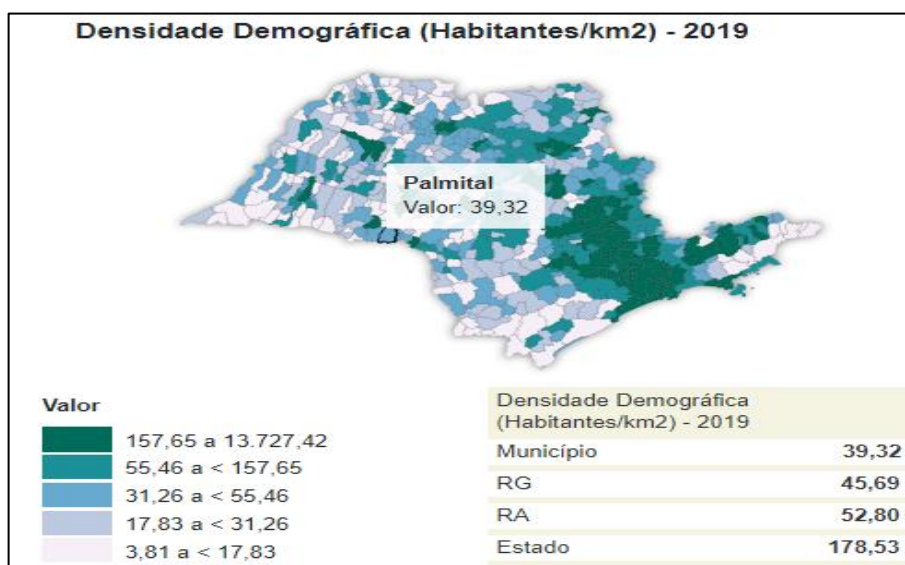


Figura 4 – Densidade Demográfica - 2019
Fonte: Fundação Seade - 2019

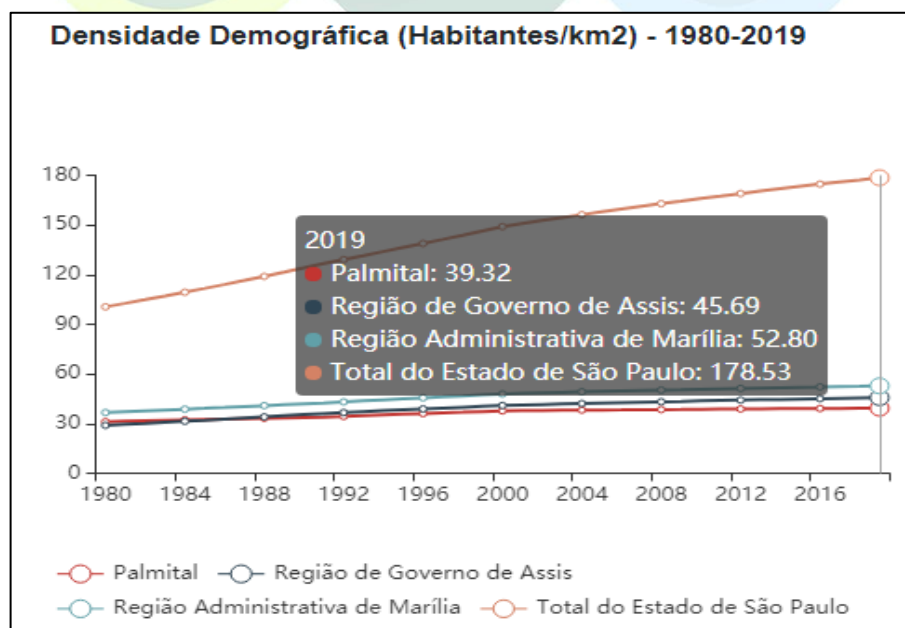


Gráfico 3 – Densidade Demográfica
Fonte: Fundação Seade - 2019

3.1.1. Taxa geométrica de crescimento anual da população

Expressa em termos percentuais o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial, também denominado como geométrico.

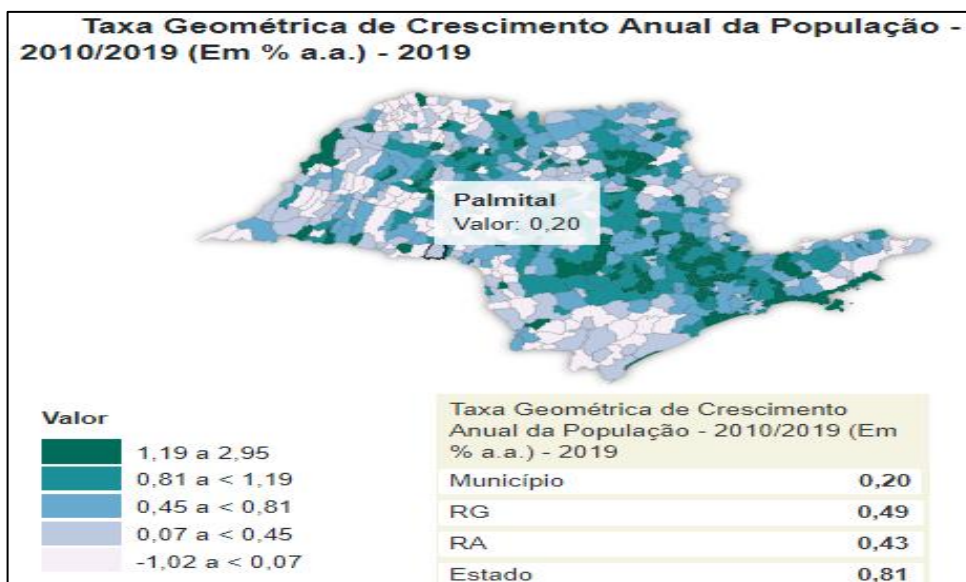


Figura 5 – Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População
Fonte: Fundação Seade - 2019

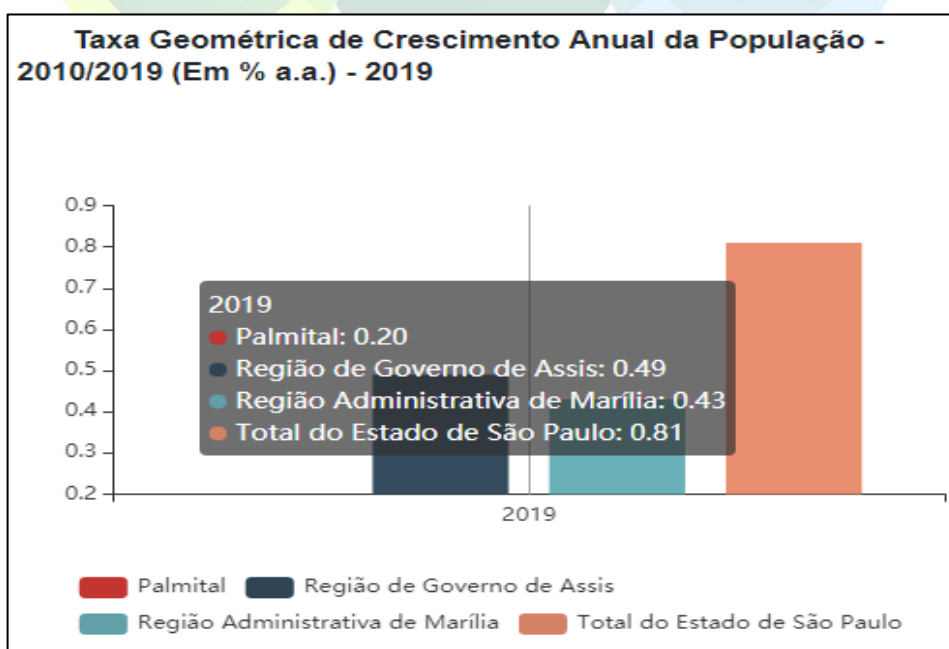


Gráfico 4 - Taxa geométrica de crescimento Anual da População
Fonte: Fundação Seade - 2019

3.1.2. Grau de urbanização

É o percentual da população urbana em relação à população total. É calculado, geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula:

$$\text{Grau de Urbanização} = \frac{\text{População Urbana}}{\text{População Total}} \times 100$$

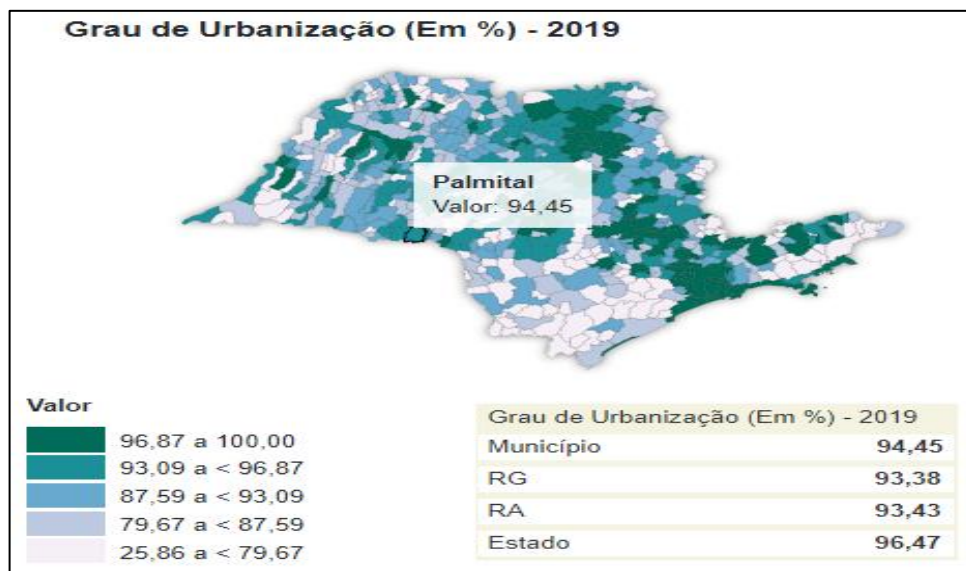


Figura 6 – Grau de urbanização
Fonte: Fundação Seade – 2019

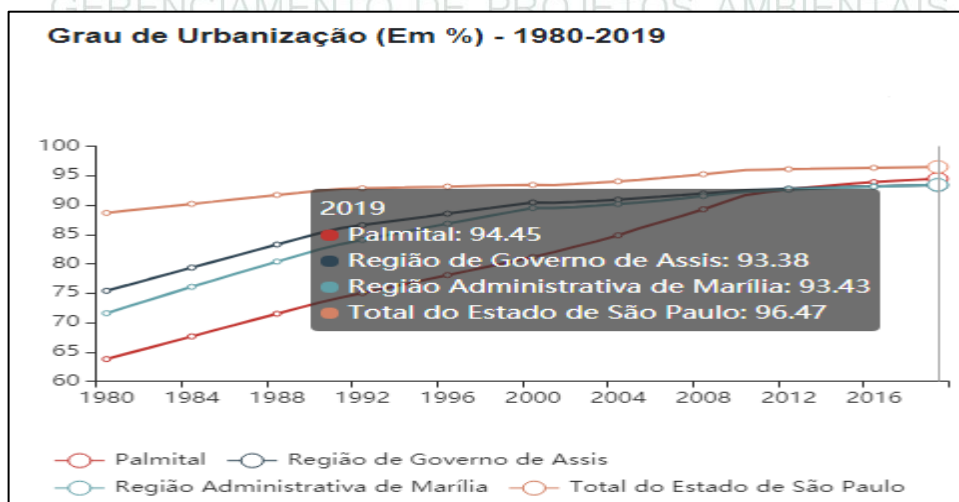


Gráfico 5 – Grau de urbanização
Fonte: Fundação Seade - 2019

3.1.3. Taxa de mortalidade infantil

Relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período, segundo a fórmula:

Óbitos de Menores de um Ano

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos de Menores de um Ano}}{\text{Nascidos Vivos}} \times 1.000$$

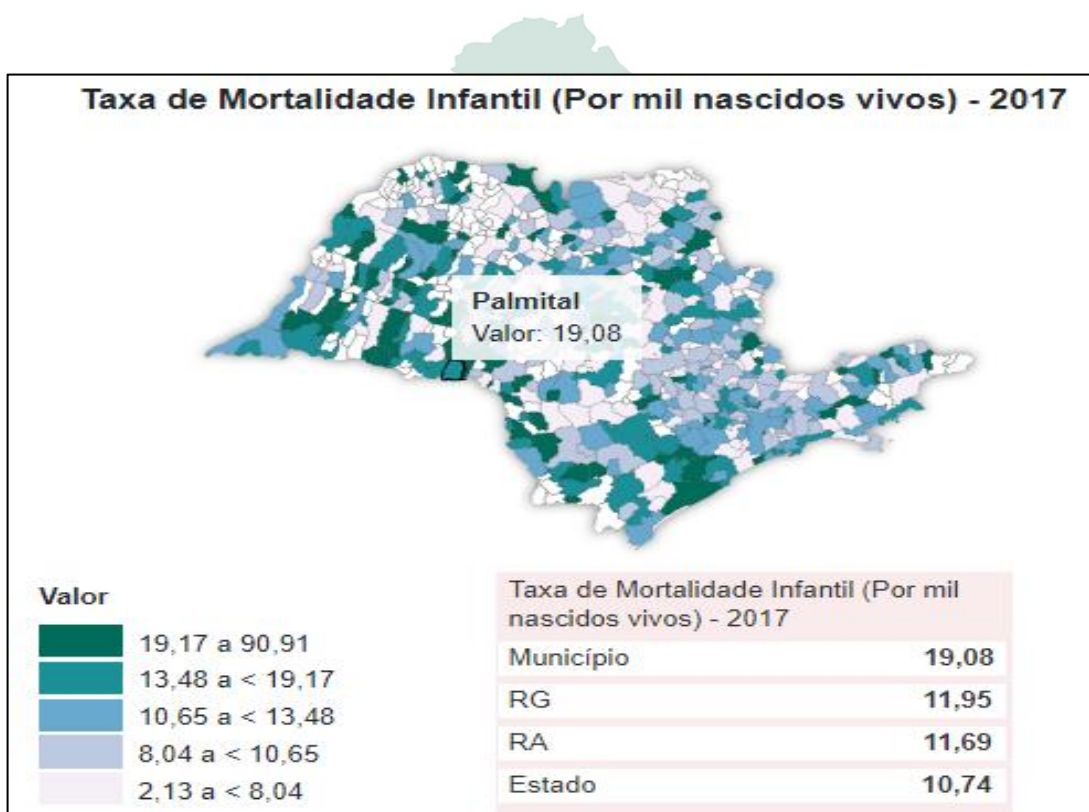


Figura 7 – Taxa de Mortalidade Infantil

Fonte: Fundação Seade – 2019

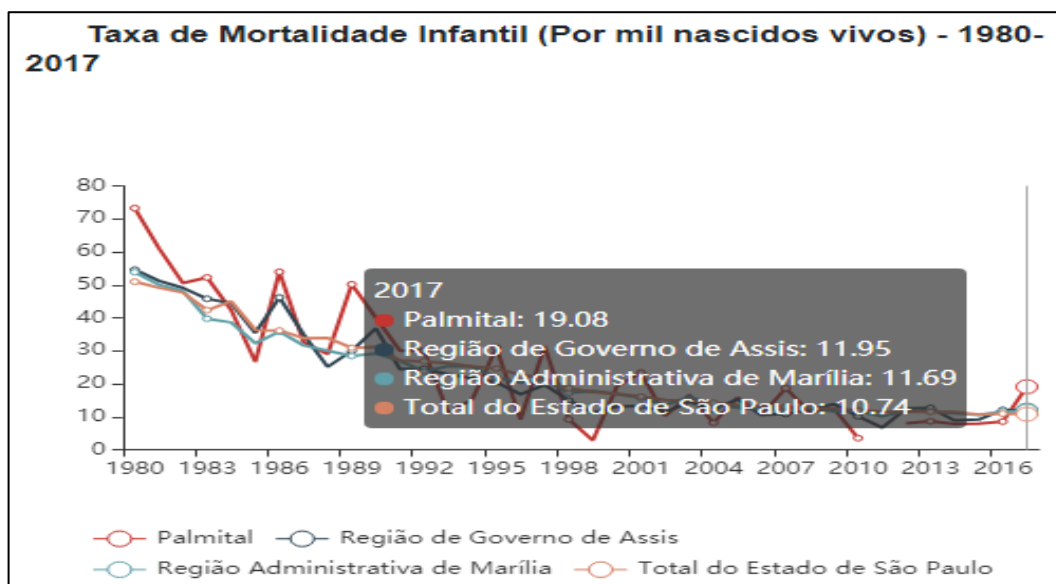


Gráfico 6 - Taxa de mortalidade infantil – por mil nascidos vivos
Fonte: Fundação Seade – 2019

3.1.4. Índice de desenvolvimento humano municipal – IDHM

Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = \text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}$$

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

3

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à renda, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores

são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em três categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

O IDH do município de Palmital é de 0,746, classificado como médio desenvolvimento humano.

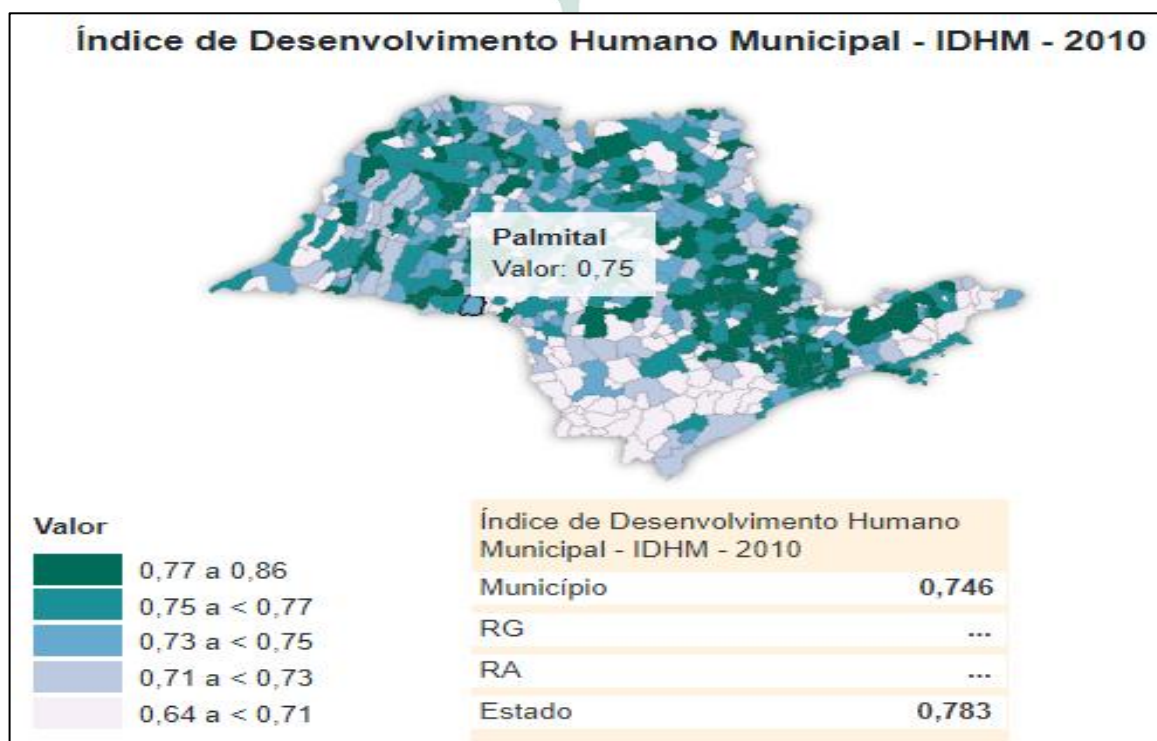


Figura 8 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM 2010 Fonte: Fundação Seade - 2019

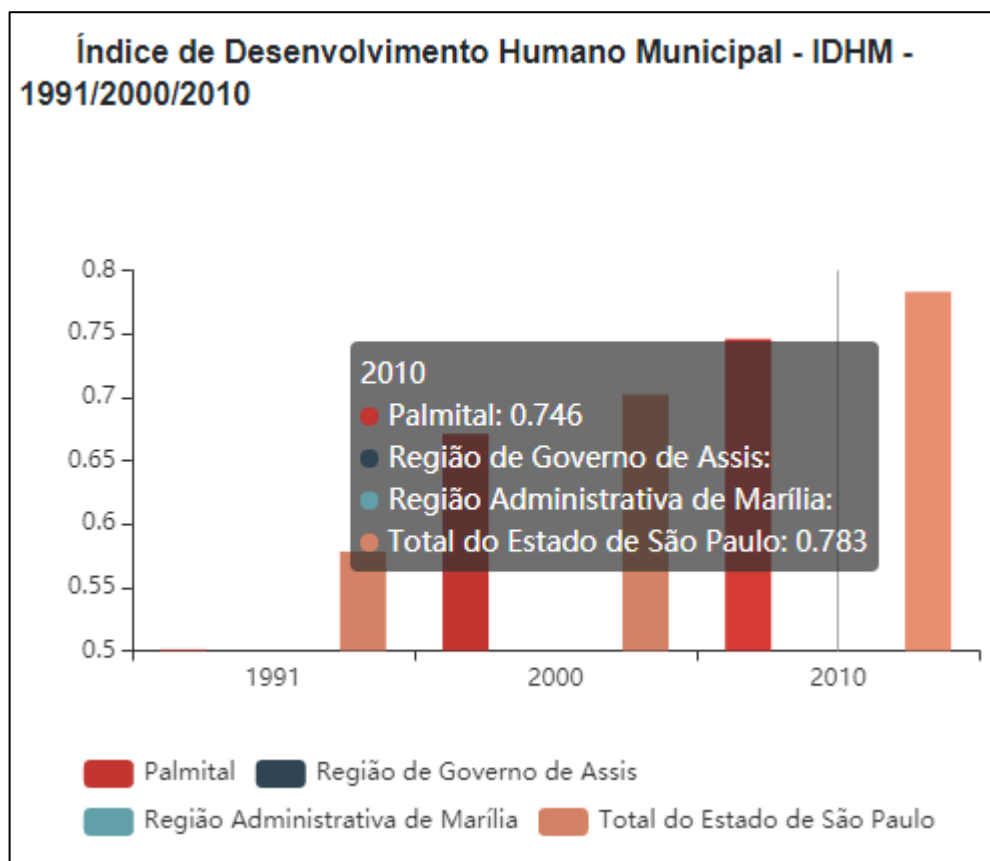


Gráfico 7 – Índice de Desenvolvimento Humano

Fonte: Fundação Seade – 2019

3.1.5. Outros indicadores

Outros indicadores também ilustram a representatividade da economia do município de Palmital. Dentre eles, podemos destacar:

- PIB per capita
- Participação no PIB do Estado

Com relação ao PIB de Palmital, o mesmo se define como o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtivas, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos.

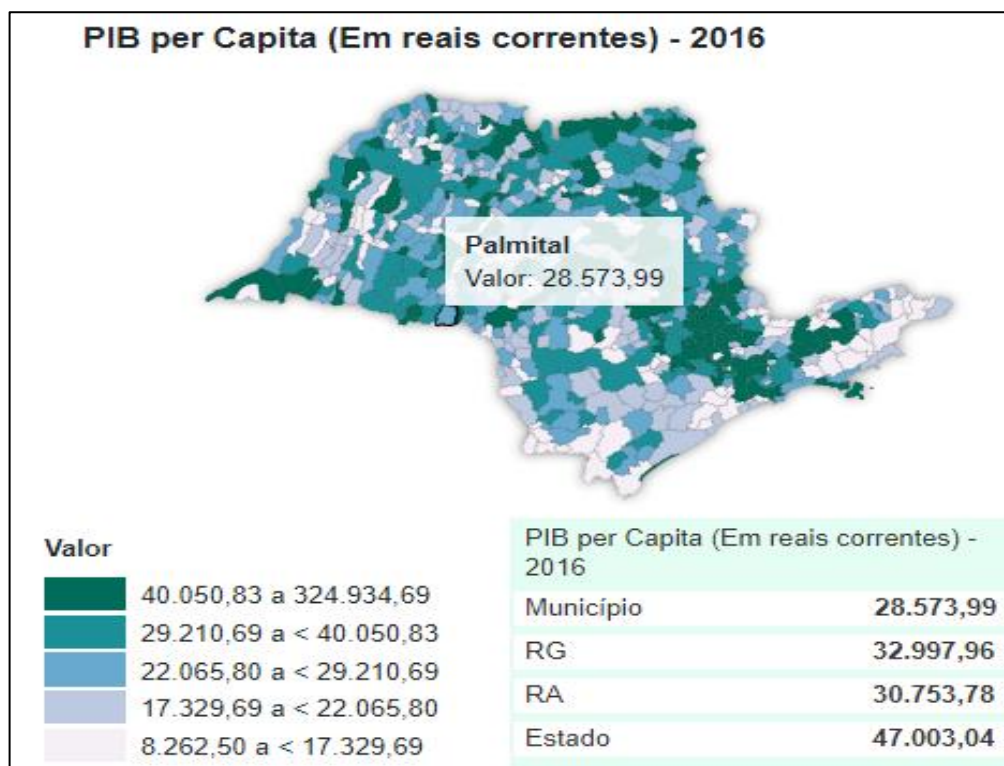


Figura 9 – PIB per capita (Em reais correntes)

Fonte: Fundação Seade - 2019

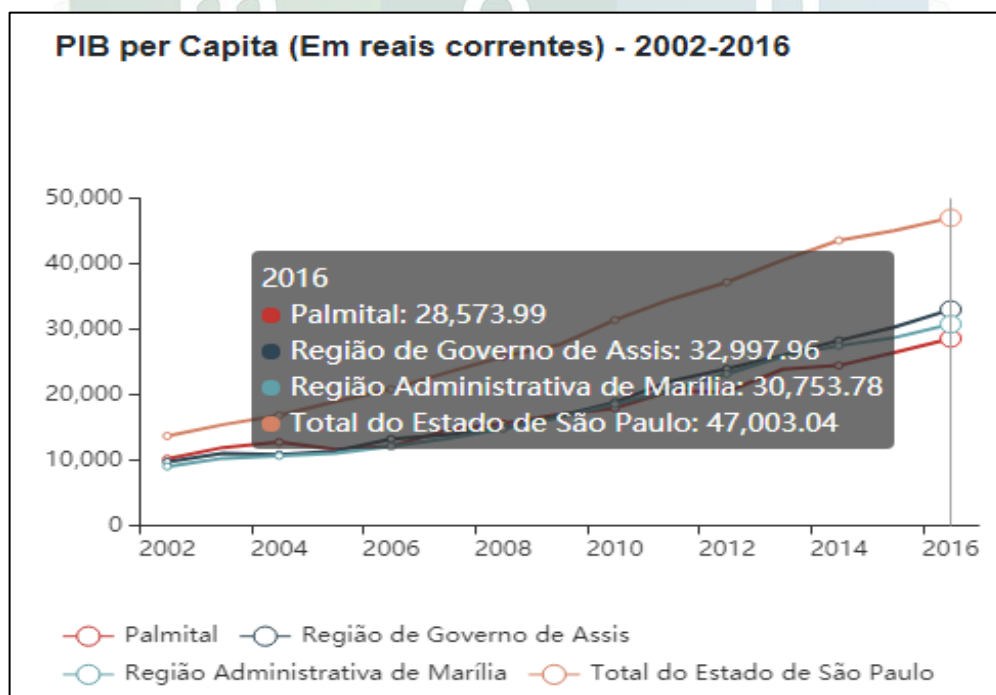


Gráfico 8 - PIB per capita (Em reais correntes)

Fonte: Fundação Seade - 2019

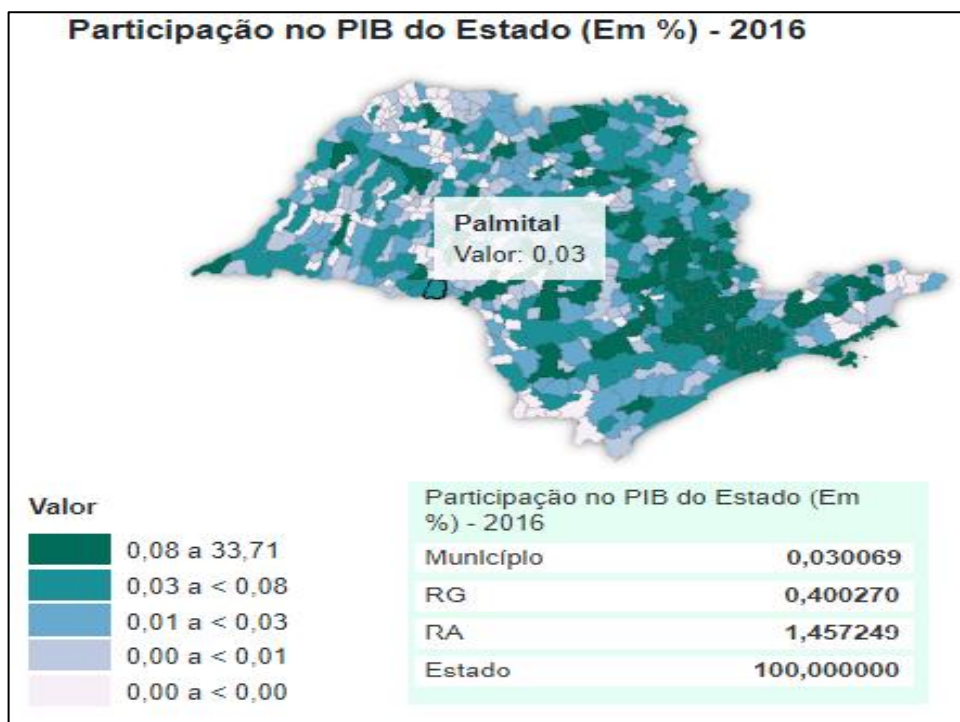


Figura 10 – Participação no PIB do Estado
 Fonte: Fundação Seade – 2019

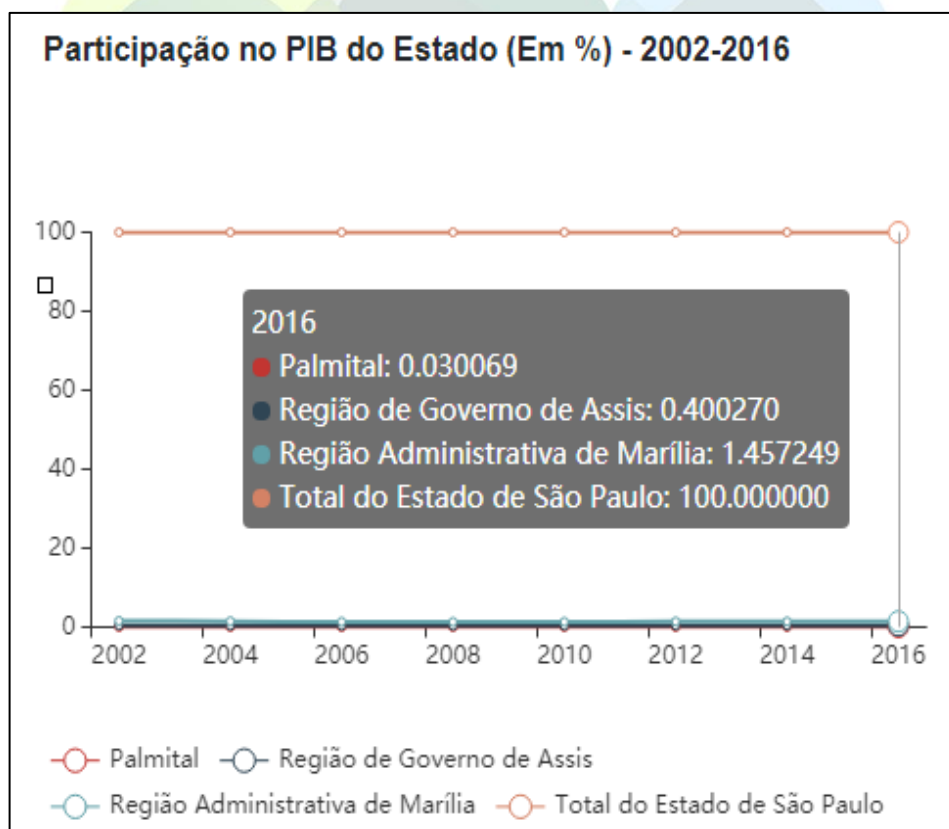


Gráfico 9 - Participação no PIB do Estado
 Fonte: Fundação Seade - 2019

3.1.6. Política urbana

A população do município de Palmital teve um aumento mínimo nestes últimos anos, porém, devido à grande taxa de migração que ocorre no município e de acordo com as políticas públicas junto à Secretaria da Habitação, implanta-se Loteamentos Urbanos e Distritos Industriais na área do município. Com a demanda de infraestrutura urbana, percebe-se a importância do crescimento organizado e bem estruturado.

Em relação aos dispositivos legais para a gestão urbana, Palmital possui Plano Diretor do Município. A existência de mecanismos legais indica, de certa forma, o grau de mobilização do poder público, no sentido de organizar o processo de ocupação antrópica e impedir ações que possam degradar os recursos naturais no meio urbano. Um bom exemplo disso veio com a Lei Federal chamada “Estatuto das Cidades”, a qual trouxe a obrigatoriedade de os municípios elaborarem seus Planos Diretores.

Como instrumento importante para o planejamento das cidades o que vem sendo implantado é o Estudo de Acessibilidade e Mobilidade Urbana, cujo objetivo principal é oferecer diretrizes e metas para se ordenar o sistema viário, priorizando a circulação do transporte coletivo sobre o individual, promovendo atratividade do uso do transporte coletivo e garantindo deslocamentos rápidos, seguros, confortáveis a custos compatíveis. Adequar a oferta de transportes à demanda e estruturar medidas reguladoras para uso de outros sistemas de transportes de passageiros adotando tecnologias apropriadas de baixa, média e alta capacidade de acordo com as necessidades de cada demanda e estimular a adoção de novas tecnologias que visem à redução de poluentes.

4. OBJETIVOS

De acordo com o Termo de Referência para a elaboração do Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana do Município de Palmital, este plano deve focar na questão das carências da cidade, que envolvem principalmente o aspecto da infraestrutura, formas de uso e ocupação do solo e degradação do meio ambiente.

Apesar dos investimentos substanciais em infraestrutura no Brasil nas últimas décadas, os municípios ainda apresentam deficiência em um efetivo sistema de transporte; isso ocorre porque o foco das aplicações está errado, já que não se considera as diversas características das viagens, diferentes tipos de vias e a integração entre os modos.

Para facilitar a análise dos elementos e as diretrizes para implantação das medidas, o Plano é dividido em quatro itens principais: mobilidade, acessibilidade, sustentabilidade e gestão da mobilidade urbana.

4.1. MOBILIDADE

A mobilidade é definida pelo Ministério das Cidades como a “facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano”. Para possibilitar tais deslocamentos, o indivíduo se utiliza de meios de transporte e da infraestrutura existente na cidade. A qualidade dessa infraestrutura é o que determina o acesso da população aos serviços e bens disponíveis na cidade, sendo assim um fator essencial para qualquer atividade no perímetro urbano.

Alterações no âmbito da mobilidade podem causar grande impacto no cotidiano da cidade, negativa ou positivamente, portanto as medidas a serem aplicadas devem ser muito bem elaboradas, e deve haver rigoroso monitoramento e fiscalização mesmo depois da implantação.

4.1.1. Princípios

Para o desenvolvimento de uma política de mobilidade urbana, é necessário determinar uma hierarquia de sistemas de transporte, dando prioridade aos métodos mais sustentáveis de deslocamento, ou seja, os não motorizados, e o motorizado coletivo, como visto na tabela a seguir. Pela natureza desses meios de deslocamento, os usuários ficam mais vulneráveis a problemas de conforto, segurança, entre outros; seguindo essa lógica, os órgãos de gestão de mobilidade do município devem dar

atenção especial a essas modalidades nos planos de ação, valorizando-as e desenvolvendo um novo traçado urbano que as favoreça ao máximo.

Tabela 3 – Indicadores comparativos entre ônibus, moto, automóvel e bicicleta (2003) em municípios com mais de 60 mil habitantes.

MODO	ÍNDICES POR PASS-KM			
	ENERGIA ¹	POLUIÇÃO ²	CUSTO TOTAL ³	ÁREA DE VIA
Ônibus	1,0	1,0	1,0	1,0
Moto	1,9	14,0	3,9	4,2
Auto	4,5	6,4	8,0	6,4
Bicicleta	0	0	0,1	1,1

¹ Base calculada em gramas equivalentes de petróleo (diesel e gasolina).
² Monóxido de carbono (CO), Hidrocarbonetos (HC), Óxidos de Nitrogênio (NOx) e Material Particulado (MP).
³ Custos totais (fixos e variáveis). Fonte: "Panorama da Mobilidade no Brasil, ANTP, 2006" e SeMob.

Fonte: Ministério das Cidades, 2007, p. 23.

Outro fator importante para a melhora da qualidade na mobilidade é a circulação urbana, que se resume à sua manifestação na infraestrutura urbana, seja por transporte não motorizado ou motorizado. Para que a circulação seja o mais eficiente possível, é necessária a criação e implantação de regras estabelecidas pela gestão municipal para todos os meios de transporte para que sejam determinadas as condições do uso do espaço e seja possível intervir nos possíveis conflitos entre os modos de transporte, sempre priorizando o pedestre e o ciclista para maior segurança.

A qualidade da mobilidade do deslocamento a pé, meio de transporte frequentemente negligenciado por políticas de mobilidade urbana, deve ser analisada e modificada sob a ótica dos conceitos de acessibilidade e capacidade de caminhar: a acessibilidade garante o acesso e utilização dos passeios por qualquer indivíduo, independente das limitações que ele eventualmente tenha, com autonomia e em condições seguras, já a capacidade de caminhar trata da qualidade dos passeios, em termos de conforto, conexões e continuidade.

É importante que o poder público dê ênfase também ao transporte coletivo, não apenas por suas vantagens em termos de infraestruturas, energéticos, ambientais e econômicos, mas também porque a população de baixa renda, em grande parte, depende exclusivamente desse meio de transporte para longas distâncias. Sendo a população de baixa renda a que mais utiliza os meios de transporte coletivo, o plano

de mobilidade também deve priorizar o atendimento nas áreas onde essa faixa da população se encontra, no entanto, deve haver uma equidade de acesso ao transporte por todo o município, para que não se sobrecarregue nenhum dos trechos.

4.1.2. Rede de transporte urbano

Os itens que constituem a rede de transporte urbano nos municípios brasileiros podem ser divididos em: transporte motorizado individual e coletivo, transporte público individual, transporte não motorizado, transporte comercial e de cargas. Além disso, os itens seguintes se dividem em casos especiais, como o transporte na zona rural e as políticas de uso e ocupação do solo aliados à mobilidade. Não só os veículos utilizados são importantes, como também a infraestrutura viária que permite o funcionamento deles, portanto sempre que considerado o sistema modal, deve-se considerar também a infraestrutura necessária.

A integração entre os diversos meios de transporte encontrados no município também é fundamental, pois frequentemente o indivíduo utiliza múltiplos meios de transporte para chegar a seu destino. Em cidades de pequeno porte como Palmital, a integração se expressa através de conexões entre transporte motorizado coletivo e transporte individual, como o automóvel, a motocicleta e a bicicleta. Devem ser criados itens na legislação ou medidas projetuais que viabilizem essas conexões.

4.1.2.1. Transporte motorizado individual

A política urbana das últimas décadas no Brasil foi orientada a partir do uso maciço do transporte motorizado individual; no entanto, é sabido que esta tendência está no seu fim. Apesar de, no passado, ter apresentado seu valor na extensão horizontal das cidades, o transporte motorizado individual demanda uma quantidade muito grande de automóveis para deslocar uma quantidade muito pequena de indivíduos, o que gera degradação ambiental na emissão de poluição atmosférica e sonora, além de maior gasto de recursos não renováveis de energia como combustíveis.

Além do aspecto ambiental, o desperdício de tempo devido aos congestionamentos também é um fator importante, pois leva a uma necessidade de maior infraestrutura viária em comparação a outros meios de transporte para comportá-los, o que, por sua vez, leva a uma expansão cada vez maior das cidades, e das distâncias entre pontos, levando à necessidade de novos postos de serviços e bens, o que pode levar a cidade ao colapso. Acarreta também outros fatores. Dentre eles, a falta de espaço urbano em relação aos locais para estacionar, gerando nas áreas disponíveis um “acúmulo” de veículos, como no centro das cidades, devido ao grande fluxo migratório de veículos vindos dos bairros do contorno.

Devido ao conjunto de problemas ambientais, de infraestrutura e mesmo de segurança, o modelo insustentável que gira em torno dos automóveis e motocicletas está sendo gradualmente modificado em todo o mundo. A exemplo de capitais em países desenvolvidos, muitas cidades estão limitando o uso do transporte motorizado individual através de restrições de uso, como limitação de horários e de faixas transitáveis e cortes nas vagas de estacionamento em áreas centrais, em conjunto com medidas de desenvolvimento para transporte motorizado coletivo e não motorizado para melhorar suas condições e estimular o seu uso.

4.1.2.2. Transporte motorizado coletivo

O transporte motorizado coletivo no Brasil é representado pelas seguintes modalidades: micro-ônibus, ônibus, veículos leves sobre trilhos ou pneus (VLT e VLP), trens urbanos e regionais, metrô e barcas. Em cidades de pequeno porte como Palmital, os únicos meios que são utilizáveis são os micro-ônibus, ônibus e barcas, já que os outros meios exigem muita demanda ou investimento por parte do governo. A implantação de barcas não é possível, no entanto, já que o município não possui um curso hídrico com volume suficiente para possibilitar o transporte de habitantes pela navegação, portanto, as outras opções devem ser mais bem exploradas.

O ônibus convencional está muito presente nas cidades brasileiras, e é o modelo mais utilizado para esse meio de transporte; ele tem capacidade de transportar de 80 a 95 passageiros, já modelos como os intermediários, articulados,

biarticulados e trólebus têm maior capacidade em números. O planejamento das linhas de ônibus é fundamental para alta eficiência do sistema.

Para auxílio na cobertura de áreas com menor demanda de usuários e dificuldade de acesso por ônibus convencionais, o micro-ônibus é adotado como alternativa. Com a substituição do ônibus pelo micro-ônibus, o governo reduz custos operacionais e chega a lugares com topografia mais acidentada e ruas mais estreitas, por exemplo, podendo atender a toda a população, principalmente em bairros de renda mais baixa que frequentemente carecem de estrutura viária adequada para receber ônibus convencionais. A implantação desse tipo de veículo no município já existe para transporte rural, no entanto o uso na área urbana pode ser uma opção interessante para aumentar a malha de transporte coletivo.

4.1.2.3. Transporte não motorizado

O transporte não motorizado se constitui de três sistemas modais: bicicleta, deslocamento a pé e veículo de tração animal. A construção de uma cidade sustentável requer uma política de planejamento urbano com destaque a esses modos de transporte, pois eles são democráticos, sendo utilizados por toda a população, independente de classe social, e representam uma quantia considerável de todo o deslocamento efetuado no espaço urbano, tendo participação expressiva no aspecto econômico dos municípios.

A prioridade ao pedestre, principalmente nos cruzamentos de vias transitadas por veículos motorizados, deve ser alcançada através de recursos como separação física entre veículos e pessoas, áreas de circulação restrita ao pedestre, sistemas de controle de tráfego voltados à segurança do pedestre e construção, pavimentação e conservação de passeios para uma circulação confortável e acessível a todos os grupos de indivíduos, inclusive àqueles que possuem dificuldade de deslocamento, como os com deficiência motora, idosos, gestantes, entre outros.

Além de o Brasil ser o terceiro maior fabricante de bicicletas no mundo, a bicicleta é também o veículo mais utilizado nas cidades de pequeno porte no país. Ela é utilizada não só como meio de transporte, principalmente pelas classes mais baixas, mas também como equipamento esportivo pelas classes mais altas. Apesar da

vulnerabilidade da bicicleta a intempéries e acidentes de trânsito, seu baixo custo de aquisição e manutenção e rapidez para viagens de até 5 km, além do baixo impacto ambiental, fazem com que ela seja um elemento que contribui para a qualidade de vida da população, o que mostra a importância do investimento em infraestrutura que atenda a esses veículos.

Os veículos de tração animal constituem um meio de locomoção que transita pelas mesmas vias de veículos automotores, portanto devem também seguir algumas regras para evitar acidentes. Esse sistema, utilizado comumente pela população da zona rural, mais carente, não deve ser negligenciado, mas sim, regulamentado pela gestão pública, exigindo emplacamento e itens de segurança na carroça, assim como boas condições de saúde e habitação dos animais utilizados para a tração.

4.1.2.4. Transporte comercial e de cargas

O plano de mobilidade urbana deve conter direcionamento a regulamentações para o uso de veículos de carga para redução dos impactos ambientais, como sonoro e atmosférico, e prevenção a acidentes durante a movimentação, transporte e armazenamento das cargas, que podem causar grandes transtornos, no caso das perigosas, por exemplo.

Para garantir a eficiência e segurança do transporte de cargas, deve ser desenvolvida uma logística que determine padrões a ser seguidos nesse serviço, juntamente a um plano de uso e ocupação do solo, na tentativa de segregar as regiões industriais de modo a não afetar as regiões de bairros residenciais. Quando a segregação não for possível, medidas de limitação de certas vias ou determinação de horários para circulação e operações de carga devem ser implantadas. A sinalização específica para esses veículos também é fundamental para a segurança dos procedimentos a serem realizados.

No município de Palmital, devido ao grande fluxo de caminhões comerciais contendo cargas pesadas, fez-se necessário a implantação de um sistema deanel viário, previsto no Plano Diretor Municipal. O trajeto destes caminhões anteriormente era feito pelo centro do município com o qual se tinha congestionamentos, poluição

atmosférica e sonora. O fluxo deste tipo de veículo é proibido atualmente no centro do município.

4.1.2.5. Transporte na zona rural

O transporte coletivo também deve atender demandas provenientes das zonas rurais do município; no caso de Palmital, existem micro-ônibus que realizam trajetos até a zona urbana e vice-versa; no entanto, há de se analisar se os veículos utilizados têm capacidade suficiente para toda a população vivendo nessas áreas, e se toda a área rural tem cobertura por esse sistema modal. A administração municipal deve ter catalogadas todas as estradas e suas principais características para obter os seus padrões de deslocamento, o que inclui também outros meios de transporte, e fornecer um planejamento adequado em termos de mobilidade.

Além da demanda de habitantes, a zona rural também conta com a demanda de transportes de volume de produção, o que deve variar ao longo do ano pela natureza sazonal da atividade. O deslocamento dessas cargas também deve ser considerado no plano de mobilidade, pois pode ter impacto substancial em certas épocas do ano.

4.1.2.6. Outros meios de transporte público

Outras modalidades que também são consideradas do âmbito público são as de serviço de táxi, mototáxi e moto-frete e transporte escolar. Esses sistemas são facilmente encontrados na maioria das cidades brasileiras, exceto mototáxi e moto-frete, que são mais facilmente vistas nas cidades de pequeno e médio porte pelo Brasil.

Os táxis são serviços de transporte público individual que devem ser regularizados pela prefeitura, que pode fixar preços, limitar quantidade de autorizações para atuação no serviço, determinar os itens de segurança obrigatórios, entre outros direitos, obrigações e penalidades. Sua importância se deve ao seu papel de caráter social, pois é frequentemente utilizado em situações de emergência e viagens, além de ser uma alternativa ao transporte coletivo público ou individual

privado para indivíduos de maior poder aquisitivo; portanto, sua função diante da política de mobilidade urbana pode ser expressiva, requerendo sua organização em relação às regularizações antes mencionadas e também à equidade da distribuição espacial do serviço pelo município.

Enquanto o mototáxi funciona como uma versão econômica do táxi convencional, em uma motocicleta sem itens de conforto, o moto-frete é um serviço de encomendas veloz, que costuma carregar de documentos a pequenas cargas. É importante que o município desenvolva uma legislação para regularização desses serviços, visto que muitas vezes são negligenciados pelas administrações municipais, mas tem grande demanda, frequentemente atuando de modo ilegal nos municípios.

O serviço de transporte de escolares, que atende da pré-escola ao ensino médio, é caracterizado como público, no entanto, devido aos contratos entre o transportador e os pais ou responsáveis das crianças, também pode ser considerado como um serviço de fretamento. O serviço pode ser realizado tanto pela prefeitura, ou pela terceirização do serviço, como por trabalhadores autônomos. Existe uma norma federal que regulariza a atuação desses sistemas de transporte, no entanto é necessária a criação de uma legislação local específica com exigências adicionais que tratem das condições dos veículos e do trabalho em si à distribuição dos pontos de ônibus escolares.

4.1.3. Uso do solo

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

O padrão da urbanização dos municípios brasileiros é baseado na *periurbanização*, ou seja, a cidade vai se expandindo horizontalmente para áreas cada vez mais distantes, seja pela ocupação da classe social mais baixa em lotes mais baratos ou pela classe social mais alta na busca de lotes maiores. Isso causa um problema estrutural na cidade, pois essas áreas distantes muito frequentemente não possuem infraestrutura necessária para essa população, o que inclui falta de sistemas de transporte público. Entre o centro do município e essas áreas periféricas acabam surgindo vazios urbanos, que servem apenas como especulação imobiliária.

Resumidamente, quando as cidades crescem de forma não planejada, não há preocupação em distribuir as “facilidades urbanas” no território. Nesses casos, a

ausência de ação do Poder Público local acaba por facilitar a criação de áreas e até bairros informais, sem serviços e equipamentos públicos, situações comuns em áreas afastadas dos centros urbanos, onde o valor da terra é mais baixo, o que acaba por induzir a concentração da população de menor renda. Nesse cenário a periferia da cidade cresce e a cidade se espalha.

Essa população cria uma alta demanda por infraestrutura básica e principalmente por transporte público. Enquanto isso, o centro da cidade muitas vezes fica subutilizado, mesmo contando com toda a infraestrutura disponível.

Todos esses reflexos podem acabar comprometendo a mobilidade das pessoas no espaço urbano, gerando assim uma corrente sem fim, um ciclo vicioso como pode ser observado no gráfico abaixo.

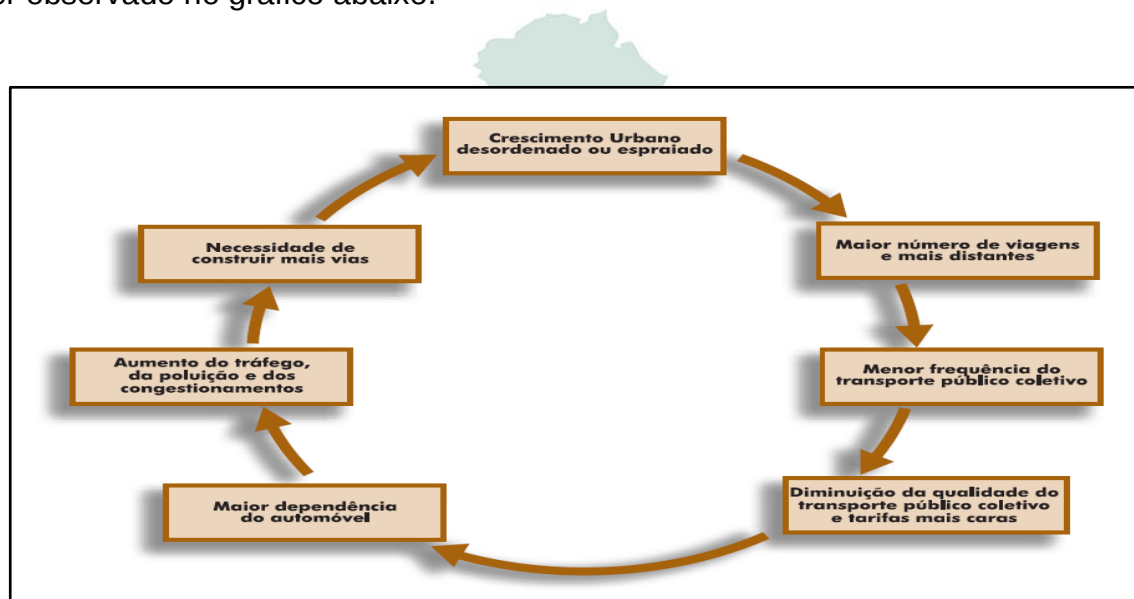


Gráfico 10 - Fatores que comprometem a mobilidade urbana

Devido à falta de sistemas públicos de transporte, o uso de transporte individual e motorizado se faz muitas vezes necessário, e tudo isso encarece cada vez mais o transporte na cidade, criando maiores tráfegos, gerando mais poluição e também faz com que as distâncias cotidianas percorridas sejam cada vez mais longas.

A política de uso do solo a ser implantada nos municípios deve priorizar uma ocupação em uma área mais compacta, sem vazios urbanos e com minimização da dependência dos veículos motorizados no geral. No entanto, a densidade não pode ser tão alta a ponto de ultrapassar a quantidade de pessoas suportada pela estrutura.

Os instrumentos que as Administrações Municipais podem utilizar para interferir nessa dinâmica de forma positiva são o zoneamento de tipos de uso do solo em cada região da cidade; regras para parcelamento do solo para impedir que a densidade populacional ultrapasse a quantidade que a infraestrutura do local pode suportar; e limites para ocupação física dos lotes privados através de determinação de tipologias para as edificações (esse último atuando ao mesmo tempo como condicionante da paisagem urbana).

4.1.4. Legislação e normas técnicas

A única lei que rege diretamente a aplicação de medidas de mobilidade no país hoje em dia é a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. No entanto, muitos itens de acessibilidade e mobilidade estão conectados, portanto muitas normas e leis citadas no item 4.2.2 também auxiliam na aplicação de uma política de mobilidade.

4.2. ACESSIBILIDADE

Acessibilidade é um termo que diz respeito à “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário ou equipamento urbano” (Guia CREA), ou seja, seu objetivo principal é permitir que todo e qualquer habitante de um município possa usufruir de todos os espaços nele situados através do seu deslocamento, com completa segurança e autonomia.

A porção da sociedade mais afetada por uma eventual falta de estrutura adequada para acesso universal é a de deficientes. O censo realizado no Brasil em 2010 apontou que aproximadamente 45 milhões de habitantes, o que corresponde a uma porcentagem de 23,90% da população do país, possui algum tipo de deficiência (IBGE), o que pode ser considerado uma parcela bem expressiva. Considerando que não apenas deficientes são beneficiados com essa adaptação de vias, edificações e sistemas de transporte, mas também idosos, gestantes e outros grupos, pode-se

perceber a importância da acessibilidade, e como sua aplicação pode impactar a vida cotidiana de um município.

Os problemas de acesso a lugares e serviços públicos dizem respeito não só ao indivíduo com limitações de mobilidade, mas a qualquer indivíduo que faça uso do espaço urbano, pois as dificuldades em acesso podem se dar através da má execução dos aparelhos urbanos, causando desconforto ou mesmo prejudicando a segurança do usuário.

O conceito de acessibilidade não é relevante apenas como necessidade pessoal de cada indivíduo, mas também como política de inclusão social. Como mencionado pelo Ministério das Cidades (2007), os objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, por exemplo, estão fortemente enraizados no conceito de acessibilidade, que se encontra presente em três destes quatro objetivos, sendo eles os seguintes: acesso democrático à cidade, universalização do acesso ao transporte público e acessibilidade universal.

4.2.1. Princípios

Para efetividade da implantação de um programa de acessibilidade em um município, devem ser consideradas as barreiras físicas e técnicas, pois estas configuram um empecilho significativo no acesso universal aos ambientes público e coletivo e compõem o foco de atuação do programa de acessibilidade, devendo ser, portanto, eliminadas. Os pontos de importância para o programa devem ser as edificações de uso público e coletivo, vias públicas, mobiliários urbanos e sistemas de transporte.

O plano diretor deve gerar informações e meios para a geração de normas técnicas municipais em termos de regulamentação da acessibilidade e também métodos de desenvolvimento de ações necessárias a serem aplicadas no município em relação ao ambiente construído, veículos e elementos de identificação para deficientes visuais para possibilitar o acesso universal aos espaços públicos e o deslocamento entre eles. É importante também que ele inclua todo o perímetro urbano e que cada medida seja aplicada seguindo rigorosamente os padrões mínimos de

qualidade, pois a adaptação parcial ou inexistente pode ser tão ineficaz quanto a sua falta.

Além disso, é importante que haja investimentos de âmbitos público e privado, e que exista um programa de capacitação das equipes de administração pública e agentes privados que atuam na área. Uma questão que vem atrapalhando o funcionamento das leis já existentes em relação ao tema no Brasil é a falta de aplicação desses regulamentos e normas técnicas; portanto, fiscalização e o maior rigor no fornecimento de alvarás e documentos similares também são fundamentais para que as medidas de acessibilidade sejam de fato implantadas no município. A comunidade também deve estar envolvida para auxílio na fiscalização e sugestões de melhorias.

4.2.1.1. Desenho universal

O desenho universal é um conceito que garante uma concepção de espaços, artefatos e produtos para uso equitativo por todas as parcelas de uma comunidade; para isso, ele considera as diferentes características sensoriais e antropométricas dos indivíduos, desenvolvendo assim elementos e soluções que visem atender a essas necessidades individuais de modo coletivo. Os princípios básicos do desenho universal são sete: uso equiparável, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico e tamanho e espaço para aproximação e uso.

Devido a suas características e benefícios que trazem à população, sua utilização na elaboração de normas técnicas para regulamentação da acessibilidade é fundamental para um uso democrático do espaço da cidade, favorecendo não só pessoas com algum tipo de deficiência, mas também tornando o uso de espaços públicos e coletivos mais confortável. A consideração desses fatores vai garantir que o objetivo de um município que atenda a todos seus habitantes seja alcançado.

4.2.1.2. Aplicação na mobilidade



A acessibilidade ideal de um município não depende apenas da adaptação de vias de circulação entre prédios públicos e/ou de uso coletivo, mas também da adaptação dos veículos de transporte público e privado e dos pontos de acesso que conectam essas vias a estes veículos, para que assim todo indivíduo tenha possibilidade de livre deslocamento pela cidade, em pequenas ou longas distâncias.

As medidas que devem ser tomadas para tornar esses sistemas modais de transporte acessíveis englobam as áreas de acesso a vagas para veículos de transporte individual e áreas de embarque e desembarque de transportes públicos, o que inclui terminais rodoviários, ferroviários e pontos de parada de ônibus; além disso, a sinalização desses pontos de acesso deve atender a pessoas com todo e qualquer tipo de deficiência.

4.2.1.3. Calçadas e circulação

O padrão de calçadas no Brasil é frequentemente irregular, pois não há fiscalização na sua construção, o que muitas vezes reduz a mobilidade do indivíduo. É também comum a invasão desse espaço por veículos automotivos, principalmente de uso pessoal. Para evitar problemas decorrentes da má construção e mau uso do espaço, além de fiscalização, deve-se manter um padrão de calçada, que aumenta a segurança e o conforto do pedestre. A setorização da calçada em três faixas é uma solução para esse problema, dividindo o espaço na seguinte ordem: faixa de serviço ou mobiliário urbano, faixa livre para a circulação dos pedestres e faixa de acesso às edificações, que fica junto ao lote, sendo essa última a única opcional, pois nem sempre a calçada tem largura suficiente para acomodar as três faixas.

A circulação das vias deve sempre cumprir as exigências mínimas das normas técnicas existentes a serem aplicadas no município; deve sempre haver um caminho a todas as instalações de uso público, que forneça acessibilidade universal através de implantação de piso tátil, calçadas de material adequado e rebaixamento de calçadas com rampa acessível (8,33% de inclinação máxima) ou elevação das vias. No caso de reforma em vias de circulação já existentes, deve ser realizada a adaptação e revitalização de todas as vias necessárias para possibilitar acesso a todas as edificações. Além disso, em ciclovias, também pode ser considerada a sua utilização por usuários de cadeiras de rodas com a inserção de rampas para o seu acesso.

Muitas vezes, devido a este calçamento fora das normas, incorre na colocação de postes e arborização fora dos padrões estabelecidos.

4.2.1.4. Pontos de parada e estações de transporte público

Os pontos de parada de transportes públicos são encontrados em calçadas os canteiros centrais de vias; eles se repetem diversas vezes ao longo de um trajeto de um veículo de sistema modal público, no entanto os locais em que eles se encontram podem ser muito distintos um do outro e sua tipologia em série faz com que a adaptação a cada calçada ou canteiro possa variar muito. Essa questão deve ser bem analisada antes de projetos de pontos de parada para não deixar que essa diferença entre adaptações cause dificuldades de acesso aos usuários do transporte em questão ou mesmo dificuldades para os pedestres que circulam nas calçadas onde esses pontos são implantados.

Ainda em relação a pontos de parada, deve existir atenção especial a estes que atuam como estações de transferência, principalmente em respeito à estações com grande volume de passageiros, para minimizar o desconforto dos usuários. Também é importante considerar a construção de abrigos contra as intempéries em certos casos, além de garantir a segurança e iluminação noturna do ponto de parada seja garantida.

Para a implantação dos pontos de parada, devem haver um planejamento a ser considerada a demanda, principalmente em locais de interesse urbano específico, e a capacidade física de cada local, além de sempre seguir os conceitos de acessibilidade, assim como no caso da circulação e calçadas.

Estações de acesso a transporte público devem seguir preceitos de acessibilidade e mobilidade similares ao de circulação, calçadas e pontos de parada. No entanto, devido a sua maior escala, deve abrigar também espaços a fim de fornecer conforto aos usuários. Segundo as normas técnicas em vigor no país, uma estação de embarque e desembarque necessita de área de espera com bancos, além de espaços para cadeiras de rodas se acomodarem; espaços de apoio como sanitários públicos, bebedouros e bilheterias devem ser acessíveis também. O ambiente necessita também de pessoal capacitado para auxiliar pessoas com

mobilidade reduzida e informação visual clara e seguindo os padrões da norma para facilitar o acesso à informação por aqueles que têm algum entrave visual ou auditivo.

4.2.1.5. Estacionamento de veículos

Veículos podem circular em calçadas, passeios e acostamentos exclusivamente para entrada e saída de um lote ou para áreas especiais de estacionamento; para o acesso de veículos, no entanto, não deve haver interferência na mobilidade dos pedestres nas calçadas, portanto não deve se criar desnível. O rebaixamento de meio-fio para o acesso de veículos aos lotes deve seguir a norma técnica, sendo perpendicular ao alinhamento e de largura igual ao acesso a veículos.

Em estacionamentos, vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres devem ser reservadas a deficientes físicos ou com dificuldade de locomoção. É necessária atenção à declividade e ao material usado no piso adjacente a essa vaga, para que constitua um caminho acessível até a edificação.

4.2.1.6. Sinalização

As formas de sinalização e comunicação, importantes para garantir a acessibilidade universal, são divididas em três tipos, que atendem a diferentes necessidades: a sinalização visual, a tátil e a sonora. A primeira é a que atende maior parte da população e se expressa através de figuras e textos, que devem ser facilmente visualizadas do indivíduo sem nenhuma deficiência ao indivíduo com baixa capacidade visual; por isso, todas as placas e qualquer outro tipo de veículo de informação visual que componha um sistema de informações na infraestrutura urbana devem seguir padrões de normas técnicas brasileiras, possuindo, por exemplo, tamanho mínimo de letras e cores contrastantes em suas aplicações.

A sinalização tátil atende a pessoas com deficiência visual e deve ser aplicada em todas as rotas acessíveis, calçadas e junto a pontos de embarque e desembarque e estações de transporte público e travessias de pedestres. O piso tátil utilizado para sinalização tem duas variações: o de alerta e o direcional; este primeiro servindo como um alerta a obstáculos, travessias de pedestres, acessos a edifícios públicos, entre

outros, e o último com faixas em alto relevo seguindo paralelamente a direção da calçada. Esse piso deve também ser em cores contrastantes em relação à calçada na qual se encontra, e com relevo de 5mm, de acordo com as normas técnicas brasileiras.

A sinalização sonora é composta de ruídos característicos que têm como objetivo alertar deficientes visuais. Ela tem sua aplicação principalmente na função de alertas de emergência e de travessia de pedestres em locais com tráfego intenso. É importante ressaltar que os tipos de sinalização diferentes devem ser utilizados em conjunto frequentemente, pois atendem a pessoas com capacidades diferentes.

Por fim, os sinais de tráfego, semáforos, postes de iluminação ou quaisquer elementos verticais de sinalização instalados na via pública deverão ser dispostos fora da faixa livre de forma a não dificultar ou impedir a circulação, e não devem ser instaladas placas com partes projetadas em altura inferior a 2,10m para evitar acidentes.

4.2.2. Legislação e normas técnicas

As normas, leis e decretos que regem a aplicação de medidas de acessibilidade no município de Palmital e que se aplicam à infraestrutura existente no município estão listados a seguir:

Normas:

- NBR 9050 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos;
- NBR 13994 – Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transportes de Pessoa Portadora de Deficiência;
- NBR 14022 – Acessibilidade a Pessoa Portadora de Deficiência em Ônibus e Trólebus para Atendimento Urbano e Intermunicipal
- NBR 14970-1 - Acessibilidade em Veículos Automotores - Requisitos de Dirigibilidade;
- NBR 14970-2 - Acessibilidade em Veículos Automotores- Diretrizes para Avaliação Clínica de Condutor

- NBR 14970-3 - Acessibilidade em Veículos Automotores- Diretrizes para Avaliação da Dirigibilidade do Condutor com Mobilidade Reduzida em Veículo Automotor Apropriado;
- NBR 15250 - Acessibilidade em Caixa de Autoatendimento Bancário.
- NBR 15290 - Acessibilidade em Comunicação na Televisão
- NBR 15320:2005 - Acessibilidade à Pessoa com Deficiência no Transporte Rodoviário;
- NBR 14022:2006 - Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiro.
- NBR 15450:2006 - Acessibilidade de Passageiro no Sistema de Transporte Legislação:
- Lei nº 10.048, de 08 de novembro de 2000 – Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências
- Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000- Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade nas edificações públicas ou privadas, no espaço público, logradouros e seu mobiliário, nas comunicações e sinalização, entre outros.
- Decreto nº 4.665, de 03 de abril de 2003 – Elaborar diretrizes para a modernização e disseminação dos padrões de mobilidade e acessibilidade das populações dos centros urbanos brasileiros; analisar e propor instrumentos para garantir a acessibilidade das pessoas com deficiências e restrição de mobilidade
- Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004 – Regulamenta as Leis Federais 10.048/00 e 10.098/00 que abordam as garantias de acessibilidade nos espaços de uso público edificados ou não e nos diferentes modais de transportes e define prazos.

4.3. SUSTENTABILIDADE

O desenvolvimento sustentável tem como definição “um modelo de desenvolvimento que permite às gerações presentes satisfazer as suas necessidades sem que com isso ponham em risco a possibilidade de as gerações futuras virem a

satisfazer as suas próprias necessidades” Ministério das Cidades (2007). Na situação degradante em que o planeta se encontra atualmente, é fundamental que tudo o que causa algum impacto ambiental hoje em dia seja revisto pelo espectro da sustentabilidade; como o transporte das cidades tem um papel de destaque quando se trata de impacto no meio ambiente, é necessário que o Plano Diretor de Mobilidade Urbana enfoque também em métodos para evitar ao máximo que o transporte urbano continue a prejudicá-lo.

“As cidades que implementam políticas sustentáveis de mobilidade oferecem um maior dinamismo das funções urbanas, numa maior e melhor circulação de pessoas, bens e mercadorias, que se traduzem na valorização do espaço público, na sustentabilidade e no desenvolvimento econômico e social.” (BERGMAN e RABI, 2005).

4.3.1. Conceitos ligados à mobilidade urbana

O impacto do transporte motorizado se faz presente de forma negativa no meio ambiente, emitindo diversos poluentes, dessa maneira indo contra o conceito de sustentabilidade que tem sido tão importante nas décadas recentes almejando a reparação dos danos causados ao planeta no último século, o que faz com que questões relativas a transporte sejam peças-chave para uma possível regeneração ambiental no planeta.

A Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro, a ECO-92, e a Agenda 21 estabeleceram que devem ser feitos investimentos em tecnologias menos poluentes e sistemas de circulação que reduzam os impactos ambientais associados aos transportes. Para possibilitar um desenvolvimento urbano sustentável, portanto, o foco deve ser na implantação de sistemas de transporte motorizado coletivo, principalmente naqueles com utilização de combustíveis renováveis como o etanol ou energia elétrica, e implantação de ciclovias e ciclo faixas para uso difundido da bicicleta.

Além de gerar uma taxa de poluição muito maior por pessoa, o transporte motorizado individual também é a causa de diversos déficits, como os com acidentes e congestionamentos, o que leva o veículo a prejudicar até mesmo a economia de um

lugar. Esse é apenas mais um motivo para adoção em massa do transporte coletivo individual e/ou não motorizado.

O desenvolvimento urbano sustentável não se dá apenas através do enfoque ambiental, mas também se mostra decisivo no âmbito socioeconômico, pois quando bem planejado, um plano de mobilidade deve oferecer equidade social em relação ao deslocamento e acesso aos serviços que uma cidade pode fornecer; isso quer dizer que o transporte motorizado coletivo e as ciclovias devem atender principalmente aos bairros que são habitados por pessoas de classes sociais mais baixas, que carecem mais de transportes e, como estes costumam localizar-se nas periferias das cidades, muito frequentemente são os que mais sofrem com falta de infraestrutura, não só de transporte, mas de um modo geral. Além disso, ele pode evitar que um município sofra com as *deseconomias* geradas pelo uso desenfreado de veículos pessoais.

4.3.2. Áreas verdes

É sabido que a emissão de poluentes por sistemas de transporte é um dos maiores causadores de danos ao meio ambiente e ao próprio ser humano, causando problemas respiratórios, entre outras doenças. Não somente esses poluentes danificam a saúde da população, mas também causam desconforto em quem convive com esses ares, já que também cria um efeito estufa que faz com que o ambiente se torne mais quente e abafado.

Para evitar essas consequências danosas, além da redução do transporte individual e incentivo ao uso do transporte público ou não motorizado deve também haver um planejamento para a criação ou restauração de áreas verdes, não só devido aos benefícios em relação à qualidade do ar, mas também para aumentar a qualidade do conforto urbano, pois a arborização do município cria um ambiente mais agradável para o seu morador, fornecendo sombras na rua, criando assim um ambiente mais fresco. A opção mais plausível para alcançar os resultados desejados é a arborização em massa das ruas e avenidas de um município, dando preferência a árvores nativas que possam ser utilizadas nas faixas de serviço das calçadas.

4.3.3. Legislação e normas técnicas



No que se refere mais especificamente à sustentabilidade aplicada ao desenvolvimento urbano, o principal regulador no território brasileiro é o Decreto nº 7.746, de 5 de Junho de 2012, que estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. Além disso, outras leis também ajudam a regular medidas para proteção do meio ambiente, principalmente no que se trata de regulação do meio ambiente, como listadas a seguir:

- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

5. GESTÃO DE MOBILIDADE URBANA

A mobilidade é um fator essencial para as atividades que ocorrem em ambiente urbano, pois é um elemento determinante no desenvolvimento econômico e qualidade de vida de uma área habitada, e tem papel decisivo na inclusão social e equidade da apropriação dos espaços da cidade; logo, a gestão de sua política pode afetar positiva ou negativamente indivíduos, corporações e setores inteiros da sociedade através de seu impacto no cotidiano da cidade, por isso sua grande importância no cenário de crise atual brasileiro.

5.1. COMPOSIÇÃO

Muitas cidades brasileiras, principalmente dentre as de menor porte, carecem de unidades administrativas dedicadas à gestão do trânsito e de transporte público ou de condições apropriadas para sua atuação. Para solucionar esse problema, deve ser constituído um órgão dentro da estrutura da Administração Municipal para coordenação das políticas de mobilidade urbana na conjuntura das políticas urbanísticas do município.

As diretrizes que podem ser seguidas a fim de estabelecer um modelo de gestão de mobilidade urbana devem ser as seguintes, segundo o Ministério das Cidades (2007): criação de unidade gestora das políticas de mobilidade, para integração do transporte público e trânsito com as políticas urbanísticas; capacitação técnica e instrumental da unidade gestora de mobilidade; articulação da estrutura municipal de gestão da mobilidade com outras áreas da Administração Municipal; e provisão de recursos para implantação dessa infraestrutura e custos da gestão em si.

Uma boa gestão, entretanto, só será alcançada se houver administração adequada dos serviços; isto é, o poder público necessita de uma base jurídica adequada para permitir o planejamento, controle e fiscalização. Essa base jurídica se constitui de leis, decretos, contratos, dentre outros instrumentos, e é específica para cada serviço de transporte público. Para valorização da gestão pública, é necessária uma regularidade contratual com as empresas que fornecem o transporte, sendo estas selecionadas à base de licitações.

Em termos de gestão do trânsito, existe uma divisão de responsabilidade entre órgãos federais, municipais e estaduais, segundo o Código de Trânsito Brasileiro; no entanto, o órgão de maior importância é o municipal, pois é o que tem mais contato com os pontos críticos da cidade e deverá ser apto a encontrar melhores para soluções de mobilidade. O município em questão nesse relatório deve, portanto, integrar-se ao Sistema Nacional de Trânsito para adquirir poder para controle do planejamento, projeto, operação e fiscalização.

5.1.1. Órgãos municipais



Devido à dinâmica da circulação urbana, é necessário um acompanhamento cotidiano do trânsito, garantindo assim a mobilidade universal com segurança. Para executar esse acompanhamento, devem ser criadas ações coordenadas de engenharia, educação e fiscalização na intenção de organizar o tráfego, principalmente em pontos estratégicos do sistema viário, além de atenção extra, por acompanhamento de eventos especiais, atendimento a emergências e acidentes e punição ao desrespeito das regras e condutas de circulação.

Essas fiscalizações e monitoramentos auxiliam também no planejamento e projeto de melhoramentos da área de mobilidade, pois fornece vivência prática às equipes de campo na avaliação de problemas e, portanto, mais facilidade e conhecimento na hora de propor as mudanças necessárias. É fundamental que esses monitoramentos sejam constantes e que ocorram em centrais operacionais que acompanham as condições do sistema viário, para que assim possam agir rapidamente em caso de surgimento de problemas.

5.1.2. Participação popular

O sistema democrático, atualmente utilizado no país, afirma três princípios: defesa e garantia das liberdades democráticas; subordinação da liberdade econômica à eficácia social; e controle social sobre o Estado (Ministério das Cidades apud DANIEL, 2007). Esses princípios expressam e afirmam, de modo resumido, a importância do envolvimento de todas as partes envolvidas na política, com representação direta em defesa dos seus interesses.

Para o Governo Federal, essa participação é não só fundamental para reconhecer as falhas na gestão, mas também como direito dos cidadãos e como caminho para articulação e integração de esforços e recursos nos três níveis de governo – federal, estadual e municipal, com participação dos diferentes segmentos da sociedade (Ministério das Cidades, 2007).

Ela pode ocorrer na esfera da sociedade ou na esfera do Estado: na primeira, a participação popular ocorre na forma de entidades ou organizações independentes do poder público, não governamentais; na esfera do Estado, elas se dão em espaços fornecidos por este, para atuação como canal direto com a sociedade.

No Plano de Mobilidade Urbana, a participação popular é do segundo tipo, ou seja, é necessária a criação de um espaço para unir a administração do município e a parcela da população interessada em auxiliar e criticar o Plano Diretor. Esses processos de participação popular podem ser aplicados a qualquer área do governo, no entanto precisam ser adaptados de acordo com a realidade de cada local, que varia de acordo com os elementos sociais, culturais, econômicos e políticos de cada município.

5.1.3. Gestão do transporte

O crescimento do setor de serviços no Brasil levou ao aumento da demanda de transporte público, o que faz com que surjam prestadores de serviços atuando ilegalmente na área. Para resolver essa questão e outras, que envolvem pontos críticos como poluição sonora e atmosférica e impactos negativos na ocupação do solo, o plano de gestão deve ter como objetivo implantar a intervenção pública nas empresas ou particulares que fornecem esse serviço.

As modalidades comumente incluídas na gestão englobam o transporte coletivo urbano, táxis e transporte escolar; no entanto, o transporte de mercadorias, ou o transporte de interesse turístico podem também entrar na gestão, dependendo do município.

O Estado deve atuar na gestão do transporte através de dois aspectos: pela natureza do transporte como serviço público, deve estabelecer condições de acesso dos concessionários e especificando os métodos de prestação de serviços, para que haja um padrão de qualidade aceitável e eficiência econômica; e como atividade econômica, o Estado deve intervir na execução como agente normalizador e regulador para controle do desequilíbrio dos mercados, desenvolvimento econômico etc.

6. MÉTODOS PARA O TRABALHO DE ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DA MOBILIDADE

Um dos processos chave para a análise da mobilidade urbana é a elaboração de uma base de informações que contenha dados de oferta e de demanda dos transportes.

Os dados de oferta se referem às condições do sistema viário e da sinalização, benfeitorias para pedestres, características e ao dimensionamento das linhas de transporte coletivo, entre outros. Os dados de demanda referem-se a origem e destino das viagens de transporte coletivo ou privado, fluxos de tráfego em eixos viários e em intersecções, fluxos de pedestres, variações temporais da demanda (horárias, diárias, semanais etc.), indicadores de congestionamento (filas de veículos em congestionamentos, velocidades, etc.), entre outros.

A base de informações do setor de mobilidade urbana deve ser montada a partir de informações de fontes primárias (dados obtidos diretamente em campo) ou de levantamentos em fontes secundárias (dados disponíveis, documentos, bibliografia).

6.1. OBTENÇÃO DE DADOS DE CAMPO

As fontes primárias são resultadas de levantamentos realizados diretamente em campo específico para o aspecto da mobilidade urbana que se esteja analisando. Independentemente do tipo ou grupo de informações desejado, o processo de obtenção de dados envolve as seguintes atividades: (i) seleção e especificação dos objetivos da coleta; (ii) seleção das informações a serem obtidas; (iii) planejamento dos processos de coleta de dados, incluindo a identificação dos recursos disponíveis, a definição da metodologia de coleta, a definição da amostra, a preparação de formulários e a logística para a sua aplicação; (iv) treinamento das equipes de pesquisa; (v) aplicação da pesquisa e obtenção dos dados brutos; (vi) tabulação dos dados coletados em campo; (vii) consistência dos dados obtidos, análise e crítica; e (viii) organização do banco de dados.

As pesquisas oferecem aos órgãos públicos gestores uma valiosa base de informações sobre a cidade para utilização no planejamento e na gestão da mobilidade urbana, a qual, diante da dinâmica das cidades, precisam de periódicas atualizações.

De fato, as pesquisas de campo revelam uma situação que se altera ao longo do tempo como resultado da implementação de políticas públicas ou como produto da evolução das relações sociais e econômicas que estão presentes na cidade. Como consequência, elas precisam ser atualizadas periodicamente, por meio de projeções dos dados originais ou com a realização de novas pesquisas. A periodicidade da

revalidação das pesquisas depende do tipo de informação a ser obtida, da margem de erro aceita e das dificuldades operacionais e econômicas para a realização de novas coletas. Pesquisas mais complexas podem ser realizadas com menor frequência (por exemplo, a pesquisa origem/destino na Região Metropolitana de São Paulo é realizada a cada dez anos), enquanto levantamentos operacionais como contagens volumétricas de veículos localizadas ou pesquisas pontuais de demanda do transporte coletivo podem ser repetidas frequentemente.

As possibilidades de realização de pesquisas de campo são muitas, dependendo de cada situação, porém alguns tipos são usuais na gestão dos serviços de transporte público e da circulação urbana.

6.1.1. Inventário físico

Os inventários físicos se referem aos levantamentos das condições da infraestrutura urbana destinada à circulação, incluindo o sistema viário e as suas benfeitorias, os sistemas de controle para o tráfego de veículos e outros aspectos:

a) Inventário do sistema viário

O inventário do sistema viário consiste na representação da estrutura de vias públicas destinadas à circulação de veículos e pedestres, inclusive para modalidades de transporte que usam infraestrutura especial, indicando:

- classificação e hierarquia viária;
- sentidos de tráfego e movimentos de tráfego em intersecções;
- descrição das características físicas das vias (dimensões longitudinais e transversais, número de pistas, número de faixas, existência de canteiro central, geometrias, tipo de pavimento e sistema de drenagem);
- descrição de dispositivos ciclo viários;
- descrição das condições de tráfego (segurança, estado do pavimento, etc.);
- restrições de parada e estacionamento;
- padrões de uso e ocupação do solo lindeiro;

- benfeitorias públicas como parques, praças, áreas públicas, lagos, área de recreação, barreiras físicas, etc.;
- intersecções com sistemas rodoviários ou ferroviários;
- localização de polos geradores de tráfego.

b) Inventário de sistemas de controle de tráfego

As principais informações relativas ao controle do tráfego são:

- Localização e características da sinalização horizontal e vertical de tráfego;
- Localização e características da sinalização semafórica, incluindo dispositivos de centralização;
- Localização e características operacionais e institucionais de equipamentos eletrônicos de apoio à fiscalização (radares, lombadas eletrônicas e outros dispositivos);
- Localização e especificação técnica da sinalização de orientação de tráfego (POT).

c) Inventário de estacionamentos

- Oferta de vagas de estacionamentos na via pública (com e sem cobrança pelo setor público);
- Oferta de vagas de estacionamentos fora da via pública, em áreas públicas (bolsões de estacionamentos, terminais e estações de transporte público, etc.) ou privadas (estacionamentos particulares, vagas em polos geradores de tráfego, e outros)

d) Inventário de equipamentos urbanos associados aos serviços de transporte público

Devem ser identificados e mapeados todos os equipamentos urbanos associados aos serviços de transporte público urbano, inclusive:

- Rotas de transporte coletivo;

- Estações rodoviárias e ferroviárias;
- Estações de metrô;
- Terminais de ônibus;
- Terminais de barcas;
- Pontos de parada do transporte coletivo e a sua infraestrutura (existência de abrigo, bancos, informação aos usuários, etc.);
- Faixas exclusivas ou preferenciais para tráfego de ônibus;
- Vias exclusivas para o transporte público;
- Garagens das empresas de transporte coletivo;
- Pontos de táxi, transporte escolar, transporte de mercadorias e outros serviços que utilizam as vias públicas;
- Elementos de comunicação visual sobre o serviço;
- Sistemas de informação específicos para os usuários de transporte público.

6.1.2. Pesquisas de comportamento na circulação

Em complemento ao inventário físico, que fornece informações sobre a capacidade e as características da infraestrutura dos sistemas de transportes, as *pesquisas de demanda* informam o mapeamento quantitativo dos movimentos de transportes, no espaço e no tempo.

Estas pesquisas buscam quantificar e qualificar deslocamentos (viagens), medir a demanda para cada tipo de viagem, identificar as origens e os destinos (distribuição espacial das viagens ou matriz origem-destino), conhecer os motivos das viagens e os modos de transportes adotados (distribuição modal), identificar os caminhos escolhidos (alocação de viagens na rede de transportes) e a verificar a distribuição temporal das viagens (horários de pico e de entre picos de demanda).

As informações sobre a circulação viária devem abranger todos os modos de transporte motorizados ou não, coletivos e individuais, públicos e privados.

a) Pesquisas de origem e destino

As pesquisas de origem e destino (pesquisa O/D) visam determinar a distribuição espacial e temporal dos desejos de deslocamentos gerados em uma determinada região ou cidade.

O princípio deste tipo de pesquisa é a divisão da área objeto de análise em *zonas de tráfego* que configuram unidades territoriais relativamente homogêneas de origem e destino de viagens. As viagens internas (intra e interzonas) e externas são medidas em amostras estatisticamente representativas e seus resultados são posteriormente expandidos para todo o universo da pesquisa.

Há muitas maneiras de se realizar pesquisas origem / destino, cada uma delas com aplicação e resultados próprios, podendo ser aplicadas em diversos estudos, em função dos objetivos desejados e dos recursos disponíveis.

A mais ampla é a *pesquisa O/D Domiciliar* que tem como objetivo registrar o padrão de demanda atual de viagens da população, em conjunto com seu perfil socioeconômico, avaliando as características dos deslocamentos das pessoas, o motivo da viagem, o horário e o tempo de percurso e os meios de transporte utilizados. Complementarmente às entrevistas domiciliares devem ser feitas pesquisas nos principais eixos de acesso à região pesquisa (linha de contorno) para identificar as viagens externas a ela.

Este tipo de pesquisa constitui um importante instrumento para o planejamento dos investimentos em infraestrutura e, se realizada periodicamente, permite acompanhar a evolução dos padrões de deslocamento da população e da mobilidade em geral.

Em todos os casos, o produto final destas pesquisas é uma matriz quadrada que retrata o número de viagens (demanda de viagens), em um determinado espaço de tempo (hora, dia, mês), entre cada par (origem e destino) de zonas de tráfego. Em alguns casos, estas viagens podem ser desagregadas por motivos diversos (trabalho, estudo, lazer, compras, outros), por renda, sexo, idade ou escolaridade da população, por meio de transporte utilizado e por todas as outras variáveis compreendidas na pesquisa.

Este mesmo instrumento pode ser aplicado para identificação da movimentação de *carga urbana* identificando seus principais pontos de atração e geração, o fluxo e as características da carga transportada (embalagem, peso, dimensões e outras) e a sazonalidade das movimentações.

Pesquisas específicas com ciclistas na via pública também podem ser realizadas para a identificação de origens e destino das viagens, fornecendo elementos para o planejamento de sistemas ciclo viários.

b) Pesquisas de engenharia de tráfego

As pesquisas de tráfego buscam mapear os três principais componentes dinâmicos do tráfego: fluxo, velocidade e densidade de tráfego.

As *pesquisas de fluxos de tráfego* medem o volume de veículos em determinados trechos da via pública durante um período de tempo, podendo ser classificadas por tipo de veículo (ônibus, caminhões, veículos de passeio, motocicletas, etc.); as contagens podem ser realizadas manualmente, utilizando pesquisadores de campo, ou com equipamentos que as realizam automaticamente. Atualmente, com o desenvolvimento da eletrônica aplicada à gestão da circulação, há um crescente número de produtos no mercado que agregam essa função ao controle semafórico ou à fiscalização eletrônica, por exemplo.

A princípio, as pesquisas de fluxo são aplicadas em três situações: em eixos viários ou em intersecções, para veículos e contagem de fluxos de pedestres.

Analogamente, as *pesquisas de fluxos de pedestres ou de bicicletas* são realizadas de maneira a determinar os volumes de fluxos e suas variações temporais em determinadas vias. A velocidade na via pública é outro aspecto fundamental no planejamento da mobilidade urbana, verificar suas condições de segurança, para medir o nível de serviço ou de desempenho do sistema viário e determinar rotas de tráfego.

A medida da *velocidade pontual* instantânea em uma determinada seção de um eixo viário é útil para a avaliação do desempenho do sistema viário (verificação da velocidade média praticada em um trecho ou ao longo de um corredor, por exemplo) ou para a adoção de medidas de segurança, de engenharia ou de fiscalização, em geral visando moderar a ação dos motoristas.

As *pesquisas de velocidade e retardamento*, por sua vez, medem as velocidades de percurso de uma corrente de tráfego em um determinado trecho viário e os respectivos tempos de retardamento com os respectivos motivos (semáforos,

intersecções, gargalos, etc.). Seus produtos são aplicados em análises da capacidade e do desempenho das rotas de tráfego.

A condição operacional do sistema viário também pode ser avaliada por meio de *pesquisas de atraso em intersecções*, que medem os tempos gastos e a formação de filas nos cruzamentos, servindo para identificar a necessidade de instalação ou de retirada de semáforos, bem como para ajustar a programação dos equipamentos de controle existentes ou para projetar arranjos geométricos no sistema viário, a partir das informações sobre a eficiência operacional da intersecção

A *pesquisa de capacidade*, ao contrário, determina o fluxo de veículo capaz de ser atendido por um determinado componente viário (eixo viário ou intersecção) sob determinadas condições de sinalização, geometria e outras interferências existentes. É importante para o planejamento de tráfego pois, ao invés de medir o problema quando ele já ocorre, permite determiná-lo com antecedência a partir do levantamento dos componentes dinâmicos do tráfego: fluxo (veículos/hora), velocidade (km/hora) e densidade de tráfego (veículos/km de via). Os veículos na via pública podem se tornar um problema mesmo quando não estão em circulação.

Para isso as *pesquisas de estacionamento* visam determinar os níveis de ocupação e de rotatividade de estacionamentos, na via pública ou fora dela, identificando os graus de solicitação do espaço público para esta finalidade e, conseqüentemente, subsidiam a formulação de políticas públicas referentes ao assunto.

Em geral as pesquisas consistem em levantar o número de veículos que utilizam cada trecho ou espaço de estacionamento em determinados períodos do dia, assim como a distribuição dos tempos de ocupação das vagas.

Finalmente, há as *pesquisas de ocupação de veículos*, que visam determinar os índices médios de ocupação (em passageiros) por tipo de veículo (leves ou coletivos) de modo a estimar o contingente de pessoas que utilizam os sistemas de transportes públicos e privados de uma determinada área de estudo.

6.1.3. Pesquisas operacionais do transporte coletivo

As pesquisas do setor de transporte coletivo estão mais voltadas para a gestão dos serviços, fornecendo informações quantitativas e qualitativas da oferta e da

demanda, fundamentais para o planejamento da rede, para o controle da operação, para o acompanhamento do desempenho econômico e do equilíbrio econômico e financeiro e outros aspectos.

a) Pesquisas de oferta

As pesquisas de oferta buscam conhecer as condições reais da prestação dos serviços de transporte coletivo (oferta), que inclui: (i) a relação de linhas e serviços; (ii) os itinerários e a localização dos pontos de parada; (iii) os dados de oferta (frota alocada e viagens realizadas); e outras informações importantes à caracterização do serviço de transporte.

A ação básica consiste na *organização das informações cadastrais* que constituem a especificação dos serviços (programação). A operação do transporte coletivo é uma atividade planejada; um número de carros pré-estabelecido é alocado em linhas com um determinado itinerário onde realizam um número de viagens também previamente estabelecido.

A programação destas características operacionais pode ser feita pelo poder público ou pelos próprios operadores. Em muitos municípios esta programação está formalizada através de *ordens de serviço* ou outro instrumento equivalente. Estes dados nem sempre estão disponíveis nos órgãos públicos e precisam ser levantados junto às empresas operadoras, concessionárias ou permissionárias dos serviços de ônibus.

As informações devem ser organizadas em cadastros, bancos de dados e mapas temáticos. Os dados em geral são sistematizados pelas unidades do serviço (linhas de transporte), podendo também ser agregados por empresa operadora, por região ou por tipo de serviço.

As informações sobre a programação dos serviços não são suficientes para uma análise da situação do atendimento à população. É necessária uma verificação em campo da operação real, que nem sempre corresponde às especificações programadas.

Para identificar com precisão os serviços em operação, deve ser realizado um *levantamento de trajetos* das linhas de transporte, que é feito com pesquisadores

embarcados nos ônibus ou em um veículo seguindo os coletivos. Esta verificação deve ser aproveitada para realizar ou atualizar o cadastro dos pontos de parada.

Para levantamento dos dados de oferta, é necessária uma pesquisa que consiga verificar a operação das linhas como um todo. Para isto, uma *pesquisa de oferta* normalmente é realizada com o posicionamento de dois pesquisadores, um em cada ponto terminal da linha, anotando o prefixo dos veículos, os horários de início e fim das viagens e a leitura da catraca no momento de chegada do veículo. A tabulação posterior desses dados retrata a frota efetivamente utilizada na operação, o número de viagens realizadas e a sua distribuição horária, os tempos médios de viagem e de permanência nos pontos terminais e a quantidade de passageiros transportados, por viagem, faixa horária ou período.

b) Pesquisas de demanda

Os dados de demanda obtidos pelas pesquisas de origem / destino, fundamentais para o planejamento global dos sistemas de transporte, não são suficientes para o planejamento operacional e para a gestão cotidiana dos serviços. Para isto há outros tipos de pesquisas de demanda que oferecem informações mais precisas sobre o comportamento dos usuários.

A abordagem mais simplificada para verificação do nível de serviço ofertado é a aplicação de uma *pesquisa visual de carregamento (PVC)*. Nela, os pesquisadores acompanham a operação em algum ponto do trajeto anotando o prefixo do veículo, a identificação da linha, o horário da passagem do carro pelo ponto e o nível de carregamento observado.

A identificação do nível de carregamento é relativamente subjetiva, feita visualmente pelo pesquisador com base em um gabarito que permite estimar o número de passageiros embarcados pela visualização da ocupação do veículo. Esta pesquisa mostra a frota em operação, o número de viagens realizadas e a sua distribuição nas faixas horárias e ainda permite avaliar a qualidade do atendimento prestado, pelo menos em termos de lotação dos veículos.

Para uma abordagem mais geral, pode ser realizada uma *pesquisa de demanda nas garagens* das empresas operadoras, com a finalidade de determinar o número total de passageiros transportados durante um determinado período. Nela,

diariamente, os pesquisadores anotam, para cada ônibus, o número registrado no contador da catraca no início e no final da operação. Também deve ser acompanhada a movimentação na recebedoria das empresas para verificar a participação de passageiros com algum tipo de benefício tarifário controlado (passes escolares, passes desempregado, passes sociais e outros).

Este tipo de pesquisa costuma ser realizado durante toda uma semana (oito dias) para permitir a apuração da demanda nos dias úteis, sábados e domingos. Para evitar desvios, é recomendável a sua realização na segunda ou na terceira semana do mês. Os dados obtidos por esta metodologia, porém, não podem ser desagregados por períodos do dia e nem sempre por linha, quando a operadora realiza muitas mudanças na alocação da frota ao longo do dia.

É importante destacar que todas as pesquisas para levantamento da oferta ou da demanda dos serviços de transporte coletivo devem levar em conta que os deslocamentos na cidade apresentam uma sazonalidade ao longo do dia (períodos de pico, entre-pico, horários noturnos, etc.), na semana (dias úteis, sábados e domingos), no mês (a primeira semana costuma apresentar uma demanda acima da média e, a última, abaixo) e no ano (principalmente em função de férias escolares).

Para todos os dados operacionais, de oferta e demanda, os bancos de dados devem ser organizados em séries históricas que permitam conhecer a sua evolução e prever tendências.

c) Outras pesquisas

A política de mobilidade afeta diretamente quase todas as dimensões da vida das pessoas, e de maneira muito intensa. Nem sempre o conhecimento de dados objetivos, quantitativos e qualitativos, dos diversos serviços que a constituem são suficientes para orientar, de maneira adequada, os processos de formulação e implementação das políticas públicas.

Nos serviços de transporte coletivo urbano, por exemplo, a acomodação do setor público e do setor privado a uma situação anterior de demanda cativa talvez tenha levado a um distanciamento entre as suas políticas e as aspirações dos usuários que, em um mercado de transporte de passageiros cada vez mais competitivo, mesmo

quando intensamente regulamentado, pode ser uma das explicações para a tendência de perda contínua de demanda.

Em função disto, cresceram as iniciativas de introdução de processos de avaliação das aspirações da população e de prospecção de mercado comumente utilizados em outros setores, na área de *marketing*, entre eles diversos tipos de pesquisas que passaram a ser empregadas como apoio ao planejamento da mobilidade urbana.

Pesquisas de opinião foram introduzidas para verificar a satisfação dos usuários frente aos serviços de transporte que lhes são oferecidos. Sob diversas formas, todas elas procuram captar a avaliação da população, usuária ou não dos serviços de transporte, sobre seus aspectos gerais ou atributos específicos. Nos serviços de transporte coletivo urbano, permitem, por exemplo, avaliar a quantidade e qualidade da oferta, a condição da frota, o tratamento dispensado por motoristas e cobradores e o preço da tarifa, etc.

Este tipo de pesquisa, além de fornecer informações importantes para nortear as ações do poder público, abre espaço para críticas, sugestões e opiniões diversas que podem subsidiar a formulação das políticas de mobilidade.

Do mesmo modo, *pesquisas de satisfação* podem ser utilizadas como instrumento de monitoramento e gestão dos transportes e de orientação na formulação de políticas públicas de mobilidade.

A aplicação de *pesquisas de preferência declarada* permite, por exemplo, estabelecer curvas estatísticas de demanda referentes ao uso de sistema ainda não implantados, em fase de planejamento; também possibilitam avaliar a sensibilidade da população frente algumas medidas estratégicas pretendidas pelo poder público como, por exemplo, a disposição dos usuários para aceitar medidas de restrição à circulação do transporte individual ou para obter investimentos na melhoria da infraestrutura mediante cobrança de tarifas (pedágios).

6.2. OBTENÇÃO DADOS SECUNDÁRIOS

As fontes secundárias são estudos, estatísticas, projetos, séries históricas de levantamentos de dados e outros levantamentos já existentes e consolidados (publicações, relatórios ou arquivos digitais).

O planejamento da mobilidade urbana requer informações de dois grupos: informações socioeconômicas, que condicionam os padrões de deslocamento da população, e dados dos sistemas de transportes.

6.2.1. Informações socioeconômicas

Informações para estudos socioeconômicos podem ser obtidas em instituições de pesquisa e análise de estatísticas sociais e econômicas tais como o IBGE, SEADE, IPEA e INPE.

Entre os dados gerais de interesse para suporte ao planejamento da mobilidade há dados sobre a população e suas condições de vida, incluindo: distribuição por idade, sexo, classe de renda, região do município, empregos por setor; escolaridade, distribuição de despesas domiciliares, composição familiar e taxas de empregos e de desemprego; e dados sobre a produção de bens e serviços como: produção e composição industrial, produção e composição do setor de comércio, produção e composição do setor de serviços, produção e composição do setor agrícola.

A *internet* é atualmente um poderoso instrumento de acesso a bases de informações de fontes secundárias.

As instituições de pesquisa e análise de estatísticas sociais e econômicas citadas possuem bases de dados relacionadas diretamente à mobilidade urbana, tais como taxas de motorização (veículos/família), composição veicular (veículos licenciados), e outros.

Diversos órgãos governamentais como secretarias estaduais de transportes, meio ambiente, planejamento, fazenda, etc. e ministérios federais, dispõem de informações de interesse para o planejamento da mobilidade urbana, bem como entidades não governamentais relacionadas diretamente ao setor de transporte como a ANTP (Associação Nacional dos Transportes Públicos) e a NTU (Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos).

6.2.2. Serviços de transporte e trânsito



Os serviços de transporte e trânsito são serviços públicos e, como tal, têm sua prestação regida por um conjunto de leis, decretos, portarias, resoluções, normas e outros instrumentos normativos emitidos pela administração pública nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), estabelecendo direitos e obrigações para operadores, usuários e para o próprio poder público.

Alguns destes instrumentos tratam diretamente dos serviços (Código de Trânsito Brasileiro, legislações e regulamentos locais organizadores dos serviços de transporte coletivo urbano, leis reguladoras da instalação de polos geradores de tráfego, entre tantas outras); outros de políticas urbanas e regionais com influência direta nos transportes, como as normas para uso e ocupação do solo urbano, as leis ambientais, etc.; outros ainda tratam de orientações gerais para a ação do Estado, como lei de licitações e lei de concessões de serviços públicos.

Para o planejamento da mobilidade é fundamental fazer um inventário, organizado tematicamente e hierarquizado pelas esferas do governo, de todos os dispositivos legais referentes ao desenvolvimento urbano e aos componentes da mobilidade urbana.

6.2.3. Estudos e planos existentes

Na preparação da base de informações para o estudo da mobilidade urbana devem ser levantados, catalogados e analisados os estudos existentes envolvendo as áreas de planejamento e projeto tais como: estudos de trânsito, projetos viários, projetos de sinalização, estudos e projetos de sistemas de transporte coletivo, planos gerais ou específicos de transporte urbano, estudos de organização institucional do organismo gestor do transporte e da mobilidade, estatísticas de acidentes, etc.

Analogamente devem ser analisados os estudos e projetos urbanos como o Plano Diretor, levantamentos do uso e da ocupação do solo urbano, diretrizes para o sistema viário, planos de investimento em infraestrutura urbana, planos habitacionais, de saneamento ambiental e de drenagem e outros estudos de interesse.

Em nível regional, devem ser levantados os programas existentes que podem afetar a área de estudo assim como o mapeamento do macrozoneamento ambiental.

6.2.4. Ouvindo a sociedade

Os princípios da gestão democrática e participativa e, em decorrência, os processos de participação popular são aplicáveis a qualquer nível de governo, mas precisam evidentemente ser adequados à realidade local, considerando as relações entre os agentes locais, a força e o grau de organização dos movimentos sociais, às limitações legais e a todos os elementos sociais, culturais, econômicos e políticos de cada cidade.

Esta ressalva vale também para os instrumentos de participação popular passíveis de serem utilizados na elaboração dos Planos Diretores de Transporte e de Mobilidade, neste caso tomando como referência as recomendações dirigidas para a elaboração dos Planos Diretores Participativos. (Ministério das Cidades, 2004d)

O processo participativo na elaboração das políticas públicas passa pelo conceito presente na Conferência Nacional das Cidades e no Conselho Nacional das Cidades, de construção solidária de um pacto urbano. No âmbito municipal, as *conferências locais* definem os grandes marcos da política urbana, que orientam ou incluem os da política de mobilidade urbana e de transporte. As próprias conferências, ou audiências públicas convocadas especificamente para esse fim, podem ser úteis para a definição da metodologia de elaboração dos planos.

O guia para elaboração dos planos diretores participativos estabelece uma espécie de roteiro, constituído por quatro etapas, que pode ser aplicado na preparação dos Planos de Mobilidade e Transporte.

Na primeira, denominada de *Leituras Técnicas e Comunitárias*, o objetivo é trabalhar com a população a identificação, a discussão e a compreensão dos problemas, conflitos e potencialidades do município, do ponto de vista dos diversos segmentos sociais. Isto é perfeitamente válido também para a discussão da mobilidade urbana.

A prefeitura, por meio de suas equipes próprias ou seus consultores, deve preparar uma leitura das condições de circulação e transporte, a partir de um conjunto de dados e informações organizados em mapas temáticos, tabelas, textos

explicativos, fotografias e outros recursos, que será colocada em discussão pública, não apenas sob a ótica dos especialistas, mas incorporando o olhar de quem vivencia cotidianamente os problemas, enriquecendo a abordagem técnica com a visão comunitária.

As questões da mobilidade envolvem todos os segmentos da sociedade, por isto os processos de discussão pública devem ser amplamente divulgados e abertos à participação de todos os interessados, segundo uma dinâmica que deverá atender as particularidades locais. Porém, devem ser dirigidos esforços específicos para que o debate seja levado a alguns grupos com interesses diretos mais evidentes. Em primeiro lugar, os usuários em geral, beneficiários diretos dos serviços de transporte público e da infraestrutura urbana, que podem ser convidados para reuniões organizadas por regiões ou bairros. Outras reuniões podem ser feitas com grupos específicos de usuários (estudantes, idosos ou portadores de deficiências, por exemplo), que têm demandas muito específicas para os transportes. Um terceiro segmento relevante é constituído por associações representativas, empresariais e comerciais, sindicatos, clubes e outras entidades que congregam um razoável número de representados, capazes de realizar análises menos focadas em aspectos isolados. E um quarto bloco é constituído pelos operadores, agentes econômicos diretamente envolvidos na prestação dos serviços de transporte: empresários de ônibus, transportadores alternativos, taxistas, transportadores escolares, por exemplo; estes, além de reivindicações específicas, trazem uma visão interna dos problemas de provisão de cada serviço e das suas relações com o poder público e com os usuários.

Os debates do Plano de Transporte e da Mobilidade também devem ser estendidos para temas transversais, como a questão ambiental, revitalização urbana, desenvolvimento econômico, inclusão social, e outros, envolvendo conselhos locais, universidades e outros grupos com interesse específico em cada um deles.

A segunda etapa proposta para a elaboração participativa dos planos é a de *Formular e Pactuar Propostas*. Nela, a partir das leituras da primeira fase, devem ser elencadas as prioridades e, para cada uma, levantadas as estratégias mais adequadas para levá-las adiante.

A terceira etapa é *Definir Instrumentos* que viabilizarão as intenções contidas nos planos, envolvendo instrumentos legais e normativos, política tributária, subsídios e investimentos diretos ou possíveis de serem captados junto à iniciativa privada e

outras instâncias governamentais, etc. A relevância de cada tipo de instrumento, e a sua eficácia, depende muito da situação legal, social, política, cultural e econômica do município.

Finalmente, a quarta etapa trata do *Sistema de Gestão e Planejamento do Município*. Nela deve ser concebida a estrutura e os processos necessários para a implementação e monitoração dos planos, incluindo avaliações e atualizações intermediárias, ajustes e correções.

Outro ponto das recomendações para a elaboração dos planos diretores participativos aplicável também aos Planos Diretores de Transporte e de Mobilidade Urbana é a proposta de constituição de um *Núcleo Gestor*, composto por representantes do poder público e da sociedade civil, com competência para: coordenar os trabalhos; formular os planos de trabalho; coordenar a elaboração técnica e a mobilização social; compatibilizar os trabalhos técnicos com as leituras comunitárias ao longo de todo o processo; propor critérios para escolha de prioridades; e elaborar o cadastro das organizações e lideranças que participarem do processo.

Durante todo o processo deve ser mantida uma preocupação constante de informação e capacitação dos agentes envolvidos, sejam eles representantes do poder público, de segmentos empresariais ou populares.

7. ESTUDOS DE PROJEÇÃO

O planejamento da mobilidade urbana envolve sempre propostas de ações e investimentos em diversos setores públicos ou privados (como transporte coletivo, sistema viário, sistemas de controle de tráfego), cujo prazo de maturidade pode envolver períodos longos, da ordem de 5 a 30 anos, dependendo do tipo e da magnitude destes investimentos.

Para apoio à avaliação das ações e dos investimentos propostos, é conveniente estimar a evolução dos principais componentes da mobilidade ao longo do período de maturidade do investimento, principalmente, a evolução da demanda, expressa através da matriz origem/destino de viagens.

Os fatores de crescimento do número de viagens geradas em cada zona de tráfego (demanda) podem ser estimados a partir de projeções das matrizes de

viagens. Estima-se primeiro o crescimento em cada zona que, posteriormente, é projetado na matriz total de viagens (matriz origem/destino) do ano base, de forma iterativa, até a obtenção de uma convergência que resulta nas matrizes origem/destino projetadas para os períodos futuros.

As estimativas futuras de demanda são resultantes dos chamados *processos de projeção da demanda*, em que se destacam a *projeção dos condicionantes da demanda* e a *projeção das séries históricas de demanda*.

No primeiro caso, quando não se dispõe de séries históricas de evolução da demanda no tempo, as projeções podem ser realizadas a partir da evolução das características socioeconômicas da cidade, um dos principais condicionantes da demanda. Ou seja, projeta-se para um determinado prazo no futuro (também denominado ano horizonte de projeto) a evolução dos dados socioeconômicos, utilizando modelos demográficos, que podem considerar cenários alternativos.

No segundo caso, o processo de projeção é facilitado por dispor de séries históricas que mostram uma curva (tendência) de evolução da demanda no tempo. Nesse caso, a projeção do crescimento do número de viagens geradas em cada zona de tráfego pode ser baseada na elasticidade da demanda em relação ao PIB (relações entre quantidade de viagens disponíveis nas séries históricas de demanda, e a evolução do PIB também obtida a partir de séries históricas), calculada através de um modelo de regressão matemática.

Como exemplo, os estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes do Estado de São Paulo (PDDT 2000-2020) indicaram um crescimento da demanda para veículos comerciais de aproximadamente 85% do crescimento do PIB, e 71% para os veículos particulares.

A partir da determinação da elasticidade, podem ser inferidos cenários de crescimento do PIB (cenário otimista, espontâneo e pessimista) durante o período de maturação esperado para o investimento e feita a projeção da demanda para cada cenário.

7.1. ANALISANDO ALTERNATIVAS

Nos processos básicos para o planejamento da mobilidade urbana, as alternativas de investimentos e ações para a reorganização dos sistemas de

transportes devem ser analisadas e avaliadas para permitir a seleção da melhor a ser adotada.

No processo de avaliação, cada alternativa deve ser analisada quanto à sua viabilidade e, a partir daí elas devem ser hierarquizadas dentro de um *ranking* de alternativas.

7.1.1. Análise de viabilidade

A análise de viabilidade das alternativas tem pelo menos dois objetivos diferenciados: (i) proporcionar elementos para a sociedade e o poder público escolherem a melhor alternativa e (ii) atender os requisitos dos agentes de financiamento, como o BNDES, BID, BIRD, para a obtenção dos recursos necessários para empreender as ações propostas no Plano.

Os conceitos modernos de avaliação de empreendimentos exigem que a análise de viabilidade não se restrinja aos aspectos econômicos, mas inclua o princípio da sustentabilidade, ou seja, os empreendimentos precisam ser comprovados como viáveis simultaneamente sob três enfoques: econômico, social e ambiental.

A seleção das alternativas deve, portanto, incorporar quatro dimensões: a avaliação técnica, a avaliação socioeconômica, a avaliação financeira e a avaliação ambiental. Somente a comprovação da viabilidade nestes quatro aspectos garantirá a sustentabilidade do empreendimento ou do conjunto de ações propostas no Plano.

A *avaliação técnica* identifica os padrões tecnológicos propostos e verifica a aplicação das melhores práticas no contexto técnico atual; seus condicionantes são em geral qualitativos, mas podem se basear em indicadores quantitativos.

Na *avaliação socioeconômica* os investimentos e as ações são analisados sob o prisma do retorno do investimento público, incluindo os custos e os benefícios sociais. Os custos e os benefícios contabilizados podem ser tangíveis (por exemplo, os custos operacionais de transporte) ou intangíveis (custos de acidentes, do tempo gasto nas viagens, de contaminação do ar, etc.). O principal objetivo é identificar se os custos socioeconômicos serão compensados pelos benefícios.

A *avaliação financeira* mede a viabilidade dos empreendimentos do ponto de vista dos investimentos privados, com base na análise dos fluxos de caixa de custos e receitas tangíveis (exclusivamente monetários).

A avaliação socioeconômica e a financeira utilizam indicadores de viabilidade já consagrados na análise econômica: *taxa interna de retorno* (TIR), *relação benefício/custo* (B/C) e *valor presente líquido* (VPL).

Por fim, a *avaliação ambiental* tem por objetivo avaliar os impactos das propostas do Plano no meio ambiente a identificar ações de mitigação dos danos ou de compensação ambiental aplicáveis. Nos casos em que é necessário apresentar *estudos de impacto ambiental*, o próprio processo de licenciamento do empreendimento incorpora a avaliação e o balanço ambiental. Recentemente, vêm sendo utilizados métodos de *contabilidade financeira ambiental* (CFA) que incorporam critérios de valoração ambiental no processo de avaliação econômica tradicional.

7.1.2. Hierarquização das alternativas

Uma vez identificadas as alternativas viáveis, elas devem ser hierarquizadas para identificar as prioridades. Neste caso, não é suficiente comparar os indicadores econômicos que precisam ser suplementados pela análise sob o enfoque do atendimento aos objetivos preconizados inicialmente.

Usualmente a hierarquização das alternativas baseia-se em métodos multicritério de avaliação, com objetivos estabelecidos em três níveis distintos: estratégico, tático e operacional.

Os *objetivos estratégicos* tratam dos aspectos gerais tais como qualidade, competitividade e desenvolvimento sustentado, isto é, mostram onde se quer chegar. Para cada objetivo estratégico, por sua vez, são relacionados *objetivos táticos*, que indicam como será possível atingi-los, isto é, como chegar onde se pretende. E, por último, precisam ser estabelecidos os *objetivos operacionais* que apontam exatamente o que se vai fazer.

Cada objetivo pode ser ponderado com pesos diferentes, de acordo com a sua importância; essas ponderações permitem determinar um peso global pelo qual é possível hierarquizar as alternativas de ação propostas no Plano.

8. TEMAS A SEREM TRATADOS NO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA DE PALMITAL

Os temas de presença obrigatória dos Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade independente do porte, da localização ou das especificidades dos municípios. Pela sua generalidade, devem ser objeto nos Planos de Ação, mas não necessariamente integram os Planos de Investimentos, por isto suas recomendações tratadas como diretrizes segundo o PLANMOB.

De certa forma, os temas gerais traduzem iniciativas para implementar os conceitos definidos na Política Nacional de Mobilidade Urbana para a construção de cidades sustentáveis e de fortalecimento da gestão pública, de prioridade ao transporte coletivo e aos meios de transporte não motorizados, de inclusão social, de gestão democrática e de sustentabilidade ambiental.

8.1. DIRETRIZES E INSTRUMENTOS PARA A DIFUSÃO DOS CONCEITOS DE MOBILIDADE

Os cenários das médias e grandes cidades apontam para dificuldades de mobilidade crescentes, que comprometem a qualidade de vida e o desempenho da economia urbana, seja pela saturação da infraestrutura viária, para fazer frente aos volumes crescentes de transporte motorizado, seja pela exclusão das pessoas dos sistemas de transportes por razões físicas ou econômicas.

Mesmo em cidades de médio porte, como o caso de Palmital, o modelo de organização da circulação urbana, voltado para o transporte motorizado e individual, apresenta claros sinais de esgotamento, traduzido pela frequência de congestionamentos, pela degradação do meio ambiente, sobretudo pela poluição atmosférica e sonora e pelo elevado número de mortes em decorrência dos acidentes no trânsito.

Nos transportes públicos, as redes não atendem a toda a área urbanizada com qualidade uniforme, além de não contemplar toda a complexidade de deslocamentos demandada pelas novas relações sociais e de trabalho. Os investimentos em infraestrutura preferencial ou exclusiva para o transporte coletivo estão limitados pela

baixa capacidade de investimento dos poderes públicos e pela ausência de políticas voltadas à priorização dos meios de transporte coletivo e não motorizados.

Neste cenário, a melhoria das condições de mobilidade nos centros urbanos passa necessariamente por criar medidas que regulem e condicionem o uso do transporte por automóvel, melhorem a qualidade e a eficiência dos transportes públicos e que privilegiem os deslocamentos não motorizados, através de intervenções físicas e operacionais no sistema viário.

Estas medidas podem ser classificadas, segundo sua natureza, em físicas, operacionais, gerenciais e comportamentais.

As *intervenções físicas* são obras de implantação, ampliação ou manutenção da infraestrutura dos sistemas viários (faixas de rolamento, passeios, canteiros, ciclovias etc.) e de transporte coletivo (faixas exclusivas, terminais, abrigos etc.), para atendimento a novas demandas ou para melhorar os níveis de serviço atuais. São medidas que exigem investimentos, públicos ou privados, às vezes significativas. Nelas devem ser observadas as diretrizes da *Política Nacional de Mobilidade Urbana para a Construção de Cidades Sustentáveis* de prioridade aos meios de transporte coletivo e não motorizados, de ampliação da acessibilidade universal.

As medidas operacionais podem proporcionar o melhor aproveitamento da infraestrutura e dos sistemas já instalados pode ser obtido por meio de *medidas operacionais*, constituídas pela regulamentação do uso do espaço viário, pela aplicação das técnicas de engenharia de tráfego, pela hierarquização ou especialização do uso do sistema viário, com prioridade ao transporte coletivo, entre outras.

As *Medidas gerenciais* envolvem uma nova abordagem na formulação das políticas públicas de transporte e circulação. Tendo a mobilidade das pessoas como foco principal, podem atuar no gerenciamento da oferta, através de integração dos sistemas em rede, e no gerenciamento da demanda, com medidas de comunicação e marketing.

As *Medidas comportamentais* são ações cujo objetivo é a conscientização da população sobre a necessidade de que haja mudança de comportamento de modo que alterem os seus hábitos de viagem, valorizem o uso de meios de transporte sustentáveis – coletivos e não motorizados – alertando para os efeitos nocivos que, a

médio prazo, o uso indiscriminado dos meios de transporte particulares podem gerar, estimulando uma postura mais consciente e cidadã.

A difusão do conceito de mobilidade urbana, a partir dos conceitos acima, pode ser traduzida em um amplo leque de estratégias a serem implementadas pelo poder público, entre as quais podem ser destacadas:

- Considerar os deslocamentos a pé como um meio de transporte na formulação das políticas de mobilidade urbana;
- Promover ações que priorizem o pedestre e o ciclista (elementos mais frágeis) nas relações de conflitos com os sistemas motorizados;
- Promover ações que priorizem o transporte público sobre o transporte individual, através de reserva de parte do sistema viário para sua circulação exclusiva;
- Promover ações que visem a inclusão dos diferentes grupos sociais e econômicos nos sistemas de transportes;
- Garantir a acessibilidade universal aos meios de transporte;
- Melhorar as condições das viagens a pé, por meio de tratamento dos passeios e vias de pedestres, eliminação de barreiras arquitetônicas, tratamento paisagístico adequado e tratamento das travessias do sistema viário;
- Ampliar a intermodalidade nos deslocamentos urbanos, estimulando a integração do transporte público com o transporte individual e os meios não motorizados, construindo locais adequados para estacionamento de veículos e de bicicletas próximos a estações, terminais e outros pontos de acesso ao sistema de transporte coletivo;
- Estimular o aumento de viagens que utilizem os modos de transporte não-motorizados, através da implantação de ciclovias e ciclo faixas; melhoria das condições das viagens a pé, por meio do tratamento adequado dos passeios e vias de pedestres, com eliminação de barreiras físicas, tratamento paisagístico adequado e tratamento das travessias de pedestres, sempre adotando os preceitos da acessibilidade universal;
- Estimular o aumento de viagens que utilizem modos de transporte sustentáveis, principalmente a bicicleta, através de reserva de parte do sistema viário à construção de ciclovias, ciclofaixas e bicicletários;

- Fomentar a colaboração entre autoridades regionais e locais, operadores e grupos de interesse;
- Proporcionar informações aos usuários para apoiar a escolha da melhor opção de transportes, divulgando as características da oferta das diversas modalidades de transporte.

8.2.DIRETRIZES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

É incontestável a interdependência entre o transporte e as atividades econômicas e sociais. A distribuição de suas redes propicia o incremento de atividades comerciais, industriais e de serviços. Portanto, as políticas urbanas devem estimular o adensamento destes usos, inclusive habitacional, nas regiões adequadamente servidas por sistemas de transporte, de forma proporcional à sua capacidade instalada ou ao seu potencial de ampliação. Analogamente, devem ser evitados tanto o crescimento das regiões saturadas quanto a extensão horizontal da mancha urbana para áreas desprovidas de infraestrutura ou deixando grandes vazios intermediários.

A expansão dos sistemas de transporte não deve estimular ocupações em áreas de proteção ou preservação ambiental, em áreas de proteção aos mananciais, parques, faixas de preservação permanente e áreas de risco ou insalubres.

Na orientação dos vetores de crescimento ou de adensamento urbano e na definição do padrão de mobilidade, o Plano, contém diretrizes para que os impactos ambientais e de vizinhança sejam considerados na implementação de suas ações e projetos:

- Distribuição mais equilibrada das atividades no território de forma a minimizar a necessidade de viagens motorizadas;
- Estímulo ao uso de meios de transporte não motorizados e motorizados coletivos;

- Estímulo ao adensamento nas regiões providas de infraestrutura de transporte e restrição à expansão horizontal da malha urbana;
- Preservação dos fundos de vale e das áreas de várzea para preservação ambiental e regulação da drenagem urbana em lugar de construção de avenidas marginais aos córregos urbanos (parques lineares de fundo de vale);
- Obrigatoriedade de realização de estudos de impacto ambiental para determinados empreendimentos de transporte (reforçando a legislação existente e o Plano Diretor);
- Obrigatoriedade de avaliação de impactos urbanos para determinados projetos viários e de transporte coletivo, como vias em fundos de vale ou que cortem regiões de valor ambiental e paisagístico, terminais urbanos de porte significativo, sistemas estruturais de transporte coletivo de média e alta capacidade e outros;
- Obrigatoriedade de avaliação de impactos urbanos para empreendimentos públicos e privados, como grandes estacionamentos e outros polos geradores de viagens.

Além dos aspectos mais gerais de urbanização, administrações municipais podem implementar diversas outras ações no âmbito das suas competências específicas, que contribuem para o desenvolvimento de condições de mobilidade mais adequadas, do ponto de vista ambiental:

- Estímulo à utilização de fontes de energia renováveis e não poluentes;
- Implantação de programas de monitoramento permanente da qualidade do ar e de controle de emissão de poluentes;
- Implantação de programas de controle de ruídos e de poluição sonora;
- Regulamentação da circulação de cargas perigosas;
- Desenvolvimento de programas de educação ambiental associados às questões de mobilidade.

8.3. DIRETRIZES E NORMAS GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Muitas são as formas de participação da sociedade na formulação e na implementação das políticas públicas. O Plano de Mobilidade deve instituir diretrizes para que ela ocorra em vários momentos da elaboração e da implementação do Plano e nas ações cotidianas de gestão.

As diretrizes podem incluir a convocação de audiências públicas, amplamente divulgadas, desde a apresentação dos objetivos da política de mobilidade urbana sustentável, os seus principais problemas e desafios, até a apresentação final do Plano, passando pelas etapas intermediárias, com as análises, as reivindicações e as propostas já realizadas.

O planejamento participativo presente na metodologia dos trabalhos orientados pelo Ministério das Cidades é mais do que um método de consulta, é uma forma diferente de tratar os processos de decisão e a própria administração pública, visando partilhar o poder político e administrativo e socializar o conhecimento.

Nesse sentido, as diretrizes do Plano incluem também:

- Definição de processos para participação da população na elaboração do Plano: audiências públicas, reuniões regionais com moradores, reuniões específicas com segmentos da população (idosos, estudantes, etc.) ou da sociedade (sindicatos, associações e outras entidades representativas da sociedade civil);
- Definição de estratégias de envolvimento dos representantes do poder legislativo no processo de elaboração do Plano;
- Desenvolvimento de processos de capacitação dos representantes dos diversos segmentos da população envolvidos;
- Definição de mecanismos de prestação de contas periódicas do andamento do Plano para a sociedade, na sua elaboração e na sua implementação;
- Constituição de organismos específicos de participação popular permanente no município, como Conselhos de Transporte e Mobilidade, definindo suas competências, abrangência de atuação e estrutura de funcionamento.

8.4. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO CONTINUADA DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

O planejamento da mobilidade urbana, associado ao Plano Diretor Municipal, é um processo permanente que não se encerra com a elaboração do presente trabalho. Ao contrário, o Plano deve ser o ponto de partida, se o município não possui instrumentos nesse sentido, ou a continuidade de uma dinâmica existente.

Normalmente o grau de detalhamento das propostas contidas no plano não é suficiente para a sua efetiva implantação. As normas e diretrizes nele fixadas precisam ser desenvolvidas tanto no âmbito da regulamentação normativa (leis específicas complementares, decretos regulamentadores, resoluções ou portarias), como no desenvolvimento dos projetos, estruturação de equipes próprias ou na contratação de obras e serviços necessários para a sua implementação.

Uma vez iniciada a implementação do Plano, ele exige estrutura e processos internos de acompanhamento permanente e revisões periódicas. Estas podem ocorrer continuamente, mas é conveniente estabelecer previamente um prazo para uma atualização mais ampla e estruturada do Plano, em periodicidade compatível com o horizonte e com a complexidade das suas propostas, por exemplo, a cada cinco anos, no caso do município de Palmital.

Vale destacar que é fundamental que a mobilização dos agentes sociais na fase de elaboração do Plano seja mantida, dentro das devidas proporções, ao longo da sua implementação e nas suas revisões. Consequentemente, os processos participativos precisam ser estruturados também de forma continuada, com objetivo de manter a sustentação ao Plano na sociedade e de fiscalizar a sua condução pelo poder público.

Quanto à instituição de um processo permanente de planejamento, o Plano pode dispor de diretrizes sobre:

- Estabelecimento de atos normativos que vinculem os investimentos na infraestrutura e nos serviços públicos às orientações do Plano;
- Realização de projetos básicos, funcionais e estudos sequenciais para posterior detalhamento setorial das ações executivas propostas no Plano;
- Fixação de uma periodicidade para a atualização do Plano;
- Instituição de um banco de dados permanente sobre a mobilidade urbana;
- Realização de processos periódicos de consultas à sociedade.

8.5. DIRETRIZES E MEIOS PARA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que aproximadamente 10% da população dos países em desenvolvimento demonstra algum tipo de deficiência, permanente ou temporária. No Brasil, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 14,5% da população são portadores de alguma deficiência. Parte destas pessoas está impedida de usufruir livremente espaços públicos e privados da cidade por problemas de projeto ou de construção, quando são desconsiderados os princípios da acessibilidade universal.

Apesar de recente no Brasil, a preocupação com a acessibilidade é um importante fator de inclusão social e de democratização, pois permite a todos o acesso aos bens e serviços que a cidade oferece. As cidades devem garantir a acessibilidade de todas as pessoas a todos os ambientes, em especial as pessoas com dificuldade de locomoção. A *acessibilidade universal* é um aspecto determinante para se considerar uma cidade sustentável e representa um ganho para toda a sociedade, na medida em que oferece facilidades e comodidades para todos, independentemente de sua idade ou condição física.

Com esta perspectiva, vários dispositivos legais vêm sendo incorporados na legislação brasileira nos últimos anos, alguns com incidência direta nas políticas urbanas e de mobilidade:

As Leis nº 10.048, de 08.11.2000, e a de nº10.098, de 19.12.2000, estabeleceram normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, temporária ou definitivamente. A primeira determinou que os veículos de transporte coletivo produzidos no país deverão ser *“planejados de forma a facilitar o acesso a seu interior das pessoas portadoras de deficiência”*. A segunda estabeleceu normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade autônoma das pessoas com deficiência a edificações, espaços, mobiliários e equipamento urbanos.

Ambas foram regulamentadas por meio do decreto nº 5.296, de 02.12.2004, que definiu critérios mais específicos para a implementação da acessibilidade arquitetônica e urbanística (capítulo IV) e aos serviços de transportes coletivos (capítulo V). No primeiro caso, no que se refere diretamente à mobilidade urbana, o decreto define condições para a construção de calçadas, instalação de mobiliário

urbano e de equipamentos de sinalização de trânsito e instalação de estacionamentos de uso público; no segundo, define padrões de acessibilidade universal para “*veículos, terminais, estações, pontos de parada, vias principais, acessos e operação*” do transporte rodoviário (urbano, metropolitano, intermunicipal e interestadual), metro-ferroviário, aquaviário e aéreo.

De acordo com essas leis, nas intervenções urbanísticas deve ser adotado o conceito de desenho universal que, conforme o próprio texto da norma define, visa atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas da população, buscando desenvolver soluções integradoras para atendimento a todos os usuários e evitando a criação de espaços segregados, áreas especiais, isoladas, destinadas apenas ao acesso de pessoas portadoras de deficiência.

O Plano Diretor de Mobilidade e Acessibilidade deve definir diretrizes para: (i) eliminação das barreiras arquitetônicas, que impedem ou dificultam o acesso à cidade e aos espaços internos das edificações; (ii) eliminação das barreiras urbanísticas que impedem o cidadão de circular e utilizar o espaço e o mobiliário urbano; (iii) eliminação das barreiras de transportes que se caracterizam pela falta de adaptação em qualquer sistema de transporte. Isto vale tanto para projetos novos quanto para a adaptação dos sistemas existentes, obedecendo às seguintes diretrizes:

a) Diretrizes para acessibilidade no ambiente físico de circulação:

- Rebaixamento de meios-fios nas esquinas e junto às faixas de segurança com a construção de rampas segundo as especificações da ABNT;
- Remoção de barreiras físicas como separadores de fluxos nos locais de travessia de pedestres;
- Sinalização no passeio público de rotas para a circulação de deficientes visuais, utilizando pisos táteis nos locais de maior circulação e nos pontos acesso ao de transporte coletivo;
- Cuidados especiais na construção e conservação de passeios, tratando-os como parte da via pública.

b) Diretrizes para acessibilidade no serviço de transporte:

- Utilização de tecnologias com padrões adaptados às diferentes anatomias humanas como gestantes, crianças, idosos e obesos;
- Construção de rampas para acesso as plataformas de embarque e desembarque;
- Adaptação dos veículos de transporte coletivo para acesso de cadeiras de rodas mediante rebaixamento do piso interno dos veículos, implantação de elevadores ou nivelamento dos pisos das plataformas com o piso interno dos veículos;
- Informações em *braille* nos pontos de parada de ônibus e terminais.

8.6.DIRETRIZES E MEIOS PARA DIFUSÃO DOS CONCEITOS DE CIRCULAÇÃO EM CONDIÇÕES SEGURAS

Os acidentes de trânsito normalmente têm quatro causas principais. Podem ser causados por erros humanos, decorrentes de falta de conhecimento, atenção ou atitudes imprudentes dos motoristas, pedestres e ciclistas; pela falta de gestão e de fiscalização adequada; pelas características inadequadas ou de manutenção precária das vias (inexistência de calçadas, ciclovias e locais adequados para travessia de pedestres, sinalização deficiente, má conservação do pavimento, etc.) ou dos veículos.

É fundamental conscientizar a sociedade de que os acidentes e as perdas físicas e materiais deles decorrentes podem ser evitados ou reduzidos com ação a conjunta e coordenada de todos os agentes envolvidos na circulação. Entre eles, o poder público desempenha papel indutor, atuando diretamente na engenharia e na manutenção da infraestrutura, ou indiretamente na educação e na fiscalização.

Os estudos e projetos do presente Plano serão acompanhados de ampla divulgação e conscientização de sua importância, mostrando que o intuito maior é o de propiciar uma circulação segura, garantindo a vida e a integridade física e mental dos cidadãos.

A conscientização se faz a médio e longo prazo, atuando em várias frentes e com envolvimento dos diversos setores da sociedade em amplos programas de educação, que não devem ter como objetivo ensinar apenas as regras de trânsito, que já foram ou deveriam ter sido assimiladas pelos condutores, mas sim construir hábitos e atitudes seguras e promover alterações no comportamento e crenças dos indivíduos

de forma a constituir uma cultura de segurança e preservação da vida. A educação na mobilidade urbana também compreende a difusão dos princípios de valorização e prioridade aos meios de transporte coletivos e não-motorizados, da acessibilidade universal, da inclusão social e da sustentabilidade ambiental.

Os programas de educação não podem se limitar às ações junto às escolas, apesar de o tratamento deste tema ser imprescindível em todos os níveis de ensino como um tema transversal. As crianças também não podem ser consideradas apenas futuros motoristas, mas cidadãos que têm o direito de andar a pé ou de bicicleta para realizar viagens curtas, com segurança. Há inúmeras outras possibilidades de atuação para esclarecer e informar a população: campanhas em rádios, jornais e televisão, atividades nas ruas (distribuição de folhetos de orientação, fixação de faixas e outdoors, peças teatrais, por exemplo) e ações operacionais educativas, com envolvimento dos agentes de trânsito. Também podem ser realizados eventos de maior porte junto à comunidade com realização de oficinas de outras atividades recreativas, educacionais e culturais, que podem contar com a participação da polícia militar, do corpo de bombeiros e das concessionárias do setor de trânsito e transporte.

A mídia, principalmente os grandes meios de comunicação, desempenha um papel fundamental na divulgação dos princípios de uma circulação segura, se engajando nas campanhas pela paz no trânsito e apoiando as iniciativas do poder público ou da sociedade. É fundamental que medidas de controle e fiscalização de trânsito sejam percebidas pela sociedade como ações em defesa da vida e do interesse coletivo e não como uma medida meramente restritiva ou arrecadatória.

O Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana deve conter diretrizes para isto, como por exemplo:

- Implantação de programas de educação voltados à mobilidade e ao trânsito seguro;
- Mudança de foco dos programas de educação infantil na circulação, incluindo conceitos de cidadania e de respeito à locomoção por todos os modos, e não restrita às regras de circulação de veículos;
- Fiscalização e correção de comportamentos inadequados na circulação por parte de todos os agentes (motoristas, pedestres, ciclistas, operadores e usuários dos serviços de transporte público, etc.);

- Controle das condições adequadas dos veículos em circulação, principalmente dos vinculados aos serviços de transporte público.

8.7.DIRETRIZES E MODELO DE GESTÃO PÚBLICA DA POLÍTICA DE MOBILIDADE URBANA

O Plano de Mobilidade estabelece também diretrizes para o fortalecimento e a qualificação da gestão municipal da mobilidade urbana em duas direções: primeiro, criando ou fortalecendo o órgão gestor dessas políticas, integrando a administração das principais atividades que interferem nas condições de transporte e de circulação; e, segundo, consolidando a base institucional de gestão destes serviços.

O município de Palmital, dispõem de unidades administrativas dedicadas à gestão dos serviços de trânsito, porém, atuam de forma isolada e, mais frequentemente ainda, dissociadas das demais políticas urbanas. É importante a constituição, dentro da estrutura da Administração Municipal, de um órgão que coordene as políticas de mobilidade urbana e a sua integração com as políticas urbanísticas; para isto, algumas diretrizes serão estabelecidas:

- Criação de unidade gestora das políticas de mobilidade, integrando a gestão dos serviços de trânsito, de forma articulada com as políticas urbanísticas;
- Capacitação técnica e instrumental da unidade gestora da mobilidade, com provisão específica de recursos para a gestão;
- Articulação da estrutura municipal de gestão da mobilidade com outras instâncias da Administração Municipal, ou metropolitanas e regionais;
- Criação de fontes de recursos para implantação de infraestrutura e para o custeio da gestão.

A criação de uma unidade gestora, porém, não é suficiente para garantir uma boa administração dos serviços sob sua responsabilidade. No caso dos serviços de transporte público, majoritariamente operado por particulares, o poder público precisa contar com uma base jurídica adequada para permitir o planejamento, o controle e a fiscalização, que permanecem sob sua responsabilidade.

Esta base jurídica (marco regulatório) é específica para cada serviço de transporte público (transporte coletivo, táxis, transporte de escolares, principalmente) e é constituída de leis, decretos, contratos e outros instrumentos que devem ser preparados para atender as particularidades de cada local. Além da regulação dos serviços estritamente municipais, alguns instrumentos normativos também podem ser estendidos para o controle de serviços de transporte sob responsabilidade de outras esferas governamentais, como o transporte intermunicipal, ou natureza estritamente particular, mas com interferência direta na circulação urbana, como é o caso dos serviços de fretamento.

Especificamente para os serviços de transporte coletivo de passageiros, um elemento importante de valorização da gestão pública é a regularidade contratual com a empresa operadora, o que deve ser feito por meio de procedimento licitatório. As delegações sem contrato, com prazos vencidos ou por prazo indeterminado devem ser novamente licitadas, e este processo pode ser um momento de redefinição das regras para os serviços.

9. DIAGNÓSTICO GERAL

Visando contemplar todos os assuntos que abrangem a Mobilidade Urbana do município de Palmital optou-se, a partir de dados coletados em campo, pela confecção de mapas para demonstrar mais claramente o diagnóstico preliminar do município em relação aos itens primordiais constituintes do Plano de Mobilidade Urbana e Acessibilidade descritos no item anterior.

Para a realização dos estudos de mobilidade urbana de Palmital, foram necessárias pesquisas de campo, levantamentos planialtimétricos e cadastros pontuais para a conclusão do diagnóstico. A seguir são apresentados e descritos os mapas da fase diagnóstico do município de Palmital.

9.1. MUNICÍPIO DE PALMITAL

9.1.1. Divisão dos bairros do município



Primeiramente, objetivou-se a divisão dos bairros do município, para um melhor entendimento da logística do fluxo de pessoas de acordo com cada bairro da cidade, como consta no mapa anexo – FOLHA 02/09. Como complemento desse estudo preliminar, foi realizado o cadastro dos principais prédios públicos localizados em sua grande maioria no centro da cidade, onde o fluxo de origem e destino são mais intensos, contribuindo em grande parte para a mobilidade do município.

9.1.2. Sentidos das vias públicas

Outro fator importante para a realização do estudo, é o conhecimento do sistema viário, incluindo o sentido das vias, que determina as regras para o deslocamento dos meios de transporte presentes no município. Notou-se que no centro, utiliza-se um sistema denominado “binário”, que melhora o fluxo e a segurança dos motoristas. O sistema consiste em ruas paralelas com sentidos únicos em cada via, porém opostos entre si, conforme mostrado do mapa anexo – FOLHA 03/09. Nos bairros adjacentes, devido ao menor tráfego de veículos, é adotado o sistema de “mão-dupla”, que se enquadra perfeitamente nas necessidades do município. Portanto, não se trata de um ponto crítico.

9.1.3. Acessibilidade

O outro foco principal do Plano, é o estudo da Acessibilidade do município, que é de grande importância para o crescimento da cidade, e deve estar presente em todos os meios da sociedade. É essencial o desenvolvimento, mas principalmente, um desenvolvimento onde todos possam ter acesso igualmente aos benefícios desse crescimento.

De acordo com pesquisas realizadas em campo, foram identificados os locais onde são encontradas rampas de acessibilidade nas guias para o acesso de cadeirantes, conforme cadastrados no mapa anexo – FOLHA 04/09.

No centro da cidade, as rampas de acessibilidade estão presentes em praticamente todo cruzamento de via, porém, a maioria delas se encontram fora da

norma (NBR 9050) definida para a construção de rampas de acessibilidade. Algumas inclusive, estão danificadas, necessitando de uma reforma e readequação às normas técnicas vigentes.

Nos bairros adjacentes, é notável a falta de acessibilidade aos moradores locais, principalmente nos acessos a praças, prédios públicos, incluindo P.A.S e escolas. Será necessário, portanto, a revisão de todos os pontos em que já existem as rampas de acessibilidade, e o estudo para a implantação das mesmas nos locais necessitados, para o atendimento adequado aos moradores do município de Palmital.

9.1.4. Linhas de tráfego

A primeira estratégia do Plano Diretor de Mobilidade Urbana é reduzir a dependência do automóvel com o objetivo de crescer a mobilidade, porém, não se pode negligenciar o modal existente, no qual se faz necessário certas adequações que irão melhorar e viabilizar este tipo de transporte.

Neste estudo objetivou-se classificar hierarquicamente as vias de tráfego de veículos automotores pelo município, para um melhor entendimento da sua logística de acordo com cada bairro da cidade, como consta no mapa anexo – FOLHA 06/09. Pode-se observar que nas vias de ligação principais (vias arteriais), tanto da entrada, quanto bairros adjacentes ao cento, que ocorre estrangulamento do fluxo dos veículos devido à avenida Anchieta e rua Sete de Setembro ser as vias de acesso principal ao município.

Em relação às linhas secundárias de tráfego (vias coletoras e locais), observou-se que o modal atende à demanda de veículos do município, nos bairros adjacentes. Porém, na região central nota-se a alta concentração dos veículos, principalmente nos horários de pico (7:00 às 8:00; 11:00 à 13:00; 17:00 às 18:00).

O trânsito excessivo provoca atrasos e transtornos, prejudicam a saúde da população e atrapalham o crescimento da cidade. Portanto, resolver (ou amenizar) o problema não é apenas uma questão de conforto e bem-estar - é também um importante incentivo ao desenvolvimento econômico e social.

9.1.5. Passagens férreas

Pelos levantamentos realizados em campo, foram identificados os locais onde se encontram as 03 passagens das ruas com a linha férrea, conforme cadastrados no mapa anexo – FOLHA 07/09.

Notou-se que na Passagem 01 em nível (Rua Duque de Caxias) não possui cancelas ou semáforos, possui asfalto entre trilhos ficando evidente o fluxo reduzido de trens nesta região.

De acordo com normas de segurança, fica evidente a necessidade de cancelas para contenção e preservação dos motoristas, ciclistas e pedestres.

Nas demais Passagens (02 e 03), Rua Vereador Lopes e Rua Paulo Virginio respectivamente, observou-se que são de passagens em nível e suas dimensões acompanham as larguras das vias e as mesmas não possuem cancelas ou semáforos, sua situação se repete conforme passagem 01.

9.1.6. Classificação de renda dos bairros

Como resultado da divisão dos bairros, para um melhor entendimento da logística tanto do fluxo das pessoas e arranjo da população das diversas classes sociais no município gerou-se um mapa de classificação de renda, mapa anexo, FOLHA 08/09.

De acordo com Dados fornecidos pela Secretaria de Assistência Social, e pesquisas realizados no local, notou-se que o município apresenta no centro e ao seu redor os indivíduos com maior poder aquisitivo. Convergingo do centro para as periferias a população classe média. Nas periferias as com baixo poder aquisitivo e os setores industriais.

A importância deste estudo se fez necessária, pois, a população com menor poder aquisitivo necessita e utiliza mais o transporte público, que é um dos focos principais das diretrizes do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.

9.1.7. Medição do sistema viário

Após levantamentos e medições em campo, foram estabelecidas as medidas de todo o sistema viário do município de Palmital. Para um melhor entendimento, utilizou-se uma legenda ilustrativa, com separação de vias e calçadas por cores, de acordo com cada medida conforme FOLHA 09/09 em anexo.

Esse levantamento é fundamental na Mobilidade Urbana, pois estabelece as condições do sistema viário existente referentes as dimensões, que está ligada ao conforto do pedestre ao caminhar nas vias públicas, e estabelece também as condições para trânsito dos veículos no município, com prioridade para o transporte público municipal. Com as dimensões de cada uma das vias, pode-se determinar o melhor trajeto para o trânsito desse modal, com maior conforto para os usuários.

10. ANEXO FOTOGRÁFICO – ACESSIBILIDADE

10.1.

MUNICÍPIO DE PALMITAL

Segue abaixo, algumas fotos dos principais prédios públicos do município de Palmital com o enfoque na acessibilidade de cada estabelecimento. Esse material foi desenvolvido pela equipe de campo onde os mesmos fizeram as inspeções nos locais.

Escola Ilse Franco

Endereço: Rua Pedro Scalla – Jd. Montreal

É possível notar a falta acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Psf – Roberta Moreno Sás

Endereço: Rua Orlando Leone – Res. Leone Park

É possível notar a falta acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04. O local possui apenas rampa para acesso de veículos.



Escola Lídio Tronco

Endereço: Rua Zeila Ap. Moreno – Res. Leone Park

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça/Academia

Endereço: Rua Zeila Ap. Moreno – Res. Morada do Sol

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04. Porém, se faz necessário a limpeza adequada na rampa de acesso.



UBS Paraná - Dorival Gaspar

Endereço: Rua Luiz Piva – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade inadequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04. Se faz necessário a regularização da rampa conforme estabelece a lei acima citado.



Polo de Informática e Projeto Guri

Endereço: Rua Luiz Piva – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Estadual Adalgisa C. de Campos

Endereço: Rua Francisco C. dos Santos – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade inadequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Centro de convivência do idoso – CCI Paraná

Endereço: Rua Teresiano dos Santos – Res. Morada do Sol

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Prédio Público

Endereço: Rua Canaan Tannus – Vila Wady Zugaiar

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



APAE

Endereço: Rua Messias C. de S. José – Jd. Alvorada

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Ciretran

Endereço: Rua Cândido Dias Mello – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Igreja/Praça Santo Antônio

Endereço: Rua Marechal Castelo Branco – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade inadequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Municipal Elizabete

Endereço: Rua José Florêncio Dias – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade inadequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



CREAS

Endereço: Rua Mal. Castelo Branco – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Santa Casa

Endereço: Rua Paulo Virgíneo – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Maternidade

Endereço: Rua Mal. Castelo Branco – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



ADM da Santa Casa

Endereço: Rua Mal. Castelo Branco – Bairro Paraná

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Velório municipal

Endereço: Rua Francisco Baptista – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



ETEC – Escola Técnica Estadual Mario Antônio Verza

Endereço: Av.: Anchieta – Comercial Shangri-lá

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



OAB

Endereço: Av.: Reginalda Leão - Centro

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Fórum

Endereço: Av.: Reginalda Leão - Centro

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Rodoviária

Endereço: Rua José Casagrande – Comercial Shangri-lá

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Clube da 3ª idade

Endereço: Rua José Casagrande – Comercial Shangri-lá

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Lanchodromo

Endereço: Av. Reginalda Leão – Centro

É possível notar a acessibilidade adequada, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Estação ferroviária – Uso geral da Prefeitura

Endereço: Av. Reginalda Leão – Centro

É possível notar a rampa de acessibilidade adequada, portanto, à ausência de rampa nas guias conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Elias Chedid

Endereço: Av. Reginalda Leão – Centro

É possível notar a ausência de rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Quadras e sec. de esportes

Endereço: Rua José Paulino – Bairro Paraná

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

Praça Domingo Scalla

Endereço: Rua José Paulino – Bairro Paraná

É possível notar a ausência de rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.





Asilo São Vicente de Paula

Endereço: Av. Reginalda Leão - Centro

É possível notar a ausência de rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Estadual J. J. Bittencourt

Endereço: Rua Manoel Leão Rego – Centro

É possível notar a ausência de rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



EMEI Horácio da Silva Leite

Endereço: Rua Manoel Leão Rego - Centro

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Instituto Bola e Cidadania

Endereço: Rua Manoel Leão Rego - Centro

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça da Matriz

Endereço: Rua Manoel Leão Rego - Centro

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade em algumas esquinas e algumas rampas adequada conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.





Departamento de Educação e Social

Endereço: Rua João Moreira da Silva - Centro

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade em algumas esquinas e algumas rampas adequada conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



INSS

Endereço: Rua Manoel Leão Rego – Centro

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Liliana Bergamaschi

Endereço: Rua Manoel Leão Rego – Jd. Das Flores

É possível notar algumas rampas de acessibilidade, porém, alguns pontos da praça não possuem calçadas, tornando-o impraticável a circulação de deficientes no entorno da praça.

Algumas rampas não seguem a legislação conforme estabelece a lei federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

Ginásio de esportes

Endereço: Av. Dos Esportes – Jd. Das Flores

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Chakib Askar

Endereço: Rua da Camélias – Jd. Das Flores

É possível notar a rampa de acessibilidade, porém está fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Casa da agricultura

Endereço: Rua Santos Dummont – Centro

É possível notar a ausência da rampa de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Polícia Civil

Endereço: Rua João Moreira Silva – Centro

É possível notar as perfeitas condições que um estabelecimento deve se comportar quando o assunto é acessibilidade, percebe-se que todas as rampas e sinalizações estão conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Gaspar da Costa Guimarães

Endereço: Av. Maria P. Zanchetta – Jd. Res. Holmo

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Monica F. O. Bregano

Endereço: Rua Angelo Brigano – Jd. Novo Mundo

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Estadual Osvaldo Moreira

Endereço: Rua Angelo Biazon Smania – Jd. Novo Mundo

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



PSF São José II

Endereço: Rua Paulo VI – Jd. Santa Terezinha

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Cozinha Piloto

Endereço: Rua João Paulo I – Jd. Santa Terezinha

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Padaria municipal

Endereço: Rua S. Nicolau – Jd. Santa Terezinha

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Antônio P. dos Santos

Endereço: Rua João Paulo I – Jd. São Francisco

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Nicanor Figueiredo

Endereço: Rua João Paulo I – Jd. São Francisco

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Igreja Católica São Francisco

Endereço: Rua João Paulo I – Jd. São Francisco

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça da CDHU

Endereço: Rua João Paulo I – Conj. Hab. Miguel Huertas

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Creche Tutti Mama

Endereço: Rua Dos Trabalhadores – Conj. Hab. Miguel Huertas

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



CRAS

Endereço: Rua Uruguai – Jd. São Francisco

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Poliesportivo Milton G. Pyles

Endereço: Rua Estados Unidos – Jardim Palmital

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Piscina municipal

Endereço: Rua Estados Unidos – Jardim Palmital

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Centro do idoso – Ilse Ferraz

Endereço: Rua Joaquim Amâncio Ferreira – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Municipal Pro infância – Anna Beatriz

Endereço: Rua Antônio Alonso – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Mariano Toniolo

Endereço: Rua Antônio Alonso – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Academia da Saúde

Endereço: Rua Laudelino B. Rocha – Res. Cel. Afonso Negrão

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



PSF São José I – Dr. Orlando Cadrobi

Endereço: Rua Bahia – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Creche Tobias de Aguiar

Endereço: Rua Joaquim Amâncio Ferreira – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a rampa de acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Polícia Militar

Endereço: Rua Guilherme Magrinelli – Vila São José

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Praça Alcides

Endereço: Rua Joaquim Amâncio Ferreira – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a acessibilidade em ótimo estado conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



EMEF Miguel Bueno Vidal

Endereço: Rua Joaquim Amâncio Ferreira – Conj. Hab. Palmital D

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



ACIPAL - Reciclagem

Endereço: Rua Joaquim Amâncio Ferreira – Jd. Olímpico

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



EMEI Maria Eulália

Endereço: Rua Edgard Luzio Filho – Jd. São Francisco

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Igreja Católica São José

Endereço: Rua Olímpio Braga – Vila São José

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



EMEI Paulo Moreira

Endereço: Rua Santos Dumont – Centro

É possível notar a ausência de acessibilidade conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Departamento da Saúde

Endereço: Rua João Leone – Centro

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Posto de Saúde Central

Endereço: Rua Francisco Severino da Costa – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Vigilância Sanitária

Endereço: Rua Olegário P. Machado – Centro

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Farmácia Central

Endereço: Rua Rui Barbosa – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Correio

Endereço: Rua Sete de Setembro – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Casa da saúde N. S. da Conceição

Endereço: Rua Dr. Geraldo Coelho – Centro

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Escola Munic. Zezé Leão

Endereço: Rua Pe. Martins - Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Câmara Municipal

Endereço: Rua Joaquim N. Moreira – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Prefeitura Municipal

Endereço: Rua Joaquim N. Moreira – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



SAAE

Endereço: Rua Joaquim N. Moreira – Centro

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Junta Militar

Endereço: Rua Joaquim N. Moreira – Centro

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



CEAGESP

Endereço: Rua Gregório Telles

É possível notar a acessibilidade dentro dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



Country Clube

Endereço: Rua das Violetas

É possível notar a acessibilidade fora dos padrões conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.

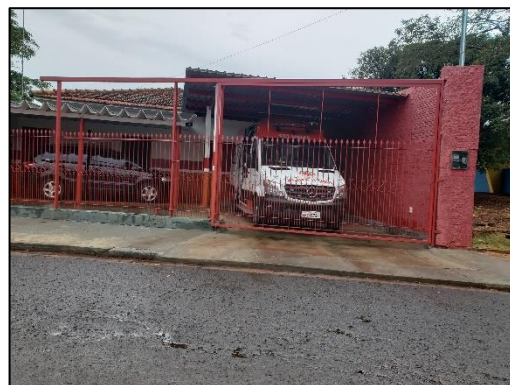


GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

SAMU

Endereço: Rua Moyzés Guglielmetti

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



CENTRO DE EVENTOS E TRADIÇÕES POPULARES

Endereço: Rua Vereador Clóvis de Camargo Bueno

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



SÃO PAULO CLUBE DE CAMPO

Endereço: Rua Maria Candida Ferraz

É possível notar a ausência de acessibilidade, conforme estabelece a legislação federal 5.296/004 e à NBR 9050/04.



11. RELATÓRIO PROGNÓSTICO

O Estatuto da Cidade determina que todas as cidades brasileiras com mais de 20 mil habitantes elaborem um Plano Diretor de Mobilidade, contemplando não apenas os temas tradicionalmente tratados em Planos Diretores de Transporte, tais como trânsito e transporte público, mas incorporando também os modos não motorizados.

Constitui, portanto, um avanço em relação à abordagem tradicional, uma vez que amplia a abrangência da análise e, principalmente, passa a tratar os componentes do sistema de mobilidade de forma integrada.

Mobilidade Urbana é um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana existente.

Para a efetiva configuração de um sistema de mobilidade urbana, as cidades do país terão de enfrentar, ainda, muitos desafios, tanto no que se refere ao aspecto institucional, quanto em relação às questões físicas e operacionais do sistema.

Estas cidades vêm experimentando, nos últimos anos, um elevado crescimento nas frotas de automóveis e motocicletas, com o consequente aumento do número de viagens realizadas pelos modos privados e a redução do total de viagens utilizando modos de transporte coletivo (embora algumas já estejam conseguindo estabilizar esta tendência), assim como a elevação dos níveis de conflito entre os fluxos de passageiros e o sistema de distribuição de mercadorias.

Ao se analisar as experiências das cidades que vêm implementando medidas efetivas de gerenciamento da mobilidade, pode-se verificar que uma das ênfases

principais consiste, além, evidentemente, da melhoria na infraestrutura do transporte coletivo e dos modos não motorizados, na implantação de programas de conscientização a respeito dos benefícios gerados pela utilização de modos mais eficientes dos pontos de vista energético e ambiental e dos benefícios que os modos não motorizados podem produzir sobre a qualidade de vida das pessoas.

Embora o estímulo à utilização dos modos de transporte coletivo possa ser motivado por medidas restritivas ao uso do veículo privado, a efetiva utilização dos modos não motorizados somente poderá ser conseguida com intervenções que garantam conforto e segurança para os usuários.

Além disso, algumas experiências em cidades tanto do Brasil quanto de outros países (por exemplo, Curitiba e Bogotá) comprovam que a transferência de usuários do transporte individual para o coletivo pode ser alcançada se forem implantados sistemas com elevados padrões de conforto, segurança e confiabilidade.

Outro aspecto a ser destacado se refere ao fato de que investimentos em transporte coletivo geram retorno social muito superior àqueles direcionados à ampliação das capacidades viárias.

Poucas cidades, especialmente no Brasil, têm conseguido resultados satisfatórios em relação às medidas voltadas para harmonizar a convivência entre os sistemas de transporte de passageiros e o sistema de distribuição de cargas urbanas. Em geral, tais medidas têm sido no sentido de restringir a circulação dos veículos de carga em termos temporais, espaciais e em função da dimensão dos veículos, sem uma avaliação clara da eficácia de tais medidas.

Para que se consigam resultados positivos e de longo prazo é necessário que a questão da distribuição de cargas urbanas seja inserida no processo de planejamento urbano, embora ainda não estejam muito claros quais os instrumentos efetivos para viabilizar essa abordagem, na medida em que poucas cidades têm informações confiáveis a respeito de seu sistema de distribuição de cargas.

Mesmo com as iniciativas que já vem sendo implementadas em algumas cidades brasileiras, o que se observa é que, na maior parte dos casos, as ações ainda são isoladas, sem uma visão sistêmica capaz de gerar benefícios amplos, reduzindo o potencial sinérgico de medidas propostas levando em consideração os diversos agentes envolvidos e os vários aspectos específicos do sistema de mobilidade.

Neste sentido, baseado em um amplo programa de levantamento e análise de dados atualizados sobre as diversas componentes do sistema de circulação de veículos e pessoas na cidade, foi desenvolvido o Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital-SP.

A MEP Consultoria e Ambiental adota, como diretriz para todo o processo de planejamento e operação dos sistemas de trânsito e transporte, o seguinte conceito de Mobilidade Urbana:

“Conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e necessidades de acesso ao espaço urbano, por meio da utilização dos diversos modos de transporte”.

Este conceito envolve, ainda, preocupações com a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público.

Com base nesses conceitos e referências, o Plano de Mobilidade foi desenvolvido a partir de uma análise das condições atuais no município de Palmital, em termos dos fluxos de pessoas nos diversos modos de transporte, incluindo os não motorizados, que está detalhado no Relatório Diagnóstico anexo.

O principal objetivo do Plano foi, portanto, propor uma série de intervenções físicas, operacionais e de políticas públicas, de uma forma articulada e sistêmica, buscando maximizar os benefícios para toda a sociedade e explorando as potencialidades de cada um dos componentes do sistema de mobilidade.

Dados essas premissas, elaborou-se este Relatório Prognóstico, com as medidas estruturais e não-estruturais, e todas as propostas referentes ao Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital-SP.

12. DIRETRIZES DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA

Envolve a determinação dos horizontes de planejamento e das condições gerais que direcionaram a elaboração das propostas do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital.

12.1. HORIZONTES DE PLANEJAMENTO



A administração pública de Palmital vem trabalhando a partir da identificação de linhas de atuação consistentes com o processo de planejamento proposto para a cidade.

Em relação às questões de mobilidade da população e de sistemas de transporte e de circulação urbana, a Prefeitura Municipal já vem adotando como referência uma série de objetivos estratégicos, consistentes entre si, para a proposição de suas políticas de atuação.

Seguindo esta lógica de planejamento foram desenvolvidas as propostas para o Plano de Mobilidade de Palmital, buscando atender os objetivos traçados para a cidade.

Portanto, com base nos dados e informações que permitiram diagnosticar o sistema atual e projetar o panorama futuro segundo as tendências atualmente observadas e confrontando estes elementos com os objetivos estratégicos definidos para orientar as políticas públicas nos próximos anos, foi possível caracterizar as propostas de intervenção para cada um dos componentes do sistema. Foram definidos dois horizontes de projeto:

- 2025;
- 2030.

Mesmo considerando que foram testadas algumas alternativas de cenários de oferta para cada um dos horizontes futuros, a referência básica consistiu em considerar os dois horizontes como sendo um intermediário, caracterizado pela implantação das intervenções propostas para o médio prazo, e outro de longo prazo, no qual todas as intervenções e políticas propostas no âmbito do Plano deverão estar concluídas e em operação.

Ao se adotar estes horizontes futuro, em virtude de incertezas quanto à disponibilidade de recursos para investimentos no longo prazo, ficou decidido que para 2030 serão considerados dois cenários de oferta, caracterizados por dois níveis de capacidade de investimentos em infraestrutura.

Os principais argumentos para justificar a adoção desses horizontes como referência são os seguintes:

• 2025: após 5 anos da execução do plano, foi considerado um horizonte para a realização das medidas a curto/médio prazo, onde as propostas deverão estar no mínimo, aprovadas e em fase de execução.

• 2030: horizonte final do Plano de Mobilidade Urbana de Palmital, sendo que neste horizonte serão considerados dois cenários de oferta:

- Um cenário mais otimista, de investimento pleno, que deverá nortear os esforços do poder público no processo de implantação do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital;

- Um cenário menos otimista, de relativas restrições de investimentos, que deverá representar a situação mínima a ser perseguida caso não seja possível a implantação de todas as propostas apresentadas no Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital.

12.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Tomando como referência os objetivos estratégicos definidos pela Administração Pública de Palmital para o Sistema de Mobilidade da cidade e suas estratégias associadas, mostrados na Tabela 4, e analisando os pontos críticos do sistema atual, foram definidas as propostas de intervenções do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital.

Tabela 4 – Objetivos e Estratégias do Plano de Mobilidade Urbana

Objetivos Estratégicos	Estratégias Associadas
Promover a segurança no trânsito para melhoria da saúde e garantia da vida	• Assegurar espaços adequados e direitos preferenciais aos pedestres nas intervenções no sistema de mobilidade urbana; • Priorizar iniciativas, projetos e investimentos que potencializam a segurança no trânsito.
Objetivos Estratégicos	Estratégias Associadas

Assegurar que as intervenções no sistema de mobilidade urbana contribuam para a melhoria da qualidade ambiental e estimulem os modos não motorizados de transporte	• Monitorar a evolução tecnológica dos meios de transporte e induzir a adoção de tecnologias limpas ou menos poluentes pelos prestadores de serviço de transporte público; • Estimular o uso de transporte não motorizado, por meio do gerenciamento da demanda, da integração aos demais modos e da melhoria da oferta de infraestrutura e equipamentos;
Tornar a mobilidade urbana um fator de inclusão social	• Garantir a cobertura espacial e temporal para atendimento aos usuários de transporte público.
Garantir a acessibilidade universal no município	• Tornar o município acessível a todos, bem como o transporte público, garantindo assim a integridade total do município.
Tornar a mobilidade urbana um fator positivo para o ambiente de negócios da cidade	• Regular os serviços de mobilidade no sentido de torna-los economicamente viáveis e de garantir a qualidade para os usuários e a modicidade das tarifas; • Adequar o planejamento, ordenamento e operação da logística urbana, atuando em cooperação com entidades públicas e privadas e em consonância com as políticas de uso e ocupação do solo, desenvolvimento econômico e gestão de mobilidade.

É importante destacar, entretanto, que o presente estudo, por se tratar de um Plano Estratégico, buscou identificar soluções em nível de planejamento para os períodos de maior solicitação do Sistema de Mobilidade da cidade, sem uma análise mais abrangente a respeito dos períodos de menor carregamento da rede, por exemplo, finais de semana e períodos noturnos, quando a oferta de serviços públicos é menor.

Portanto, as medidas propostas ao longo de todo o desenvolvimento do Plano buscaram minimizar os impactos das tendências observadas atualmente e que

deverão agravar as condições de circulação nos horizontes futuros, caso não sejam implementadas medidas capazes de reverter o prognóstico traçado.

Medidas específicas de caráter operacional para situações pontuais, especialmente para os períodos de menor demanda, deverão ser objeto de análises específicas, que não fizeram parte do escopo do presente estudo.

Tendo essas premissas em mente e buscando atender os objetivos estratégicos traçados foram definidas as propostas de intervenção em cada um dos componentes do Sistema de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital.

12.3. INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

A partir da análise de experiências nacionais e internacionais, foram identificados os principais instrumentos de gerenciamento da mobilidade urbana com êxito em diversas cidades do mundo, e que, por suas características e pelas especificidades de Palmital, apresentavam potencial para aplicação na cidade.

Assim, através da simulação de diversos cenários formados por combinações dessas estratégias, foram definidos os cenários finais com as propostas mais adequadas e abrangentes.

12.3.1. Desestímulo ao uso dos modos motorizados individuais

Sabe-se, por experiência, que, por melhor que seja o sistema de transporte coletivo ou métodos alternativos de transporte não-motorizados, para que ocorra uma transferência significativa para este sistema, é necessário incluir medidas de restrição ao uso do automóvel. Em nível internacional, quatro políticas têm sido utilizadas para desestimular o uso do automóvel particular:

- Redução da capacidade viária para o tráfego geral;
- Redução das vagas de estacionamento ou elevação dos preços cobrados;

Redução da Capacidade Viária para o Tráfego Geral

O aumento da capacidade viária em redes que se aproximam da saturação tende a favorecer a circulação de um maior número de veículos, levando a rede a atingir o mesmo patamar de velocidade vigente no período anterior à obra viária. Assim, uma das ações que deve ser considerada para romper esse 'ciclo vicioso' é a redução da capacidade viária destinada ao tráfego geral, transferindo-a não somente para o transporte coletivo como também para o transporte não motorizado.

Políticas de Estacionamentos

Estacionamentos rotativos implantados ao longo do sistema viário são motivo de disputa pelos motoristas de automóveis e motocicletas. O uso de faixas de rolamento como estacionamento diminui a capacidade de escoamento do tráfego, além de interromper a fluidez da circulação nas faixas adjacentes durante a realização de manobras.

A substituição de vagas na via por estacionamentos fechados contribui para a redução das interferências com a circulação do tráfego, reduzindo os congestionamentos.

A regulação do preço de estacionamento também contribui para o disciplinamento do uso da via e incentiva o uso do transporte coletivo ou do transporte não motorizado.

O grau de eficácia dessa estratégia depende da percepção do usuário em relação à qualidade das alternativas de viagem disponíveis. Se o transporte coletivo é um concorrente direto do automóvel, este deve ter frequência e capilaridade suficientes para oferecer conveniência de acesso e competitividade no tempo de viagem; também, deve ser financeiramente atrativo. Outra exigência do êxito dessa medida é a fiscalização ostensiva.

Por último, ressalta-se que se deve atentar para o fato de que a adoção de políticas de preços de estacionamento tem potencial para alterar os destinos das viagens e, com isso, as características econômicas da região. Portanto, a adoção de políticas dessa natureza deve ser monitorada de maneira a garantir que os resultados almejados sejam de fato obtidos.

13. PROPOSTAS DO PLANO

As propostas apresentadas, na maioria dos casos, têm a capacidade de contribuir, simultaneamente, para o alcance de vários objetivos estratégicos e de um conjunto amplo de estratégias associadas aos objetivos.

Por outro lado, a meta temporal para a caracterização das propostas foi o horizonte de 2030, partindo-se da premissa de que a disponibilidade de recursos financeiros será suficiente para a implantação de todas as medidas propostas.

A situação intermediária, representando o horizonte de médio prazo, foi estimado em 2025, e representa uma condição de implantação parcial do conjunto total de medidas propostas para o horizonte final do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.

Assim, as propostas são apresentadas para os cenários de referência para os horizontes de médio e longo prazo e buscam identificar os elementos apontados no diagnóstico que justificam suas implantações, assim como os objetivos e estratégias que serão afetados pela implantação das intervenções propostas.

As propostas desenvolvidas para constituir o Plano de Mobilidade de Palmital foram concebidas de forma integrada no sentido de atender sistemicamente todos os componentes do sistema.

Embora esta visão sistêmica tenha orientado o desenvolvimento de cada proposta, permitindo a avaliação das interferências entre os componentes em todos os aspectos envolvidos, para facilitar a apresentação e caracterização de cada intervenção sugerida, as propostas são elencadas tomando como referência as estratégias para as quais as propostas são endereçadas.

13.1. EMBASAMENTO DAS PROPOSTAS GERAIS

A análise das características e do desempenho do sistema de mobilidade urbana atual permitiu identificar as principais deficiências do sistema e formular propostas capazes de minimizar ou eliminar estas deficiências.

13.1.1. Evolução Populacional e Empregos

Assim como nas cidades em geral do Brasil e do mundo, Palmital possui uma taxa de crescimento populacional, com cerca de 0,20% ao ano (SEADE 2020). Com o crescimento populacional, cresce proporcionalmente o emprego na região, uma vez que o desenvolvimento ocorre no município.

A consequência desse fenômeno é que, cada vez mais, as pessoas têm estabelecido moradias cada vez mais distantes do centro econômico do município de Palmital.

No caso de Palmital, constata-se, também, que as maiores demandas são observadas nas regiões periféricas do Município, o que comprova a tese de que, cada vez mais, os deslocamentos para alcançar a Área Central serão longos em razão do crescimento da densidade populacional nestas regiões periféricas da cidade.

Constata-se que as maiores ofertas de postos de trabalho e taxas de crescimento estão localizadas na Área Central e Distrito Industrial.

A principal consequência dos crescimentos observados, tendo como horizonte um crescimento populacional, para as variáveis população e empregos, ou seja, aquelas que mais explicam a geração de viagens, é que, enquanto os postos de trabalho permanecem localizados na região central de Palmital, as pessoas estão, cada vez mais, residindo em locais mais distantes do Centro do município, demandando viagens mais longas.

A Área Central possui o maior número de viagens destinadas, evidenciando o fato de que essa área é a mais atrativa da cidade, enfatizando a necessidade de se adotar medidas efetivas para melhoria de acessibilidade através do sistema de transporte não-motorizados, principalmente nessa região do município.

Evolução da Frota

Com relação à evolução da frota de automóveis no município de Palmital, verifica-se um aumento significativo da taxa de motorização referente a automóveis e motocicletas, seguindo uma tendência observada nacionalmente.

Na tabela a seguir apresenta o resumo da frota de todos os tipos de veículos do município de Palmital, nos últimos 05 anos de dados disponibilizados pelo IBGE.

Tabela 5 – Evolução de Frota de Veículos totais no município de Palmital

Ano	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade	Taxa de crescimento frota anual média
Total Veículos	13073	13508	13881	14278	14786	Veículos	
Automóvel	6924	7211	7397	7657	7912	Veículos	2,85%
Bonde	0	0	0	0	0	Veículos	0,00%
Caminhão	658	669	677	688	708	Veículos	1,52%
Caminhão Trator	242	243	253	259	268	Veículos	2,15%
Caminhonete	1342	1355	1380	1428	1485	Veículos	2,13%
Camioneta	328	345	370	393	412	Veículos	5,12%
Chassi plataforma	0	0	0	0	0	Veículos	0,00%
Ciclomotor	134	134	133	135	135	Veículos	0,15%
Micro-ônibus	45	43	41	42	45	Veículos	0,00%
Motocicleta	2020	2055	2099	2096	2126	Veículos	1,05%
Motoneta	555	592	641	656	693	Veículos	4,97%
Ônibus	57	56	58	67	71	Veículos	4,91%
Quadríciclo	0	0	0	0	0	Veículos	0,00%
Reboque	303	328	348	371	432	Veículos	8,51%
Semirreboque	404	403	399	392	397	Veículos	-0,35%
Sidecar	12	12	12	12	12	Veículos	0,00%
Trator de esteira	0	0	0	0	0	Veículos	0,00%
Trator de rodas	1	1	1	1	1	Veículos	0,00%
Triciclo	4	5	5	6	7	Veículos	15,00%
Utilitário	44	56	67	75	82	Veículos	17,27%
Outros	0	0	0	0	0	Veículos	0,00%

Constata-se que o crescimento médio da frota de automóveis nos últimos 5 anos (com dados disponibilizados pelo IBGE) foi de 2,85 % ao ano, valor bastante expressivo se for considerada a alta taxa de crescimento e a tendência ainda crescente observada.

A tabela e gráfico abaixo mostram esse comparativo entre a evolução da frota de automóveis e taxa de motorização no município de Palmital nos últimos cinco anos.

Tabela 6 – Comparativo de Frota de Automóveis e Taxa de Motorização

Comparativo de Frota e Taxa de Motorização (2014-2018)			
Ano	População	Frota de Automóveis	Taxa de Motorização (auto/hab.)
2014	19.939	6.924	0,35
2015	20.044	7.211	0,36
2016	20.133	7.397	0,37
2017	20.215	7.657	0,38
2018	20.293	7.912	0,39

Fonte: IBGE e SEADE.

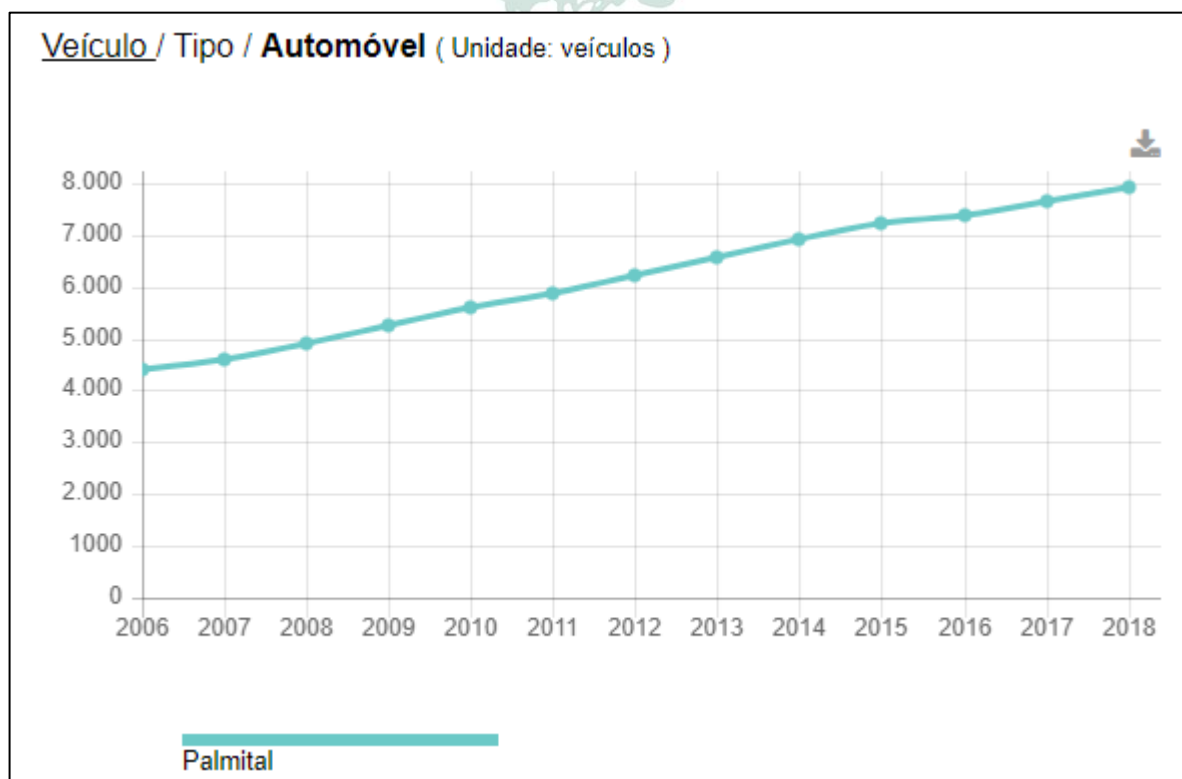


Gráfico 11 - Frota de Automóveis no município de Palmital

Em relação a motocicletas, também houve um aumento na frota nos últimos cinco anos, proporcional ao crescimento dos veículos, que pode ser observado na tabela e gráfico a seguir:

Tabela 7 – Comparativo de Frota de Motocicletas e Taxa de Motorização

Comparativo de Frota de Motocicletas e Taxa de Motorização (2014-2018)			
Ano	População	Frota de Motocicletas	Taxa de Motorização (auto/hab.)
2014	19.939	2.020	0,10
2015	20.044	2.055	0,10
2016	20.133	2.099	0,10
2017	20.215	2.096	0,10
2018	20.293	2.126	0,10

Fonte: IBGE e Seade.

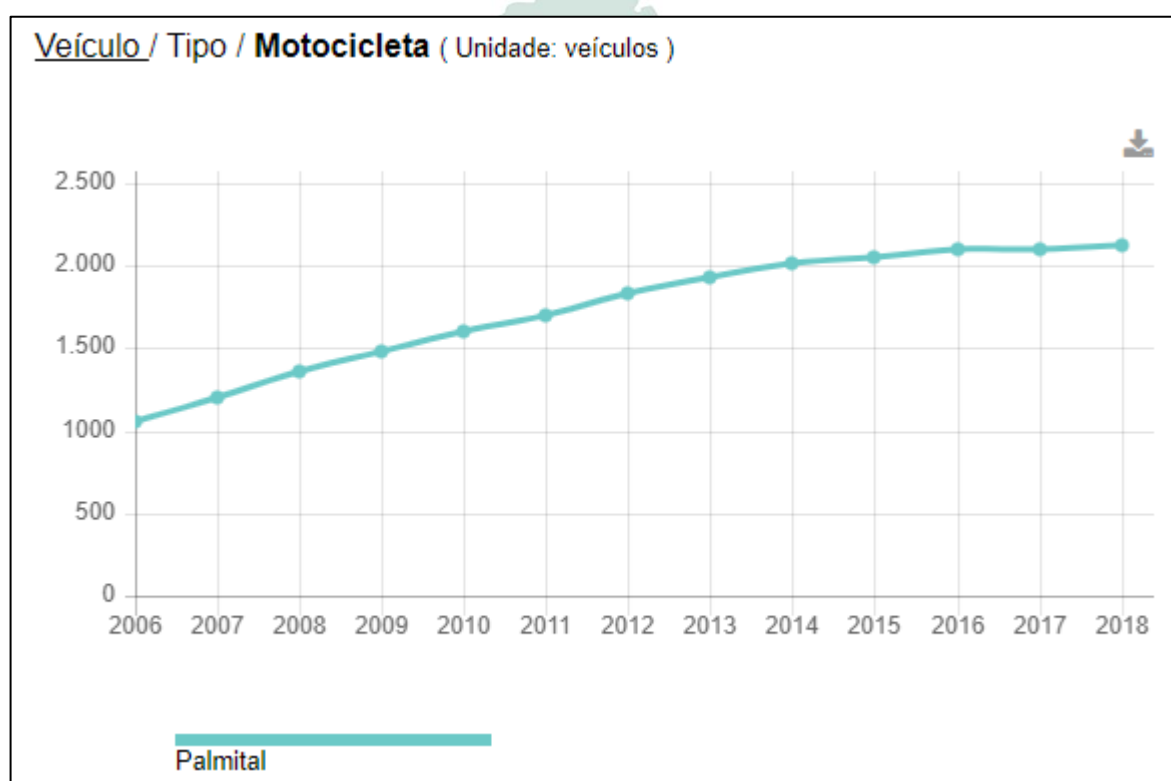


Gráfico 12 - Frota de Motocicletas no município de Palmital

As maiores taxas de motorização relativas aos automóveis estão localizadas na Área Central e região de entorno. Este crescimento acentuado da taxa de motorização em Palmital representa outro indicador importante de que, mantida a tendência atual, os níveis de congestionamento deverão se agravar de forma bastante significativa em um horizonte próximo.

Por isso, o desestímulo da utilização do transporte individual se faz necessário, em conjunto com as propostas de melhoria dos transportes alternativos e não-motorizados, fomentando sua utilização e garantindo a população de forma geral, condições de segurança e bem-estar no deslocamento dentro do município de Palmital.

Estacionamentos

Outro elemento identificado como gerador de restrição de capacidade no tráfego em Palmital é a disponibilidade de estacionamentos em via pública.

Toda a vaga de estacionamentos em vias públicas na cidade é de uso livre, e possuem maior demanda na área central do município.

Na configuração atual, em função da facilidade de encontrar vagas em via pública, existe um incentivo para o uso do automóvel particular nas viagens com destino à Área Central.

13.1.2. Desestímulo ao Uso do automóvel

Em função dos resultados das simulações iniciais, verificou-se que a restrição de estacionamentos na Área Central de Palmital através do controle dos preços cobrados pode ser uma efetiva medida de gerenciamento da demanda.

Atualmente, as vagas na área central de Palmital são livres, e, portanto, há um estímulo na utilização de veículos próprio, já que não há gasto nenhum à população na utilização dessa área para trânsito, o que ocasiona transtornos, como estrangulamentos nas vias principais de acesso à área central do município.

Definiram-se, portanto, as medidas que deverão ser aplicadas em cada cenário para restringir o uso do automóvel particular nessa área.

Os valores considerados para os cenários propostos foram incorporados ao processo de modelagem das demandas em cada situação, de maneira que os resultados obtidos em termos de indicadores de demanda levam em consideração o efeito destas novas políticas.

13.2. PROMOÇÃO DA SEGURANÇA NO TRÂNSITO



Várias das propostas formuladas pelo Plano de Mobilidade de Palmital, particularmente aquelas endereçadas ao sistema de transporte não motorizado e a alguns dos aspectos do sistema viário buscam atender ao objetivo estratégico de “Promover a segurança no trânsito para melhoria da saúde e garantia da vida” e foram sugeridas com o objetivo de contribuir para cada uma das estratégias associadas a este objetivo, conforme destacado na Tabela a seguir:

Tabela 8 – Estratégias adotadas quanto a promoção de segurança no trânsito

Estratégia	Medida Adotada no Plano de Mobilidade
Assegurar espaços adequados e direitos preferenciais aos pedestres nas intervenções no sistema de mobilidade	Todas as propostas do Plano foram elaboradas buscando priorizar os sistemas de transportes não motorizados, de forma articulada, criando condições favoráveis não apenas para acesso aos equipamentos, mas, especialmente, criando condições para que viagens a pé e de bicicleta possam ser realizadas com conforto e segurança.
Priorizar iniciativas, projetos e investimentos que potencializem a segurança no trânsito	No processo de construção do Plano de Mobilidade de Palmital, todos os componentes do sistema de mobilidade foram tratados de forma integrada, visando avaliar as implicações derivadas de intervenções propostas em todas as suas dimensões, minimizando a possibilidade de que medidas sugeridas para um dado componente possam contribuir para a redução da segurança em outras devido a deficiência na avaliação sistêmica.

13.2.1. Embasamento da proposta

O levantamento e a análise dos dados relacionados aos deslocamentos realizados através de modos não motorizados e sistemas de transportes individual, e

a consequente identificação dos principais pontos críticos do sistema, possibilitaram caracterizar as propostas destinadas a minimizar os gargalos existentes no sistema de circulação e promover maior segurança e conforto para os usuários.

Rede de Caminhamento de Pedestres

Em muitos casos, a calçada não é vista como uma via de passagem, e sim como uma forma de acesso ao lote, e essa visão resulta em espaços descontínuos e fragmentados.

A Rede de Caminhamento de Pedestres trata-se de um conjunto de propostas, que constituem importante passo em direção a políticas que privilegiem, de fato, o pedestre.

Esse programa propõe soluções que incluem o tratamento das áreas de circulação do pedestre na Área Central e tem como resultados esperados, obras de melhoria de espaço público, orientadas pelo conceito de zoneamento das calçadas.

Quanto às demais áreas da cidade, não há programas específicos que estimulem a melhoria e o tratamento dos passeios, cabendo aos proprietários essa iniciativa.

Assim, mesmo que alguns implantem sinalização indicativa e se adequem às normas de acessibilidade, a descontinuidade entre os diversos segmentos não permite que se usufrua de sua utilidade em curto prazo.

Além da infraestrutura de calçadas, outros aspectos também influenciam a qualidade da caminhada, com destaque para a segurança, que pode ser entendida como a proteção contra roubos e furtos, e também como proteção contra acidentes resultantes de conflitos entre veículos e pedestres. Assim, a questão da rede de caminhada a pé envolve também o desenho dos espaços públicos, de forma que estes propiciem áreas de vigilância natural, bem como tratamento adequado à iluminação noturna e sinalização legível, tanto para o pedestre como para os veículos.

Outro fator importante trata da questão do uso do solo lindeiro. Além da atratividade visual, a formação de áreas de uso misto atrai demandas distintas em diferentes períodos do dia, evitando que determinadas áreas permaneçam desertas durante determinados horários.

No entanto, mesmo com medidas de caráter físico e de infraestrutura, a fiscalização do cumprimento das leis de trânsito e o policiamento constante, em todos os períodos do dia, além de contribuírem para a diminuição da sensação de insegurança do pedestre, são indispensáveis para a diminuição dos índices de acidentes e violência.

Para a criação efetiva de uma rede de caminamento de pedestres, devem ser considerados também os aspectos relativos à prevenção de acidentes, sinalização adequada, melhoria da iluminação e desenho de espaços atrativos que contribuam para a movimentação de pessoas ao longo de todos os períodos do dia, tornando o passeio público, de fato, uma área de circulação.

Circulação na Área Central

A organização do sistema viário, a lógica de distribuição dos pontos de embarque/desembarque, o grande número de transferências realizadas e o caráter de passagem de algumas regiões fazem do Centro de um município, um palco de inúmeros conflitos, sobretudo entre pedestres, ônibus e automóveis.

Em relação à circulação de pedestres, o espaço não está adequado aos fluxos que circulam diariamente na região.

Os principais problemas referem-se ao posicionamento do mobiliário urbano e aos conflitos entre os fluxos de passagem e os usuários do transporte coletivo à espera do embarque.

Com relação ao aspecto da carga e descarga de mercadorias, são observados diversos conflitos gerados não apenas com relação à operação do sistema viário, mas também com relação aos pedestres e ao passeio, visto que há horários estabelecidos onde são permitidos esse tipo de operação.

13.2.2. Direitos preferenciais aos Pedestres e Aumento da Segurança

A estratégia concebida visa priorizar as intervenções em cada um dos horizontes de projeto considerados, integrando os aspectos legais às intervenções

físicas. Para a definição das intervenções a serem propostas, classificou-se as vias em:

- Vias de tratamento prioritário para pedestres;
- Vias de tratamento prioritário para pedestres e transporte individual;
- Outras vias com tratamento para pedestres.

Os tratamentos prioritários são primeiramente focados na área do Centro. Como dentro de cada classe criada as vias apresentam variações entre si em termos de capacidade viária (ou seja, número de faixas) e das dimensões associadas, foram propostas larguras de calçadas diferentes para as ruas classificadas como Maiores e Menores.

A Tabela 9 apresenta as dimensões propostas para as calçadas em função da quantidade de faixas de rolamento e as dimensões necessárias para as vias onde estão sendo propostas as intervenções. Ressalte-se que a variação no número de faixas de rolamento para as vias menores é de 1 ou 2, enquanto que para as vias maiores é entre 2 e 4 com canteiro central.

Nota-se que tanto a via menor como uma via maior podem ter 2 faixas de rolamento, isto porque, em algumas vias maiores, existem 2 faixas em um sentido.

Tabela 9 – Dimensões propostas para vias maiores e menores

Vias	Faixas de Rolamento	Calçada (metros)	Canteiro Central (metros)
Maior	2 a 4	2 a 4	2
Menor	1 a 2	1,5 a 2,5	-

As figuras a seguir mostram os perfis propostos para cada intervenção proposta nas vias do município de Palmital.

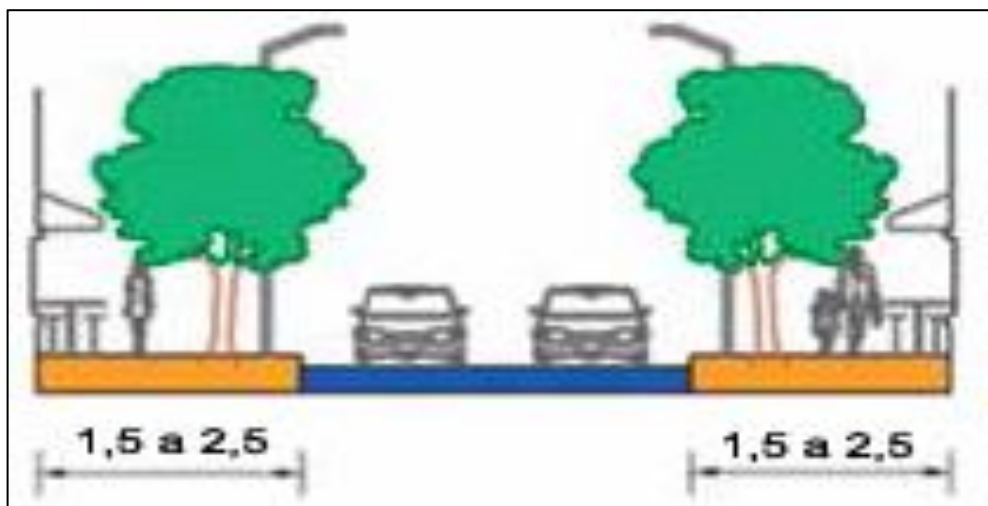


Figura 11 – Vias menores com 2 faixas de rolamento

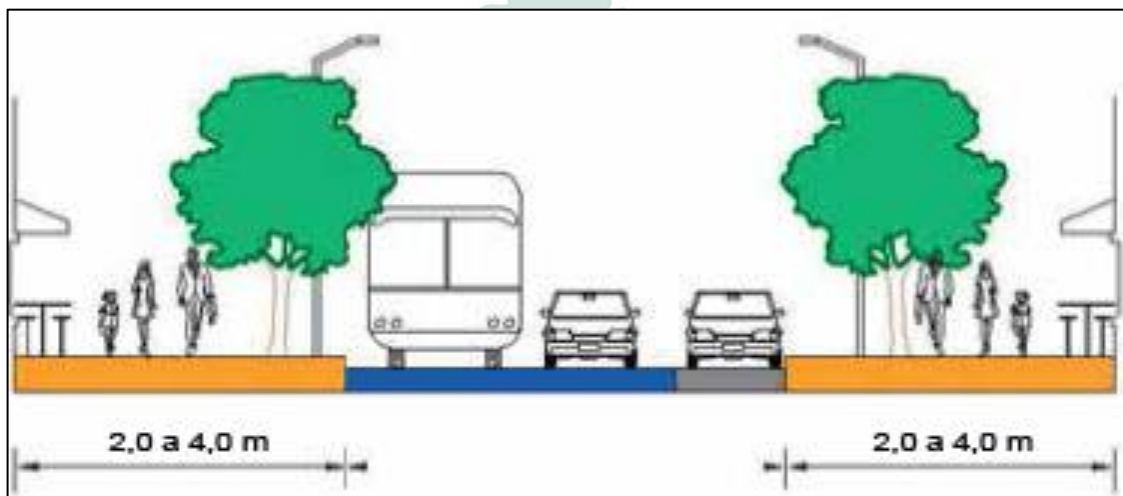


Figura 12 – Vias maiores com 2 faixas de rolamento, com estacionamento em um dos lados da via

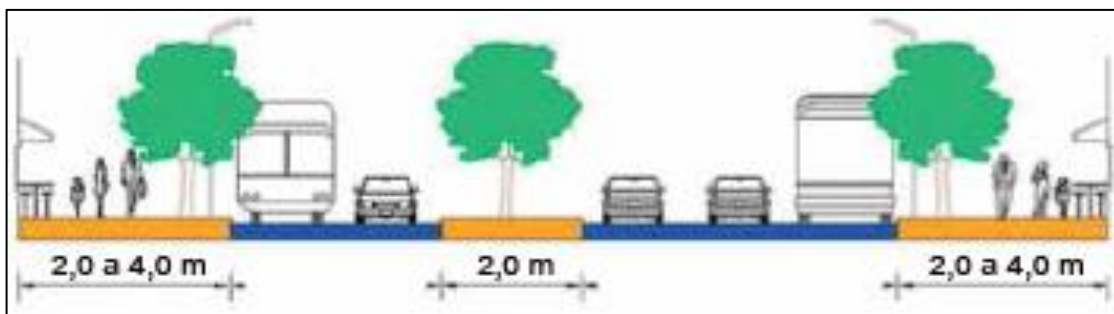


Figura 13 – Vias maiores com canteiro central com acesso à ônibus e micro-ônibus

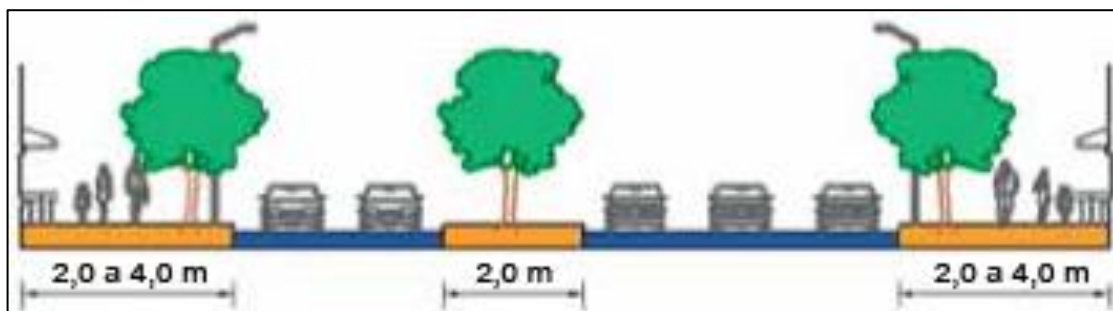


Figura 14 – Vias maiores com canteiro central

Para a região central do município está previsto a classificação como vias prioritárias para pedestres e transportes motorizados (ônibus e micro-ônibus, automóveis). Essa priorização garante ao pedestre o conforto e segurança de transitar a pé pela cidade.

13.2.3. Dimensionamento de calçadas

Largura:

Na faixa de serviço (ou de mobiliário), adjacente ao meio-fio, devem estar localizados o mobiliário urbano (pontos de parada do transporte coletivo, vasos, caixas de correio, bancas de revista, etc.), os postes de luz, a sinalização vertical, as tampas de inspeção e a vegetação. A largura mínima para a faixa de serviço deve ser de 0,70 m, excluindo a dimensão do meio-fio.

A faixa livre (ou passeio), dedicada à circulação exclusiva de pedestres, deve medir, pelo menos, 1,20 m (recomendável um mínimo de 1,50 m) e ser desobstruída e isenta de interferências e obstáculos que reduzam sua largura e dificultem o fluxo de pessoas.

Para melhor organização visual, é recomendável que seja destacada visualmente, em termos de cores e texturas, em relação às demais faixas.

A faixa livre deve ser dimensionada de forma a oferecer um bom nível de serviço aos usuários. Desse modo, deve-se considerar a quantidade de pessoas que utilizam a calçada. A tabela indica as larguras de faixa livre adequadas para diferentes capacidades (fluxos máximos de pedestres).

Tabela 10 – Dimensões de calçamento

Largura mínima da faixa livre [m]	Capacidade [pedestres por hora]	
	Em um sentido	Em ambos os sentidos
1,50	1220	800
2	2400	1600
2,50	3600	2400
3	4800	3200
4	6000	4000

A faixa de transição (ou de acesso) localiza-se entre a faixa livre e a testada da edificação ou lote, possibilitando a transição principalmente em áreas de recuo pequeno ou inexistente e em locais de comércio e serviços.

Eventualmente pode ser usada para alocar alguns elementos de mobiliário temporário, como mesas e cadeiras, anúncios, entre outros. A largura mínima recomendada é de 0,45 m.

Nos casos em que a calçada de vias consolidadas não apresentarem as larguras mínimas exigidas, deve-se buscar o redimensionamento das faixas de rolamento.



Figura 15 – Dimensões mínimas de calçadas

13.2.4. Qualificação de calçadas

Pavimento:

O pavimento deve oferecer condições adequadas para os pedestres. O material deve ser regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. As faixas livres e de transição devem possuir revestimentos uniformes e contínuos, como concreto moldado in loco, concreto permeável, asfalto, ladrilho hidráulico e blocos intertravados.

Deve ser observada a manutenção necessária na escolha do pavimento. Faixas de serviço, além desses tipos de pavimento, podem ter cobertura vegetal.

Inclinação para drenagem:

A calçada deve possuir inclinação transversal para garantir a drenagem e evitar poças de água. A faixa livre deve ter declividade transversal máxima de 3% para que usuários possam transitar com conforto.

As faixas de serviço e transição podem ter declividade transversal distinta, conforme necessidades de acesso, como rampas de garagens nas faixas de serviço e compatibilidade com a entrada de edificações na faixa de transição.

O escoamento da água pode ser direcionado para jardins de chuva, instalados junto à faixa de serviço da calçada, o que permite maior absorção da água pelo solo, atenuando o volume escoado para o sistema de drenagem pluvial.

Iluminação dedicada:

Além de aumentar a segurança pública, uma boa iluminação facilita a movimentação, a orientação e a identificação de obstáculos pelos pedestres.

Deve-se projetar a iluminação priorizando as necessidades dos pedestres, e não as do tráfego veicular.

O projeto deve evitar que a vegetação encubra a iluminação das calçadas. Maiores diretrizes podem ser encontradas nos materiais de apoio.



Figura 16 – Inclinação para drenagem e iluminação dedicada

Conforto climático:

Recomenda-se que o projeto de calçadas contemple áreas para vegetação, visto que elas tornam o ambiente mais agradável visualmente e promovem o conforto climático local. Deve-se atentar para as potenciais dimensões da vegetação escolhida e sua manutenção, levando em conta que a altura mínima livre de obstruções aéreas na faixa livre é de 2,10 m. Além disso, o tipo de vegetação escolhido deve ter raízes que não danifiquem o pavimento das calçadas.

Deve ser dada preferência para a utilização de materiais de cor clara para o revestimento das calçadas. Essa medida também auxilia no conforto climático, refletindo a luz solar e evitando a formação de ilhas de calor.

Mobiliário urbano:

O mobiliário urbano deve estar localizado unicamente na faixa de serviço, de forma a não obstruir o percurso dos pedestres. É importante que a faixa de serviço conte com lixeiras e bancos.

Sistema de informação:

Recomenda-se a adoção de um sistema dedicado de informação para orientar os pedestres quanto à sua localização no ambiente urbano.

Informações em pontos estratégicos, como ruas com intenso fluxo de pedestres e terminais de transporte, podem incluir, por exemplo, destinos e serviços disponíveis em um raio de 15 minutos de caminhada, mostrando as rotas mais apropriadas para acessá-los.

O sistema de informação pode utilizar, por exemplo, placas e totens com setas indicativas de sentido, mapas, fotos e tempos de caminhada. Informações por meios digitais também são muito úteis na orientação aos pedestres.



Figura 17 – Conforto climático e sistema de informação na mobilidade urbana

Continuidade da calçada:

Calçadas não podem ter degraus e devem acompanhar a declividade do leito carroçável. Eventuais desníveis longitudinais com até 5 mm de altura não necessitam

de tratamento especial. Para garantir a continuidade da calçada, desníveis entre 5 e 20 mm devem ser tratados como rampa, admitindo-se inclinação máxima de 50%. Desníveis acima de 20 mm são considerados degraus e devem atender às instruções da norma técnica de acessibilidade.

As calçadas devem formar uma rede contínua para os pedestres, incentivando as viagens a pé e contribuindo para deslocamentos ativos.



Figura 18 – Requalificação de calçada para viabilizar a continuidade e priorizar o pedestre. São Paulo, Brasil.

ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

13.3. POTENCIALIZAÇÃO DO AMBIENTE DE NEGÓCIOS E INCLUSÃO SOCIAL

Os objetivos associados a aspectos físicos e operacionais do sistema de mobilidade da cidade envolvem elementos ligados à contribuição do sistema de mobilidade sobre questões econômicas e sociais de Palmital.

É importante destacar que, embora essas questões envolvam aspectos específicos do sistema de mobilidade, uma vez que as estratégias associadas a estes objetivos estratégicos tratam de temas ligados à sustentabilidade econômica, logística urbana e política tarifária, por exemplo, os objetivos de “Tornar a mobilidade urbana

um fator positivo para o ambiente de negócios da cidade” e “Tornar a mobilidade urbana um fator de inclusão social”, elas abordam questões muito mais amplas e abrangentes do sistema de mobilidade.

Neste sentido, destaca-se que a abordagem adotada buscou propor alternativas concebidas de forma integrada, sustentáveis do ponto de vista econômico e objetivando ampliar a inclusão social. Os investimentos no setor serão frutos de outras medidas implantadas no município, como o estacionamento rotativo (Zona Azul).

Além disso, a extensa rede estruturante de transporte, já proporciona enormes ganhos em termos de competitividade econômica e de inclusão social da cidade, uma vez que promove aumento significativo de velocidades e, conseqüentemente, redução dos tempos gastos nos deslocamentos.

Deste modo, as propostas apresentadas também tiveram como premissa atender às estratégias do Plano relativo aos objetivos apresentados anteriormente, conforme mostrado na Tabela abaixo:

Tabela 11 – Estratégias adotadas quanto a inclusão social

Estratégia	Medida Adotada no Plano de Mobilidade
Adequar o planejamento, o ordenamento e a operação da logística urbana, atuando em cooperação com entidades públicas e privadas e em consonância com as políticas de uso e ocupação do solo, desenvolvimento econômico e gestão da mobilidade	Uma vez que a distribuição de bens e mercadorias é fundamental para o abastecimento da cidade, mas muitas vezes conflituosa com as demais atividades urbanas, a questão da logística urbana foi abordado no Plano de Mobilidade, de maneira a propor, mesmo que de forma preliminar, diretrizes capazes de possibilitar a convivência organizada entre fluxo de pessoas e mercadorias

13.3.1. Embasamento da proposta

É reconhecido que o sistema de mobilidade de uma cidade tem enorme capacidade em se constituir em um elemento potencializador tanto da atividade econômica quanto de inclusão social. Atualmente, em virtude de uma série de

deficiências e gargalos identificados no diagnóstico, constata-se que em Palmital essa capacidade ainda não está sendo explorada de forma eficaz.

Considerando os aspectos do sistema de mobilidade que, segundo os objetivos estratégicos da Prefeitura de Palmital, são mais relevantes em termos de suas capacidades de promover o crescimento econômico da cidade e contribuir para uma maior inclusão social, é possível verificar que existe elevado potencial para a ampliação de medidas de política pública.

13.3.2. Logística Urbana

O que se espera para a cidade é a estruturação um sistema de transporte de carga que articule os terminais regionais, as zonas industriais e as atacadistas de relevância, abasteça as atividades econômicas da cidade e impacte o mínimo possível a mobilidade de pessoas e o ambiente urbano por meio de ações como:

- implantar medidas para melhorar o desempenho das áreas de geração, armazenagem e transbordo de carga;
- estimular a implantação de terminais de carga em locais de fácil acesso às rodovias e compatíveis com o uso do solo e com o sistema de transporte;
- estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga;
- controlar a circulação de veículos criando critérios por porte, local e horário;
- regulamentar a parada dos veículos para carga e descarga sem interferir na circulação do transporte motorizado e com o menor impacto possível.

Outras medidas também são propostas, visando atenuar os impactos negativos da circulação de veículos de carga principalmente na região central do município, que poderiam se enquadrar no conceito de Logística Urbana, destacando-se:

- Permissão de circulação e operação de carga e descarga (C/D), sem restrições de dia e horário, apenas para caminhões com menores dimensões (Veículo Urbano de Carga – VUC), os quais, desde que em boas condições e com motoristas

capacitados, podem causar menos transtornos e riscos no trânsito e nas operações de C/D do que os veículos de maior porte;

- Fixação de horários mais restritos de circulação e operação de C/D na Área Central e corredores para os veículos de maior porte do que o VUC;
- Proibição da operação de C/D diurna existente, onde o volume de tráfego atingir níveis de saturação.

Entretanto, essas medidas, embora sejam essenciais, visam apenas tratar os possíveis efeitos negativos de um problema sistêmico que é a distribuição e coleta de cargas em áreas urbanas.

Desse modo, as reais causas do problema, sob o enfoque da logística, não são elaboradas e resolvidas, envolvendo todos os agentes interessados, públicos e privados, em um esquema de parceria. Além disso, se não houver fortes investimentos em fiscalização rigorosa na regulamentação do sistema viário e nas condições de manutenção dos caminhões, essas regulamentações deixam de ser efetivas.

O problema dos transportes de cargas não se restringe apenas aos caminhões. Há uma quantidade expressiva de utilitários realizando, diariamente, operações de entrega e de coleta de mercadorias. Nos demais casos, esse tipo de veículo é mais utilizado na execução de serviços públicos, comerciais e domésticos, de assistência técnica, vendas e outras finalidades.

Embora o tamanho da maioria de utilitários em circulação seja menos impactante no trânsito do que o dos caminhões, o estacionamento para a realização de serviços ou operações de carga e descarga em fila dupla, por não haver vaga disponível, reduzem a capacidade do sistema viário, podendo causar congestionamentos.

A proliferação desse tipo de veículo no sistema viário é de difícil controle, tendo em vista a valorização cada vez maior, por parte dos consumidores e das empresas, do recebimento de serviços imediatos.

Nos últimos anos, observa-se um crescimento acelerado na utilização de motocicletas para o transporte de pequenas encomendas, especialmente na Área Central dos municípios em geral. A utilização desse tipo de veículo deve-se, principalmente, aos seguintes fatores:

- **Economicidade:** quando o volume de mercadorias é pequeno, gerando economia de gastos operacionais;
- **Rapidez:** a motocicleta permite deslocamentos com reduzida espera em filas, devido à utilização (muitas vezes arriscada) do espaço entre veículos;
- **Prazo de entrega exigido pelos clientes e dispersão dos pedidos no tempo,** dificultando a consolidação da operação de transporte por meio de veículos maiores.

A proliferação e operação das motocicletas, da mesma forma que no caso anterior (utilitários), é de difícil controle, tendo em vista as questões de praticidade e custo para seus usuários e, também, considerando as dificuldades para se prover tratamento diferenciado às mesmas no trânsito. O maior problema que se observa quanto às motocicletas, além da poluição sonora e ambiental, é a elevada incidência de acidentes envolvendo as mesmas, devido às operações de risco às quais seus motoristas se submetem constantemente.

13.3.3. Circulação de carga urbana

Em função dos resultados obtidos nas simulações realizadas constatou-se que, em termos gerais, a situação de Palmital pode ser considerada como menos crítica do que o cenário que pode ser observado em outras grandes cidades. Verificou-se que os principais eixos de circulação de cargas urbanas são constituídos pelo Anel Viário e pelas ligações viárias da região Central da cidade. Por outro lado, os fluxos de veículos pesados na Área Central não são tão significativos.

Portanto, considerando que os dados disponíveis são muito restritos para uma análise mais profunda e recomendações mais específicas, as recomendações relativas à Logística Urbana são as seguintes:

- intensificar a fiscalização à utilização dos Veículos Urbanos de Carga – VUC e às operações de carga e descarga, especialmente na Área Central de Palmital, uma vez que os principais problemas identificados são localizados e possivelmente gerados por operações irregulares;
- estimular a implantação de terminais de carga em locais de fácil acesso às rodovias e compatíveis com o uso do solo e com o sistema de transporte, particularmente nas áreas no entorno do Anel Viário;

- Sempre que possível, estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga;
- desenvolver base de dados para possibilitar a elaboração de um Plano de Logística Urbana da cidade.

13.4. IMPLANTAÇÃO DE ZONA AZUL NO CENTRO

13.4.1. Introdução

Assegurar aos usuários dos veículos condições de estacionar na via pública e, ao mesmo tempo, garantir a livre circulação de pessoas e mercadorias, são os principais objetivos da proposta de implantação de Zona Azul na área central do município de Palmital.

As áreas comerciais e de serviços dos grandes centros urbanos se caracterizam pela alta concentração de atividades de naturezas distintas, sendo polos atrativos de viagens, ocasionando muitas vezes problemas de circulação, parada e estacionamento de veículos, decorrentes da procura de vagas para estacionar na via pública.

Cerca de 45% das viagens motorizadas são realizadas por transporte individual nas cidades brasileiras, segundo dados estatísticos, dadas as facilidades que o automóvel proporciona como, por exemplo, o conforto de estacionar nas proximidades do destino da viagem. E como o crescimento da frota de automóveis é uma tendência dominante, os conflitos de circulação devido à disputa do espaço viário pelo estacionamento tendem a aumentar. Outros fatores também indicam isto:

- O desenvolvimento constante da cidade cria novos centros de comércio e serviços, muitas vezes reaproveitando imóveis residenciais, com o aumento significativo das densidades nas quadras, atraindo maior número de usuários, sem oferecer mais vagas;
- A demanda por estacionamento tem sido ao longo dos anos maior do que a oferta.

O estacionamento rotativo pago foi uma solução para ampliar a oferta de vagas na via pública, adotada formalmente e inicialmente em São Paulo em 1974 e implantada em 1975 na área central da cidade, sendo ampliado em seguida para várias regiões como Brooklin, Moema e Santana. A demanda por estacionamentos em áreas comerciais sempre foi um problema, tornando-se ainda mais aguda na medida em que se amplia o uso do automóvel na cidade.

Tendo em vista o déficit de vagas na via e a crescente demanda por estacionamentos, vem sendo estudadas alternativas para a ampliação da oferta de vagas de estacionamento fora da via pública, discutindo questões como garagens subterrâneas ou verticais e uma política de requalificação do estacionamento na cidade. Essas alternativas, porém, envolvem arranjos jurídicos, projetos de edificações e construção de estruturas que demandam alguns anos para se realizarem.

Assim, a oferta de vagas na via, se mantém como importante alternativa no curto prazo, e deverá permanecer válida mesmo no médio prazo.

13.4.2. Estacionamento rotativo pago (Zona Azul)

A multiplicidade das atividades de uma área urbana é responsável pelos deslocamentos de veículos na malha viária. Os motivos de viagem mais significativos são aqueles relacionados ao trabalho, às compras, à prestação de serviços e ao lazer.

O tipo de atividade, comercial ou de serviços e a sua natureza, definem a característica de uso do solo da quadra e o tipo da demanda por estacionamento, a dimensão da vaga e o tempo de permanência nas vias da região, podendo ser de curta, média, ou longa duração. Desta maneira, é importante o reconhecimento pontual das características de cada tipo de atividade responsável pela demanda de estacionamento.

Enquanto os deslocamentos devido ao motivo trabalho são caracterizados pela regularidade do horário de chegada, periodicidade e por longo tempo de permanência do veículo estacionado, aqueles realizados por motivo de compras, prestação de serviços, educação e lazer apresentam como peculiaridades a aleatoriedade das chegadas e saídas e o curto/médio tempo de permanência.

Apesar das diferentes características das demandas de estacionamento, é certo que em qualquer caso os veículos necessitarão de uma área na via pública, ou fora dela, para a sua permanência. A ocorrência de interferências negativas à fluidez do tráfego devido ao elevado número de manobras de veículos na tentativa de estacionar e a circulação lenta devido à procura de vagas, indicam que existe carência de vagas para a acomodação dos veículos que demandam aquela região.

A ausência de medidas que compatibilizem os mais variados interesses dos usuários das vias é responsável pela ocorrência de inúmeras infrações de trânsito, sendo as mais comuns:

- Estacionar sobre faixa de pedestre;
- Estacionar em frente à guia rebaixada, ponto de ônibus;
- Parada e/ou estacionamento em fila dupla;
- Parada e/ou estacionamento sobre a calçada;
- Parada e/ou estacionamento irregular em locais com estacionamento regulamentado;
- Parada e/ou estacionamento em local proibido;
- Carga e descarga de mercadorias em local proibido.

Para resolver essas questões existem os vários tipos de estacionamento rotativo pago, tipo Zona Azul, que podem ser adotados para oferecer facilidades aos motoristas e possibilitar um estacionamento adequado às características do local e a um maior número de usuários, de acordo com a especificidade do uso do solo.

13.4.3. Conceitos

O objetivo principal do estacionamento rotativo pago é de promover um maior aproveitamento do uso das vagas junto ao meio fio através da rotatividade possibilitada pelo uso do cartão de Zona Azul. No cartão devem ser assinalados a placa do veículo, o dia, mês, hora inicial do estacionamento.

De acordo com estimativa feita nos estudos, a proposta de Zona Azul inclui o total de 402 vagas na área central do município de Palmital, sendo:

- 280 vagas para veículos convencionais (70%);
- 62 vagas para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida (15%);
- 60 vagas para idosos (15%).

O tempo máximo de permanência, o horário e dia da semana em que é válida a regulamentação do estacionamento rotativo pago ofertado, estão diretamente vinculados às atividades desenvolvidas no local.

A operação do sistema possui como característica básica, a obrigatoriedade do uso do Cartão Zona Azul, colocado de forma visível no painel do veículo, para possibilitar a verificação pelo agente de trânsito e/ou jovens da Legião Mirim municipal, que percorrerá diariamente todos os locais implantados.

As figuras abaixo mostram um exemplo de cartão utilizado na Zona Azul do município de São Paulo, que pode ser utilizado como padrão em outros locais.

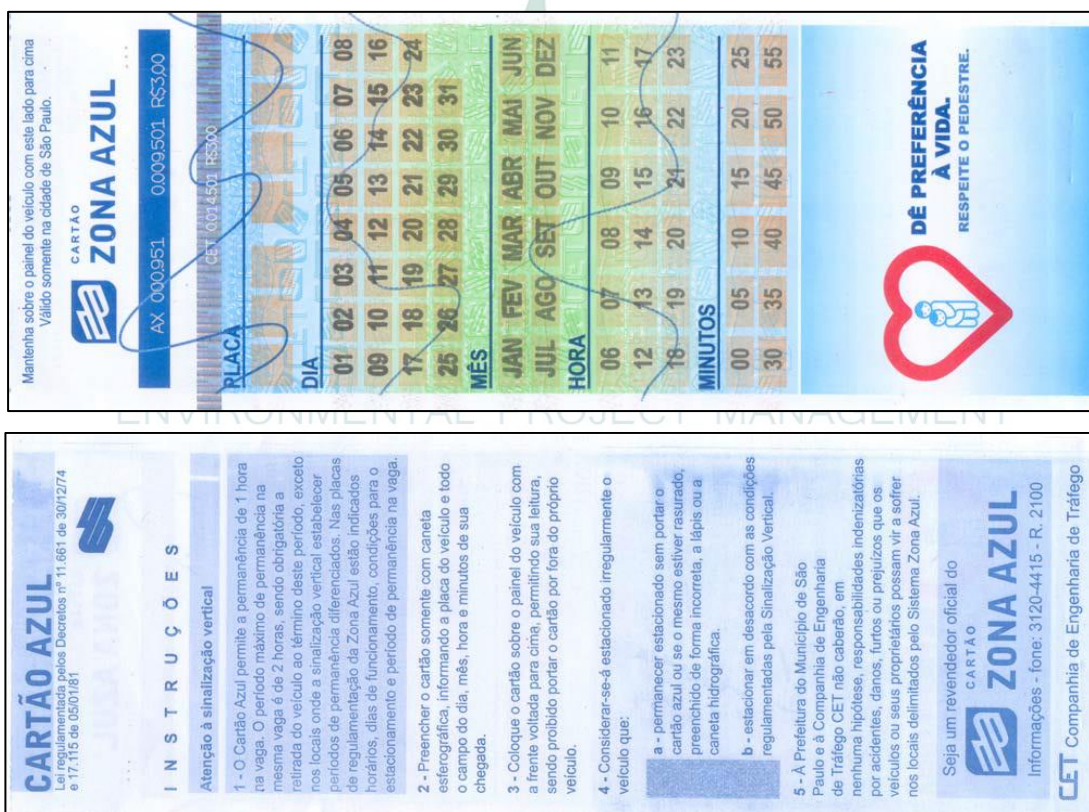


Figura 19 – Modelos de Cartão utilizado para estacionamentos rotativos pagos

O cartão azul permite a permanência de 1 hora na maioria das vagas. O período máximo de permanência na mesma vaga é de 2 horas, sendo obrigatória a

retirada do veículo ao término deste período, exceto nos locais onde a sinalização vertical estabelecer períodos de permanência diferenciados.

O horário convencional estabelecido para utilização da Zona Azul ocorre entre 08h e 18h, de 2ª a 6ª feira, e das 08h às 12h aos sábados, existindo diferenças de horários e períodos de permanência em alguns locais específicos, de acordo com avaliações técnicas das condições do tráfego e das atividades locais.

Nas placas de regulamentação da Zona Azul estão indicados horários, dias de funcionamento e condições para o estacionamento.

Em alguns locais as placas de regulamentação são acompanhadas por “placa do revendedor” que indicam os endereços de revendedores mais próximos ao local do veículo estacionado, conforme indicado nas figuras abaixo:



Figura 20 – Sinalização de Estacionamento Rotativo

13.4.4. Estacionamentos diferenciados

Além da vaga convencional de Zona Azul, existem ainda outros tipos de vagas exclusivas que permitem o estacionamento de forma diferenciada conforme segue:

Zona Azul para pessoa com deficiência e mobilidade reduzida (DeFis)

A Constituição Federal, no artigo 227, § 1º, inciso II, estabelece a criação de programas de prevenção e atendimento especializado para portadores de deficiência

física e a facilitação de acesso aos bens e serviços coletivos, com eliminação de preconceitos e obstáculos arquitetônicos.

Em cumprimento a esta determinação, foi proposto também a autorização especial, por meio da emissão do Cartão DeFis-DSV (modelo utilizado nas grandes cidades do Brasil), para estacionamento de veículo utilizado por pessoas portadoras de deficiência física, nas vias e logradouros públicos, em vagas especiais devidamente sinalizadas para esse fim com o Símbolo Internacional de Acesso.

A Lei Federal nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 que estabelece as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, estabelece no Art. 7º, Capítulo II, a obrigatoriedade de reserva de 2% (dois por cento) das vagas de estacionamento de veículos, localizadas em vias ou espaço público, visando garantir melhor comodidade e facilidade de acesso.

O Conselho Nacional de Trânsito, CONTRAN, em atendimento ao disposto na lei supracitada, definiu e regulamentou através das Resoluções n.º 302 e 304 de 18 de dezembro de 2008, destinadas exclusivamente a veículos que transportes pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção.

A sinalização específica encontra-se disponível para consulta no Manual de Sinalização Urbana - Regulamentação de Estacionamento e Parada – Deficiente Físico – Critérios de Projeto – CET.

As figuras abaixo mostram o modelo indicado para utilização do cartão DeFis-DSV e a sinalização das vagas, conforme legislação.



ESTACIONAMENTO VAGA ESPECIAL
CONFORME LEI FEDERAL Nº 10.098/2000

Nº DO REGISTRO: _____

VALIDADE: _____

UNIDADE DA FEDERAÇÃO: _____

MUNICÍPIO: _____

ÓRGÃO EXPEDIDOR: _____

NOME DO BENEFICIÁRIO: _____

REGRAS DE UTILIZAÇÃO

- 1- A autorização concedida por meio deste cartão somente terá validade se o mesmo for apresentado ao original e preenchido as seguintes condições:
 - 1.1. estiver colado sobre o painel do veículo, com chaves e/ou documentos pessoais;
 - 1.2. for apresentado à autoridade de trânsito no ato de estacionar, sempre que solicitado;
- 2- Este cartão de autorização poderá ser recortado e o ato de estacionar poderá ser realizado, a qualquer tempo, sob pena de multa de valores, especialmente se a fiscalização regularizada em seu âmbito, considerando-se como tal, dentro outros:
 - 2.1. O preenchimento do cartão a terceiros;
 - 2.2. O uso do cartão em locais não autorizados;
 - 2.3. O uso do cartão em casos de roubo ou furto;
 - 2.4. A utilização do cartão em desacordo com as disposições legais, especialmente se constatado por agentes que atuam no trânsito, sob pena de multa e transporte de trânsito;
 - 2.5. O uso do cartão em caso de morte;
- 3- A presente autorização só é válida para estacionar nas vagas devidamente sinalizadas com o Símbolo Internacional de Acessibilidade, especialmente aquelas que sigam as normas para esse fim.
- 4- Este cartão também, permite o uso em vagas de Estacionamento Rotativo Regulamentado, gratuito ou pago, sinalizadas com o Símbolo Internacional de Acessibilidade, sendo obrigatório a afiliação conjunta do Cartão de Estacionamento Zona Azul, bem como a inscrição no sistema de arrecadação.
- 5- O descumprimento ao disposto neste cartão de autorização, bem como o descumprimento de trânsito e a sinalização local, sujeita o titular às medidas administrativas, penais e/ou cíveis previstas em lei.

Figura 21 – Cartão DeFis - Modelo



Figura 22 – Sinalização Zona Azul para Deficientes Físicos

Zona Azul Idoso

O Estatuto do Idoso, instituído pela Lei nº 10.741/03 que regula o direito assegurado às pessoas idosas, determinou em seu art. nº 41 a obrigatoriedade de no mínimo, reserva de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, visando garantir melhor comodidade e facilidades de acesso.

O Conselho Nacional de Trânsito, CONTRAN, em atendimento ao disposto na lei supracitada, definiu e regulamentou através das Resoluções nºs 302 e 303, o estacionamento destinado a idosos na via pública. Regulamentou, ainda que para o uso das vagas sinalizadas, destinadas ao estacionamento, as pessoas idosas devem portar no veículo o cartão IDOSO, bem como atender as exigências de uso nele estabelecidas, definindo o modelo de cartão, com validade em todo território nacional, a ser emitido pelo órgão ou entidade executiva de trânsito municipal do domicílio da pessoa a ser credenciada, e na inexistência destes, pelo órgão ou entidade executiva de trânsito do Estado.

As figuras abaixo mostram o modelo indicado para utilização do cartão de idoso e a sinalização das vagas, conforme legislação.



Figura 23 – Cartão de Idoso - Modelo



Figura 24 – Sinalização para Zona Azul - Idoso

Bolsão de Motos

O crescimento do número de motocicletas nas cidades de todo o Brasil, e a grande procura pelos espaços de estacionamento na via pública têm gerado disputa entre as motocicletas e os demais veículos nos espaços de Zona Azul. Foi adotado então critérios para locação de bolsões para motocicletas nas áreas que apresentam estacionamento rotativo, com objetivo de organizar a ocupação das vagas, visando garantir maior utilização de espaço de estacionamento, além de reduzir os problemas

de segurança principalmente com o estacionamento de motocicletas entre os veículos.

Esclarecemos ainda que o estacionamento dos veículos motorizados de duas rodas deverá ser feito em posição perpendicular à guia da calçada (meio-fio) e junto a ela, salvo quando houver sinalização que determine outra condição, conforme art. nº 48 do CTB § 2º.

As figuras abaixo mostram o modelo utilizado para sinalização dos bolsões de motos, que estão detalhadas em projeto anexo, com localização e medidas.



Figura 25 – Sinalização para Bolsão de Estacionamento para Motocicletas

13.4.5. Estudo de Viabilidade

Procedimento para identificação da necessidade de implantação

O procedimento desenvolvido para a identificação da necessidade de estacionamento rotativo pago do tipo Zona Azul é constituído de diversas etapas, que obedecem a uma sequência lógica e têm como meta minimizar os fatores subjetivos e aleatórios das análises, por parte do projetista. Definido o local foram verificados os seguintes itens:

- A área de influência dessas atividades;

- O nível de concentração de atividades comerciais, serviços e outros (levantamento do uso do solo);
- As origens dos problemas de trânsito (se eles ocorrem devido a disputa de vagas ou acesso a elas);
- O motivo do estacionamento nas vias da região (polos de atração);
- Identificação das características e horários de funcionamento dos estabelecimentos;
- A metragem linear de meio-fio disponível para disposição de vagas de estacionamento.

A simples constatação visual da existência de veículos estacionados nas vias não deve ser justificativa para implantação de vagas rotativas do tipo zona azul.

a) Área de influência

O conceito proposto para a definição da área de influência de uma região é a delimitação pelo lugar geométrico dos pontos situados a uma distância máxima de 200 metros, medidos a partir das vias de maior concentração comercial e/ou de prestação de serviços.

As figuras a seguir representam um exemplo de aplicação da área de influência.

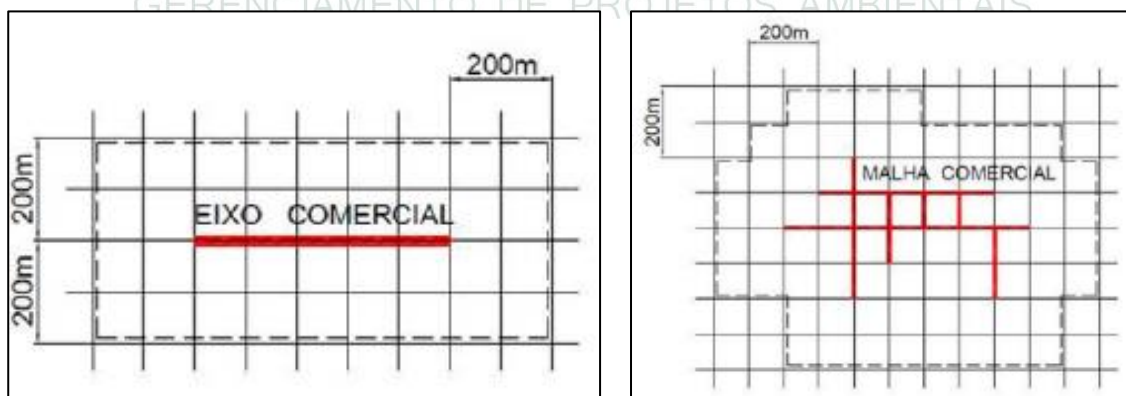


Figura 26 – Exemplos de área de influência

No município de Palmital, a proposta de Zona azul se estendeu pelas ruas principais e adjacentes ao centro municipal.

b) Caracterização das Atividades

É apresentada a seguir a caracterização das atividades urbanas, agrupadas segundo a conceituação definida para este estudo:

Compra Comparada: Atividades em que o indivíduo, antes de se decidir pela compra de um artigo, compara a qualidade e preços oferecidos em outras lojas, existentes na via ou região (com concorrência de mesma mercadoria).

Compra Direta: Atividades que atendem ao indivíduo em suas necessidades básicas, onde não há necessidade de comparação de qualidade e preços (sem concorrência de mesma mercadoria).

Serviços: Atividades utilizadas para suprir as necessidades de saúde, educação, negócios, etc.

Outros: Atividades que não geram demanda significativa para estacionamento rotativo.

É importante esclarecer que atualmente os parques públicos estão sendo considerados polos de atração de atividades de esporte e lazer, o que é muito presente no centro municipal de Palmital, não se encaixando em nenhuma das classificações acima.

A classificação de atividades dos estabelecimentos é acompanhada pela quantidade de vagas úteis e vagas irregulares correspondentes à testada de cada imóvel. A quantidade de vagas é obtida através da divisão do total de metros lineares da testada de cada imóvel por 5 metros, correspondente ao comprimento médio de uma vaga de estacionamento ao longo do meio fio. Entende-se como meio-fio distância entre duas vias transversais tendo como referência o elemento pré-moldado em concreto (guia) destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio.

Para este estudo, foram consideradas vagas úteis aquelas que se encontram disponíveis para implantação de zona azul, e vagas irregulares aquelas que não se é

possível a implantação de zona azul, tais como: guias rebaixadas, ponto de taxi, ponto de ônibus, local com proibição de estacionamento, carga e descarga, entre outros.

c) Pesquisa em campo

Após determinada a área de influência, foi realizada a caracterização das atividades nas faces das quadras.

Devem ser levantados também os itens abaixo, que serão objeto de análises:

- Sentido de circulação das vias;
- Sinalização existente;
- Identificação de outras interferências na via como: ponto de ônibus, árvore, banca de jornal, telefone público, o número de vagas, preço e período de utilização dos estabelecimentos com estacionamento próprio;
- Identificação da metragem linear de meio-fio disponível para estacionamento;
- O estabelecimento que possui estacionamento conveniado e a localização se for dentro da área de influência.

Uma vez identificados os usos, é necessário determinar a participação de cada tipo de atividade na face de quadra. Para isto, basta somar o número de lotes por tipo de atividade e dividir esta soma pelo total de lotes da face de quadra. Se existirem estabelecimentos comerciais e/ou de serviços em outros pavimentos dos imóveis, poderão ser considerados como lotes, somando-os ao total de suas respectivas categorias existentes no térreo. As galerias podem ser consideradas como quadras independentes e seguirem o mesmo procedimento de cálculo da participação de atividades.

Para calcular o número de vagas disponíveis nas vias, é necessário dividir o total de metros lineares de meio-fio livre levantado em campo, por 5m, correspondente ao comprimento médio de uma vaga de estacionamento ao longo do meio-fio.

13.4.6. Critérios para implantação de Zona Azul



A Zona Azul será necessária (**Quadras Necessárias**) se o uso do solo da face de quadra apresentar um dos seguintes índices mínimos percentuais:

- 60% de ocupação da face da quadra por atividades classificadas como comércio do tipo compra comparada;
- 60% de ocupação da face da quadra por atividades classificadas como serviços diversificados;
- 50% de ocupação da face da quadra por atividades classificadas como comércio do tipo compra comparada, conjugada com um mínimo de 10% do tipo compra direta e de serviços diversificados;
- 50% de ocupação da face da quadra por atividades classificadas como serviços diversificados, conjugada com um mínimo de 20% de atividades comerciais do tipo compra comparada.

As quadras que não tiverem atingido os índices mínimos, mas que alcançaram um total de 60% para a soma percentual das atividades geradoras de estacionamento (compra comparada, compra direta e serviços) serão consideradas **Quadras Potenciais**.

As quadras que atingirem o índice menor que 60% para a soma percentual das atividades geradoras de estacionamento serão consideradas **Quadras Desnecessárias**.

Os locais indicados na área central do município de Palmital para implantação de Zona Azul se enquadram nas Quadras Potenciais, e, portanto, sendo viáveis de acordo com a proposta no Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana de Palmital.

13.4.7. Mapeamento e análise dos resultados

Com a conclusão das pesquisas em campo bem como com os resultados apresentados, os dados foram lançados em um mapa anexo a este relatório, para subsidiar a análise da viabilidade da implantação da zona azul na área central do município de Palmital. O mapeamento atende a seguinte sequência de atividades para

se obter como produto final um mapa indicativo das necessidades para implantação das vagas:

a) Marcar no mapa todas as **Quadras Necessárias e Potenciais** com indicação das respectivas vagas disponíveis para implantação de zona azul.

b) Fazer o levantamento do número real de vagas disponíveis na via em todas as quadras existentes dentro da área de influência, observando as restrições colhidas nas vistorias e as relativas à regulamentação de estacionamento constante no Código de Trânsito Brasileiro.

- A distribuição das vagas deve ser feita de forma a atender prioritariamente as quadras com maior densidade de ocupação por atividades geradoras de estacionamento.

- Para as regiões com uso do solo de natureza predominantemente residencial, não se recomenda locação de vagas de Zona Azul.

- As praças localizadas próximas às concentrações de estabelecimentos comerciais e/ou de prestação de serviços, desde que ofereçam condições favoráveis de acessibilidade e proximidade dos estabelecimentos, podem ser preferencialmente escolhidas para a locação de vagas rotativas, pois apresentam a vantagem de maior aproveitamento do meio-fio devido à inexistência de guias rebaixadas.

Na concepção do projeto definitivo é necessário compatibilizar as vagas de estacionamento rotativo convencional com as de estacionamento rotativos diferenciados (DeFis, idoso, moto e zona azul caminhão, etc.) de forma a atender a demanda e legislação existente.

Após a implantação da Zona Azul, deve-se efetuar vistorias periódicas na região para verificar se a sinalização implantada atendeu as expectativas, bem como se há necessidade de adequação da sinalização existente.

A tabela a seguir, apresenta o resumo das vagas disponíveis na área proposta para implantação de Zona Azul no município de Palmital, com quantitativo, porcentagem para cada um dos tipos de vagas, conforme descritos anteriormente neste relatório.

14. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência com que utiliza a via.

14.1. PRINCÍPIOS DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a sua real eficácia.

Para isso, é preciso assegurar à sinalização horizontal os princípios a seguir descritos:

Legalidade: Código de Trânsito Brasileiro – CTB e legislação complementar;

Suficiência: permitir fácil percepção, com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;

Padronização: seguir padrão legalmente estabelecido;

Uniformidade: situações iguais devem ser sinalizadas com os mesmos critérios;

Clareza: transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão;

Precisão e confiabilidade: ser precisa e confiável, corresponder à situação existente; ter credibilidade;

Visibilidade e legibilidade: ser vista à distância necessária; ser interpretada em tempo hábil para a tomada de decisão;

Manutenção e conservação: estar permanentemente limpa, conservada e visível;

14.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função:

- ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- orientar o fluxo de pedestres;
- orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos.

Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.

Aspectos legais:

É responsabilidade dos órgãos ou entidades de trânsito a implantação da sinalização horizontal, conforme estabelecido no artigo 90 do CTB.

A sinalização horizontal tem poder de regulamentação em casos específicos, conforme previsto no CTB e legislação complementar e assinalados nos respectivos itens das marcas neste manual.

A seguir, estão relacionados os artigos do CTB, específicos do Capítulo XV – Das Infrações

- Cujo desrespeito à sinalização horizontal caracteriza infração de trânsito.
- Artigo 181 – VIII – proíbe o estacionamento do veículo sobre faixas de pedestres, ciclo faixas e marcas de canalização;
- Artigo 181 – XIII – proíbe o estacionamento do veículo onde houver sinalização horizontal delimitadora de ponto de embarque e desembarque de passageiro de transporte coletivo;
- Artigo 182 – VI – proíbe a parada do veículo sobre faixa destinada a pedestres e marcas de canalização;
- Artigo 182 – VII – proíbe a parada do veículo na área de cruzamento de vias;
- Artigo 183 – proíbe a parada do veículo sobre a faixa de pedestres na mudança do sinal luminoso;

Considerações Gerais:

- Artigo 185 – I – quando o veículo estiver em movimento, deixar de conservá-lo na faixa a ele destinada (ultrapassagem e transposição);
- Artigo 193 – proíbe o trânsito em ciclovias e ciclo faixas e marcas de canalização;
- Artigo 203 – II – ultrapassar na contramão nas faixas de pedestre;
- Artigo 203 – V – proíbe a ultrapassagem pela contramão onde houver linha de divisão de fluxos opostos do tipo linha dupla contínua ou simples contínua amarela;
- Artigo 206 – I – proíbe a operação de retorno em locais proibidos pela sinalização (linha contínua amarela);
- Artigo 206 – III – proíbe a operação de retorno passando por cima de faixas de pedestres;
- Artigo 207 – proíbe a operação de conversão à direita ou à esquerda em locais proibidos pela sinalização (linha contínua amarela);
- Artigo 214 – I – não dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado que se encontre na faixa a ele destinada.

Importância:

A sinalização horizontal:

- permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
- contribui para a redução de acidentes;
- transmite mensagens aos condutores e pedestres.

Apresenta algumas limitações:

- reduzir a durabilidade, quando sujeita a tráfego intenso;
- Visibilidade deficiente, quando sob neblina, pavimento molhado, sujeira ou quando houver tráfego intenso.

Padrão de formas e cores:

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

Padrão de formas:

- contínua: corresponde às linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista;

Considerações:

- Tracejada ou Seccionada: corresponde às linhas interrompidas, aplicadas em cadência, utilizando espaçamentos com extensão igual ou maior que o traço;
- Setas, Símbolos e Legendas: correspondem às informações representadas em forma de desenho ou inscritas, aplicadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando a sinalização vertical existente.

Padrão de cores:



- amarela, utilizada para:
 - Separar movimentos veiculares de fluxos opostos;
 - Regular ultrapassagem e deslocamento lateral;
 - Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;
 - Demarcar obstáculos transversais à pista (lombada).
- Branca, utilizada para:
 - Separar movimentos veiculares de mesmo sentido;
 - Delimitar áreas de circulação;
 - Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de Veículos em condições especiais;
 - Regular faixas de travessias de pedestres;
 - Regular linha de transposição e ultrapassagem;
 - Demarcar linha de retenção e linha de “Dê a preferência”;
 - Inscrever setas, símbolos e legendas.
- Vermelha, utilizada para:
 - Demarcar ciclovias ou ciclo faixas;
 - Inscrever símbolo (cruz).
- Azul, utilizada como base para:
 - Inscrever símbolo em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque para pessoas portadoras de deficiência física.
- Preta, utilizada para:
 - Proporcionar contraste entre a marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.

Considerações Gerais:

A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão *Munsell* indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.



Tabela 13 – Padrão Munsell

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5

Dimensões:

As larguras das linhas longitudinais são definidas pela sua função e pelas características físicas e operacionais da via.

As linhas tracejadas e seccionadas, são dimensionadas em função do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

Materiais:

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros.

Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorrefletiva.

Aplicação e manutenção da sinalização:

- Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. Caso não seja possível, a sinalização poderá ser executada com material temporário, tal como tinta de durabilidade reduzida;
- A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;

Considerações Gerais:

- Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.

Classificação

A sinalização horizontal é classificada em:

- Marcas Longitudinais – separam e ordenam as correntes de tráfego;
- Marcas Transversais – ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestres;
- Marcas de Canalização – orientam os fluxos de tráfego em uma via;
- Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou Estacionamento – delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou a parada de veículos na via;
- Inscrições no Pavimento – melhoram a percepção do condutor quanto as características de utilização da via.

14.3. MARCAS LONGITUDINAIS

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;
- As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;
- As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;
- As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

De acordo com a sua função as Marcas Longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

- Linhas de divisão de fluxos opostos (**LFO**);
- Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (**LMS**);
- Linha de bordo (**LBO**);
- Linha de continuidade (**LCO**).

Para efeito deste manual, estão subdivididas em:

- Linhas de divisão de fluxos opostos (**LFO**);
- Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (**LMS**);
- Linha de bordo (**LBO**);
- Linha de continuidade (**LCO**);
- Marcas longitudinais específicas.

Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO)

As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (**LFO**) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida.

Linha simples seccionada (LFO-2):

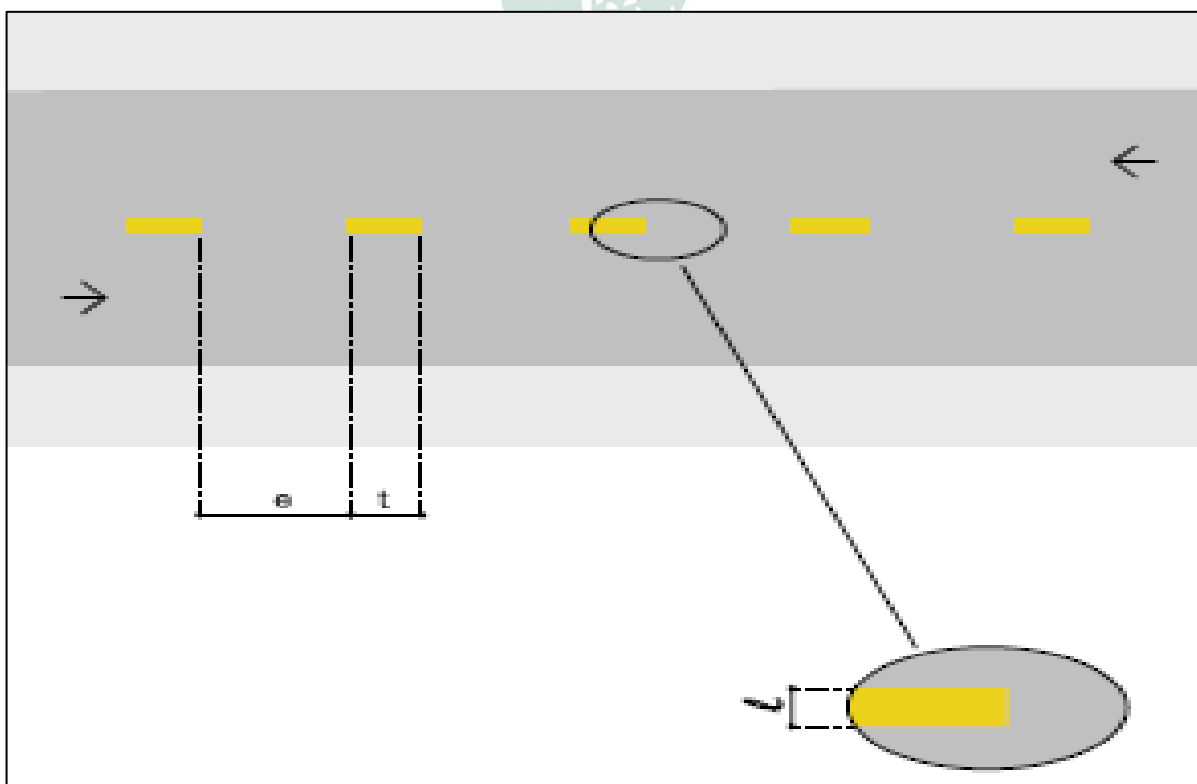


Figura 28 – Linha simples seccionada

Definição

A **LFO-2** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são **permitidos**.

Cor Amarela.

Dimensões

Esta linha **deve** ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

Tabela 14 – Velocidade regulamentada na via

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA DA LINHA – ℓ (m)	CADÊNCIA $t : e$	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
$v < 60$	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
$60 \leq v < 80$	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
$v \geq 80$	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

(*) situações restritas às ciclovias.

(**). Pode ser utilizada largura maior em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

Princípios de utilização

A LFO-2 pode ser utilizada em toda a extensão ou em trechos de vias de sentido duplo de circulação.

Utiliza-se esta linha em situações, tais como:

- Vias urbanas com velocidade regulamentada superior a 40 km/h;
- Vias urbanas, em que a fluidez e a segurança do trânsito estejam comprometidas em função do volume de veículos;

– Rodovias, independentemente da largura, do número de faixas, da velocidade ou do volume de veículos.

Colocação

Em geral é aplicada sobre o eixo da pista de rolamento, ou deslocada quando estudos de engenharia indiquem a necessidade.

Relacionamento com outras sinalizações

Podem ser aplicadas tachas contendo elementos retrorrefletivos bidirecionais amarelos, para garantir maior visibilidade, tanto no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina.

Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS)

Separam os movimentos veiculares de mesmo sentido e regulamentam a ultrapassagem e a transposição.

Apresentam-se nas seguintes formas:

- Linha Simples Contínua (LMS-1)
- Linha Simples Seccionada (LMS-2)

Linha simples contínua (LMS-1)

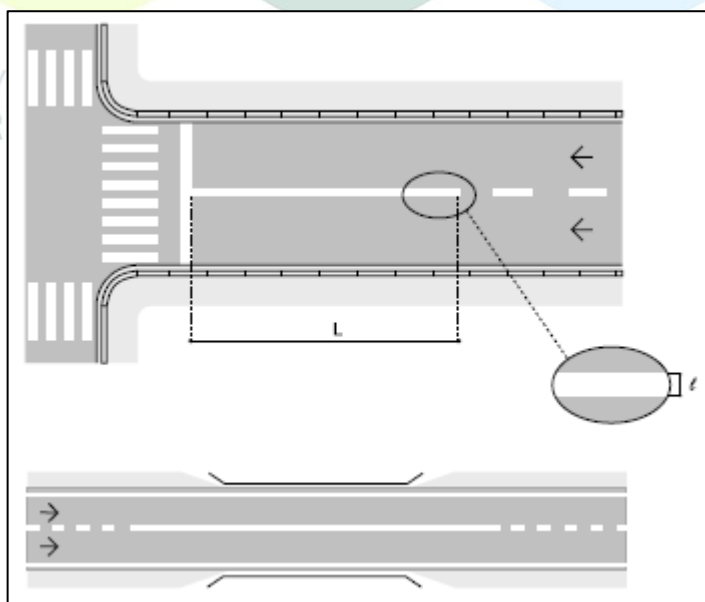


Figura 29 – Linha simples contínua

Definição

A **LMS – 1** ordena fluxos de mesmo sentido de circulação delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são **proibidas** a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.

Cor Branca.

Dimensões A largura da linha varia conforme a velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

Tabela 15 – Velocidade regulamentada

VELOCIDADE – v (km/h)	LARGURA DA LINHA – l (m)
$v < 80$	0,10
$v \geq 80$	0,15

Obs.: Pode ser utilizada largura maior nos casos em que estudos de engenharia indiquem sua necessidade, por questões de segurança.

Nas situações em que a linha contínua é utilizada para separação de faixas destinadas a veículo específico, sejam elas exclusivas ou segregadas, a largura pode variar de 0,20 a 0,30 m.

Princípios de utilização

A LMS-1 deve ser utilizada nos seguintes casos:

- Aproximação de interseções semaforizadas, com comprimento (L) mínimo de 15,00 m e máximo de 30,00 m, contado a partir da linha de retenção, exceto quando estudos de engenharia indiquem maior ou menor dimensão;
- Interseções ou locais com faixa específica para movimento de conversão ou de retorno, dando continuidade à marca de canalização utilizada nessas situações, com comprimento de 30,00 m, exceto nos casos onde estudos de engenharia indiquem dimensão diferentes;

- Aproximação de ilhas, obstáculos, estruturas de pontes ou viadutos, separação de fluxos, dando continuidade à marca de canalização;
- Pontes estreitas, onde a ultrapassagem e transposição de faixa comprometam a segurança, e seu comprimento deve se estender ao longo de toda a ponte, sendo o trecho anterior e posterior a ela de no mínimo 15,00 m;
- Curvas acentuadas (vertical e/ou horizontal), quando a ultrapassagem e a transposição da faixa comprometam a segurança.

Colocação

As condições geométricas e de tráfego definem a forma e a locação da linha.

Deve-se procurar manter a continuidade das larguras e do número de faixas, evitando-se variações bruscas.

Relacionamento com outras sinalizações

Podem ser utilizados os sinais de regulamentação R-8a – “Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da esquerda para direita” e R-8b – “Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da direita para esquerda”, quando a visibilidade da linha estiver prejudicada.

Podem ser aplicadas tachas contendo elementos retro refletivos monodirecionais brancos, para garantir maior visibilidade, tanto no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina.

Em vias urbanas, nas situações tais como faixas exclusivas, segregadas, ou outras, pode ser complementada com segregador ou tachão contendo elemento retrorrefletivo monodirecional branco.

Linha simples seccionada (LMS-2)

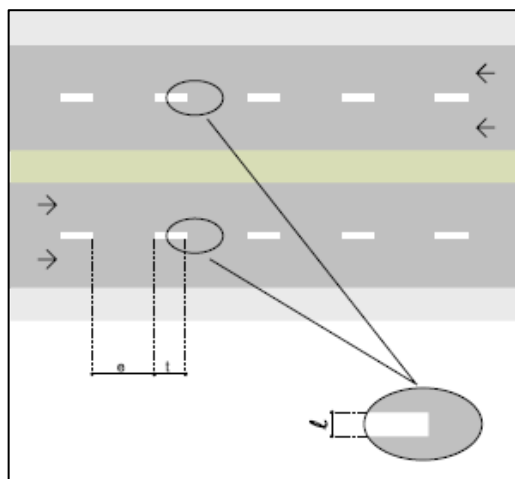


Figura 30 – Linha simples seccionada

Definição

A **LMS-2** ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas.

Cor: Branca.

Dimensões: esta linha **deve** ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

Tabela 16 – Velocidade regulamentada na via

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA ℓ (m)	CADÊNCIA $t : e$	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
$v < 60$	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
$60 \leq v < 80$	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
$v \geq 80$	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

(*) situações restritas às ciclovias.

(**). Pode ser utilizada largura maior em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

Princípios de utilização

A LMS-2 pode ser utilizada em toda extensão ou em trechos de via de sentido único de circulação ou de via de sentido duplo com mais de uma faixa por sentido, onde a transposição e a ultrapassagem entre faixas de mesmo sentido são permitidas.

Colocação

As larguras das faixas de trânsito são definidas em função da composição do tráfego e dos níveis de desempenho do fluxo veicular, devendo-se evitar variações na largura e no número de faixas, mantendo-se a continuidade.

Em condições normais são recomendadas as seguintes larguras:

Tabela 17 – Larguras das faixas de trânsito

TIPO DE FAIXA	LARGURA DA FAIXA	
	MÍNIMA (m)	DESEJÁVEL (m)
adjacente à guia	3,00	3,50
não adjacente à guia	2,70	3,50
em rodovias e vias de trânsito rápido	3,00	3,50

Obs.: Em condições especiais, admite-se larguras variando entre 2,50 m e 4,00m.

Relacionamento com outras sinalizações:

Podem ser aplicadas tachas contendo elementos retro refletivos monodirecionais brancos, para garantir maior visibilidade, tanto no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina.

14.4. MARCAS TRANSVERSAIS



As marcas transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.

De acordo com a sua função, as marcas transversais são subdivididas nos seguintes tipos:

- Linha de Retenção (**LRE**);
- Linhas de Estímulo à Redução de Velocidade (**LRV**);
- Linha de “Dê a preferência” (**LDP**);
- Faixa de Travessia de Pedestres (**FTP**);
- Marcação de Cruzamentos Rodociclovitários (**MCC**);
- Marcação de Área de Conflito (**MAC**);
- Marcação de Área de Cruzamento com Faixa Exclusiva (**MAE**);
- Marcação de Cruzamento Rodoferroviário (**MCF**).

Linha de retenção (LRE)

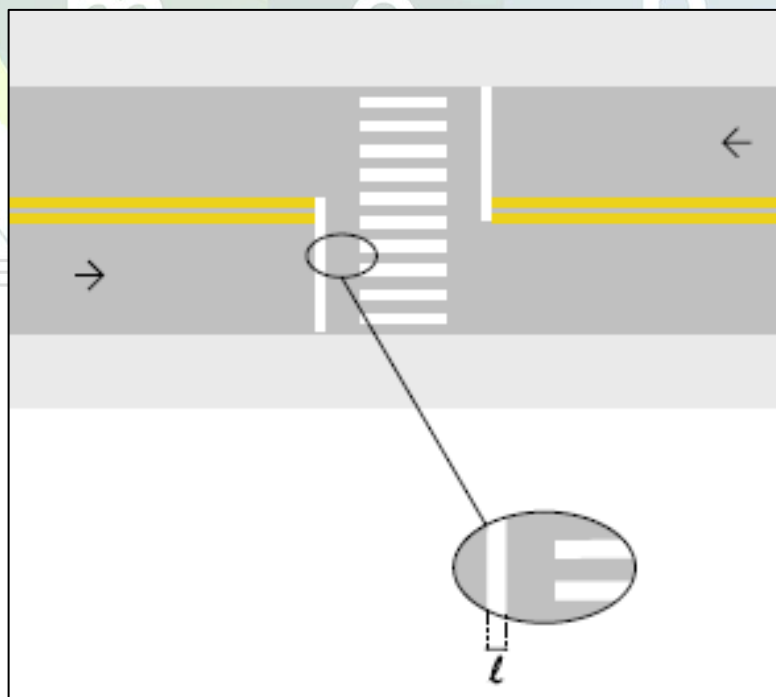


Figura 31 – Linha de retenção

Definição



A LRE indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo.

Cor Branca.

Dimensões:

A largura (l) mínima é de 0,30 m e a máxima de 0,60 m de acordo com estudos de engenharia.

Princípios de utilização

A LRE deve ser utilizada:

- em todas as aproximações de interseções semaforizadas;
- em cruzamento rodocicloviário;
- em cruzamento rodoferroviário;
- junto a faixa de travessia de pedestre;
- em locais onde houver necessidade por questões de segurança.

Colocação

Em vias controladas por semáforos deve ser posicionada de tal forma que os motoristas parem em posição frontal ao foco semafórico.

Quando existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,60 m do início desta.

Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,00 m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal.

Deve abranger a extensão da largura da pista destinada ao sentido de tráfego ao qual está dirigida a sinalização.

Admitem-se outras distâncias da LRE, e colocação por faixas de tráfego quando estudos de engenharia indiquem a necessidade.

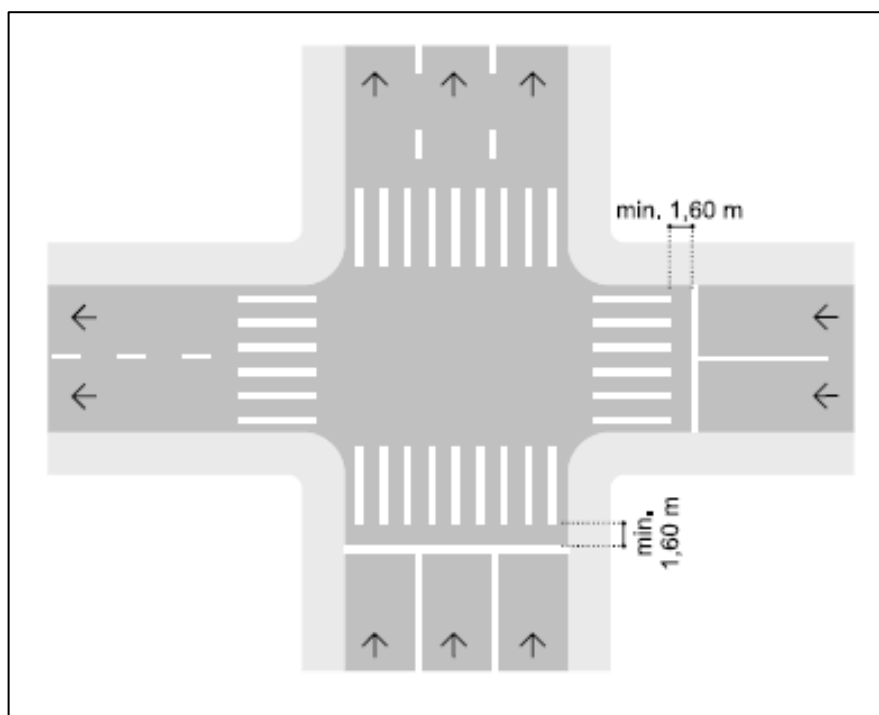


Figura 32 – Faixa para travessia de pedestres

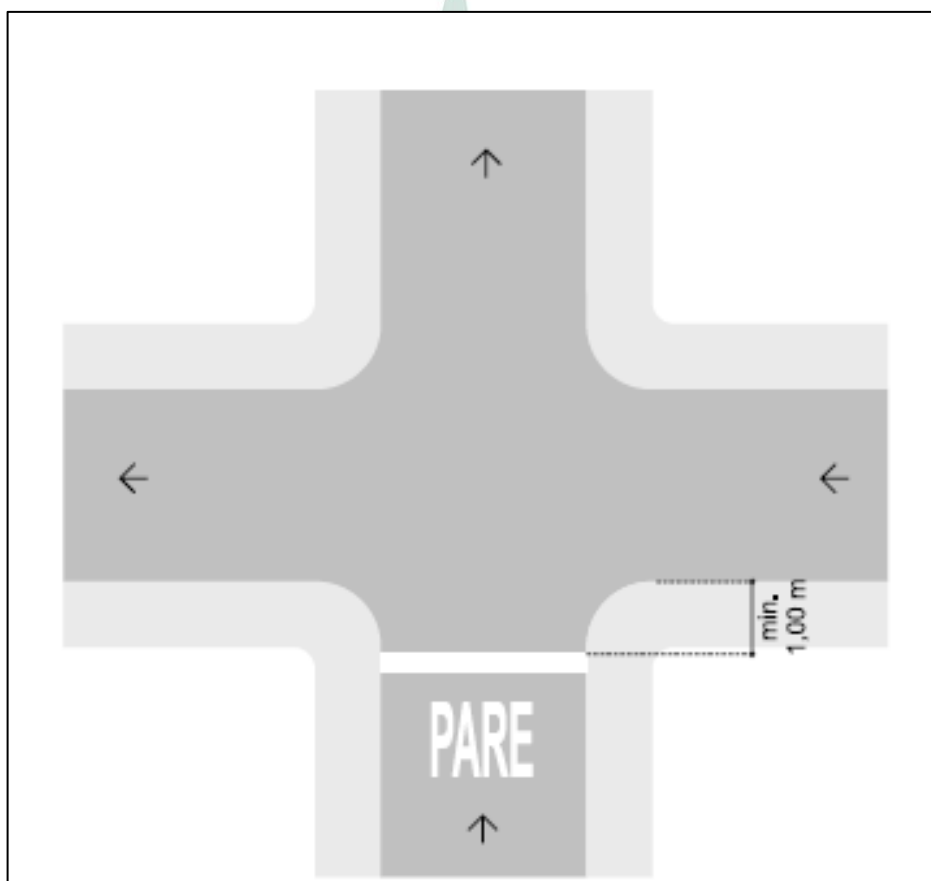


Figura 33 – Pare

Faixa de travessia de pedestres (FTP)

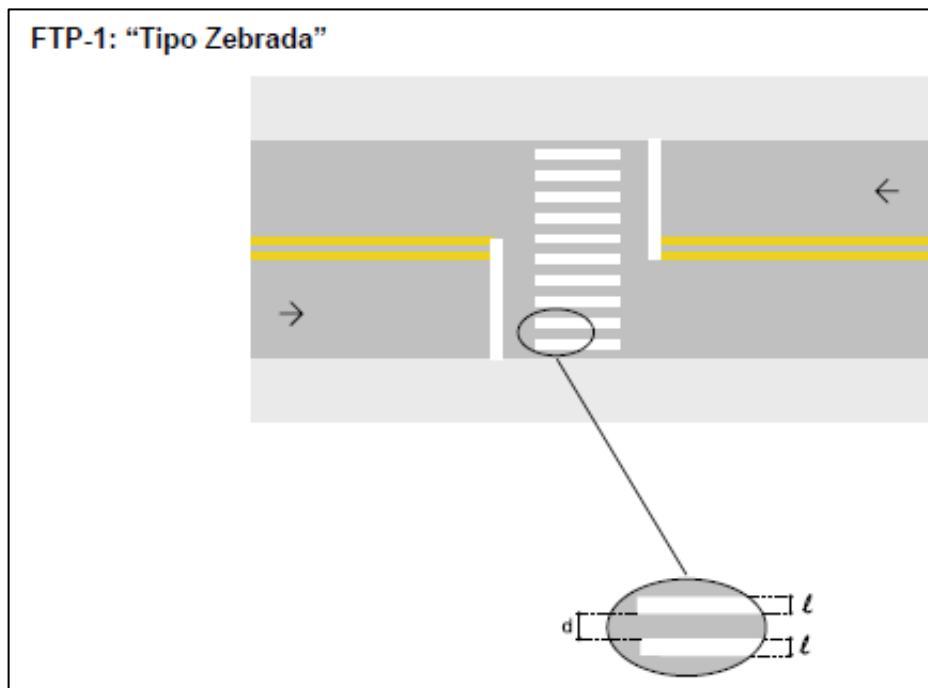


Figura 34 – Faixa de travessia de pedestres

14.5. MARCAS DE DELIMITAÇÃO E CONTROLE DE ESTACIONAMENTO E/ OU PARADA

As Marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada delimitam e proporcionam melhor controle das áreas onde são proibidos ou regulamentados o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação. Nos casos previstos no CTB, essas marcas têm poder de regulamentação. De acordo com sua função as marcas de delimitação e controle de estacionamento e parada são subdivididas nos seguintes tipos:

- Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP);
- Marca delimitadora de Parada de veículos específicos (MVE);
- Marca delimitadora de Estacionamento regulamentado (MER).

Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER)

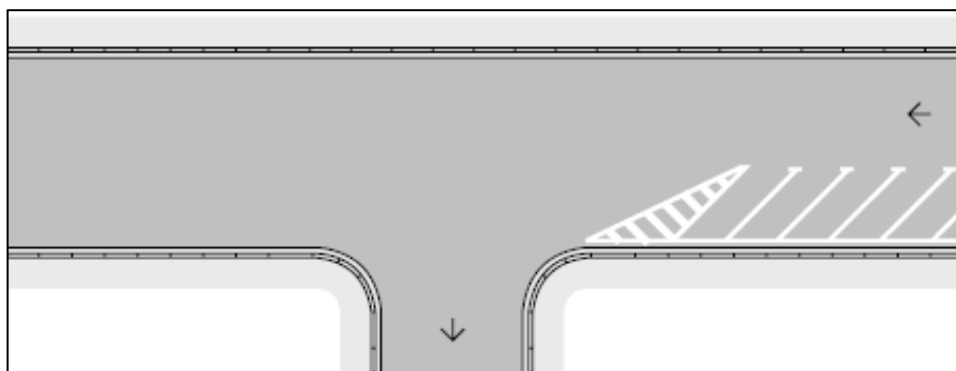


Figura 35 – Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER)

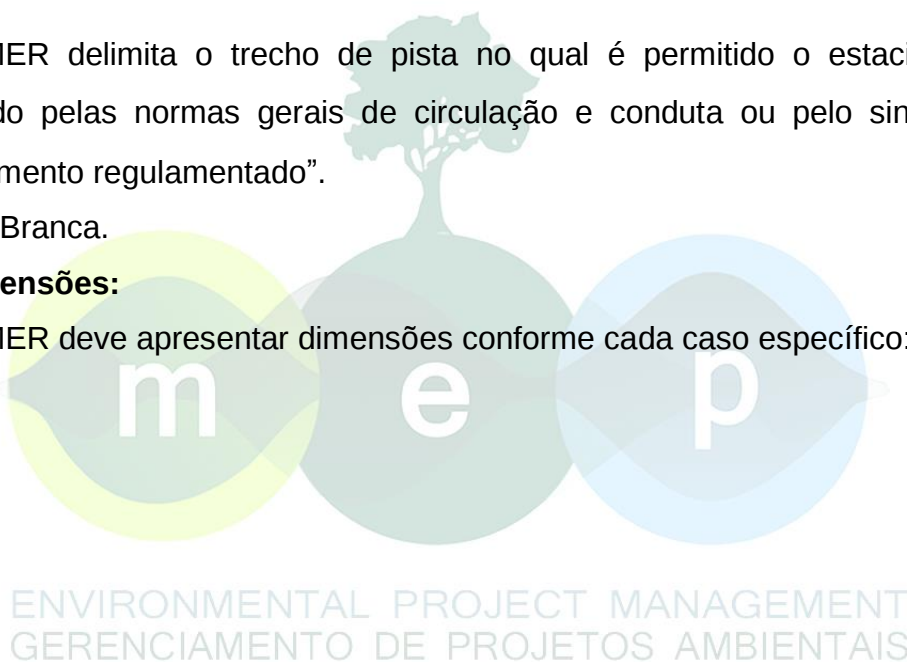
Definição

A MER delimita o trecho de pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta ou pelo sinal R-6b - “Estacionamento regulamentado”.

Cor Branca.

Dimensões:

A MER deve apresentar dimensões conforme cada caso específico:



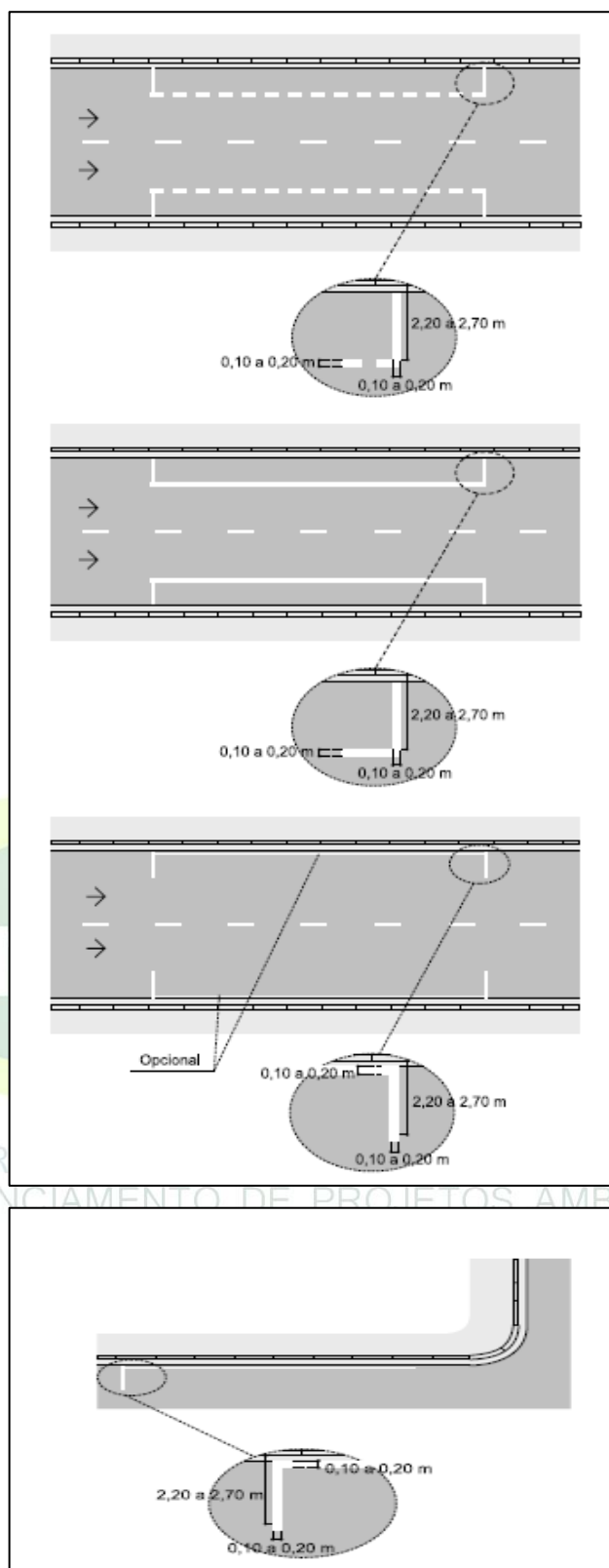


Figura 36 – Estacionamento simples paralelo ao meio fio com demarcação ao longo do trecho

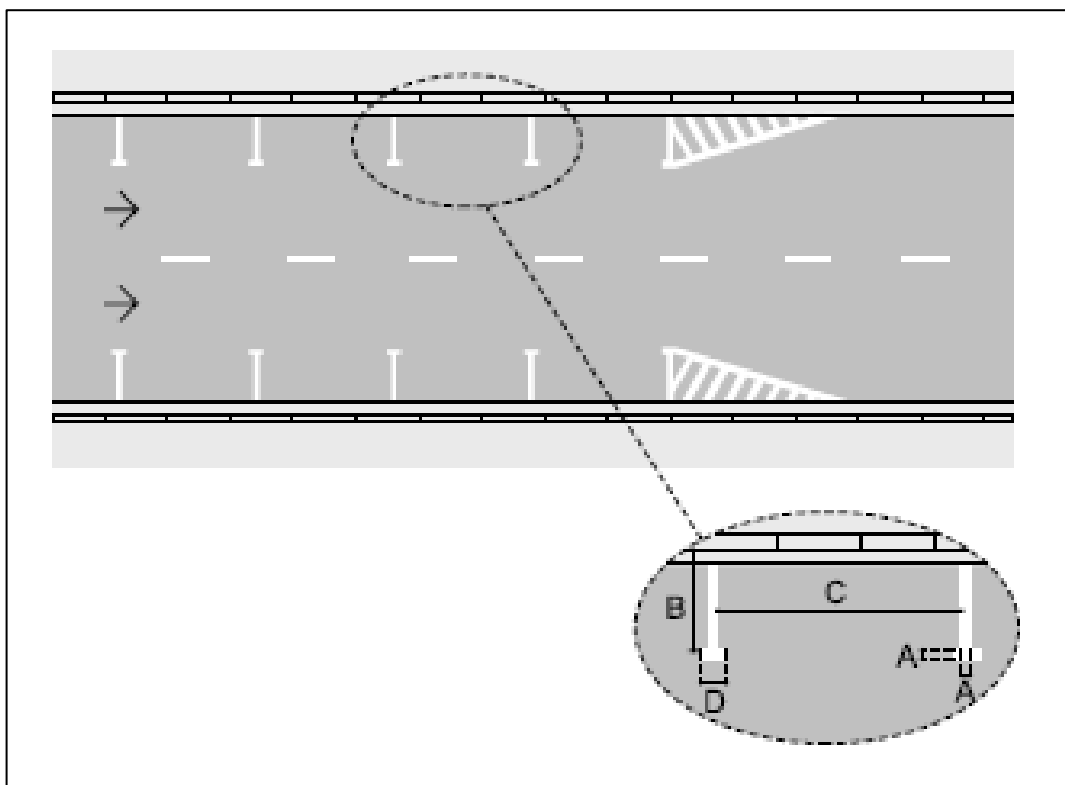


Figura 37 – Estacionamento paralelo ao meio-fio (guia) com delimitação de cada vaga

Tabela 18 – Dimensões (m)

DIMENSÕES (m)	
Largura da linha lateral A	Mínima 0,10
	Máxima 0,20
Largura efetiva da vaga B	Mínima 2,20
	Máxima 2,70
Comprimento da vaga C	Variável *
Delimitador da vaga D (Opcional)	Mínima 0,40
	Máxima (Critério do projetista)

* Conforme as dimensões dos veículos que farão uso da vaga.

Obs.: As dimensões mínimas e máxima da vaga pode variar em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

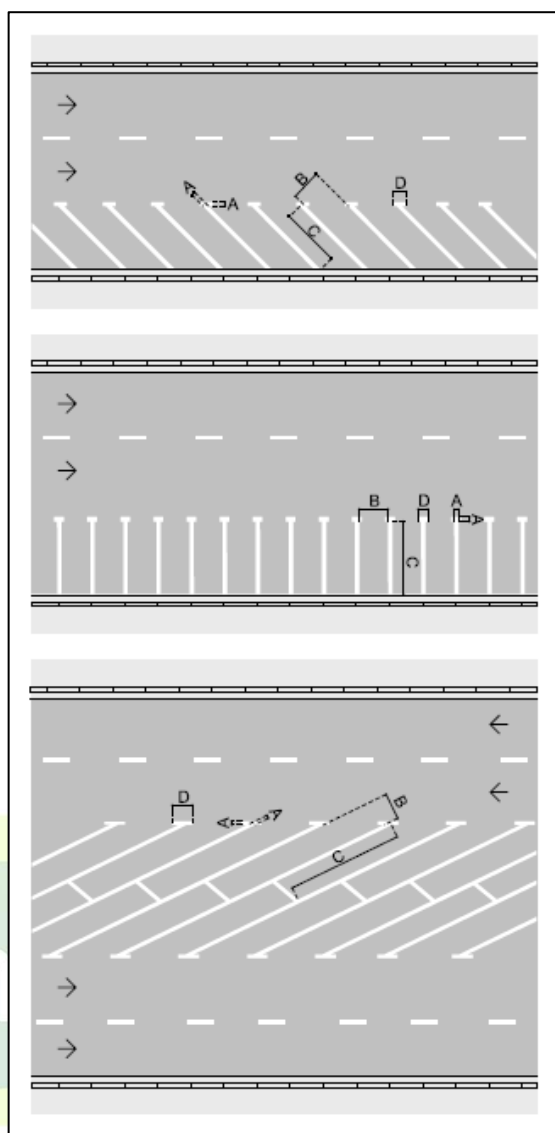


Figura 38 – Estacionamento em ângulo

Tabela 19 – Dimensões (m)

DIMENSÕES (m)	
Largura da linha A	Mínima 0,10
	Máxima 0,20
Largura efetiva da vaga B	Mínima 2,20
	Máxima 2,70
Comprimento da vaga C	Variável *
Delimitador da vaga D (Opcional)	Mínima 0,40
	Mínima 0,60

* Conforme as dimensões dos veículos que farão uso da vaga.

Obs.: as dimensões mínimas e máxima da vaga pode variar em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

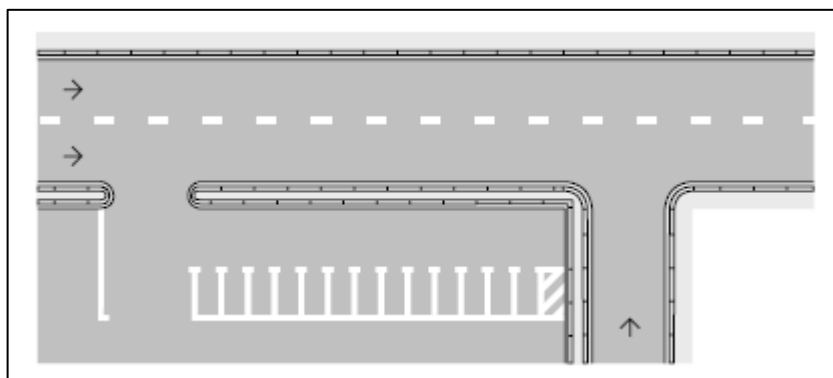


Figura 39 – Estacionamento em áreas isoladas

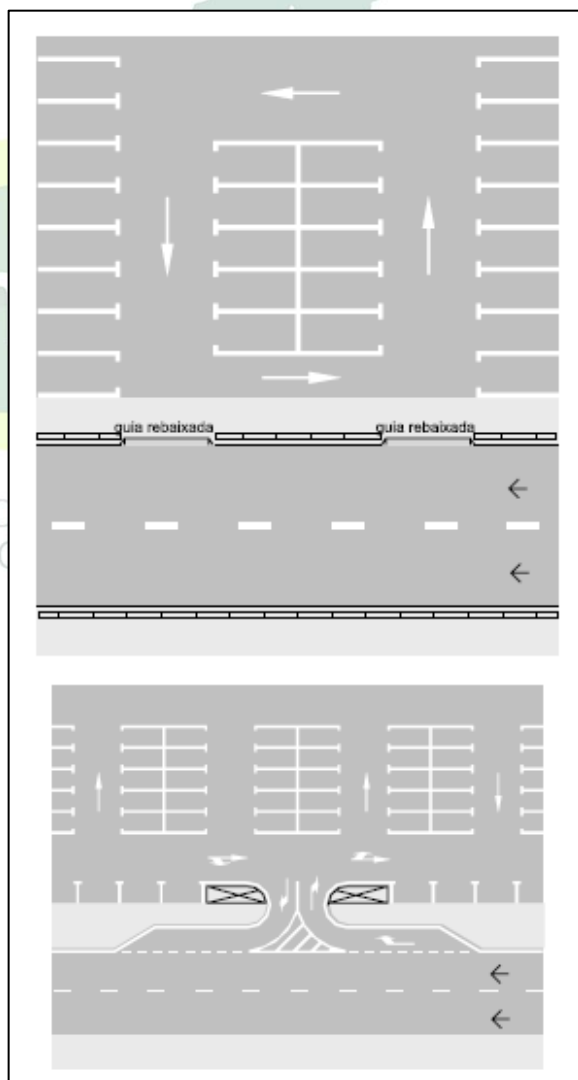


Figura 40 – Estacionamento em áreas isoladas

Dimensões

As marcações internas devem seguir os mesmos padrões estabelecidos para o estacionamento na pista de rolamento.

As áreas de manobra devem seguir critérios técnicos estabelecidos para projeto de áreas de estacionamento.

• Marcação de área de estacionamento para motocicletas:

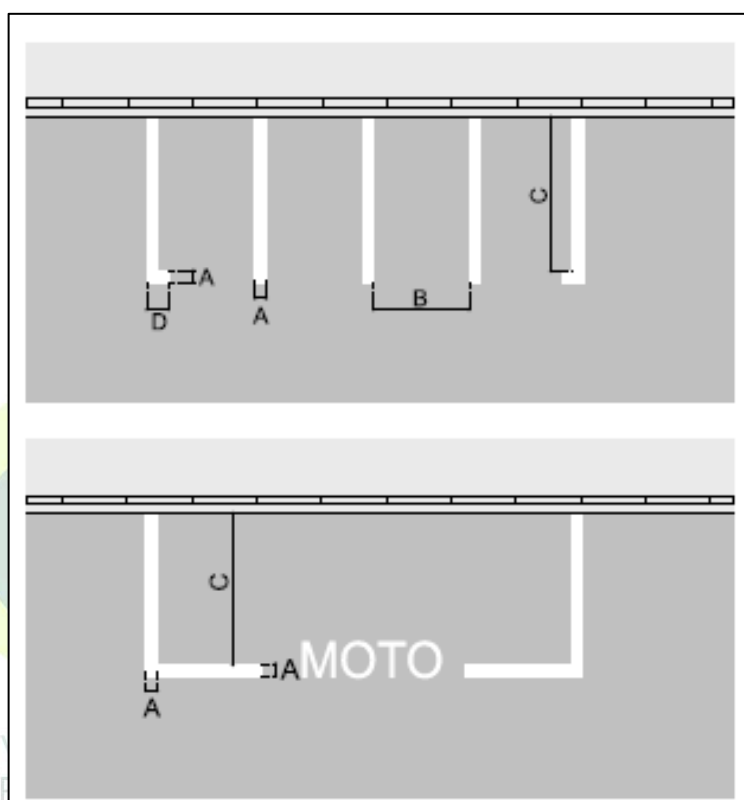


Figura 41 – Marcação de área de estacionamento para motocicletas

Tabela 20 – Dimensões (m)

DIMENSÕES (m)	
Largura da linha A	Mínima 0,10
	Máxima 0,20
Largura efetiva da vaga B	1,00
Comprimento da vaga C	2,20
Delimitador da vaga D (Opcional)	Mínima 0,20
	Máxima (Critério projetista)

Princípios de Utilização:

A **MER deve** ser utilizada quando na via estiver regulamentado o estacionamento de veículos através da sinalização vertical correspondente – R-6b “Estacionamento regulamentado”.

Colocação:

A **MER** pode ser feita paralela ou inclinada em relação ao meio-fio (guia) com ângulo até 90°.

Relacionamento com outras Sinalizações:

A **MER deve** ser utilizada como sinalização complementar ao sinal R-6b “Estacionamento regulamentado”, que pode estar acompanhado de informações complementares referentes às condições de uso das vagas do estacionamento.

Pode ser inserido no interior da **MER** símbolo ou legenda indicativa do tipo de veículo ou serviço a que se destina. No caso de grande extensão, pode ser repetida a intervalos regulares.

14.6. INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem.

Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

As inscrições no pavimento podem ser de três tipos:

- Setas direcionais;
- Símbolos;
- Legendas.

Setas direcionais:

Orientam os fluxos de tráfego na via, indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa.

Existem três tipos de setas, de características e funções distintas, as quais são detalhadas a seguir.

- Setas indicativas de posicionamento na pista para a execução de movimentos (PEM)

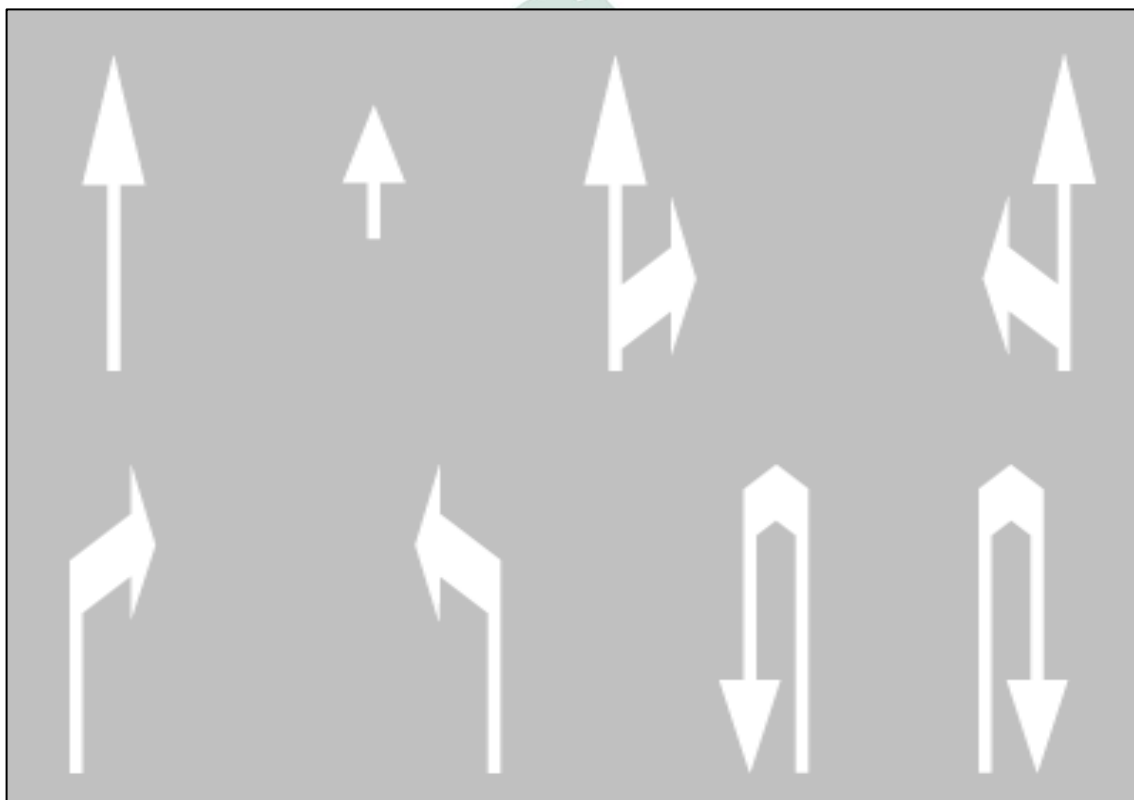


Figura 42 – Setas indicativas de posicionamento

Definição

A PEM indica em que faixa de trânsito o veículo deve se posicionar, para efetuar o movimento desejado, de forma adequada e sem conflitos com o movimento dos demais veículos.

Cor Branca.

Dimensões:

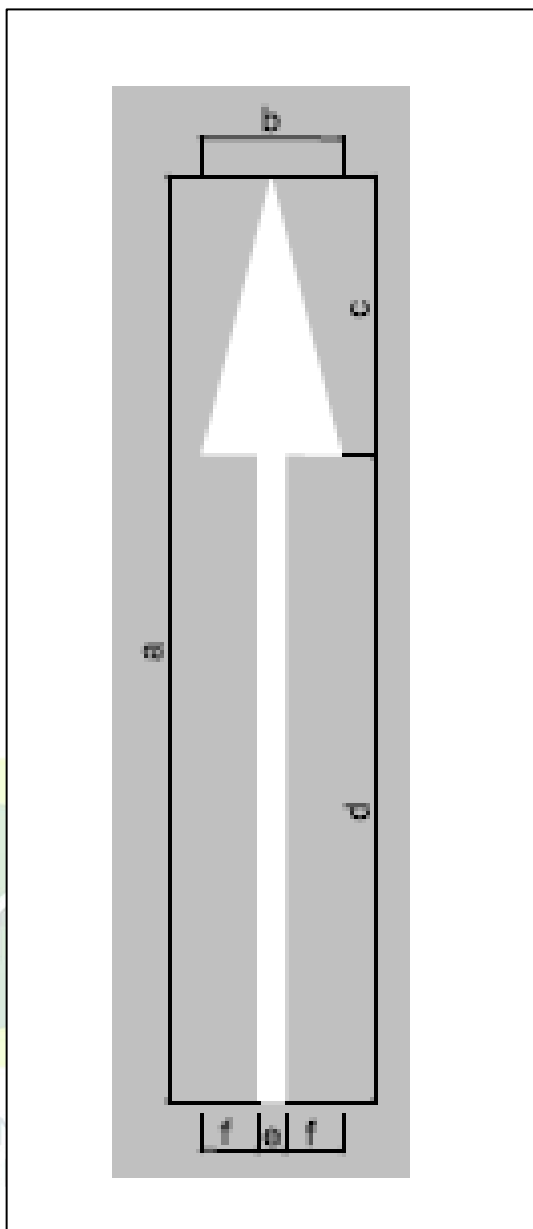


Figura 43 – Modelo de seta indicativa

Tabela 21 – Dimensões (m)

DIMENSÕES (m)					
a	b	c	d	e	f
5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30
7,50	0,75	2,25	5,25	0,15	0,30

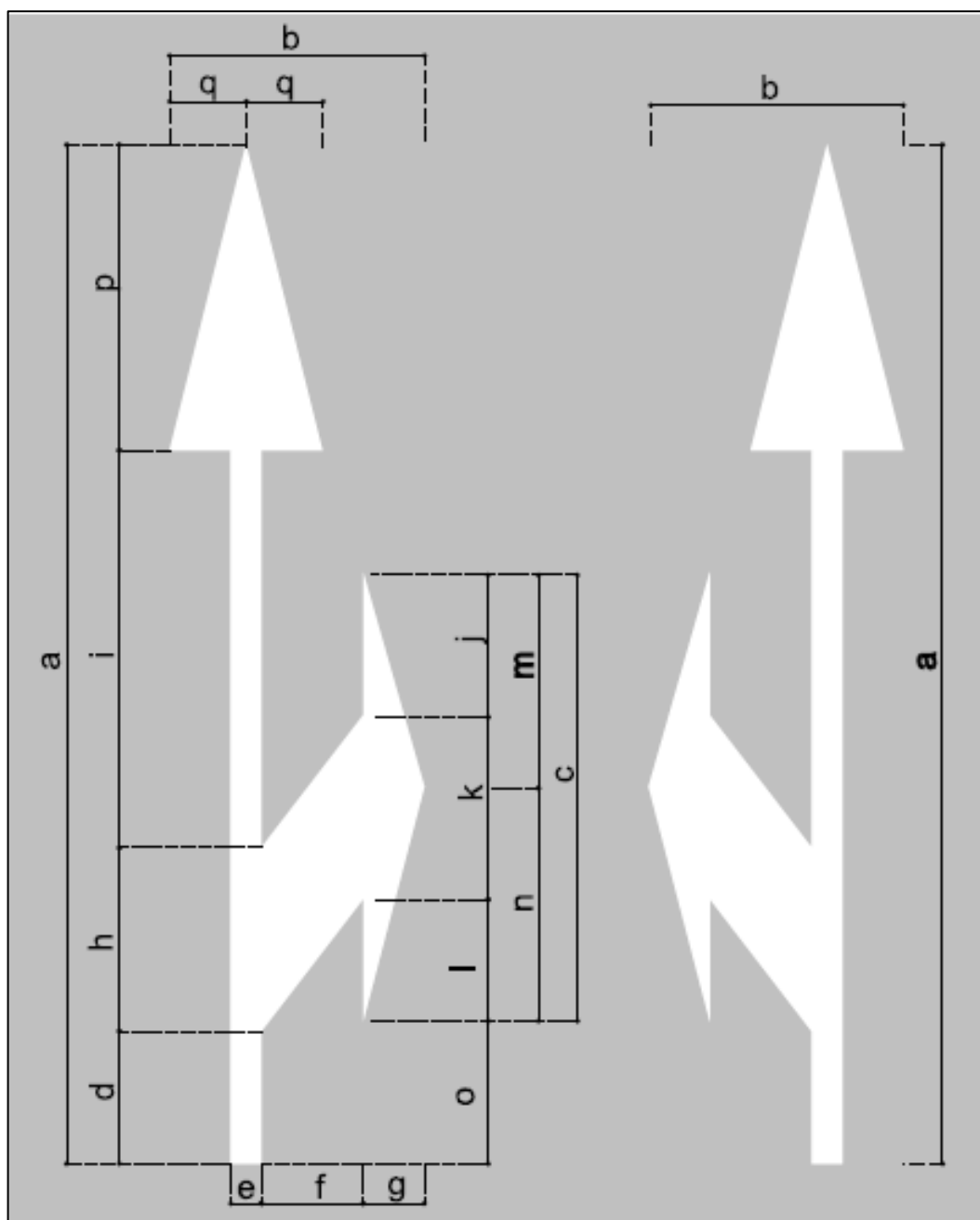


Figura 44 – Modelos de setas indicativas

Tabela 22 – Dimensões (m)

DIMENSÕES (m)																
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38
7,50	1,25	3,30	0,98	0,15	0,50	0,30	1,35	2,92	1,05	1,35	0,90	1,58	1,72	1,05	2,25	0,38

Princípios de Utilização:

A PEM é utilizada na aproximação de interseções onde existem faixas de trânsito destinadas a movimentos específicos, havendo, portanto, a necessidade de orientar os condutores para o adequado posicionamento na pista, de forma que não efetuem mudanças bruscas no seu trajeto, comprometendo a segurança no local.

Existem sete conformações diferentes de setas indicativas de posicionamento, conforme o tipo de movimento recomendado para a faixa em que estão localizadas:

- Siga em Frente;
- Vire à Esquerda;
- Vire à Direita;
- Siga em Frente ou Vire à Esquerda;
- Siga em Frente ou Vire à Direita;
- Retorne à Esquerda;
- Retorne à Direita.

Colocação:

Deve existir uma seta para cada faixa de trânsito, posicionada no centro da mesma, com a conformação adequada ao movimento nela permitido.

Recomenda-se implantar pelo menos duas em sequência na mesma faixa, sendo opcional a colocação de uma terceira.

Os espaçamentos entre as setas numa mesma faixa de trânsito são determinados em função da velocidade regulamentada na via.

É recomendável que, quando as condições físicas da via assim o permitirem, sua colocação obedeça aos seguintes critérios:

Vias Urbanas:



Tabela 23 – Critérios vias urbanas

VELOCIDADE REGULAMENTADA (km/h)	DISTÂNCIA (m)			COMPRIMENTO DA SETA (m)
	d	d1	d2	
$v < 60$	10	30	45	5,00
$60 \leq v \leq 80$	15	40	60	5,00
$v > 80$	15	50	75	7,50

Vias Rurais:

Tabela 24 – Critérios vias rurais

VELOCIDADE REGULAMENTADA (km/h)	DISTÂNCIA (m)		COMPRIMENTO DA SETA (m)
	d=d1	d2	
$v < 60$	30	45	5,00
$60 \leq v \leq 80$	40	60	7,50
$v > 80$	50	75	7,50

d = distância considerada a partir do ponto de saída da faixa de trânsito, onde não pode mais haver transposição de faixa (início da linha simples contínua de aproximação).

d1 = distância entre a primeira e a segunda fileira.

d2 = distância entre a segunda e a terceira fileira.

Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas.

(DEF) “Deficiente Físico”

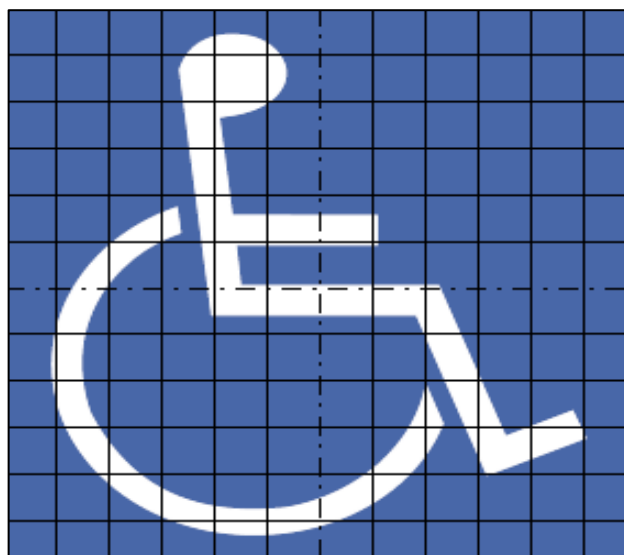


Figura 45 – Símbolo indicativo de deficiente físico

Definição:

O DEF deve ser utilizado para indicar vaga reservada para estacionamento e/ou parada de uso exclusivo para veículos conduzidos ou que transportem pessoas portadoras de deficiência física.

Cor: Pictograma na cor branca, inserido num quadrado de fundo azul.

Dimensões:

O DEF tem seu pictograma inserido num quadrado de 1,20 m de lado.

Princípios de utilização:

O DEF deve ser utilizado para reservar vaga (s) para veículos conduzidos ou que transportem pessoas portadoras de deficiência física nas condições estabelecidas pela sinalização vertical de regulamentação.

Colocação:

O DEF deve ser posicionado, conforme seguintes situações:

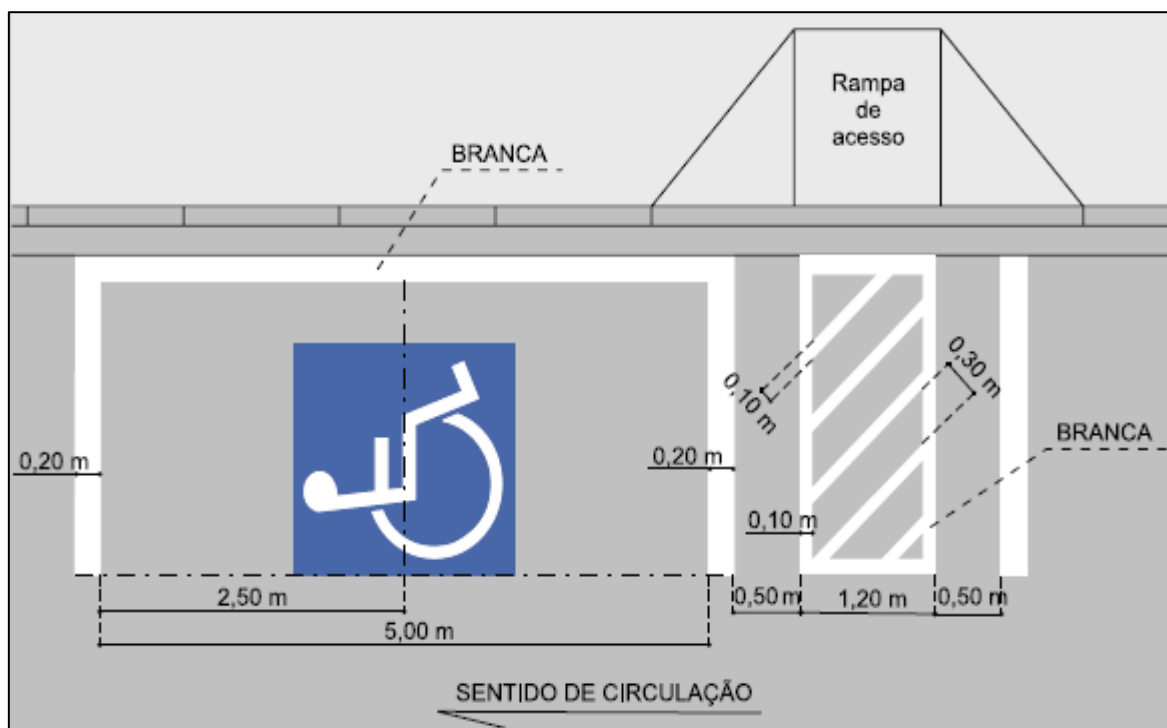


Figura 46 – Vaga paralela ao meio-fio

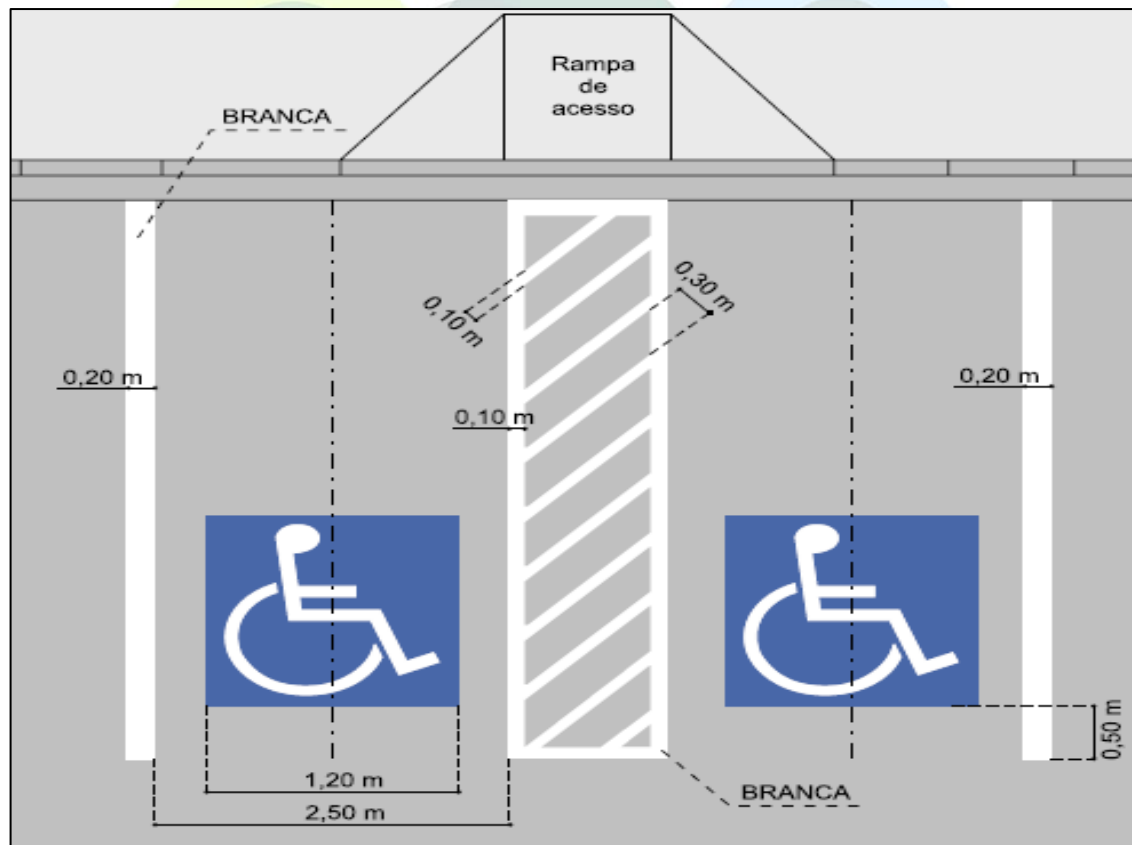


Figura 47 – Vaga perpendicular ao meio-fio

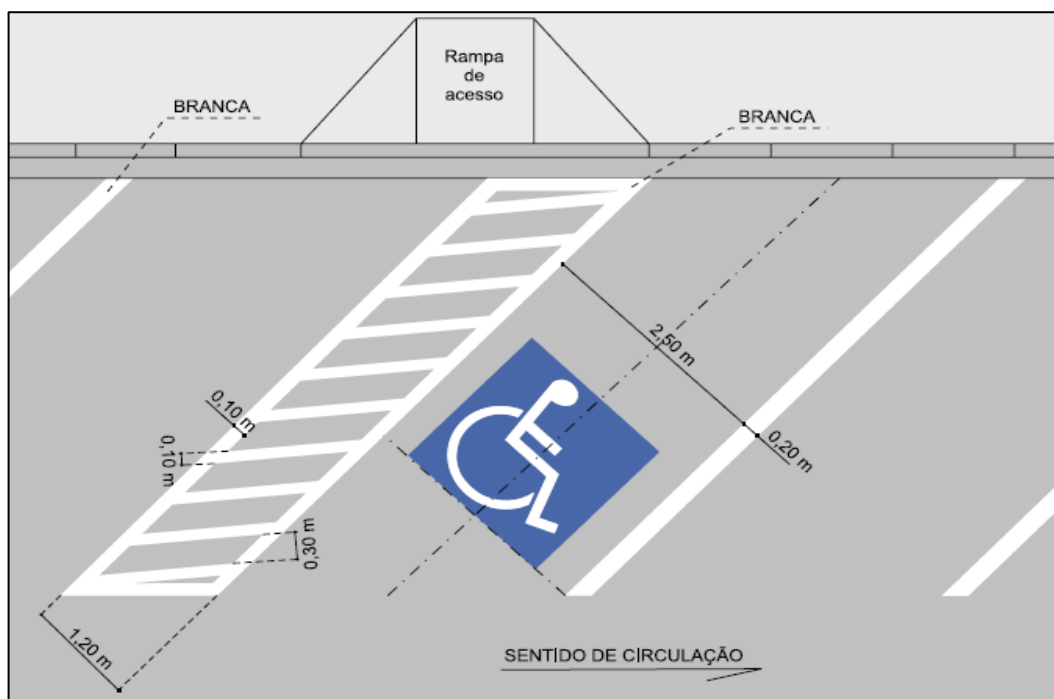


Figura 48 – Vagas em ângulo

Relacionamento com outras sinalizações:

O DEF deve estar acompanhado dos sinais verticais de regulamentação de estacionamento e/ou parada, acompanhado das informações que forem necessárias.

Deve estar acompanhado também das linhas que constituem a Marcação de Áreas de Estacionamento Regulamentado ao longo da via, para definição das vagas disponibilizadas para esse fim.

Legendas:

As legendas são formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas no pavimento da pista de rolamento, com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via.

Definição:

As legendas são mensagens com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via.

Cor Branca.

Dimensões:



O quadro a seguir apresenta as alturas de letras ou números a serem adotadas em função do tipo de via e da velocidade regulamentada:

Vias Urbanas:

Tabela 25 – Altura de letras para vias urbanas

VELOCIDADE (km/h)	ALTURA (m)
$v \leq 80$	1,60
$v > 80$	2,40

Vias Rurais:

Tabela 26 – Altura de letras para vias rurais

VELOCIDADE (km/h)	ALTURA (m)
$v \leq 60$	2,40
$v > 60$	4,00

Podem ser utilizadas alturas maiores nos casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

Quando a legenda for escrita longitudinalmente ao fluxo de tráfego a altura de letra deve ser de 0,25 m a 0,40 m.

Para composição das legendas: ver Apêndice – diagramação de letras e números.

Princípios de utilização:

As legendas podem complementar a sinalização vertical, comunicando aos condutores informações necessárias para o bom desempenho do fluxo viário, sem desviar a sua atenção da pista de rolamento.

Colocação:



As legendas devem conter mensagens simples e curtas.

A utilização de inscrições conjuntas pode ser feita de duas maneiras distintas:

– Se a legenda for mais larga do que a faixa de tráfego e necessita ser lida integralmente naquela faixa (ex: “80 km/h”), o texto deve ser dividido, com um espaçamento entre as inscrições igual à altura (h) adotada para as letras;

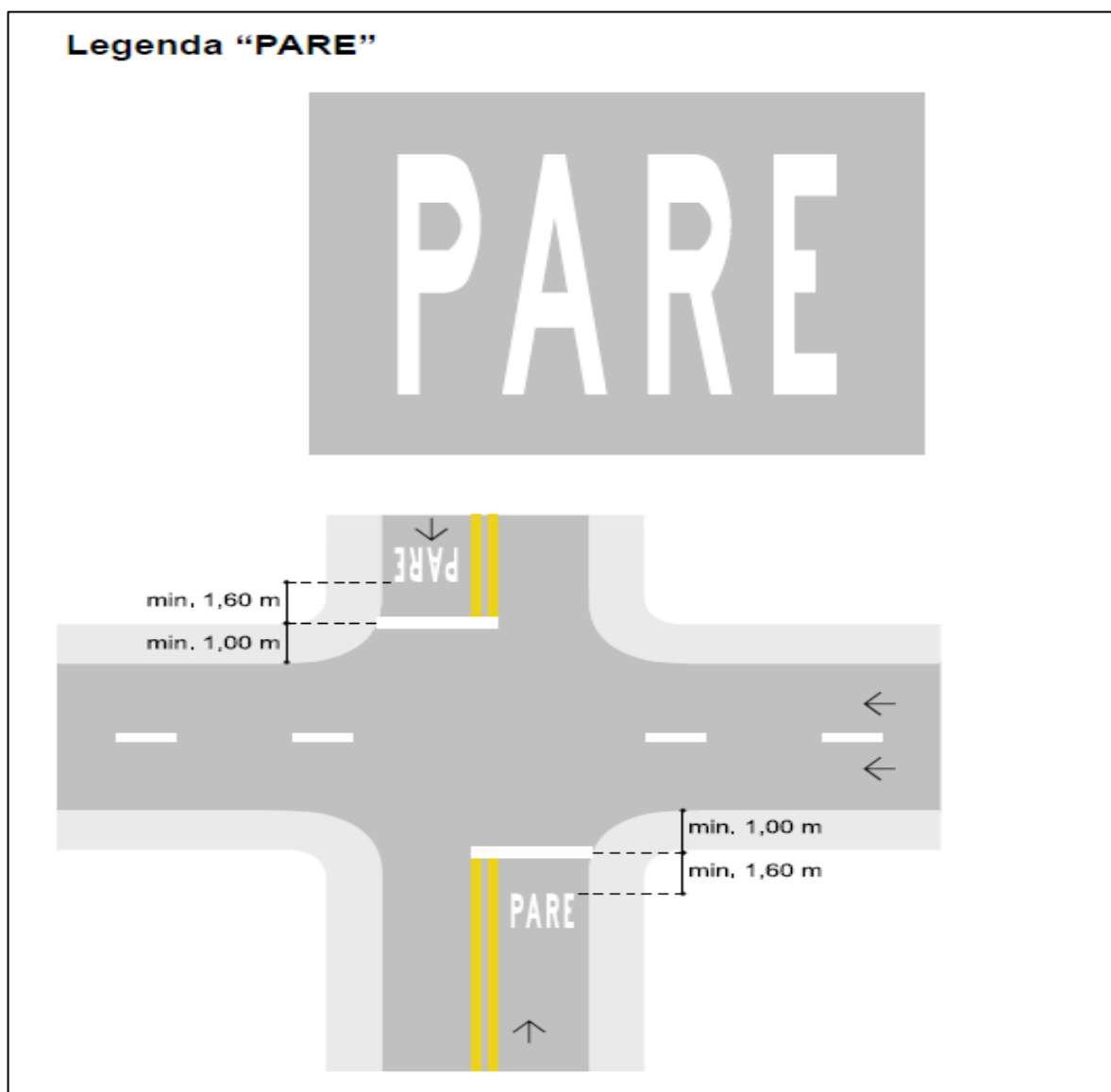


Figura 49 – Legenda Pare

15. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE O SISTEMA BINÁRIO

O Sistema Binário é um modelo simplista que promove a solução de problemas de tráfego de baixa complexidade, fundamentado, basicamente, na reordenação dos sentidos de fluxo nas vias da malha viária, trazendo uma série de benefícios, como:

- a) Ampliação da capacidade de absorção da via - uma vez que ao unificar os sentidos em prol de um deles, nós estamos dobrando a capacidade da via. Este aumento de capacidade possibilita o uso das margens da via como estacionamento, evita o afunilamento da via devido à concorrência entre veículos de sentidos opostos, e ainda permite um fluxo mais contínuo e menor tempo de viagem;

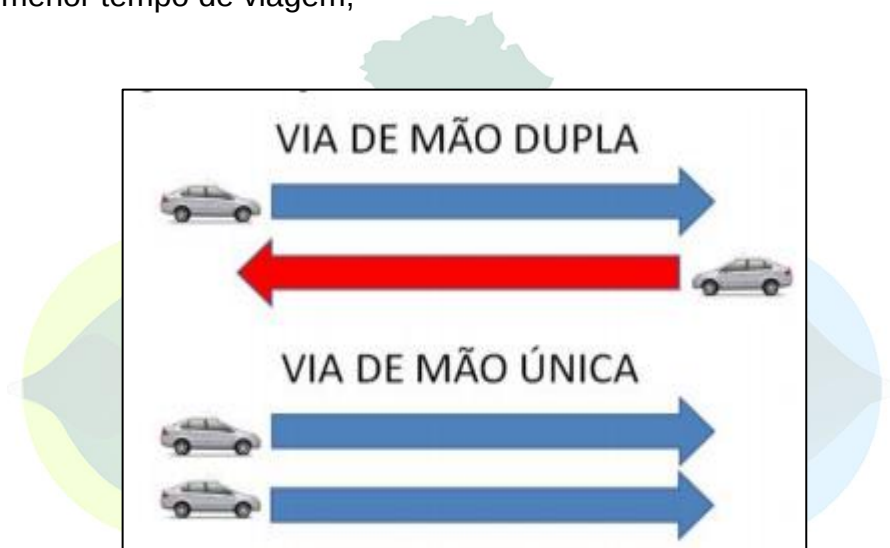


Figura 50 – Esquema do funcionamento do Sistema Binário

- b) Segurança: o acréscimo de área livre admite maior facilidade para efetuar manobras, além de melhorar a visibilidade na via, possibilitando maior tranquilidade aos condutores e redução de possíveis acidentes.

c) Acessibilidade aos pedestres: o sentido único proporciona menos movimentos conflitantes aos pedestres durante sua travessia, dando mais mobilidade e segurança aos mesmos. Além destes benefícios gerados ao trânsito, devido a sua simplicidade, este tipo de sistema apresenta vantagens que o tornam bastante viável, tais como:

- Implantação rápida e fácil;

- Tecnologia e mão de obra de fácil alcance;
- Dispensa grandes obras estruturais;
- Baixo custo;
- Solução Imediata.

No município de Palmital, em seu Centro, local com maior acúmulo de pessoas e trânsito, este sistema já está implantado, e deve ser mantido.

16. ACESSIBILIDADE

Segundo o Ex-prefeito da cidade do Rio de Janeiro, Cesar Maia:

“O modelo da cidade que queremos é uma cidade para todos, acessível, sem barreiras, que garanta ao cidadão, segurança, bem-estar e acesso, o seu direito de ir e vir e de utilizá-la plenamente.” Este conceito norteia todas as propostas para o Plano de Acessibilidade do município de Palmital.

Ainda segundo Cesar Maia: “Para atingir este modelo o município deverá observar esta concepção nas suas construções. A arquitetura sem barreiras expressa o design em sua forma universal que deverá atender às diferentes características do indivíduo. As metrópoles já não comportam o mito do “homem padrão”. As diferenças, estas sim, caracterizam a nossa população.

Os desafios urbanos estão no presente e se projetam no futuro para todos nós, como exemplo temos o envelhecimento da população. Pensar a cidade para o idoso, o portador de deficiência, a criança, a gestante, os deficientes temporários, é enfrentar as restrições, as limitações, as dificuldades que qualquer indivíduo pode ter ou vir a ter.

Estamos tratando, portanto, de uma sociedade inclusiva como marca da modernidade. É fundamental o despertar da sociedade para esta responsabilidade social e solidária, numa ação conjunta, vencendo preconceitos, evitando discriminação e ampliando as chances de cada ser humano.

Assim, cabe à Prefeitura, em conformidade com as normas técnicas, a apresentação de soluções para os problemas que poderão dificultar a acessibilidade ambiental do indivíduo, oferecendo orientações que servirão de base para o meio edificado. ”

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, acessível é o espaço, edificação, mobiliário ou elemento que possa ser alcançado, visitado e utilizado por qualquer pessoa, inclusive aquelas com deficiência. A palavra acessível é usada tanto para a acessibilidade física como na comunicação e sinalização.

Ser acessível é a condição que cumpre um ambiente, espaço ou objeto para ser utilizado por todas as pessoas. Esta condição é um direito universal, pois a referência a todas as pessoas, no plural, se associa a uma realidade essencial: a diversidade característica dos seres humanos.

A cidade precisa respeitar essa diversidade. É do seu interesse estar adequada arquitetonicamente, de modo a facilitar a integração de todos os indivíduos que nela residem.

Na luta contínua pela cidadania, a sociedade brasileira está realizando conquistas que são transformadas em leis, para que todo cidadão possa usufruir delas, independente da sua condição social, idade, raça, sexo ou tipo físico.

Esse é o caso da Lei Federal nº 10.098/2000, que determina a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, através da eliminação das barreiras existentes no espaço da cidade e nas edificações, para assegurar o direito de ir e vir, que é de todos nós igualmente, e promover a equiparação de oportunidades daqueles que se encontram em situação de desvantagem.

Somos iguais em direitos e deveres. Homens ou mulheres, pessoas altas ou baixas, negras ou brancas, jovens ou idosas, todos merecemos receber a mesma atenção e respeito em nossa condição humana. Ao mesmo tempo, dentro dessa condição comum, somos indivíduos com características próprias, diferentes uns dos outros, compondo a diversidade de nossa sociedade.

Alguns trazem a marca da diferença revelada em seu corpo de um modo mais concreto e visível, como as pessoas com deficiência física, que têm dificuldade para se locomover pelos lugares ou para alcançar ou manusear objetos. Outros apresentam diferenças em relação aos seus sentidos, como as pessoas com deficiência visual ou auditiva, que têm limitações para ver ou ouvir ou para se comunicar. E, ainda, as pessoas com deficiência mental, com diferenças em sua capacidade de compreender e de aprender.

As deficiências variam muito, podendo ser parciais ou completas, dependendo da gravidade da doença que as originou ou das lesões deixadas por um acidente. Em geral, a doença causadora de uma deficiência não dura para a vida toda. Logo, deficiência não é doença, é consequência, ainda que tenha sido causada por uma enfermidade.

As limitações podem ocorrer em maior ou menor grau, mas não incapacitam a pessoa para uma atuação social ativa e produtiva. Mesmo as portadoras de deficiências mais graves têm o direito e podem levar uma vida independente. Todas continuam a desejar, sentir, decidir, fazer escolhas e assumir responsabilidades.

Na verdade, todos nós em algum momento da vida temos nossa mobilidade reduzida, de forma temporária ou permanente. As pessoas grandes ou muito pequenas, as grávidas, outras que quebraram a perna ou o braço, as que estão carregando compras ou empurrando um carrinho de bebê, ou ainda, quando envelhecemos, todos vamos necessitar de facilidades para a nossa locomoção e comunicação.

Dependendo do tipo da limitação, pode ser utilizado algum equipamento de ajuda, como cadeiras de rodas, muletas, andadores e bengalas, ou o apoio de cães guias, no caso dos cegos. Mas isso não é suficiente para uma locomoção livre e segura. Como vencer os degraus de uma escada com a cadeira de rodas? Ou, no caso dos idosos, sem o apoio de um corrimão adequado? As maiores dificuldades para o deslocamento podem não estar nas deficiências ou limitações, mas, principalmente, nos obstáculos encontrados. São barreiras existentes nas ruas e edificações, no transporte, na comunicação e até no comportamento dos outros e que limitam muitas pessoas na sua capacidade de ir e vir, de comunicar-se, de relacionar-se e de participar da vida do lugar em que vivem.

Se a gente prestar atenção, vai ver que a maior parte da população, em algum momento, encontra dificuldade para realizar atividades simples, como circular pela calçada, por exemplo. São idosos, crianças, pessoas obesas, grávidas ou com alguma limitação ou deficiência, definitiva ou temporária.

Quando cuidamos da acessibilidade, estamos colaborando para melhorar a qualidade de vida de muita gente, inclusive a nossa. Estamos mostrando respeito pelas diferenças físicas e sensoriais entre as pessoas e pelas mudanças que acontecem com o nosso corpo, da infância até a velhice.

Em todo o mundo, é cada vez maior a preocupação com as diferenças entre as pessoas. Arquitetos, construtores e administradores, planejam, constroem ou promovem adaptações nos espaços com o objetivo de proporcionar a todos o direito de desfrutar plenamente do lugar em que vivem.

A tendência mundial é projetar espaços, equipamentos e utilidades considerando a diversidade de tipos humanos, adotando um Desenho Universal que sirva ao máximo de pessoas diferentes, de forma a assegurar que:

- qualquer um possa usar;
- seja seguro e confortável para utilizar;
- seja simples e integrado com as outras soluções;
- seja fácil de entender e adequado às necessidades e limitações de cada um.

No Brasil, também começamos a ver que a acessibilidade é fundamental. A ideia de que é preciso maior cuidado com a segurança das crianças e dos idosos aumenta a meios que garantam o livre acesso, independentemente das fases da vida e das condições de cada um. Afinal, vamos envelhecer um dia, com alguma limitação física ou sensorial e investir em acessibilidade será a garantia de maior independência para alguns e de benefício para todos.

O ideal é a criação de caminhos livres de barreiras e sem interrupções, interligando as áreas do município e fazendo com que levem as pessoas, com autonomia e segurança.

Nossas cidades têm sido projetadas para o padrão humano dito *perfeito*, com tudo funcionando - capacidades físicas e sensoriais. Mas a realidade não é bem assim, como já sabemos. Para termos espaços urbanos que atendam a todos os tipos de pessoas e que continuem a servir também quando envelhecermos, devemos prestar atenção no espaço necessário para o deslocamento de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, como pode ser observado na figura abaixo:

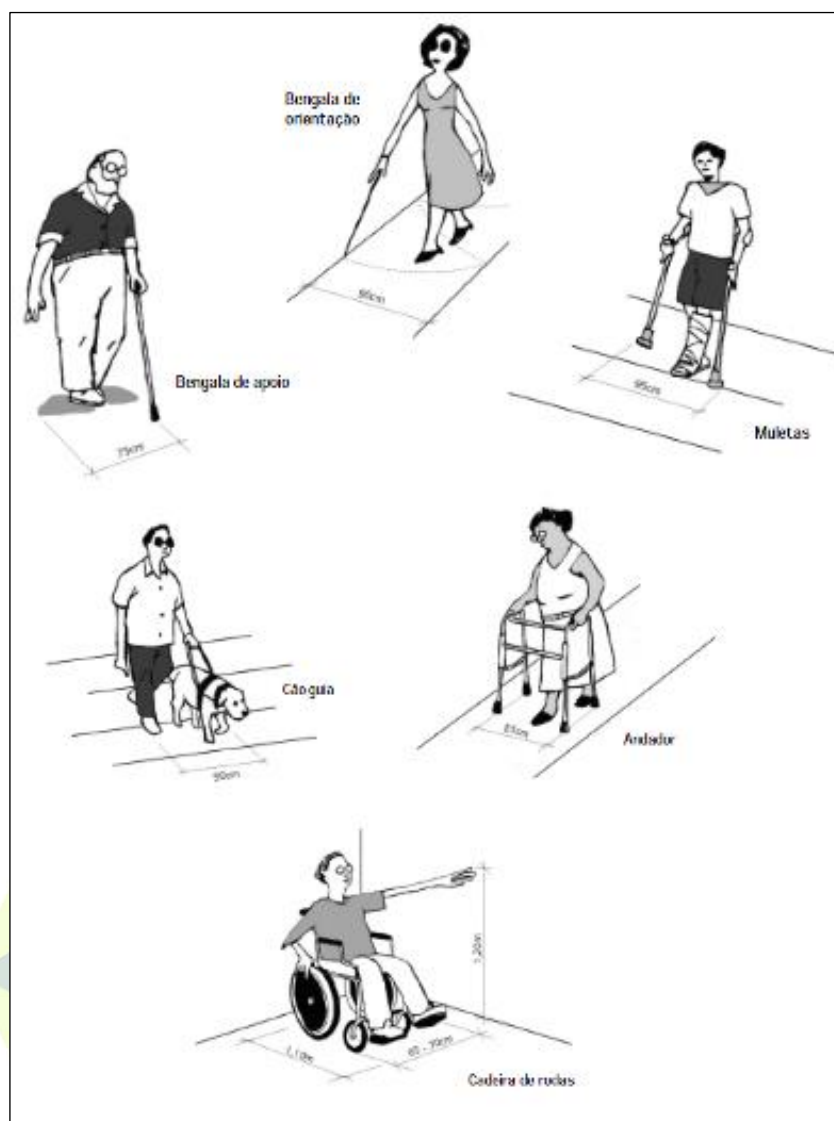


Figura 51 – Pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida

Para a determinação das dimensões referenciais, foram consideradas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres e homens de baixa estatura ou estatura elevada.

Atualmente, o homem padrão tem sido basicamente o único parâmetro para a criação de produtos e ambientes, gerando barreiras para muitas pessoas que possuem características diversas ou extremas.

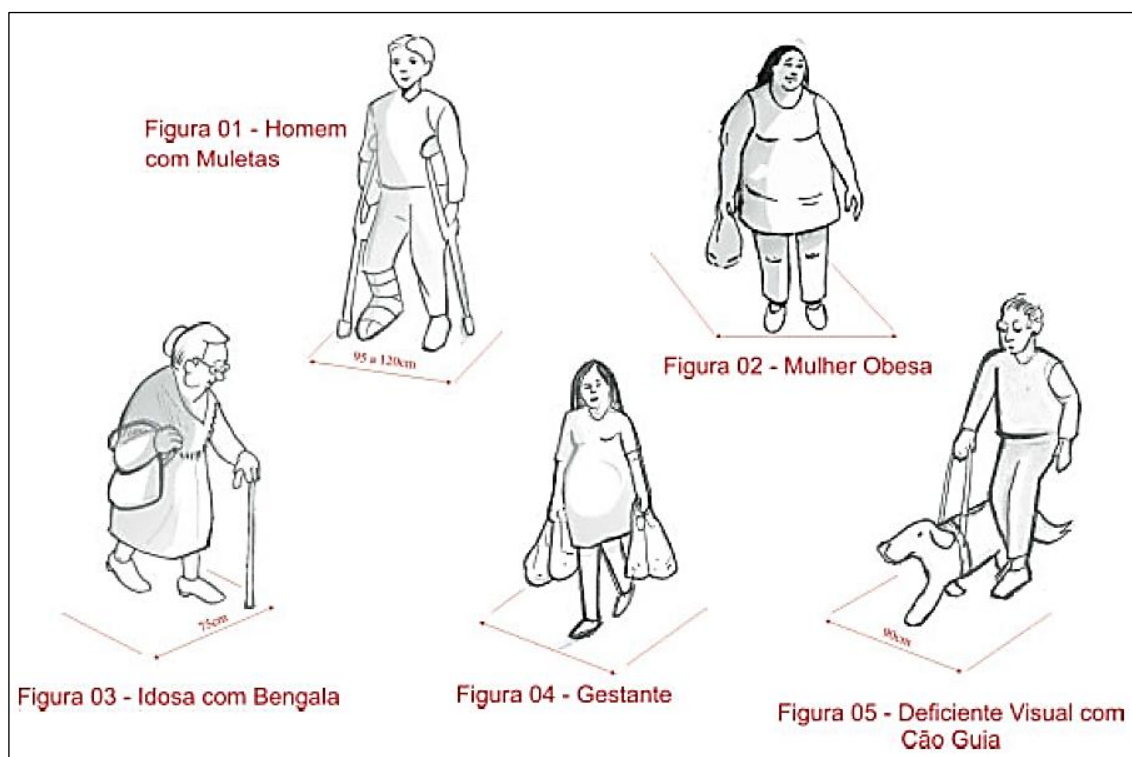


Figura 52 – Pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida com características diversas

Ao se projetar o espaço urbano, os profissionais, muitas vezes, consideram a figura de um “homem padrão, cujo modelo desconsidera as peculiaridades da sociedade em geral.

Por ser o maior equipamento de ajuda, a cadeira de rodas é a referência para as larguras mínimas dos vãos, portas e circulações. Essas larguras, ao mesmo tempo, também proporcionam conforto para as pessoas que utilizam outros equipamentos, sendo que a altura do alcance das mãos de uma pessoa sentada na cadeira de rodas varia conforme a possibilidade de cada uma, mas o padrão referencial, ou seja, a altura confortável em que devem ser colocados objetos, utensílios e equipamentos varia entre 80cm e 120cm.

Considerando as áreas mínimas para manobras em cadeiras de rodas, o usuário para mudar de direção necessita de áreas de rotação ao longo de todo o percurso da rota acessível. Essas áreas variam de acordo com a necessidade de rotação do cadeirante. Para um maior entendimento observe a figura abaixo:

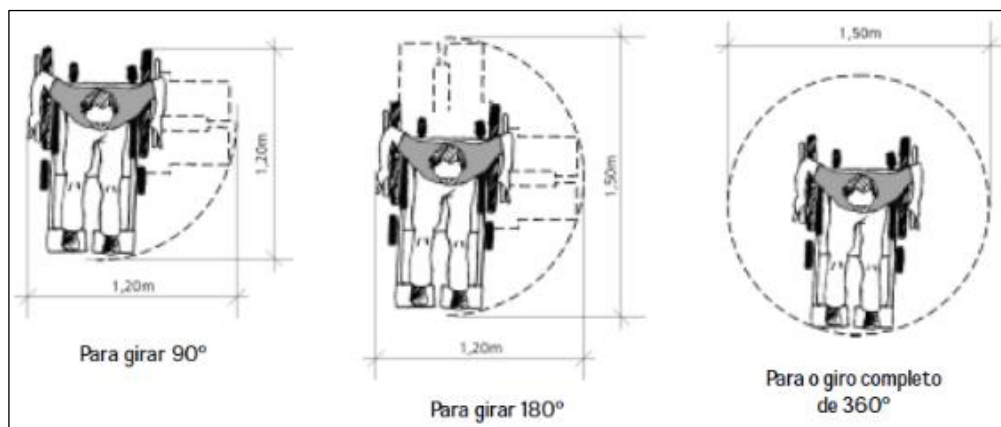


Figura 53 – Áreas mínimas para manobras em cadeiras de rodas

A figura acima mostra a área de rotação para cadeiras de rodas sem deslocamento:

- Rotação de 90° - 1,20m x 1,20m;
- Rotação de 180° - 1,50m x 1,20m;
- Rotação de 360° - diâmetro de 1,50m.

Deve-se considerar o espaço demandado para movimentação, aproximação, transferência e rotação do cadeirante.

Recomenda-se também a adoção de um módulo de 90cm por 1,20m para atender as dimensões de cadeiras de rodas para obesos.



Figura 54 – Cadeiras de rodas – Vista Lateral e Frontal

16.1. DESENHO UNIVERSAL DE ACESSIBILIDADE

O desenho universal de acessibilidade deve seguir alguns conceitos básicos:

- Uso equiparável - útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas;
- Flexibilidade no uso - atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades;
- Uso simples e intuitivo - uso de fácil compreensão, independentemente de experiência, nível de formação, conhecimento do idioma ou da capacidade de concentração do usuário;
- Informação perceptível - comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais;
- Tolerância ao erro - minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas;
- Baixo esforço físico - pode ser utilizado com um mínimo de esforço, de forma eficiente e confortável;
- Tamanho e espaço para aproximação e uso - oferecem espaços e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.

16.1.1. Símbolo Internacional de Acesso (SIA)

O Símbolo Internacional de Acesso ou SIA é usado para indicar a acessibilidade em espaços públicos, edificações e serviços, bem como nas vagas especiais de estacionamento e sanitários acessíveis. É abrangente e representa acessibilidade não só para pessoas em cadeira de rodas, mas para todas aquelas com mobilidade reduzida.

A representação dos símbolos internacionais – de acesso e de pessoas com deficiência visual ou auditiva - consiste em pictograma branco sobre fundo azul ou em preto e branco. O Símbolo é imediatamente identificado por pessoas de todo o mundo.



Figura 55 – Símbolo Internacional de Acesso, Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Visual, Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Auditiva

Importante: nenhuma adição ou modificação deve ser feita ao desenho do Símbolo e a figura deverá sempre estar voltada para o lado direito, seguindo as proporções representadas nas figuras a seguir.

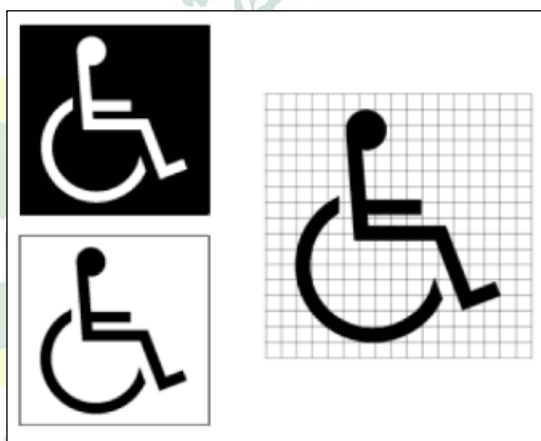


Figura 56 – Símbolo Internacional de Acesso (SIA)

As pessoas com algum tipo de dificuldade para se locomover têm que encontrar condições sem precisar de ajuda especial.

Para um ambiente urbano devemos ter em mente que:

- Os desníveis são resolvidos com rampas, de inclinação suave, sempre de acordo com a NBR 9050 da ABNT. Rampas muito inclinadas são escorregadias, principalmente para os que usam muletas ou cadeiras de rodas;
- Calçamentos que apresentem pisos muito polidos ou com azulejos podem causar quedas e acidentes. O ideal é o uso de pisos que ofereçam condições

antiderrapantes e drenantes, e, que as superfícies sejam regulares, firmes, contínuas e estáveis. Para alertar pessoas que não enxergam ou com baixa visão seria importante colocar piso com texturas e cores diferentes. Grelhas e ralos, para o escoamento das águas, devem ser nivelados e com espaçamentos bem estreitos para que garantam segurança;

- Para melhor identificação da informação pelos deficientes visuais é útil oferecer opções múltiplas para leitura dos deficientes visuais, como por exemplo, a numeração em braile junto com os algarismos tradicionais em cores contrastando com o fundo e em relevo nos pontos de ônibus e sinal sonoro nas travessias dos semáforos;
- Da mesma forma, para alertar a pessoa surda, são utilizados mecanismos luminosos.

16.1.2. Sinalização Tátil em Piso

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo alerta ou direcional. Ambas devem ter cor e textura contrastantes com a do piso adjacente. Servem como orientação para pessoas com deficiência visual.

Sinalização Tátil de Alerta

Considerando o conjunto compreendido pelas calçadas e vias, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta, com largura entre 25cm e 60cm. Esta deve apresentar-se perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

- No início e término de escadas e rampas, afastada no máximo 32cm do ponto onde ocorre a mudança de plano;
- Junto a desníveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, passarelas, palcos, vãos, entre outros. Deve ser instalada ao longo de toda a extensão onde houver risco de queda, e localizada a uma distância da borda de no mínimo 50cm;
- No rebaixamento de calçada para a travessia da pista de rolamento;

- No caso em que se opte pelo nivelamento da pista de rolamento com a calçada, promovendo um percurso acessível, deve-se instalar a sinalização tátil de alerta ao longo da interseção entre os trânsitos de pedestres e veículos, para que as pessoas com deficiência visual possam detectar o final da calçada e o início da pista de rolamento. Este piso tátil deve estar localizado na calçada a uma distância de 50cm da pista de rolamento.

A sinalização tátil de alerta, com largura entre 25cm e 60cm, deve ser instalada ao redor de obstáculos suspensos que possuam de 60cm a 2,10m de altura do piso acabado e que tenham volume maior na parte superior do que na base. O perímetro demarcado como piso tátil de alerta deve iniciar-se a partir de 60cm da projeção do obstáculo suspenso.

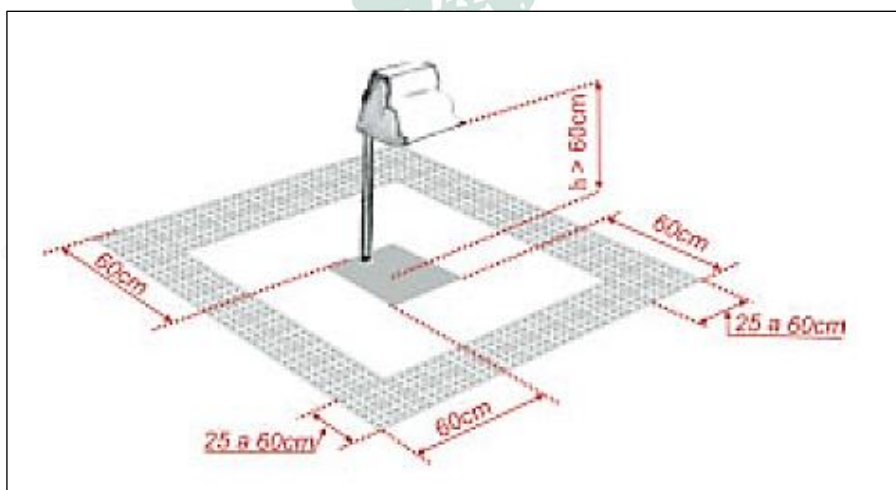


Figura 57 – Sinalização Tátil de Alerta em Obstáculos Suspensos

Apesar da Norma Brasileira ABNT NBR 9050 permitir a largura mínima de 25cm, recomenda-se que estas faixas de alerta possuam **40cm de largura**, para que sejam melhor identificadas. A correta marcação no piso é de extrema importância para alertar as pessoas com deficiência visual da existência de obstáculos, de mudanças de direção e de nível.

No caso de hidrantes, recomenda-se que sejam sempre sinalizados, mesmo quando estiverem localizados dentro da faixa de serviço ou mobiliário urbano.

As bancas de jornal e abrigos de ônibus, quando corretamente instalados na faixa de serviço ou mobiliário urbano, não apresentarão, necessariamente, demarcação tátil de alerta em todo perímetro.

A altura do relevo do piso tátil de alerta recomendada pela Norma Brasileira ABNT NBR 9050 fica compreendida entre 3mm e 5mm.

Recomenda-se a utilização de peças de piso tátil de alerta que possuam relevo de 5mm de altura, estas serão facilmente identificadas.

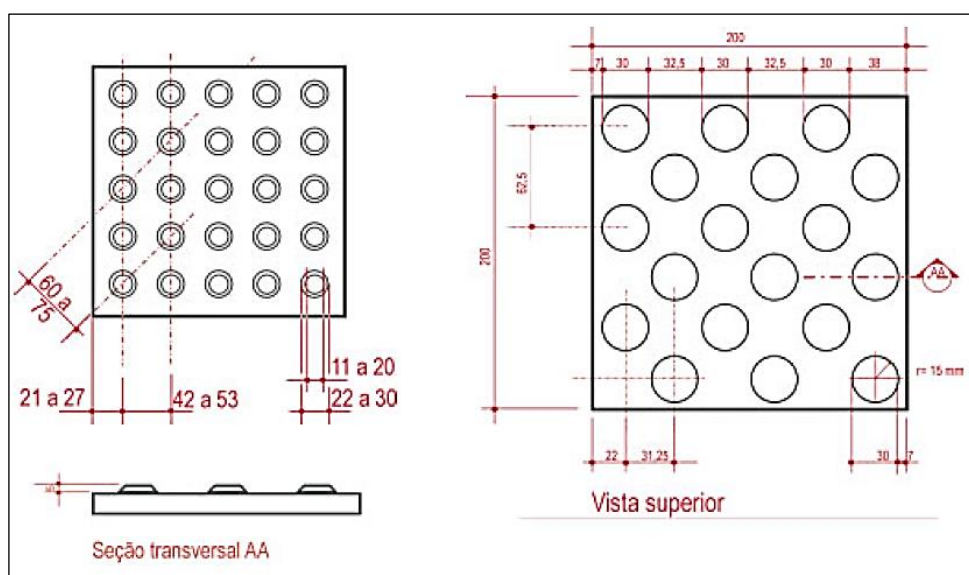


Figura 58 – Peça de Piso Tátil de Alerta

Sinalização Tátil de Direcional

A sinalização tátil direcional, com largura entre 20cm e 60cm, deve ser instalada no sentido do deslocamento nas seguintes situações:

- Áreas de circulação, indicando a direção a ser seguida em espaços amplos externos ou internos, ou quando houver caminhos preferenciais de deslocamento;
- No caso em que não houver a linha guia identificável ou quando esta for interrompida.

No caso de haver faixa exclusiva para o mobiliário urbano, recomenda-se a instalação do piso tátil direcional separando esta faixa da área livre de circulação de

pedestres. Tal medida evitará possíveis choques com os equipamentos ou mobiliários urbanos, proporcionando uma caminhada mais segura, principalmente, das pessoas com deficiência visual.

Nas faixas de travessia de pedestres é recomendável também a instalação de faixa tátil direcional ou linha guia indicando a direção de travessia na pista de rolamento. Esta linha guia pode ser definida de várias formas como, por exemplo, através de contrastes de cores e texturas, referências e sonorizadores que sirvam como elementos limítrofes.

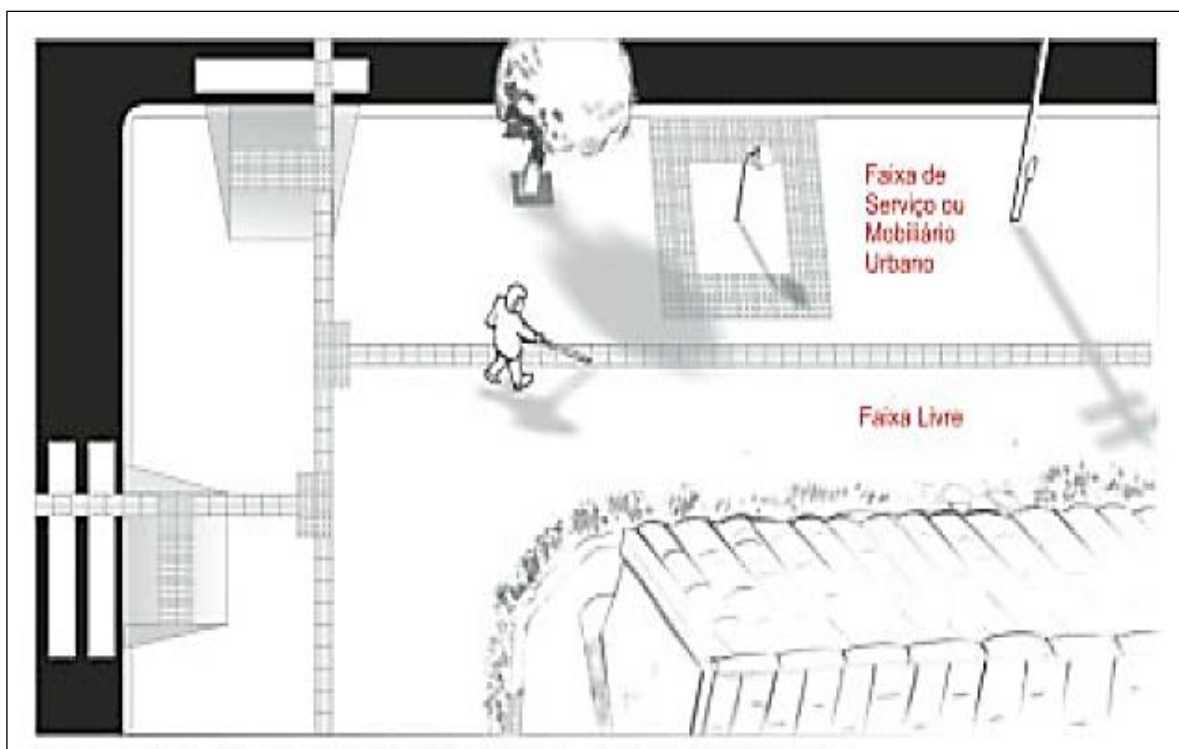


Figura 59 – Faixa Tátil Direcional

A altura do relevo do piso tátil direcional recomendada pela Norma Brasileira ABNT NBR 9050 fica compreendida entre 3mm e 5mm.

Recomenda-se a utilização de peças de piso tátil direcional que possuam relevos com 5mm de altura, estes serão mais facilmente identificados.

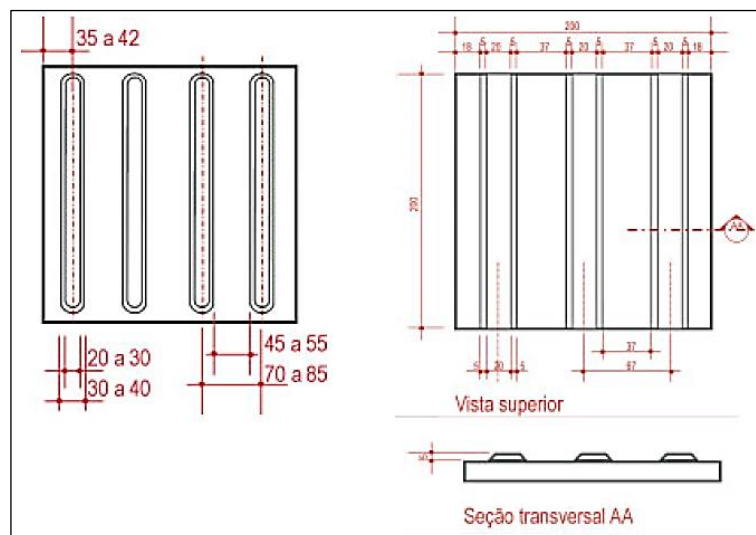


Figura 60 – Peça de Piso Tátil de Direcional

O ideal é a instalação de duas faixas direcionais, promovendo mais segurança, através de uma área de circulação segura e delimitada. Sendo uma faixa, conforme citado anteriormente, separando a faixa de serviço ou mobiliário urbano da faixa livre e outra separando esta última da faixa de acesso da edificação. Aquela que separa a faixa livre da faixa de acesso à edificação pode ser a própria linha guia. Neste caso, não é necessária a segunda faixa de direcionamento tátil.

O piso tátil direcional deverá ser interrompido por um trecho de piso tátil de alerta, indicando a localização de entrada de garagens e estacionamentos. Esta marcação deverá se iniciar pelo menos 60cm antes das entradas de garagens e estacionamentos e se estender 60cm após o término destas.

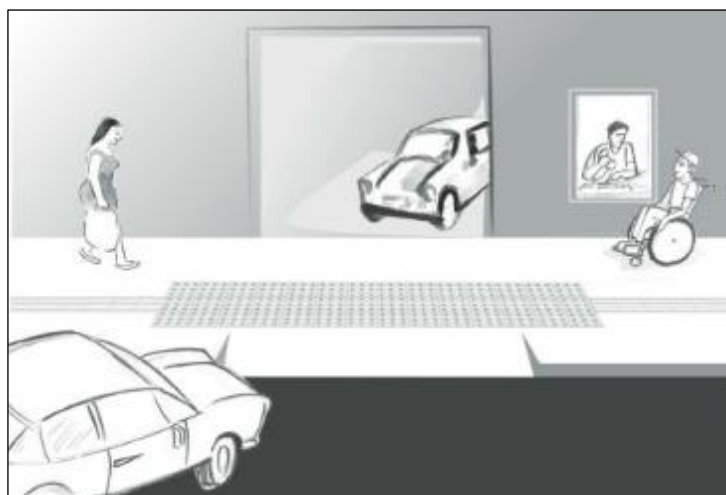


Figura 61 – Sinalização Tátil de Alerta em Entradas de Garagens e Estacionamentos

Os pisos táteis de alerta e direcional deverão se diferenciar do piso adjacente através de texturas, proporcionando melhor identificação destes pelas pessoas com deficiência visual. Caso apresentem textura igual ou semelhante ao piso circundante, não atenderão plenamente suas funções, visto que não serão facilmente percebidos. O ideal é que os pisos das calçadas sejam lisos, porém, antiderrapantes, com faixas táteis texturizadas. Caso, não seja possível a concepção deste tipo de calçadas, ou seja, quando o piso adjacente for texturizado, aconselha-se a utilização do piso direcional liso. A utilização de cores contrastantes também é essencial para a orientação de pessoas que apresentam baixa visão.

Como ação proposta para este Plano de Mobilidade Urbana e Acessibilidade de Palmital, recomenda-se a instalação de pisos táteis direcional para acesso a todos os prédios públicos destacados em projeto anexo, conforme recomendações e medidas normativas estabelecidas neste capítulo do Relatório Prognóstico.

16.2. ACESSOS E CIRCULAÇÕES

As pessoas possuem necessidades diferentes que variam conforme a idade, estatura, condição de saúde, etc. O caminhar pela cidade torna-se, muitas vezes, um verdadeiro “rali”; os obstáculos, as barreiras arquitetônicas e urbanísticas dificultam o mero deslocamento, impedindo completamente a utilização da estrutura urbana. Assim, considerando os mais diversos estereótipos humanos, que apresentem ou não alguma deficiência, estabelece-se a importância da concepção de espaços que permitam o pleno deslocamento, além de meios de transporte coletivo acessíveis.

No planejamento e na urbanização das vias, praças, parques e demais espaços de uso público e coletivo, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, tais como:

- Instalação de piso tátil direcional e de alerta;
- Construção de calçadas com materiais adequados para circulação de pedestres;

- Rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação das vias para travessia de pedestre em nível;
- Adaptação e revitalização das calçadas existentes.

O percurso entre o estacionamento de veículos e a (s) entrada (s) principal (is) também deve compor uma rota acessível. Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e as entradas acessíveis, devem ser previstas vagas de estacionamento exclusivas para pessoas com deficiência, interligadas à (s) entrada (s) através de rota (s) acessível (is). O acesso deve ser sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso, além de sinalização informativa, indicativa e direcional.

16.2.1. Pisos das Calçadas

Os pisos devem apresentar superfície regular, contínua, sem ressalto ou depressão, firme, estável, antiderrapante (sob quaisquer condições climáticas), de forma a não provocar trepidação em dispositivos com rodas, ficando a cargo do órgão de gestão municipal definir um tipo padrão de revestimento do passeio.

Um bom exemplo seria como no Município de Belo Horizonte, o Decreto Municipal 11.601 que proíbe a utilização de pedra polida, marmorite, pastilhas, cerâmica lisa, cimento liso e ardósia nos passeios. Veda também o uso do mosaico português em passeios com declividade superior a 10% (1:10). Salienta-se ainda, que devem ser evitados pisos que tenham textura irregular ou que possam se tornar escorregadios.

A inclinação transversal da superfície deve ter no máximo 3% para pisos externos, e, a inclinação longitudinal máxima de 5%, pois, acima desta inclinação o piso será considerado rampa. No caso de o piso apresentar grelhas e juntas de dilatação, estas deverão estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação. Quando instaladas transversalmente em rotas acessíveis, os vãos resultantes devem ter, no sentido transversal ao movimento, dimensão máxima de 15mm.

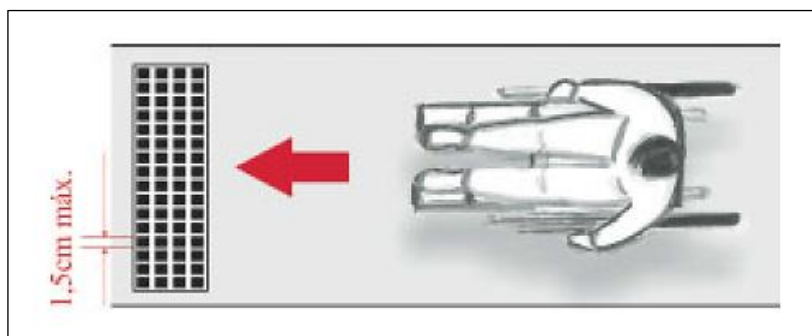


Figura 62 – Grelha no Piso

Materiais Adequados e Recomendados para Calçadas

O piso para a faixa livre deve ser antiderrapante.

Ao escolher o material, deve-se procurar qualidade, durabilidade e facilidade de reposição, além destes fatores, é muito importante também a harmonia, a estética e a segurança.

A pedra portuguesa não é o piso mais recomendado para a faixa livre, por ser escorregadia e irregular, provocando trepidação em cadeiras de rodas, carrinhos de bebês, etc. No entanto, ela poderá ser mantida em áreas de interesse histórico.

Toda calçada deve ser construída a partir de um meio-fio de granito bruto ou de concreto pré-moldado. Esse meio-fio faz parte do arremate entre o passeio e a rua.

Os pisos devem ser executados sobre um lastro regularizado de concreto ou contra piso, compatível com o piso utilizado sobre solo compactado. Nunca se deve assentar o piso diretamente sobre o solo.

Recomenda-se a utilização de revestimentos como:

- **Pavimento Intertravado** - pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Não utiliza armadura;
- **Placa pré-moldada de concreto** - placa pré-fabricada de concreto de alto desempenho, fixa ou removível, para piso elevado ou assentamento diretamente sobre a base;

- **Ladrilho hidráulico** - placa de concreto de alta resistência ao desgaste para acabamento de pisos, assentada com argamassa sobre base de concreto. Utiliza armadura somente para tráfego de veículos;

- **Concreto** - pode ser executado o concreto moldado in loco, vassourado ou com estampas coloridas. Neste caso o piso recebe um tratamento superficial, executado no mesmo instante em que é feita a concretagem do pavimento, enquanto o concreto ainda não atingiu início de pega. O processo consiste em, através do uso de ferramentas adequadas, formas para estamparia e produtos de acabamentos especiais, reproduzir cores e texturas variadas. Utiliza armadura como telas de aço soldadas.

Importante atentar que independente do material, as calçadas não deverão ser pintadas, enceradas ou impermeabilizadas, pois podem resultar em pisos escorregadios e causar acidentes.

16.2.2. Inclinações Transversal e Longitudinal dos Pisos das Calçadas

A inclinação transversal de calçadas, passeios e vias de pedestres **não deve ser superior a 3%**. Calçadas que apresentarem inclinações superiores provocarão dificuldades e insegurança no deslocamento. O acesso dos veículos às edificações não deve criar degraus, nem desníveis ou inclinações nas calçadas. Caso existam rampas de garagem, estas devem estar dentro da área do lote não sendo obstáculos à circulação. A legislação urbanística do município deve ser consultada verificando diretrizes de afastamento frontal e recuos obrigatórios. O rebaixamento do meio-fio deverá ser perpendicular ao alinhamento deste, visando o acesso de veículos às edificações. Possuía comprimento suficiente, de no máximo 50cm, para vencer a altura do meio-fio. Além disso, este rebaixamento deve apresentar a mesma extensão da largura do acesso a veículos, respeitados parâmetros máximos definidos em lei.

Recomenda-se que para cada 10m de testada de terreno, edificado ou não, será permitido um acesso com extensão máxima de 4,80m. A distância mínima entre dois acessos, em um mesmo lote, será de 5,20m.

A inclinação longitudinal da calçada, passeio e via de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação da via lindeira, sendo a mais adequada de no máximo 8,33% (1:12).

As calçadas, passeios e vias de pedestres que tenham inclinação superior a 8,33% (1:12) não compõem rotas acessíveis.

As canalizações de águas pluviais não deverão interferir nos passeios, devendo ser localizadas sob as calçadas, não prejudicando o livre percurso.

16.2.3. Larguras Preferenciais para Deslocamentos em Linha Reta

Visando-se um maior conforto para os usuários das calçadas, almeja-se que as larguras para deslocamento em linha reta tenham:

- 90cm - uma pessoa em cadeira de rodas;
- 1,20m a 1,50m - um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas;
- 1,50m a 1,80m - duas pessoas em cadeira de rodas.

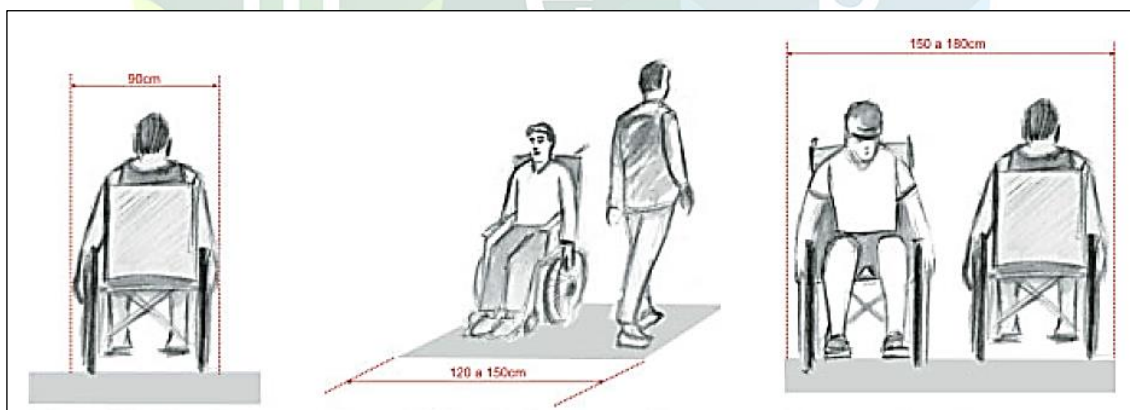


Figura 63 – na esquerda: uma pessoa em cadeira de rodas; no meio: um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas; na direita: duas pessoas em cadeira de rodas

16.2.4. Calçadas

As calçadas devem permitir a integração entre as edificações, os equipamentos e mobiliários urbanos, o comércio e os espaços públicos em geral. Esta interligação

deve ser feita através de rotas acessíveis facilmente identificadas, contínuas e com dimensões adequadas, permitindo o deslocamento fácil e seguro.

Os proprietários devem estar cientes que as calçadas não são extensões de suas propriedades, assim, não podem ser criados elementos que dificultem ou impeçam o livre deslocamento.

Visando uma melhor organização do trânsito de pedestres, recomenda-se a setorização da calçada em três faixas:

- **Faixa de serviço ou mobiliário urbano** - faixa localizada entre a faixa livre e a pista de rolamento. Sua dimensão dependerá da largura das calçadas, no caso destas se apresentarem estreitas, deve-se garantir uma largura mínima de 1,20m para a faixa livre e o restante ficará reservado para a faixa de serviço ou mobiliário urbano. Recomenda-se, quando possível, que tal faixa possua a largura mínima de 1,00m. Destinada a implantação do mobiliário urbano e demais elementos autorizados pelo poder público. Compõem o rol destes elementos: jardineiras, lixeiras, telefones públicos, bancas de jornal, abrigos de ônibus, caixas de correio, sinais de trânsito, caixas de inspeção das concessionárias de serviços, postes de iluminação, etc. Salienta-se que mobiliários, com maiores dimensões, como telefones públicos e bancas de jornal devem ser instalados somente em calçadas amplas para que não interfiram na faixa livre;

- **Faixa livre** - faixa da calçada destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário e equipamentos urbanos e demais obstáculos permanentes ou temporários. Deve possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição, ter uma inclinação transversal até 3%, e apresentar largura mínima recomendável de 1,50m e mínima admissível de 1,20m;

- **Faixa de acesso** - faixa destinada ao acesso das edificações existentes na via pública, localizada entre o alinhamento das edificações e a faixa livre, desde que não interfira nesta última. Só será permitida nas calçadas largas, observando-se a reserva da faixa livre e da faixa de serviço ou mobiliário urbano. Esta faixa é utilizada como espaço de curta permanência, para usos diversos tais como: interação entre o

pedestre e uma vitrine, local para aguardar resposta em um interfone ou campainha e acesso às edificações. A faixa de acesso apresenta dimensão variável, não sendo estabelecida para esta largura mínima.

Faixa de Serviço ou Mobiliário Urbano

A faixa de serviço ou mobiliário urbano, além de ser reservada para a implantação do mobiliário urbano em geral, pode ser composta por elementos de apoio a serviços e outros, como tampas das caixas de inspeção e grelhas de ventilação.

O mobiliário urbano deve localizar-se de forma a não interferir na visibilidade dos pedestres nem dos motoristas. Caso venha a ser instalado de maneira errada poderá prejudicar a acessibilidade, e até provocar acidentes.

A instalação de mobiliário urbano deverá respeitar a reserva da faixa livre, sendo essencial o correto dimensionamento destes elementos de forma a não dificultar a circulação dos pedestres e garantir o fácil acesso ao próprio mobiliário.

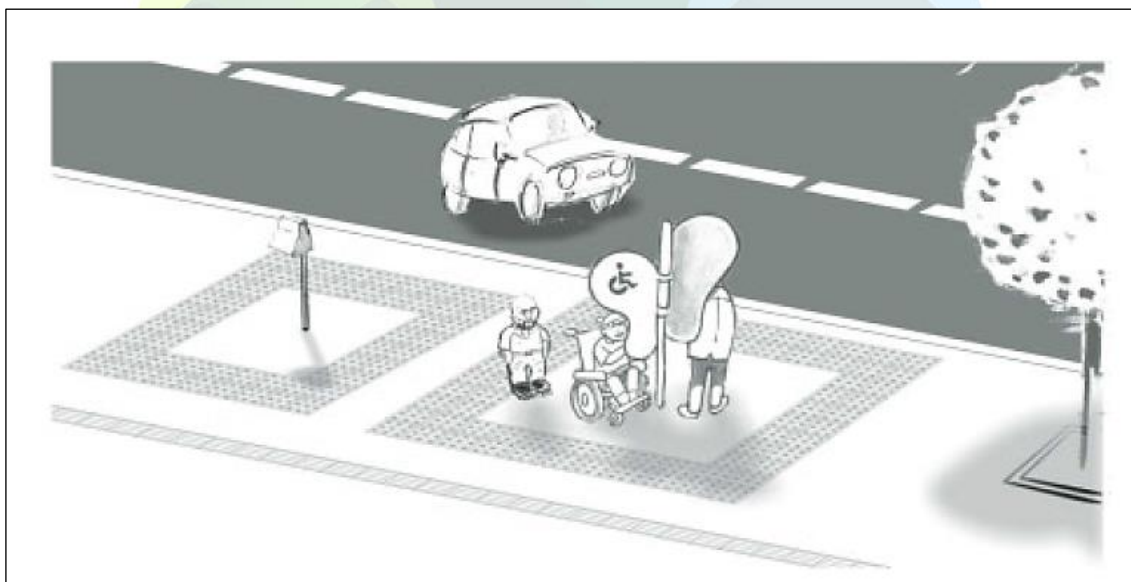


Figura 64 – Faixa de Serviço ou Mobiliário Urbano

A distância mínima entre o mobiliário e o meio-fio deve ser de 30cm.

A instalação de mobiliário urbano no passeio deverá deixar livre a faixa reservada para o trânsito de pedestre e respeitando as áreas de embarque e desembarque de transporte coletivo. Deverá manter distância mínima de 5,00m da

esquina, contados a partir do alinhamento dos lotes, quando se tratar de mobiliário urbano que prejudique a visibilidade de pedestres e de condutores de veículos.

A faixa destinada a mobiliário urbano, junto ao meio-fio, pode ser ajardinada.

Faixa Livre

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, as calçadas, passeios e vias de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50m, sendo o mínimo admissível de 1,20m e altura livre de 2,10m.

Nos casos de adaptação de bens culturais imóveis e de intervenção para regularização urbanística em áreas de assentamentos subnormais, será admitida, em caráter excepcional, faixa de largura menor que o estabelecido nas legislações específicas, desde que haja justificativa baseada em estudo técnico e que o acesso seja viabilizado de outra forma, garantida a melhor técnica possível.

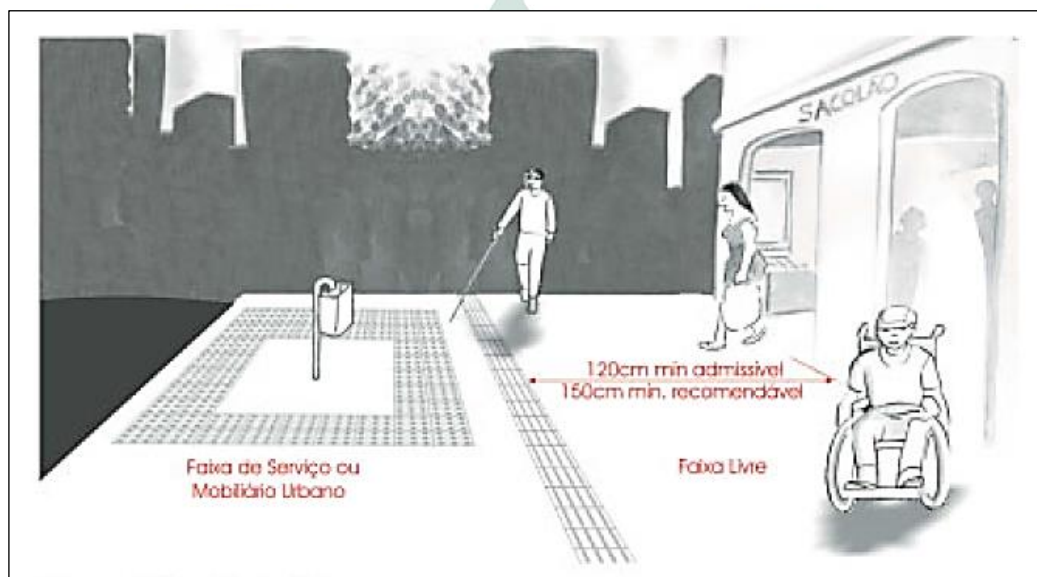


Figura 65 – Faixa Livre

Admite-se que a faixa livre possa absorver com conforto um fluxo de tráfego de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura. Para determinação da largura da faixa livre em função do fluxo de pedestres, utiliza-se a seguinte equação:

$$L = \frac{F}{K} + \sum i \geq 1,20$$

L é a largura da faixa livre;

F é o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestre por minuto por metro);

K = 25 pedestres por minuto

$\sum i$ o somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância

Os valores adicionais relativos a fatores de impedância (i) são:

- a) 45cm junto a vitrines ou comércio no alinhamento;
- b) 25cm junto a mobiliário urbano;
- c) 25cm junto à entrada de edificações no alinhamento.

Nível de Serviço para Pedestres

O nível de serviço, para pedestres caminhando, define de forma qualitativa a liberdade de movimentos e conforto pessoal destes, sendo determinado em função de elementos como:

- Área disponível para cada pessoa num dado instante;
- Características dos conflitos existentes.

Visando maximizar o nível de serviço para pedestres, devem ser consideradas as necessidades de desobstrução da calçada e de alargamento do passeio para a obtenção de melhores condições de circulação, nos quesitos segurança, conforto e fluidez. Estes parâmetros estão definidos nos níveis de serviço dados pela relação do número de pedestres em determinada área de passeio por unidade de tempo (volume/m²/segundo ou minuto).

Os projetos e as larguras dos passeios devem ser definidos em função do volume de pedestres, para que o passeio opere em um nível de serviço máximo próximo àquele estabelecido para o nível “C”.

É possível, a partir da figura abaixo, identificar seis níveis de serviço distintos: A, B, C, D, E e F, onde apresenta os parâmetros específicos para cada um deles.

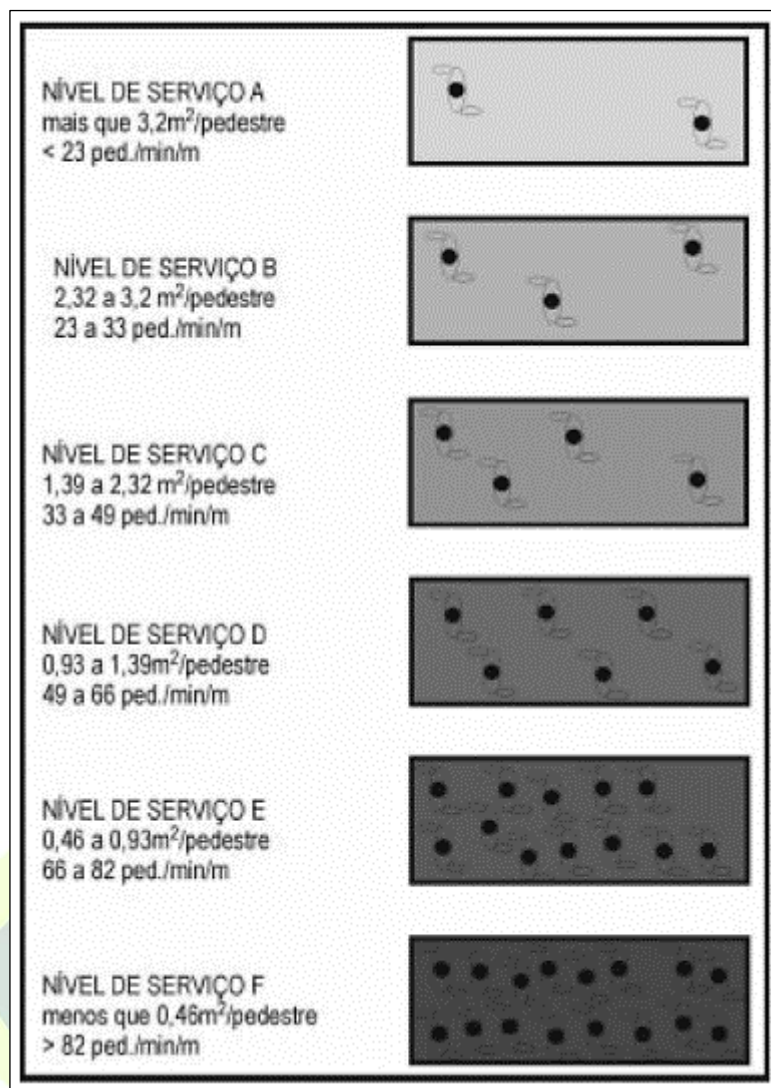


Figura 66 – Níveis de Serviço: A, B, C, D, E e F.

Interferências na Faixa Livre

As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Eventuais obstáculos aéreos tais como: marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros devem se localizar a uma altura superior a 2,10m.

Faixa de Acesso

A faixa de acesso é aquela localizada entre a faixa livre e o alinhamento das edificações. É a área em frente ao imóvel ou terreno, onde podem estar: vegetação, toldos e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. Portanto, é uma faixa de apoio à propriedade. Deve ser reservada nas calçadas que apresentem maiores dimensões. Considerando que o mínimo recomendável para a faixa livre é 1,50m, sendo o mínimo admissível 1,20m, e reservando-se uma faixa de pelo menos 1,00m para o mobiliário urbano, já temos calçadas com larguras entre 2,20m a 2,50m. Assim, a reserva da faixa de acesso somente ocorrerá em calçadas mais amplas, que apresentem larguras de no mínimo 2,20m. As calçadas mais estreitas só devem abrigar as faixas livre e de serviço ou mobiliário urbano, de forma a não se comprometer o dimensionamento mínimo do percurso livre de barreiras e obstáculos.

Numa escala de prioridades temos a seguinte hierarquia: faixa livre, faixa de serviço ou mobiliário urbano e faixa de acesso. As duas últimas só serão dimensionadas depois de observadas as condições de funcionamento da primeira. Salienta-se que a faixa livre deve ser proporcional ao volume de pedestres da calçada, sempre mais larga e retilínea possível. Calçadas com até 2,20m de largura serão divididas em duas faixas: faixa livre e faixa de serviço ou mobiliário urbano, preferencialmente, diferenciadas por textura ou cor. As calçadas com mais de 2,20 metros poderão ser divididas em três faixas (faixa livre, faixa de serviço ou mobiliário urbano e faixa de acesso), também, preferencialmente, diferenciadas.

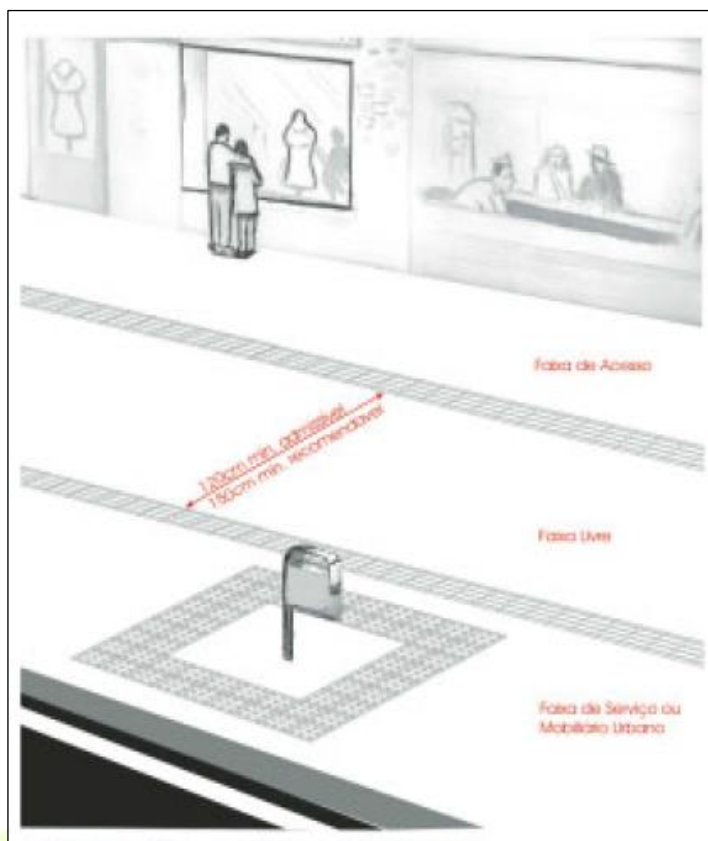


Figura 67 – Faixa de Acesso

No caso de calçadas mais largas, estas poderão abrigar, nas suas faixas de acesso, mobiliários temporários como mesas e cadeiras, observando sempre o atendimento ao código de posturas do município. Infelizmente, os proprietários de bares e restaurantes abusam, dispondo seu mobiliário de forma desordenada, ocupando parte ou toda a faixa livre. A faixa de acesso pode abrigar também jardineiras ou vegetações, desde que observados os limites estabelecidos no código de posturas do município. Além destes, devem ser seguidas as recomendações da Norma Brasileira ABNT NBR 9050 que estabelece a altura mínima de 2,10m para galhos de árvores ou semelhantes e proíbe espécies venenosas ou com espinhos.

16.2.5. Faixa Ajardinada no Passeio

As árvores, demais formas de vegetação e faixa ajardinada devem se encontrar na área reservada para o mobiliário urbano. A necessidade de sinalização com o piso tátil de alerta deve ser estudada caso a caso, considerando o risco potencial de acidentes.

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir na faixa de livre circulação, sendo admissível que estes se projetem deixando altura livre de no mínimo 2,10m para passagem.

Muretas, orlas, grades ou desníveis no entorno da vegetação não devem interferir na faixa livre de circulação.

Nas áreas adjacentes à rota acessível devem ser evitadas plantas dotadas de espinhos, produtoras de substâncias tóxicas, invasivas com necessidade de manutenção constante, que desprendam muitas folhas, flores, frutos ou substâncias que tornem o piso escorregadio. A utilização destas espécies pode evitar acidentes, principalmente, com pessoas idosas ou com deficiência visual.

Recomenda-se o acompanhamento de profissionais habilitados desde a escolha das espécies, evitando-se assim que sejam selecionadas aquelas inadequadas para as calçadas, como, por exemplo, árvores com grandes raízes que acabam danificando todo o passeio, prejudicando a acessibilidade.

A implantação de faixa ajardinada no passeio é admitida, desde que mantida faixa livre com largura mínima de 1,50m e se compatível com o fluxo de pedestres, a critério do órgão municipal responsável pelo trânsito.

É obrigatória, quando prevista em projeto urbanístico específico.

Pode ser proibida em passeios com elevado fluxo de pedestres, sendo a critério do órgão municipal responsável pelo trânsito.

A faixa ajardinada poderá ser delimitada por elemento de, no máximo 10cm de altura, quando localizada junto ao meio-fio, e, 30cm de altura, quando localizada junto ao alinhamento.

16.3. FAIXAS DE TRAVESSIAS DE PEDESTRES

A Norma Brasileira ABNT NBR 9050 estabelece que as faixas de travessia de pedestres devam ser executadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro - Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1977.

As faixas devem ser aplicadas nas pistas de rolamento, no prolongamento das calçadas e passeios onde houver demanda de travessia, junto a semáforos com focos de pedestres.

Não será permitida a colocação de caixa coletora de água pluvial, grade ou boca de lobo no trecho da sarjeta correspondente à faixa de travessia de pedestres.

A largura da faixa de travessia de pedestres deve ser de no mínimo 4,00m e é determinada pelo fluxo de pedestres no local, segundo a seguinte equação:

$$L = \frac{F}{K} > 4$$

L = largura da faixa, em metros;

F = fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestre por minuto por metro);

K = 25 pedestres por minuto.

Ao definir os locais de colocação de faixas de travessia de pedestres, devem-se observar as linhas de percurso e a quantidade de pedestres, priorizando o fluxo de pessoas em detrimento do fluxo de veículos. Nas travessias semaforizadas deve-se garantir:

- Os tempos adequados para a travessia;
- A colocação de focos específicos para pedestres.

16.3.1. Rebaixamento das Calçadas para Travessias de Pedestres

As calçadas devem ser rebaixadas junto às faixas de travessia de pedestres, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Em ruas de baixo volume de tráfego, devem estar previstos os rebaixos junto às esquinas, mesmo se não houver faixa de travessia de pedestres.

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação da rampa deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12).

Quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m, a largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres.

Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20m de largura de rampa.

O desnível do meio fio em relação à pista é uma referência importante para as pessoas com deficiência visual identificarem os limites entre calçadas e pistas de rolamento. A Norma Brasileira ABNT NBR 9050 estabelece o rebaixamento em toda a extensão da travessia como situação ideal. No entanto, mesmo com rampas adequadas e sinalização tátil de alerta, isto pode gerar dificuldade na identificação da travessia segura. Em muitos casos, a rampa de 1,50m, bem construída, mostra-se mais eficaz, mesmo em faixas de travessia de pedestres extensas. Esta dica considera as diferentes necessidades de pessoas com deficiência visual e física e usuários em geral na obtenção da acessibilidade universal.

Conforme o caso, o rebaixamento pode apresentar configurações diferentes, tais como:

- Rebaixamento total da calçada na esquina;
- Rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% (1:12), onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre;
- Faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 80cm, sendo recomendável 1,20m;
- Abas laterais dos rebaixamentos com projeção mínima de 50cm no seu menor lado, compondo planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10% (1:10).

As abas laterais podem ser dispensadas quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20m, sendo o mínimo recomendável 1,50m.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser sinalizados, de forma que o piso tátil direcional da rota acessível se encontre com o piso tátil de alerta da rampa a 50cm da pista de rolamento. Recomenda-se que haja também a instalação de faixa de piso tátil

direcional sobre a faixa de pedestres, perpendicular a esta, visando melhor orientação das pessoas com deficiência visual.

Embora a Norma Brasileira ABNT NBR 9050 recomende uma inclinação máxima de 10% (1:10) para as abas laterais, muitas vezes, este parâmetro é de difícil atendimento. Ao considerar um meio fio de 18cm de altura, essa recomendação implicaria em duas abas laterais de 1,80m cada.

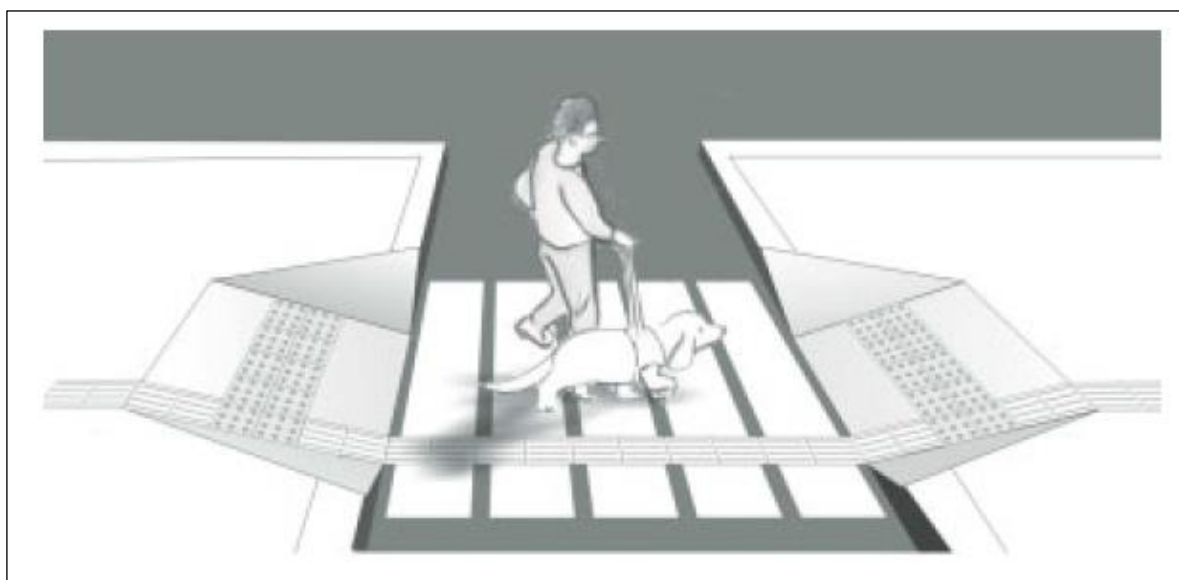


Figura 68 – Rebaixamento de Calçadas - Vista Perspectiva

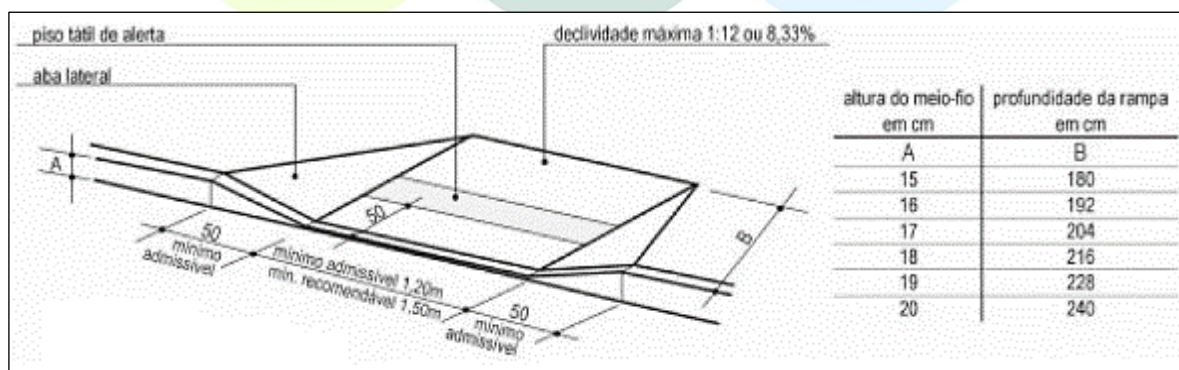


Figura 69 – Rebaixamento de Calçadas

Na prática, considerando a necessidade de adaptação das cidades para a acessibilidade universal, as interferências diversas nas calçadas, como caixas de inspeção, dificultam a implantação de rampas com esta dimensão. As rampas que possuam abas laterais com projeção horizontal de 50cm, mostram-se mais práticas.

Em passeios estreitos, o arranjo com duas rampas laterais retangulares com declividade de 8,33% (1:12), ao invés de duas abas laterais triangulares, é mais adequado.

16.3.2. Posicionamento dos Rebaixamentos de Calçadas para Travessias de Pedestres

Segundo a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres e quando localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. Podem estar localizados nas esquinas, nos meios de quadra e nos canteiros centrais divisores de pistas. Nestes canteiros deve-se manter uma distância mínima de 1,20m entre os dois rebaixamentos de calçadas.

Quando a distância entre rebaixamentos for inferior a 1,20m, deve ser feito o rebaixamento total do canteiro central divisor de pistas.

Todo rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres deve ser sinalizado com piso tátil de alerta.

16.3.3. Rebaixamentos das Calçadas fora de Faixas de Travessias de Pedestres

As vagas, devidamente regulamentadas e sinalizadas, para estacionamento de veículos que transportem ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem prever o acesso do condutor à calçada. Quando afastadas da faixa de travessia de pedestres, deve-se observar o espaço adicional para circulação de cadeira de rodas, associado à rampa de acesso à calçada. Essa rampa, especificamente, não deve ter sinalização tátil de alerta, devendo apresentar inclinação máxima de 8,33% (1:12).



Figura 70 – Guia rebaixada para vaga reservada de estacionamento

16.4. FAIXAS ELEVADAS

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, faixa elevada é a elevação do nível da pista de rolamento, composta de área plana elevada, sinalizada com faixa de travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos. Destinada a promover a concordância entre os níveis das calçadas em ambos os lados da via, devendo apresentar declividade transversal de no máximo 3%.

Os veículos reduzem a velocidade para acesso a uma faixa de domínio preferencial dos pedestres, sendo caracterizada a prevalência destes sobre os veículos. As rampas de concordância entre o nível da pista e o nível do passeio devem respeitar alguns parâmetros definidos para platôs (rampas de acesso), como inclinação entre 1:8 e 1:10, conforme Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego.

Deve ser instalada sinalização tátil de alerta paralela ao longo da interseção entre os trânsitos de pedestres e veículos, para que as pessoas com deficiência visual possam detectar o ponto final da calçada e o início da pista de rolamento.

Este piso tátil deve estar localizado a distância de 50cm da pista de rolamento.

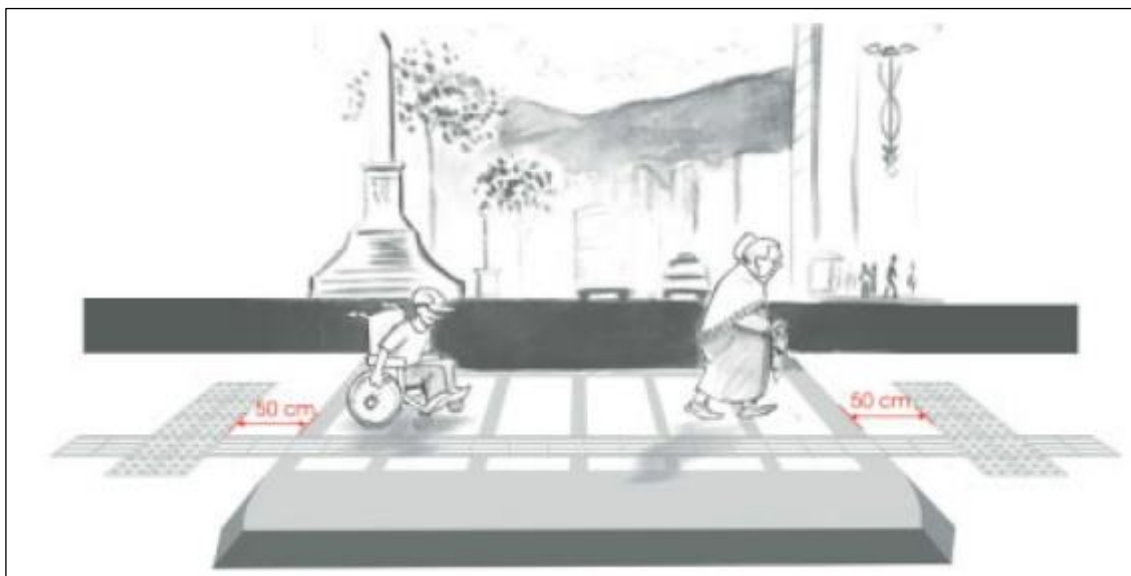


Figura 71 – Faixa Elevada Sinalizada

O dimensionamento da faixa elevada é feito da mesma forma que a faixa de travessia de pedestres, acrescida dos espaços necessários para a rampa de transposição para veículos. A faixa elevada pode estar localizada nas esquinas ou no meio das quadras.

A sua utilização é recomendada nas seguintes situações:

- Em travessias com fluxo de pedestres superior a 500 pedestres/hora e fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora;
- Travessia em vias com largura inferior a 6,00m.

OBS: Não aplicável ao centro de Palmital.

16.5. IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

Município de Palmital

De acordo com diagnóstico realizado no município, incluindo o cadastro e quantitativo de todos os pontos existentes de acessibilidade no município de Palmital, verificou-se a insuficiência das rampas, além das medidas inadequadas de acordo com NBR 9050.

Portanto, o Plano de Acessibilidade do município inclui a proposta de implantação de novas rampas de acessibilidade **no centro do município**, região de maior atração e locomoção da população, bem como **no acesso a todos os prédios públicos municipais**.

De acordo com a NBR 9050, foram estipulados os tipos de rampa adequado para cada um dos cruzamentos e locais de implantação, que estão detalhados em anexo, em projeto.

Rampas de Acessibilidade – Norma NBR 9050

De acordo com a NBR 9050, foram estipulados os tipos de rampas adequadas para cada um dos cruzamentos e locais de implantação, que estão detalhados em anexo, em projeto.

As figuras abaixo representam um trecho com o croqui da localização e implantação dos tipos de rampas implantadas no centro do município de Palmital.

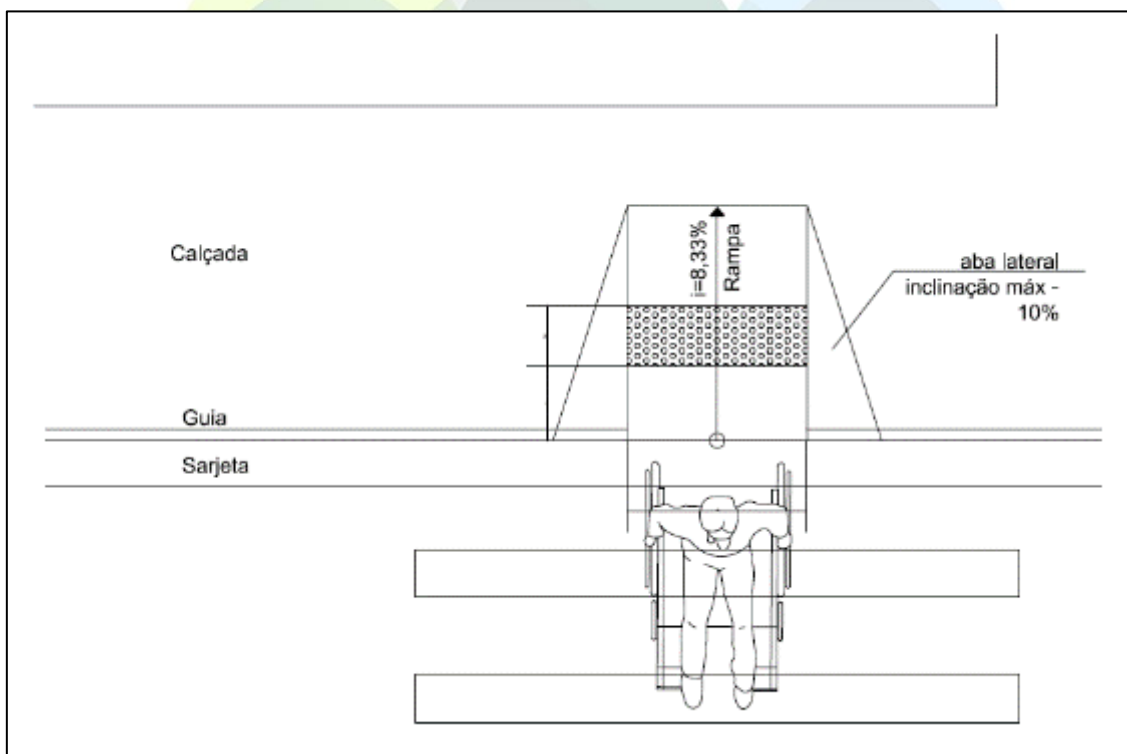


Figura 72 – Modelo 1 – Rampas de Acessibilidade

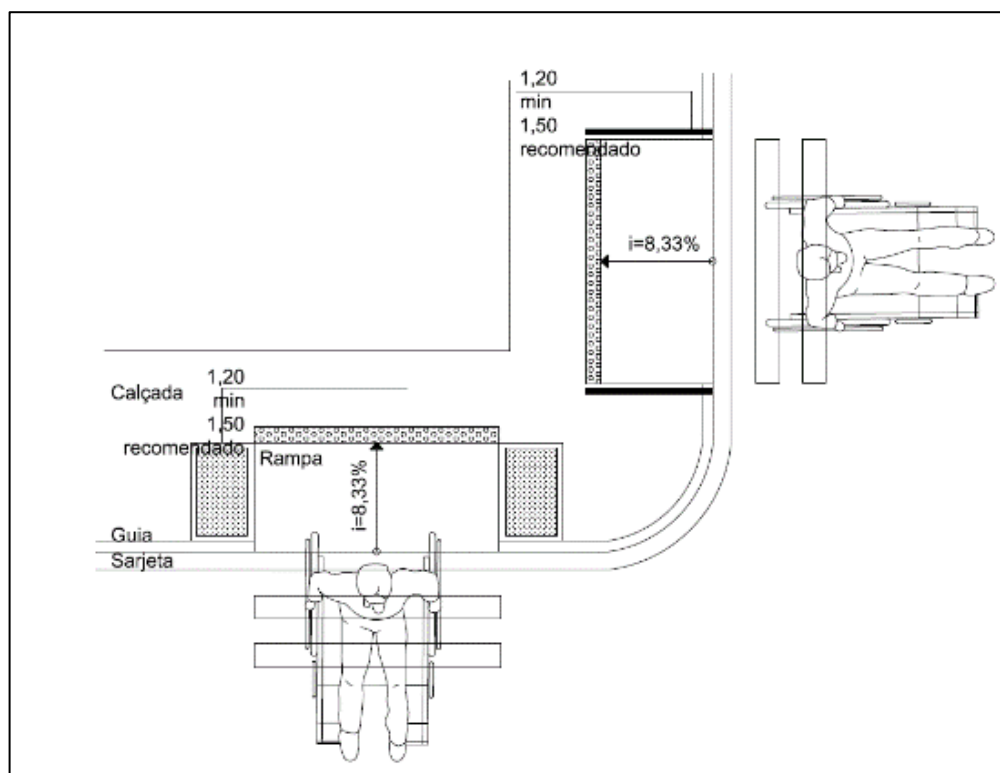


Figura 73 – Modelo 2 – Rampas de Acessibilidade

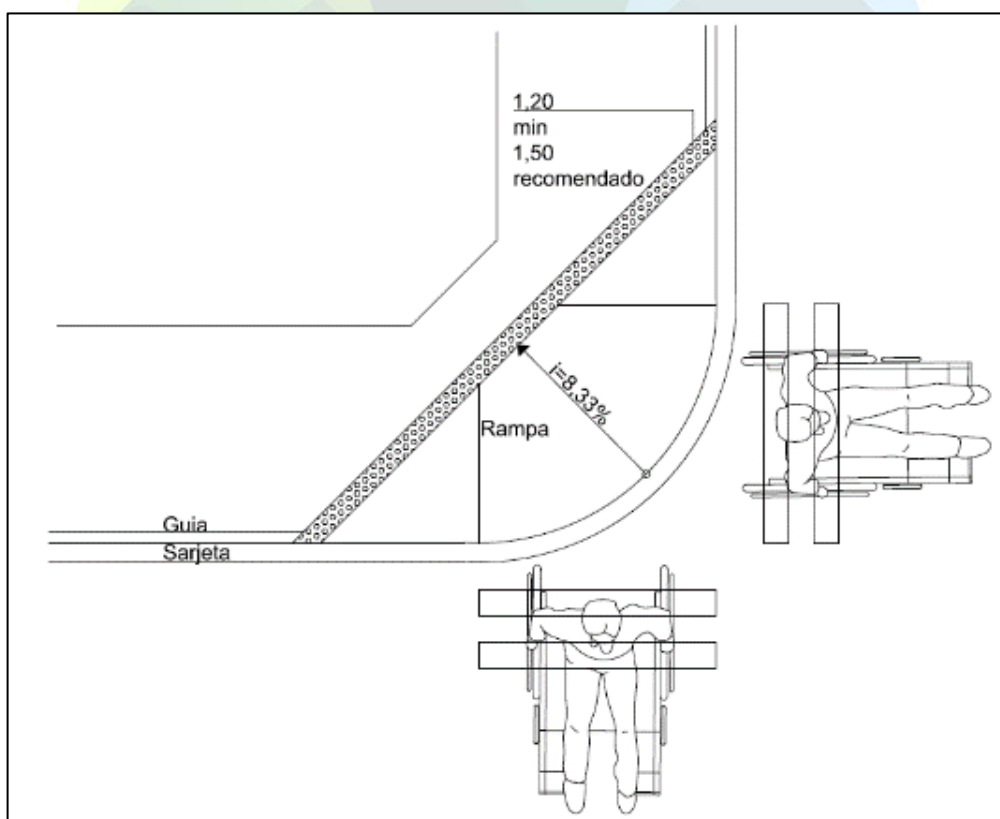


Figura 74 – Modelo 3 – Rampas de Acessibilidade

17. IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA CICLOVIÁRIO

O município de Palmital apresenta condições topográficas favoráveis para a implantação de sistema cicloviário, além da cultura local de utilização da bicicleta como meio de locomoção pelas vias da cidade por grande parte da população. Dadas essas premissas, decidiu-se elaborar esta proposta para a implantação de ciclofaixas ao longo de algumas vias principais do município, interligando os bairros ao centro de Palmital, com traçado escolhido com critérios técnicos e sociais, com membros da Prefeitura Municipal.

17.1. NÍVEL DE SEGREGAÇÃO

17.1.1. Ciclovia em vias com velocidade máxima igual ou superior a 60 km/h

A adoção de ciclovias ou ciclofaixas depende da velocidade e do fluxo de veículos motorizados. O gráfico abaixo indica o nível de segregação que deve ser adotado para que a infraestrutura cicloviária seja compatível com as características da via.

Em vias com velocidade máxima superior a 60 km/h, salvo em casos de fluxo de veículos muito baixo, devem ser adotadas ciclovias.

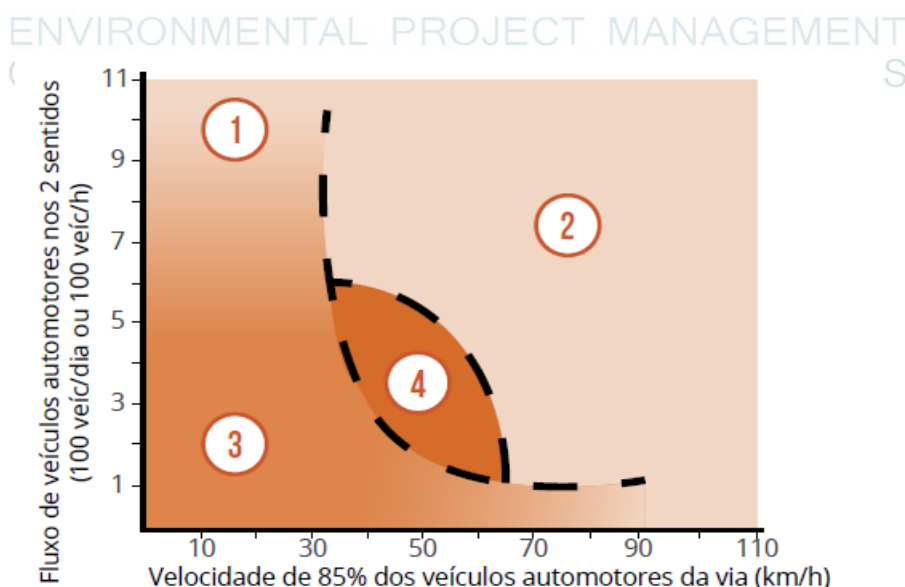


Gráfico 13 – Métodos que devem ser adotados de acordo com características via

1. Vias congestionadas: inapropriadas para tráfego de ciclistas. O ideal é incentivar a escolha por vias adjacentes com menor fluxo de veículos motorizados.

2. Ciclovias: estrutura recomendada para vias com velocidades veiculares elevadas, onde é inapropriada a utilização da bicicleta junto à faixa de rolamento. É fisicamente segregada da via.

3. Vias compartilhadas: locais sem segregação, onde o ciclista compartilha a via com outros modos de transporte.

4. Ciclofaixas: estrutura demarcada por pintura e/ou elementos de baixa segregação, como tachões. Deve-se fiscalizar para garantir que veículos motorizados não estacionem sobre elas.

As figuras abaixo apresentam modelos de cada nível de segregação que podem ser adotados para o sistema cicloviário.



Figura 75 – Vias congestionadas. Modelo: São Paulo, Brasil.



Figura 76 – Ciclovias. Modelo: Rio de Janeiro, Brasil.



Figura 77 – Via compartilhada. Modelo: Rio de Janeiro, Brasil.



Figura 78 – Ciclofaixa. Modelo: Divinópolis, Brasil.

No município de Palmital, serão propostas para o sistema ciclovitário, as ciclofaixas, conforme apresentado no modelo 04 da figura anterior, melhor se adequando às características locais.

17.2. CICLOVIAS E CICLOFAIXAS

17.2.1. Largura

As ciclovias e ciclofaixas unidirecionais devem ter largura mínima de 1,20 m. Já as ciclovias e ciclofaixas bidirecionais devem ter largura mínima de 2,50 m. Essas medidas consideram exclusivamente a largura para a movimentação de ciclistas, não considerando a segregação física (tachões e/ou pintura) nem a sarjeta da via.

Uma bicicleta em movimento requer uma largura média de 1 m.

No entanto é importante que a infraestrutura dedicada leve em consideração uma folga de 10 cm de cada lado.

Ciclovias e ciclofaixas unidirecionais são preferíveis, uma vez que proporcionam uma circulação de ciclistas no mesmo fluxo dos demais veículos e, conseqüentemente, movimentos mais previsíveis pelos outros usuários da via; essas ações diminuem a possibilidade de colisões e atropelamentos nas interseções.

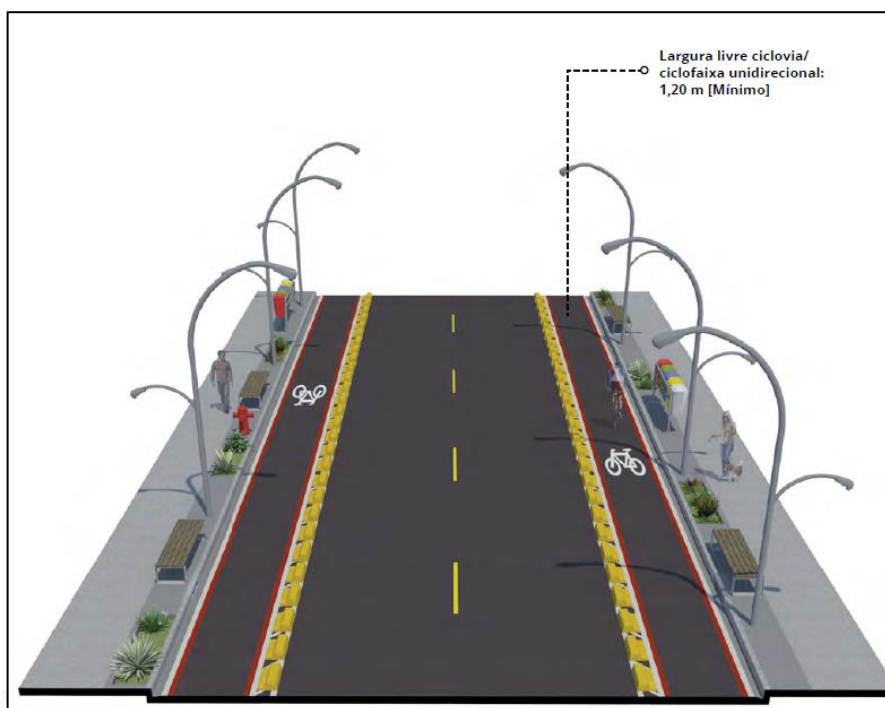


Figura 79 – Ciclofaixa unidirecional

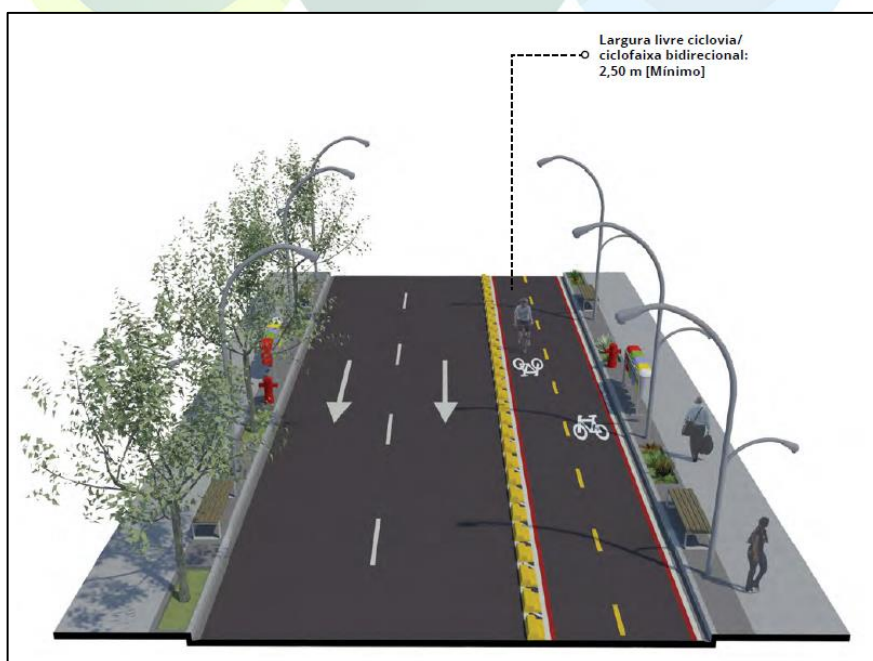


Figura 80 – Ciclofaixa bidirecional

17.2.2. Distância entre linhas de retenção nos cruzamentos rodociclovitários

A linha de retenção para veículos motorizados deve ser implantada 5 m antes da linha de retenção para bicicletas nos cruzamentos rodociclovitários. Essa medida permite que os condutores tenham uma visão mais ampla da interseção, fato especialmente importante para os veículos que fazem a conversão.



Figura 81 – Distância entre as linhas de retenção da ciclovia e faixas de trânsito

17.2.3. Marcação de cruzamentos rodocicloviários

A sinalização horizontal em interseções é fundamental para diminuir o risco de acidentes entre bicicletas e veículos motorizados. As interseções devem ser destacadas com pintura vermelha no pavimento, linhas paralelas constituídas por paralelogramos brancos (patas de elefante) e sinalização indicando o sentido de circulação das bicicletas.

Em interseções complexas e não semaforizadas, é importante evidenciar, por meio das marcações, a prioridade que pedestres e ciclistas têm em relação aos demais veículos. A sinalização nessas interseções deve orientar os motoristas a fim de evitar conflitos e acidentes.



Figura 82 –Priorização do transporte não motorizado em vias públicas

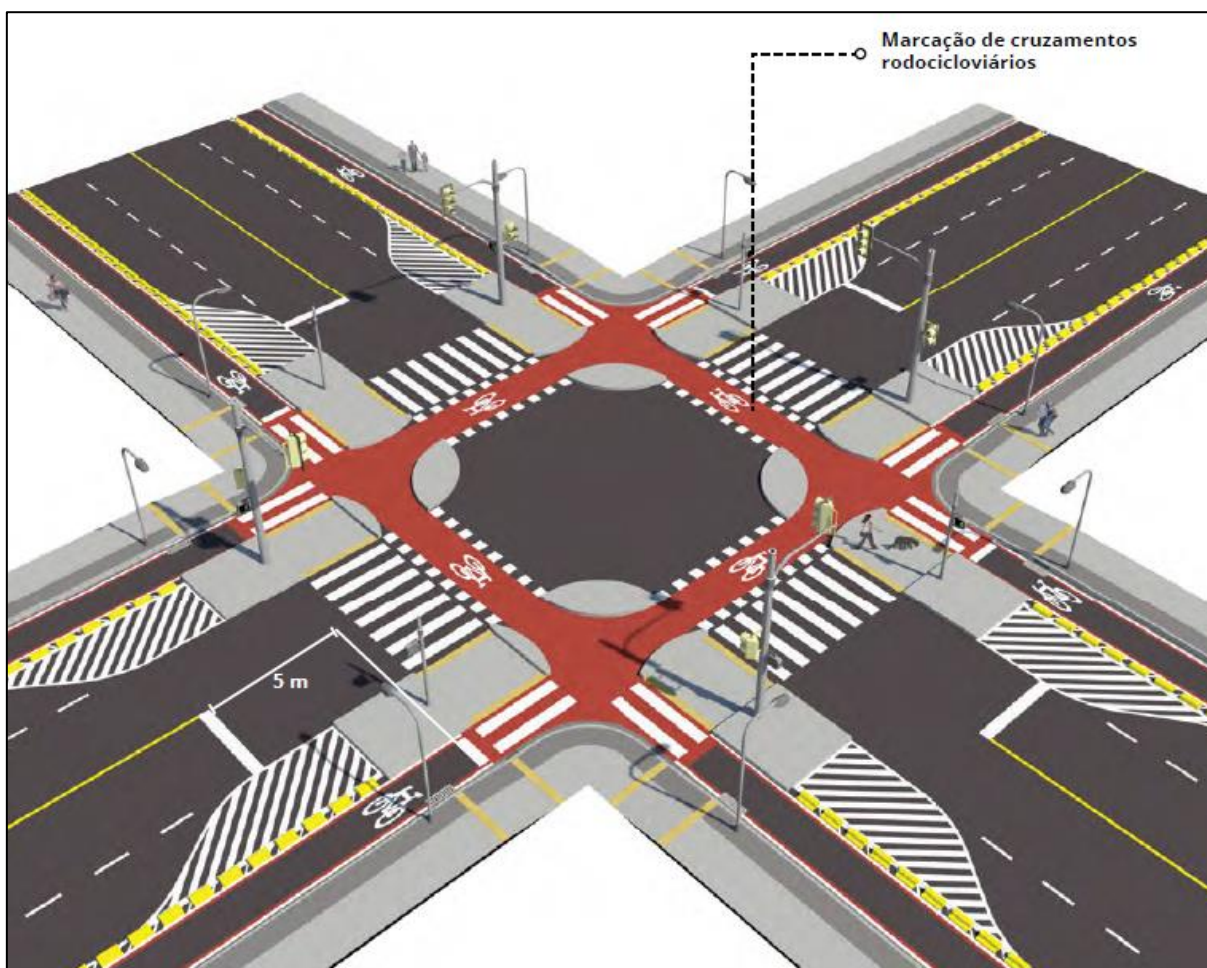


Figura 83 – Marcação de cruzamentos rodociclovitários

17.3. QUALIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

17.3.1. Pavimento

O pavimento utilizado na infraestrutura cicloviária deve ser regular, impermeável, antiderrapante e de aspecto agradável, para que seja atrativo e confortável aos usuários.

- Revestimentos uniformes e moldados in loco, como concreto e asfalto, são recomendados.
- Blocos intertravados ou outros materiais que causem trepidação devido a juntas recorrentes não são recomendados.

- Nos casos em que o pavimento for pintado, é importante que a tinta utilizada seja antiderrapante, resistente a rupturas e de boa qualidade de modo a manter a coloração original.



Figura 84 – Pavimento e inclinação para drenagem

17.3.2. Inclinação para drenagem

A declividade transversal de ciclovias e ciclofaixas é determinante para o escoamento eficiente das águas pluviais. Essa inclinação deve ser de 2% para favorecer a drenagem e deve estar direcionada para as faixas de tráfego motorizado de forma a aproveitar o sistema de drenagem pluvial existente.

As fendas das grades de bueiros devem formar um ângulo reto com a direção do fluxo de bicicletas.

17.3.3. Iluminação dedicada

Recomenda-se a instalação de iluminação apropriada e dedicada em termos de qualidade, posicionamento e suficiência para melhorar a experiência dos ciclistas. Além da iluminação ao longo da ciclovia/ciclofaixa, é fundamental que interseções e locais com maior volume de ciclistas sejam bem iluminados.



Figura 85 – Ciclovia com pavimento adequado e iluminação dedicada

17.3.4. Sistema de informação

Além de contar com sinalização horizontal, vertical e semafórica específica, recomenda-se que a infraestrutura ciclovária possua um sistema de informação para guiar ciclistas ao longo do seu percurso.

O sistema de informação pode utilizar placas e totens informativos com mapas, fotos, tempo de pedalada, setas indicativas de sentido, entre outros dados.

Informações por meios digitais também são muito úteis na orientação aos ciclistas.

As informações devem estar localizadas em pontos estratégicos, como grandes interseções, áreas comerciais e terminais de transporte. Elas podem incluir, por exemplo, destinos e serviços disponíveis em um raio de 15 minutos de pedalada, mostrando as rotas mais apropriadas para acessá-los.



Figura 86 – Iluminação dedicada com Sistema de Informação

17.4. ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS

17.4.1. Presença de paraciclos e bicicletários

Devem-se construir espaços seguros para o estacionamento de bicicletas, especialmente em locais que promovam a integração entre modos. É importante

disponibilizar essa infraestrutura em terminais, estações e pontos de parada do transporte coletivo (quando possuir), nos quais as pessoas possam optar por realizar um primeiro ou último deslocamento por bicicleta.

Recomenda-se que os estacionamentos de bicicleta estejam posicionados em locais visíveis, com fluxo de pessoas, ou que possuam vigilância para aumentar a segurança.

17.4.2. Dimensões do paraciclo

Os paraciclos devem ser feitos com material resistente, que não possa ser cortado ou deformado com facilidade. Recomenda-se que o paraciclo tenha 5 cm de diâmetro, altura entre 75 e 90 cm e largura entre 60 e 100 cm.

Os paraciclos devem apoiar a bicicleta em, pelo menos, dois lugares, permitindo que o quadro da bicicleta e uma ou duas rodas sejam presas com uma trava segura.

No espaço ocupado por uma vaga de estacionamento de carro, com aproximadamente 12,50 m², é possível instalar até sete paraciclos paralelos que acomodam 14 bicicletas.

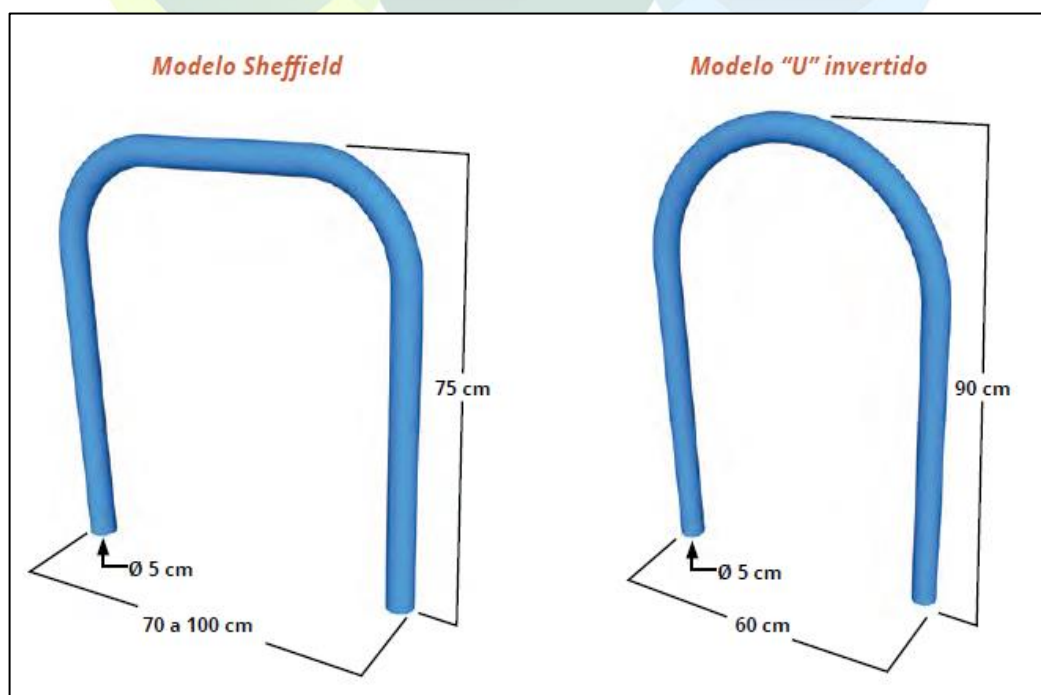


Figura 87 – Modelos de paraciclo

Os paraciclos podem ter formatos tradicionais, como o modelo Sheffield ou em “U” invertido.

Porém, para atrair a atenção para o espaço onde os paraciclos estão instalados, eles podem ter um design moderno ou incluir publicidade, desde que atendam à funcionalidade e às dimensões apropriadas, essenciais para prender a bicicleta corretamente.

17.4.1. Dimensões para instalação

A distância mínima entre paraciclos instalados paralelamente é de 60 cm, sendo recomendada uma distância de 80 cm para maior comodidade do ciclista. Entre o paraciclo e o meio-fio ou parede adjacente, recomenda-se que a distância seja de 70 cm.

Para paraciclos instalados em linha, recomenda-se uma distância de 1,20 m entre paraciclos. A distância mínima entre o paraciclo e o meio-fio ou parede adjacente deve ser de 60 cm.

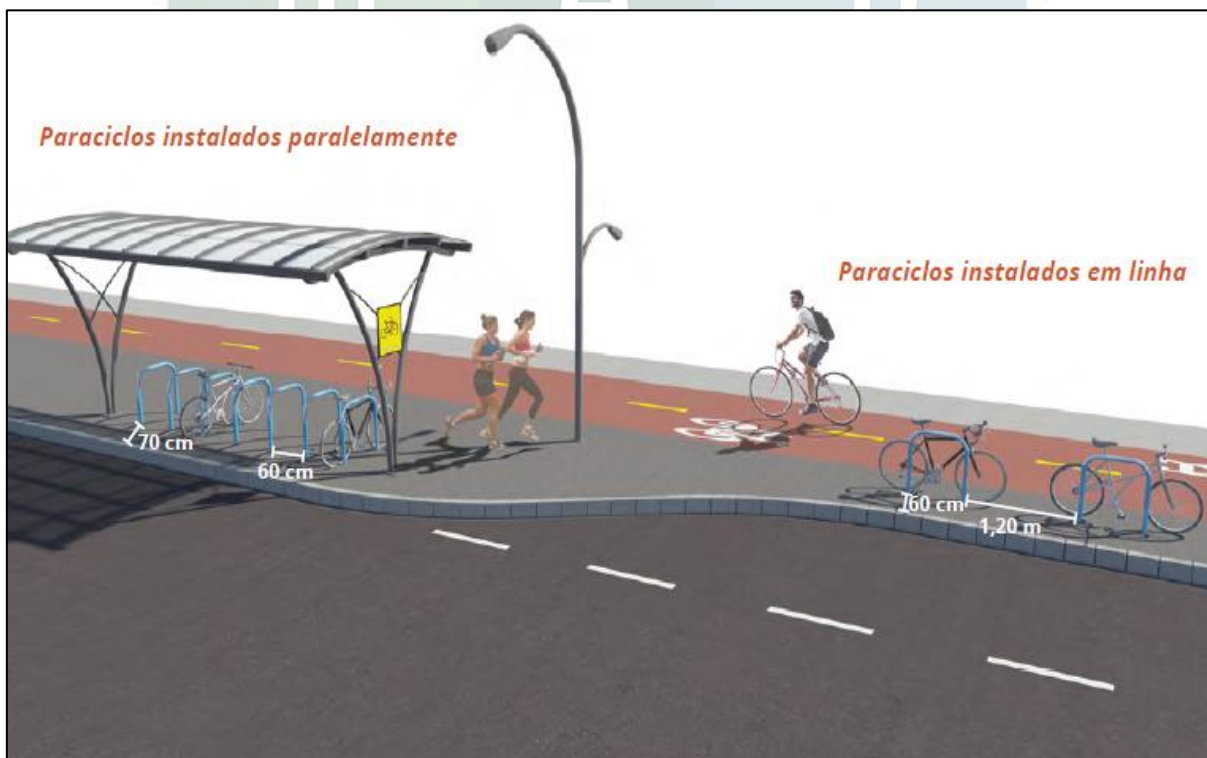


Figura 88 – Instalação de paraciclos em linha ou em paralelo

17.5. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE CICLOFAIXAS EM PALMITAL

No município de Palmital foram propostas ciclofaixas em algumas vias principais de interligação dos bairros ao centro, conforme imagem abaixo, com área de implantação destacado em azul.



Figura 89 – Área de implantação de ciclofaixa no município de Palmital

A seguir são apresentados os trechos de implantação por Rua/Avenida e o tipo de ciclofaixa implantada, com extensão parcial e total.

Tabela 27 – Trechos de implantação de ciclofaixa

Nº Trecho	Extensão (m)	Rua/Avenida	Tipo Ciclofaixa
1	505,00	Avenida Oriente	Unidirecional nos dois lados do canteiro central
2	155,00	Rua Manoel Leão Rego	Bidirecional
3	108,00	Rua João Moreira Silva	Bidirecional
4	1718,00	Avenida Reginalda Leão	Unidirecional nos dois lados do canteiro central
5	113,50	Avenida Rotary	Unidirecional nos dois lados do canteiro central
6	439,00	Avenida Anchieta	Unidirecional nos dois lados do canteiro central
7	514,00	Rua Manoel Leão Rego	Bidirecional
8	61,50	Rua Ver. Clóvis de Camargo Bueno	Bidirecional
9	1627,00	Rua Olegário Pinheiro Machado Rua Joaquim Amâncio Ferreira	Bidirecional
10	844,00	Rua Benedito Pereira Pontes Rua Paulo Vergínio	Bidirecional
11	546,00	Rua Wady Zugaiar	Bidirecional
Total	6.631,00 m ou 6,63 km		

Para maiores detalhes consultar o projeto prognóstico em anexo FOLHA 04/04.

A seguir são apresentadas algumas figuras com seções propostas de alguns destes trechos dispostos na tabela anterior.

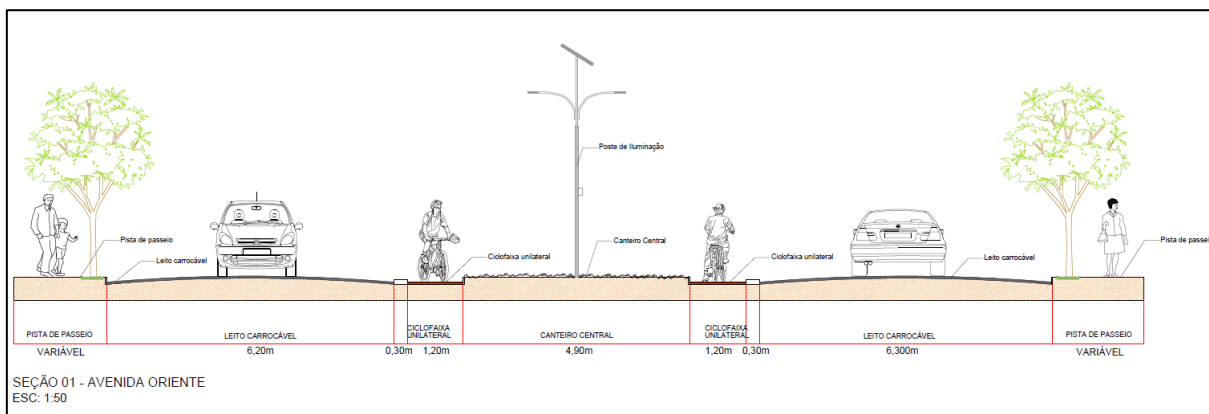


Figura 90 – Seção 01 – Avenida Oriente

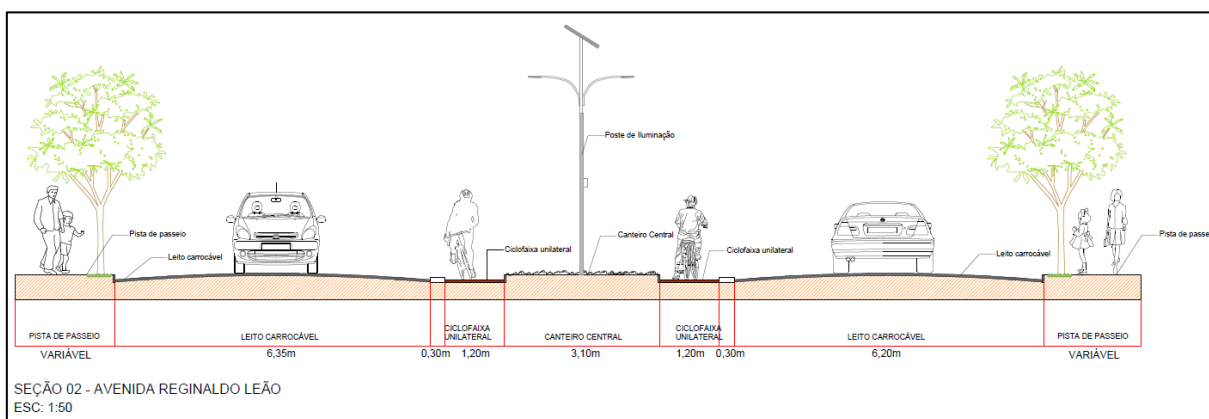


Figura 91 – Seção 02 – Avenida Reginalda Leão

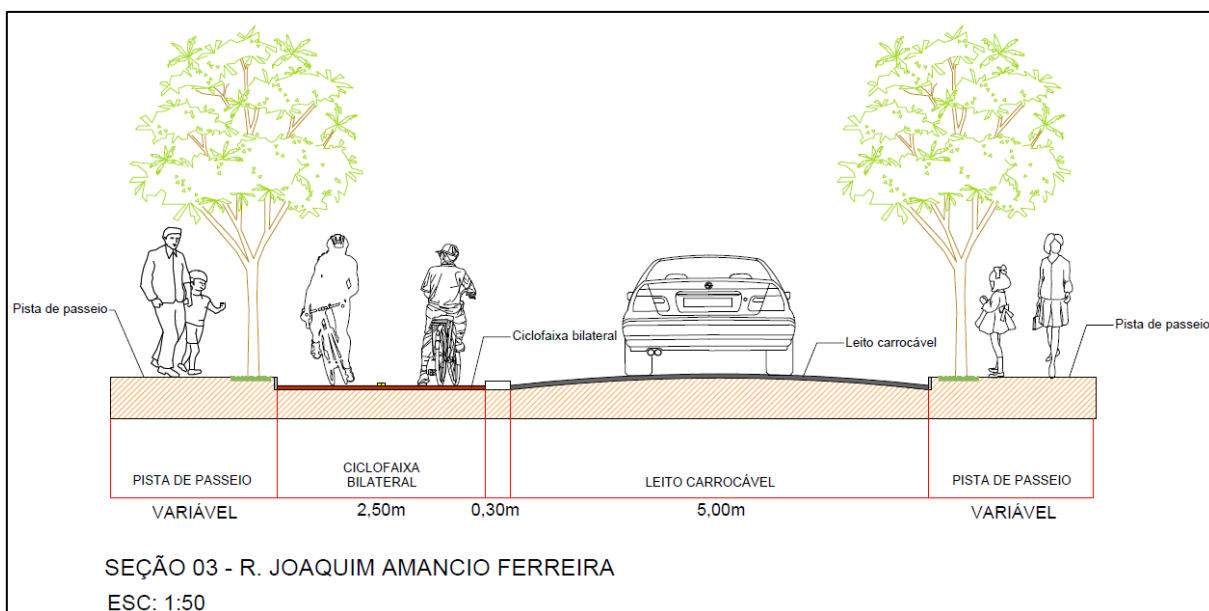


Figura 92 – Seção 03 – Rua Joaquim Amâncio Ferreira

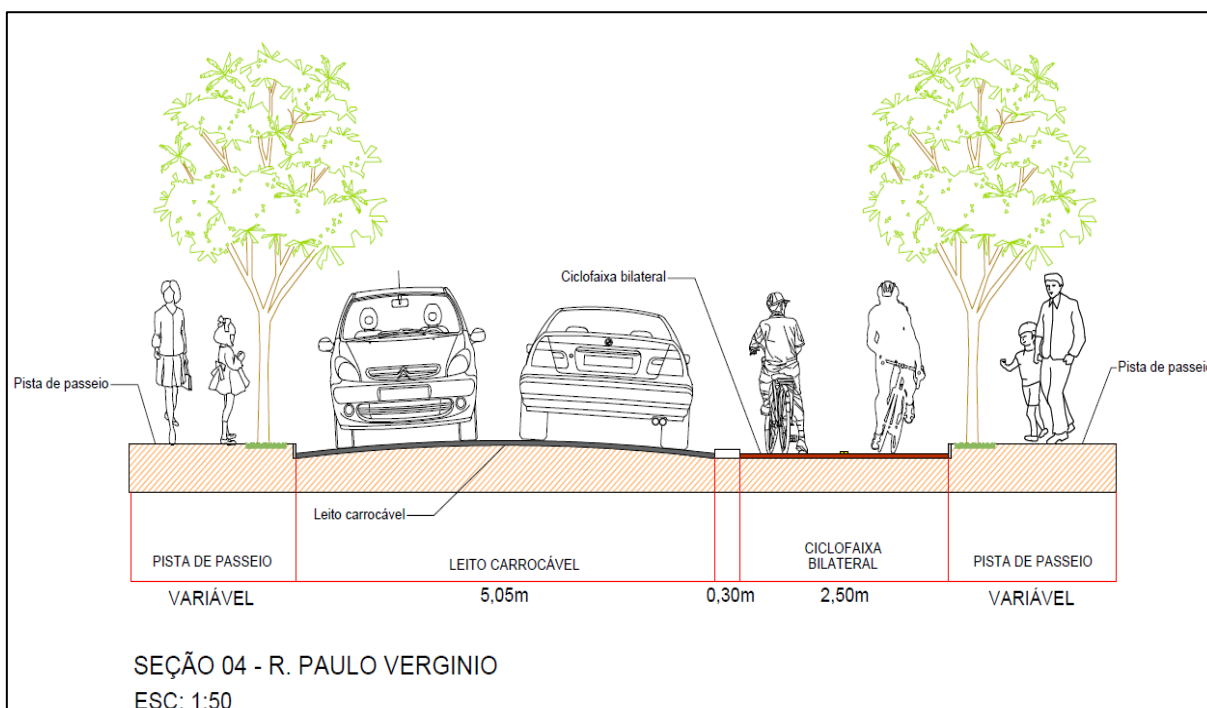


Figura 93 – Seção 04 – Rua Paulo Vergínio

18. SEGURANÇA VIÁRIA

18.1. FAIXA DE PEDESTRES

18.1.1. Largura

A faixa de pedestres deve ter largura mínima de 3 m, sendo recomendados 4 m. Larguras maiores devem ser adotadas conforme o fluxo de pedestres.

18.1.2. Linha de retenção

A linha de retenção para os veículos deve estar localizada a uma distância mínima de 1,60 m da faixa de pedestres.

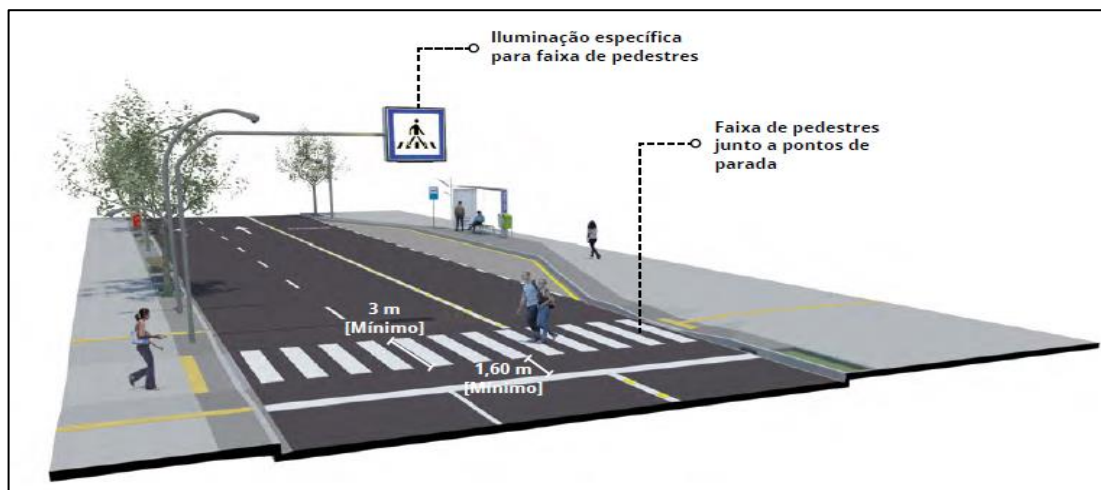


Figura 94 – Faixa de pedestres

18.1.3. Iluminação

As faixas de pedestres devem ser iluminadas para proporcionar boa visibilidade do pedestre. Sinalizações adicionais, como iluminação específica e sinalização vertical, ajudam a reforçar a prioridade do pedestre nesses locais.



Figura 95 – Faixa de pedestres com iluminação específica

18.2. ILHA DE REFÚGIO PARA PEDESTRES

18.2.1. Vias de mão dupla e, pelo menos, duas faixas por sentido

Ilhas de refúgio devem ser utilizadas em vias de mão dupla e nas que tenham duas ou mais faixas por sentido.

Elas são importantes para reduzir acidentes de trânsito com pedestres. Além de dividir a distância de travessia, as ilhas de refúgio configuram um local seguro para que os pedestres possam perceber os diferentes sentidos do tráfego.

Ilhas de refúgio podem ser instaladas em canteiros divisores de pista existentes. Áreas do canteiro divisor que não devem ser utilizadas como refúgio de pedestres necessitam contar com gradis ou vegetação arbustiva (com aproximadamente 1 m de altura).



Figura 96 – Modelo de ilhas de refúgio

18.2.2. Dimensões

As ilhas de refúgio devem estar no nível da via, ter, no mínimo, 1,50 m de comprimento, e largura igual à da faixa de pedestres, com, no mínimo, 3 m.

Recomenda-se dimensionar as ilhas de refúgio conforme o fluxo esperado de pedestres no local. Além disso, deve-se atentar a locais com travessia de ciclistas para que a dimensão da ilha de refúgio possa comportar uma bicicleta, sendo recomendado uma dimensão mínima de 1,80 m.



Figura 97 – Dimensões da ilha de refúgio

18.3. MEDIDAS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO

18.3.1. Limite de velocidade

As medidas de moderação de tráfego devem ser utilizadas em vias projetadas ou readequadas para tráfego com velocidade de 40 km/h ou menos. Essas vias podem dispor de intervenções geométricas, como faixas elevadas de travessia de pedestres, platôs, lombadas, chicanas e extensões de meio-fio.

Recomenda-se que as medidas de moderação de tráfego não sejam aplicadas em rotas de altas frequências de transporte coletivo ou de veículos de grande porte, pois podem impactar a operação do sistema, o conforto dos passageiros e a mecânica dos veículos.

18.3.2. Faixas elevadas de pedestres

As faixas elevadas de pedestres devem permitir que a altura da travessia seja igual à da calçada, desde que não exceda 15 cm.

A largura da plataforma de uma faixa elevada de pedestres deve variar entre 4 e 7 m. Larguras maiores devem ser justificadas pelo órgão responsável pelo trânsito da cidade.

A inclinação da rampa de entrada do tráfego motorizado às faixas elevadas de pedestres deve variar entre 5 e 10%. A plataforma da faixa elevada deve ter uma inclinação para drenagem de, no máximo, 5% do centro da travessia para a sarjeta da rua. É importante prever um sistema de drenagem que garanta o escoamento da água de forma a evitar empoçamentos.

Destaca-se a importância de manutenção periódica para o bom funcionamento da drenagem. A linha de retenção deve ser implantada a uma distância mínima de 50 cm do início da rampa.

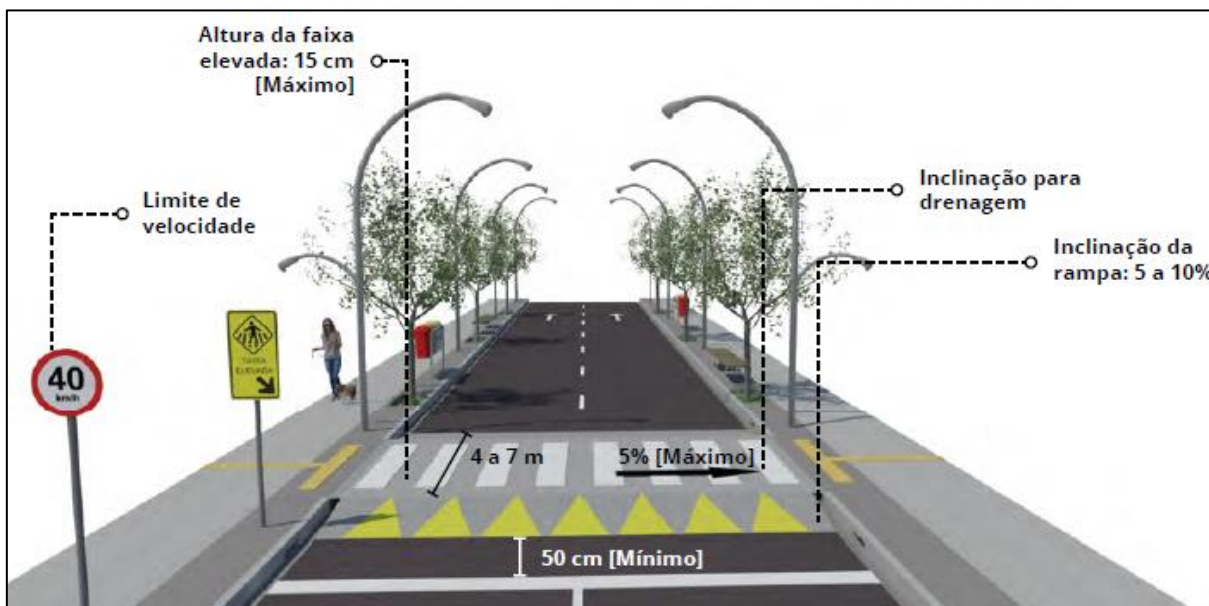


Figura 98 – Faixa elevado de pedestres

18.3.3. Platôs

Platôs contemplam áreas da interseção que são elevadas ao mesmo nível do pavimento do entorno e devem ter, no máximo, 15 cm de altura.

Os platôs devem ter entre 5 e 20 m de comprimento. Em vias onde é permitido o tráfego de veículos longos, como ônibus, os platôs devem ter comprimento mínimo de 6 m. Esse comprimento deve ser de 9 m caso ônibus articulados circulem no local, a fim de evitar danos mecânicos.

A inclinação das rampas de entrada para o tráfego motorizado deve variar de 5 a 10%.

O platô deve ter uma inclinação para drenagem de, no máximo, 5%. É importante prever um sistema de drenagem que garanta o escoamento da água de forma a evitar empoçamentos. Destaca-se a importância de manutenção periódica para o bom funcionamento da drenagem.

Recomenda-se a aplicação de dispositivos para delimitação do espaço de circulação dos veículos para que as áreas destinadas aos pedestres sejam preservadas.

Isso pode ser feito por meio de pilaretes, postes de luz, tachões, vasos de plantas ou da utilização de pavimento com rugosidade e/ou coloração diferenciada.

Nas interseções, os platôs forçam os condutores a trafegar em velocidades reduzidas, aumentando a percepção da presença de pedestres.

Essa medida é ideal para interseções com altos volumes de pedestres, como na proximidade de escolas, hospitais e áreas comerciais.



Figura 99 – Modelo de platô em Fortaleza

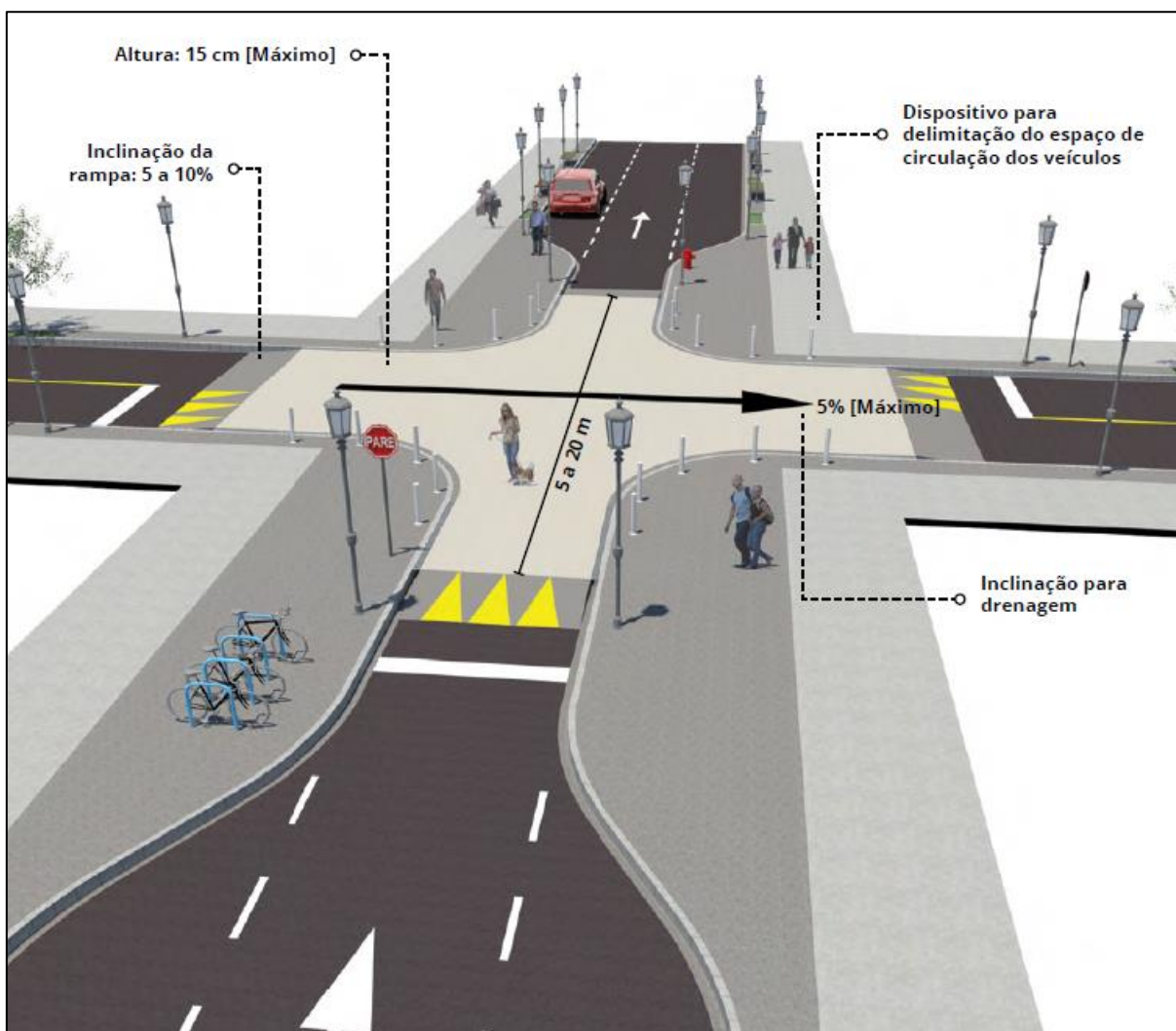


Figura 100 – Platô

18.3.4.

Lombadas

As lombadas são elevações artificiais do pavimento para reduzir a velocidade. Apesar de muito usadas, são funcionalmente menos interessantes que platôs e faixas elevadas.

Lombadas do tipo A devem ser instaladas para limitar a velocidade em 30 km/h. Devem ter largura igual à da pista, comprimento de 3,70 m e altura entre 8 e 10 cm.

Lombadas do tipo B devem ser instaladas para limitar a velocidade em 20 km/h. Devem ter largura igual à da pista, comprimento de 1,50 m e altura entre 6 e 8 cm. Essa lombada não deve ser adotada onde circulam linhas regulares de ônibus.



Figura 101 – Lombadas

18.3.5. Chicanas

As chicanas são desvios artificiais criados para alterar a trajetória retilínea dos condutores com o objetivo de desacelerar o tráfego motorizado. Configurações tipo zigue-zague despertam a atenção dos condutores e os forçam a reduzir a velocidade.

Recomenda-se que a largura do campo de visão esteja entre +1 m e -1 m. Relações entre as larguras adotadas (da via e do campo de visão) e a velocidade que se deseja obter podem ser encontradas no material de apoio.

O comprimento da mudança de alinhamento deve estar entre 5 e 9 m para automóveis e entre 12 e 30 m para ônibus, e o comprimento do acréscimo deve estar entre 5 e 10 m.

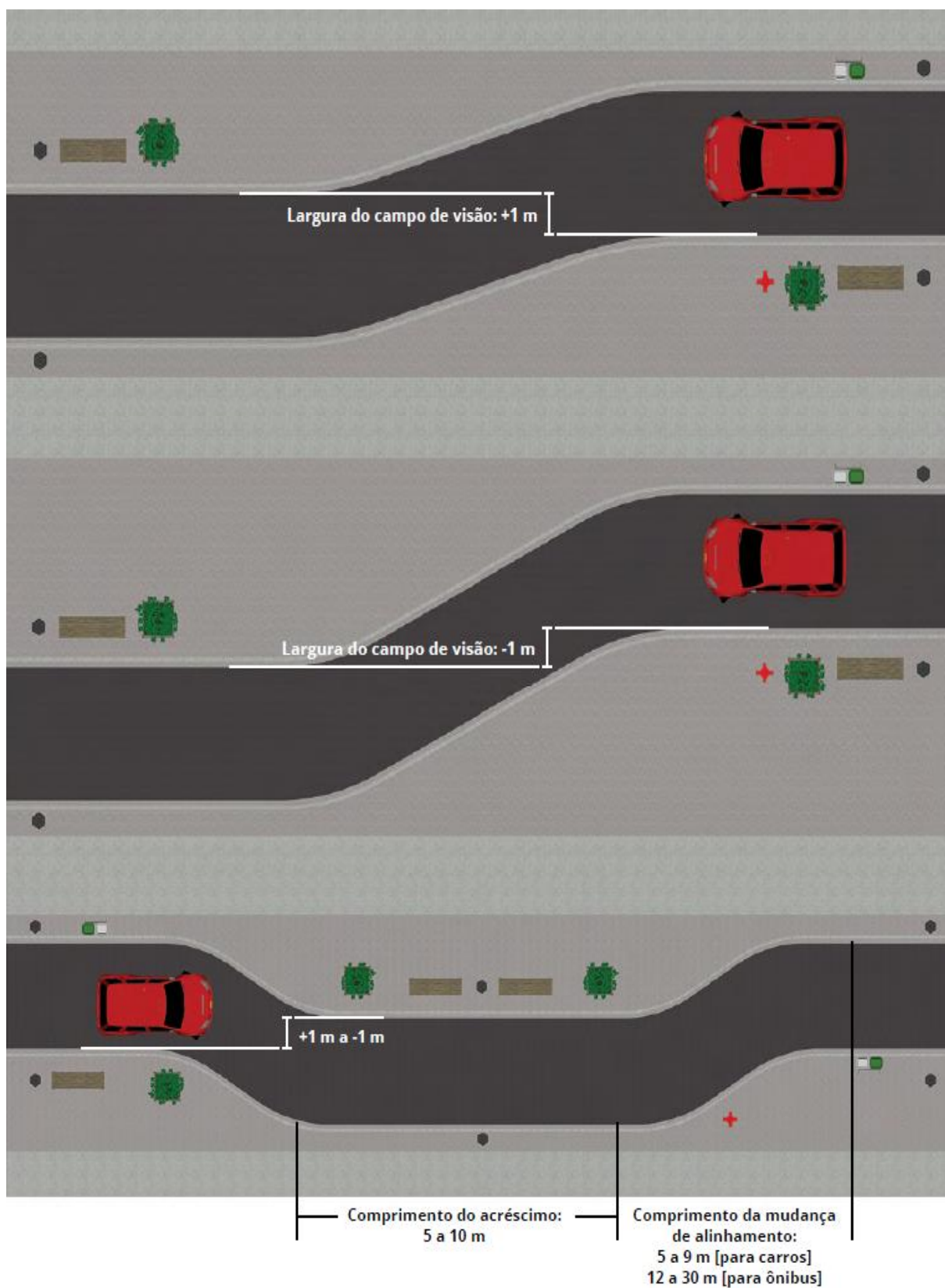


Figura 102 – Dimensões Chicanas



Figura 103 – Chicanas

18.3.6. Extensão do meio-fio

As extensões do meio-fio são avanços da calçada – geralmente em interseções - que reduzem a distância de travessia, diminuindo assim a exposição dos pedestres.

Além disso, elas previnem fisicamente o estacionamento irregular perto das interseções e travessias.

A largura da extensão do meio-fio deve variar entre 2,20 e 2,70 m, acompanhando a largura das faixas de estacionamento. O comprimento da extensão deve ser de, no mínimo, 10 m.

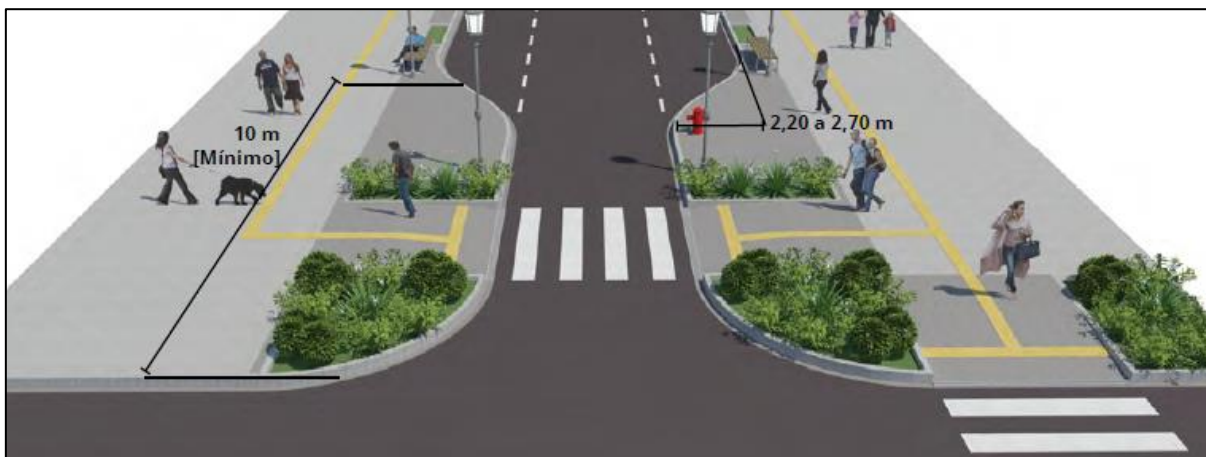


Figura 104 – Extensão do meio-fio

19. RESULTADOS ESPERADOS

A implantação das intervenções propostas para os horizontes de 2025 e 2030 tem a capacidade de gerar benefícios significativos, que deverão refletir sobre todo o sistema de mobilidade da cidade.

Neste primeiro horizonte, especialmente os usuários de transportes em geral deverão experimentar melhorias profundas nos serviços prestados, em termos de:

- algumas melhoras no tráfego geral são esperadas devido à implantação das medidas de sinalização e acessibilidade, principalmente nos gargalos do centro municipal.
- importantes ganhos de velocidade tanto para o tráfego geral, são esperados em toda a rede municipal.
- os usuários do transporte não motorizado irão experimentar ganhos substanciais em relação à situação atual, principalmente com a aplicação das propostas de melhorias nas calçadas públicas;
- no que se refere à extensão de vias congestionadas, o que deverá ocorrer é que, mesmo com o crescimento da demanda e com a expectativa de aumento da taxa de motorização, as medidas implementadas tenderão a manter os níveis esperados de melhora no fluxo de viagens no município;
- Grande parte das rampas de acessibilidade e medidas de criação de bolsões de estacionamento com vagas devidamente reservadas para idosos e deficientes físicos deverão estar conclusas;
- A implantação do estacionamento rotativo (Zona Azul) deve estar concluída, de forma a garantir a melhoria na busca por vagas no centro do município, fomentando assim a utilização do transporte público, com conforto e segurança que o usuário deverá ter.

Com a conclusão do conjunto de obras previstas, todo o complexo Sistema de Mobilidade de Palmital deverá estar concluído. Os benefícios esperados para este horizonte são bastante amplos e deverão impor alterações profundas em relação ao padrão atual de mobilidade e acessibilidade em Palmital:

Neste horizonte deverão ser consolidados os benefícios esperados para o sistema de transporte não motorizado e sistema viário de Palmital, com novos ganhos para toda a sociedade.

- com todas as intervenções previstas neste cenário para as diversas componentes do Sistema de Mobilidade de Palmital, o nível de congestionamento no município reduzirá consideravelmente se comparado aos níveis atuais.

Conforme mencionado anteriormente, para o horizonte 2030, além do cenário de oferta contemplando todas as intervenções propostas, também foi considerada uma situação intermediária que contempla um mínimo de intervenções, caracterizando uma situação conservadora chamada de “Cenário de Restrição de Investimentos”, utilizada como padrão nas grandes cidades do Brasil.

20. MONITORAMENTO

Mais importante que o monitoramento do andamento do processo de implantação das intervenções propostas para cada cenário, uma vez que estas dependem de diversos fatores muitos dos quais estão fora do controle dos planejadores do sistema de mobilidade da cidade, é o acompanhamento do grau em que os objetivos traçados para o sistema vão sendo alcançados em função da implantação das medidas propostas.

Portanto, considerando as diretrizes e as estratégias associadas que norteiam a proposição de políticas públicas para o setor de mobilidade urbana em Palmital, as quais foram utilizadas para a apresentação das propostas recomendadas pelo Plano de Mobilidade neste documento, foram identificados os indicadores capazes de possibilitar o monitoramento do Sistema de Mobilidade de Palmital.

20.1. Identificação dos Elementos de Monitoramento

Tomando como referência os objetivos estratégicos definidos pela Prefeitura de Palmital para o Sistema de Mobilidade da cidade, foi possível identificar os componentes deste sistema passíveis de serem monitoradas, com o intuito de avaliar

o grau de alcance de cada um dos objetivos segundo um conjunto de indicadores de desempenho.

A Tabela abaixo, apresenta a correlação entre os objetivos estratégicos e os componentes do sistema de mobilidade capazes de possibilitar o acompanhamento da evolução de cada objetivo.

Tabela 28 – Componentes do Sistema de Mobilidade x Objetivos estratégicos

Código do Objetivo	Objetivos Estratégicos	Componente monitorado
A	Tornar o transporte não motorizado mais atrativo frente ao transporte individual	• Sistema de Transporte não motorizado; • Sistema de Transporte Privado Motorizado; • Trânsito e Sistema viário.
B	Promover a segurança no trânsito para melhoria da saúde e garantia da vida	• Sistema de Transporte não motorizado; • Acidentes de trânsito.
C	Assegurar que as intervenções no sistema de mobilidade urbana contribuam para a melhoria da qualidade ambiental e estímulo aos modos não motorizados	• Emissões atmosféricas; • Sistema de Transporte Não Motorizado.
D	Tornar a mobilidade urbana um fator positivo para o ambiente de negócios da cidade	• Urbanização; • Aspecto Social; • Sistema de Transporte de Cargas.
E	Tornar a mobilidade urbana um fator de inclusão social	• Aspecto Social • Acessibilidade

Identificadas os componentes do sistema de mobilidade que deverão ser monitoradas, o estágio seguinte do processo de proposição do sistema de monitoramento consistiu na determinação dos indicadores a serem adotados.

Antes, todavia, é importante destacar mais uma vez que o presente estudo, por se tratar de um Plano Estratégico, buscou identificar soluções em nível de planejamento para os períodos de maior solicitação do Sistema de Mobilidade da cidade, sem uma análise mais profunda a respeito dos períodos de menor carregamento da rede, por exemplo, finais de semana e períodos noturnos, quando a oferta de serviços públicos é menor.

Medidas específicas de caráter operacional para situações pontuais, especialmente para os períodos de menor demanda, deverão ser objeto de análises específicas, que não fazem parte do escopo do presente estudo.

Tendo estas premissas em mente, foram propostos os indicadores que, em uma avaliação preliminar, poderiam compor a ferramenta de monitoramento do Sistema de Mobilidade de Palmital.

É importante mencionar que o sistema proposto deverá contemplar tanto indicadores capazes de avaliar o desempenho da oferta, quanto medidas que permitam analisar o desempenho do nível de atendimento da demanda.

Além disso, como a fase atual é de proposição de um sistema de monitoramento, e o sistema urbano, em sua natureza, é dinâmico, o objetivo é elaborar uma proposta inicial de um conjunto de indicadores que poderão e deverão ser aperfeiçoados ao longo do tempo, e revisados sempre que for considerado necessário, para melhorar o sistema de monitoramento.

20.2. Definição dos Indicadores de Monitoramento

É importante destacar que a implantação de um sistema de monitoramento só tem sentido se o mesmo possibilita avaliar a evolução do sistema que se pretende monitorar.

Deste modo, os indicadores obtidos deverão ser analisados não apenas em termos de sua evolução ao longo do tempo, mas também em relação a outros sistemas com características semelhantes, de maneira a comparar o desempenho do

sistema ao longo do tempo e em função de metas estabelecidas, mas, especialmente, em relação a sistemas considerados como referências internacionais.

Poderão ser considerados como referência os sistemas de Bogotá, Paris, Barcelona e Nova York, cujos Observatórios permitem obter os indicadores necessários para comparação.

Além disso, como os cenários de oferta e demanda foram testados no Modelo de Planejamento de Transportes desenvolvido especialmente para o Plano de Mobilidade de Palmital, e indicadores foram gerados para cada um dos horizontes e cenários testados, é possível estabelecer, para alguns componentes, metas quantitativas a partir dos resultados das simulações, que poderão se consideradas como referência para a avaliação do desempenho do sistema ao longo do tempo.

A tabela seguinte apresenta o conjunto de indicadores que foram considerados para compor o sistema de monitoramento do Sistema de Mobilidade de Palmital.

Tabela 29 – Indicadores Propostos

Código	Componente monitorado	Indicadores propostos
D	Urbanização	Número de empregos nas zonas lindeiras a cada uma das vias de transporte público.
C	Emissões Atmosféricas	Concentrações atmosféricas (CO, CO₂, NO_x, material particulado).
D; E	Aspecto Social	- Índice Médio de Mobilidade Urbana; - Índice de Mobilidade Urbana da População Menos Favorecida; - Índice de Mobilidade Urbana Motorizada; - Índice de Mobilidade Urbana Motorizada da População Menos Favorecida; - Relação entre Gastos Médios Mensais com Transporte e Salário Médio.
Código	Componente monitorado	Indicadores propostos

A	Sistema de Transporte Privado Motorizado	• Taxa de Motorização Geral; • Taxa de Motorização – Automóveis; • Taxa de Motorização – Motocicletas; • Participação do Transporte Individual Motorizado nas principais vias.
B; C	Sistema de Transporte Não Motorizado	• Índice de Mobilidade em Modos Não Motorizados.
B	Acidentes de Trânsito	• Índice de Mortalidade.
D	Sistema de Transporte de Carga	• Participação de Viagens de Bens e Mercadorias.
A	Trânsito e Sistema viário	• Extensão da Rede Congestionada; • Extensão da Rede Saturada.

21. APRESENTAÇÃO FINAL DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA DE PALMITAL – SP.

21.1. Introdução

As audiências públicas são um importante instrumento de diálogo na busca de soluções para as demandas sociais. A prática representa um avanço democrático, pois valoriza a participação de todos para a resolução dos problemas que afligem o dia-a-dia do cidadão. Asseguradas pela Constituição de 1988 e reguladas por leis federais, constituições estaduais e leis orgânicas municipais, em geral, essas reuniões são convocadas por órgãos do Poder Executivo, Legislativo, Judiciário e pelo Ministério Público, com o objetivo de ouvir a comunidade.

O que são audiências públicas?

São reuniões em que a população tem a oportunidade para falar e ser ouvida pelos gestores públicos, legisladores ou representantes do Judiciário e do Ministério Público. Elas costumam reunir, num mesmo ambiente de debate, a comunidade e aqueles que têm poder de tomar decisões com impactos numa cidade, estado ou país.

Podem ser realizadas para a coleta de dados sobre determinado tema, para que as pessoas possam dar sugestões. Tais opiniões, embora sem caráter deliberativo, têm importância e devem ser analisadas no processo de tomada de decisões.

Por que é importante que as pessoas participem destas reuniões?

Esses encontros foram idealizados para que todos, e cada um dos integrantes de uma comunidade, possam participar do controle da Administração Pública, manifestando suas opiniões sobre questões relacionadas aos direitos coletivos. Neste formato de exercício da cidadania, as pessoas têm direito à palavra e podem ser ouvidas por seus pares e por aqueles que têm poder de decisão. Ou seja, o grande mérito das audiências públicas é o de ser um espaço que permite que o povo também participe da tomada de decisões e disso ninguém deve abrir mão.

Quem pode participar?

Todo cidadão pode participar, pois as audiências públicas sempre tratam de assuntos que interessam e afetam a todos. É importante o envolvimento, também, de representantes de entidades, conselhos municipais, movimentos sociais, organizações não governamentais, igrejas, sindicatos, clubes de serviços, associações de moradores, de comunidades e demais segmentos da sociedade civil organizada. A participação nas audiências públicas pode ser tanto direta como indireta. No primeiro caso, o cidadão, falando apenas em nome dele próprio, participa. No segundo é o representante de uma entidade que se manifesta, falando em nome de todos que integram aquele órgão.

Audiência Pública Final

A audiência pública final é uma atividade-chave de participação social para a legitimação do Plano. Deve ser precedida de um amplo processo participativo, sendo complementar à participação da sociedade civil nas etapas anteriores de desenvolvimento do Plano. Sua apresentação deve envolver a população em geral, os grupos interessados e as instâncias de gestão (comissões e conselhos municipais

e regionais), para criar um sentimento de apropriação e aceitação em relação às propostas do Plano de Mobilidade Urbana. A apresentação deve utilizar uma linguagem adequada para um público não familiarizado com esse tipo de trabalho, assim como uma comunicação de forma profissional e transparente dos resultados do processo de planejamento e elaboração. Na exposição pública, são esclarecidas as propostas específicas para a reorganização dos sistemas de transporte e de circulação e sua relação com o desenvolvimento urbano. São apresentados os critérios de priorização, os impactos na mobilidade e benefícios para a população, o horizonte de implantação, assim como as limitações (gestão das expectativas) que o município possa ter para colocar o Plano em prática. É importante identificar, sempre que possível, os pontos onde as contribuições das atividades participativas foram consideradas ao longo do trabalho. Por fim, são sistematizadas as contribuições e rejeições apresentadas pela população na Audiência Pública para consideração na finalização do documento integrante do projeto de lei. Devido ao cuidado com a ampla participação popular ao longo do processo, o Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana deve estar alinhado e direcionado para a visão específica do Município. Ao final, espera-se que a população perceba que se trata do “seu” Plano, e que este visa à melhoria da mobilidade e da qualidade de vida para todos.

De caráter mais consultivo, a participação da comunidade pode ser descrita como um processo bidirecional. A informação é transmitida para a população, que, por sua vez, encontra espaços para manifestar suas opiniões. Essa participação pode ser através de audiências e consultas públicas, entre outros processos, que envolvam a participação comunitária.

Para que a participação social possa ser efetivamente exercida, é preciso que os cidadãos acessem livremente informações públicas e que a Administração Municipal apresente a temática de forma simples, compreensível e sistematizada, a partir de um conjunto de informações organizadas em mapas temáticos, fotografias, textos explicativos e outros recursos, favorecendo a leitura da cidade. É necessário que a população conheça e entenda os mecanismos de gestão para qualificar a participação popular e influenciar positivamente nas decisões.

Segundo o recorte territorial, os espaços de participação podem ser trabalhados por toda a população da cidade, ou delimitados por regiões, bairros ou até mesmo uma comunidade específica impactada. E por fim, quando se trata de

recorte social, as audiências podem ser abertas para toda a população ou divididas por grupos de interesse específicos – usuários de transporte público, taxistas, operadores, os movimentos de ciclistas e pedestres, estudantes, indivíduos com necessidades especiais etc. – com o objetivo de identificar como cada grupo reage às distintas mudanças. O formato de participação pode ser alterado e até mesmo definido junto aos participantes, conforme cada grupo ou temática de discussão.

As diretrizes para participação social no Plano de Mobilidade Urbana devem incluir:

- definição das formas de participação social na elaboração do Plano: audiências públicas, reuniões regionais com moradores, reuniões específicas com segmentos da população (idosos, estudantes etc.) ou da sociedade (sindicatos, associações e outras entidades representativas da sociedade civil);
- definição de estratégias de envolvimento dos representantes do Poder Legislativo no processo de elaboração do Plano;
- desenvolvimento de processos de capacitação dos representantes dos diversos segmentos da população envolvidos;
- definição de mecanismos de prestação de contas periódicas do andamento do Plano para a sociedade, na sua elaboração e na sua implementação;
- constituição de organismos específicos de participação popular permanente no município, como Conselhos de Transporte e Mobilidade, definindo suas competências, abrangência de atuação e estrutura de funcionamento.

21.2. Características e Objetivos da Audiência Pública realizada

As 09:00 horas do dia 23 de setembro de 2020, foi realizado na Câmara Municipal do município de Palmital, situada na Praça Mal. Arthur da Costa e Silva, 179 - Centro a apresentação final do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana do município de Palmital, com a participação aberta a todos interessados, incluindo integrantes da municipalidade e integrantes da sociedade interessados.

As propostas de melhorias que foram apresentadas à população durante a Audiência Pública na data citada acima (23/09/2020), foi aberta a população em geral,

que pôde participar desse encontro, cujo objetivo foi validar o que foi proposto neste relatório Prognóstico do Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana e compor esse texto com as diretrizes de investimentos nas áreas a serem realizadas intervenções nos próximos 10 anos pela Prefeitura de Palmital. Com o texto finalizado, esse relatório final seguirá para aprovação pela Câmara, para tornar-se lei/decreto municipal.

O objetivo do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana, conforme explicado detalhadamente nos relatórios apresentados, é abranger diretrizes para o sistema viário, tráfego, trânsito, trânsito de pedestres, acessibilidade, além de obras que vão colaborar para a eficiência do sistema viário pelos próximos 10 anos. Estas medidas vão disciplinar o crescimento do município de maneira ordenada, de modo que atenda e integre todos os aspectos da mobilidade urbana.

O Plano é uma exigência do Ministério das Cidades aos municípios com mais de 20 mil habitantes. Entre os principais assuntos sugeridos estão acessibilidade e ampliação de acessos às cidades da região, contribuindo para uma melhoria na mobilidade do município.

21.3. Divulgação da Audiência Pública

De acordo com as exigências da legislação vigente, deve-se divulgar a audiência pública com antecedência à data definida para a apresentação. No município houve divulgação através dos jornais locais e rádios da cidade. As figuras abaixo mostram a divulgação no jornal principal da cidade.



Figura 105 –No Website da Prefeitura foi disponibilizado na página um ícone para consulta pública da elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana.

Figura 106 – Formulário disponível no site da Prefeitura para participação da população na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PMU).



Figura 107 – Convite da Audiência Pública do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Palmital.

A convocação e divulgação da audiência pública para apresentação do Plano foi exibida no Semanário Oficial do Município de Palmital – SP Nº822, conforme mostrado na figura abaixo, é possível verificar em detalhes.



SEMANÁRIO OFICIAL

Imprensa Oficial do Município de Palmital-SP

Nº 822 - Ano XV - Palmital, quarta-feira, 16 de setembro de 2020 - www.palmital.sp.gov.br

Sessão I - Atos do Poder Executivo



DECRETO Nº 4.605 DE 10 DE SETEMBRO DE 2020

Dispõe sobre a abertura de crédito adicional suplementar por superávit financeiro, apurado em balanço patrimonial do exercício anterior.

JOSÉ ROBERTO RONQUI, PREFEITO MUNICIPAL DE PALMITAL/SP, no uso de suas atribuições que lhe confere o art. 101, inciso VII da Lei Orgânica do Município de Palmital, estado de São Paulo, decreta:

Art. 1º Fica aberto no Orçamento de 2020 da Autarquia SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PALMITAL - SP, Crédito Adicional Suplementar de acordo com o art. 4º, Inciso III, da Lei nº. 2.914 de 17/12/2019 nas respectivas dotações abaixo:

04 - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - PALMITAL - SP.	
04.01 - SERVIÇO DE ÁGUA - SEDE.	
04.01.17.512.0124.2.002 - Manutenção do Serviço de Água - Sede.	
3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 120.000,00
Total	R\$ 120.000,00

04.03 - SERVIÇO DE ESGOTO - SEDE.	
04.03.17.512.0127.2.004 - Manutenção do Serviço de Esgoto - Sede	
3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros P. Jurídica	R\$ 50.000,00
Total	R\$ 50.000,00

TOTAL GERAL	R\$ 170.000,00
--------------------	-----------------------

Art. 2º Os recursos necessários à execução deste decreto decorrerão do superávit financeiro apurado em Balanço Patrimonial do exercício anterior, de acordo com o Inciso I, parágrafo 1º, do artigo 43 da Lei nº. 4.320 de 17/03/64.

Art. 3º Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL, 10 de setembro de 2020.

JOSÉ ROBERTO RONQUI
-PREFEITO MUNICIPAL-

Publicado na DIVISÃO DE DOCUMENTAÇÃO E PATRIMÔNIO DA SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL, em 10 de setembro de 2020

LUCAS MIGUEL LALIER
-SECRETÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO-

DECRETO Nº 4.607 DE 15 DE SETEMBRO DE 2020

Institui comissão de acompanhamento do Plano Diretor do Município de Palmital/SP e nomeia seus membros.

JOSÉ ROBERTO RONQUI, PREFEITO MUNICIPAL DE PALMITAL/SP, no uso de suas atribuições que lhe confere o art. 101, inciso VIII da Lei Orgânica do Município de Palmital, estado de São Paulo e, CONSIDERANDO que o plano diretor é instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, sendo parte integrante do processo de planejamento municipal; CONSIDERANDO o termo de referência para elaboração da revisão do plano diretor municipal;

CONSIDERANDO a necessidade de nomear uma comissão com a função de proporcionar informações, acompanhar os estudos e analisar a pertinência das proposições, assim como analisar e avaliar as entregas dos trabalhos da consultoria, decreta:

Art. 1º Fica instituída a comissão municipal de acompanhamento técnico da revisão do plano diretor do município de Palmital/SP.

Art. 2º Ficam nomeados como membros da comissão municipal de acompanhamento técnico da revisão do plano diretor do município de Palmital/SP, as pessoas abaixo relacionadas:

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
Titular: Stelamarys Clotilde Correa Cavatoni
Suplente: Raul Marcel Marques Nascimento

SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
Titular: Marcela Daniel Marcusso
Suplente: Rita de Cássia Lima Costa Sedenho

SECRETARIA DE SAÚDE
Titular: Janaína Maria Furlan Araújo
Suplente: Denise Miguel Castanhas Breganó

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
Titular: Danilo Alves Pereira
Suplente: Italo José Rodella

SOCIEDADE CIVIL (SINCOMÉRCIO)
Titular: Ângelo Valter Breganó
Suplente: Gustavo Sebrían Ferreira

SOCIEDADE CIVIL (SINDICATO RURAL DE PALMITAL)
Titular: Carlos Henrique Pamplona Pyles
Suplente: Danielson Gaspar Fernandes

Figura 108 - Semanário Oficial do Município de Palmital – SP Nº822

A figura a seguir representa a divulgação da audiência pública do Plano foi exibida no Semanário Oficial do Município de Palmital – SP Nº822, na Página do Semanário (Pág. 4), conforme mostrado na figura abaixo, é possível verificar em detalhes.

SEMANÁRIO OFICIAL - Imprensa Oficial do Município de Palmital-SP - Nº 822 - 16/09/2020 - Pág 4 - Poder Executivo de 2020.

JOSÉ ROBERTO RONQUI
-PREFEITO MUNICIPAL-

Publicado na DIVISÃO DE DOCUMENTAÇÃO E

PATRIMÔNIO DA SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL, em 10 de agosto de 2020.

LUCAS MIGUEL LALIER
-SECRETÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO-

Comunicados/Convites

COMUNICADO / CONVITE

DANIELE ANDRADE DOS SANTOS, Secretária Municipal de Saúde do Município de Palmital, nos termos do parágrafo quinto do artigo 36 da LC 141/12, convoca o Conselho Municipal de Saúde do Município, bem como a população em geral para Audiência Pública a ser realizada nas dependências da Câmara Municipal, a partir das 10:00 horas do dia 24 de setembro de 2.020, terça-feira, para apresentação dos relatórios financeiros e operacionais relativos às ações de saúde referente ao segundo quadrimestre de 2.020.

Comunica ainda que embora a referida Audiência se dará de forma presencial, haverá obediência a todos os protocolos de segurança impostos pela Pandemia do Covid-19, com uso de máscara, álcool e distanciamento, será também transmitida pelo site oficial do legislativo e pelas redes sociais do Município, com canais de comunicação para indagações e esclarecimentos que se fizerem necessários.

Palmital, 14 de setembro de 2.020

DANIELE ANDRADE DOS SANTOS
Secretária Municipal de Saúde

EDITAL - CONVITE

JOSÉ ROBERTO RONQUI, Prefeito Municipal de PALMITAL, nos termos do Artigo 48 da Lei de Responsabilidade Fiscal, torna público que fará realizar AUDIÊNCIA PÚBLICA, no dia 24 de setembro de 2.020, às 9:00 horas para apresentação e discussão do anteprojeto de Lei Orçamentárias para o exercício de 2.021. A referida Audiência será realizada de forma presencial no plenário da Câmara Municipal, com controle de acesso, distanciamento e todos os protocolos de segurança em relação à pandemia do Covid-19, bem como será transmitida pelas redes sociais oficiais do Município com a possibilidade de participação da população através do aplicativo WhatsApp (18) 997262971 quando poderá ser formuladas questões e sugestões sobre as prioridades para nosso Município, ficando toda população convidada a participar.

Palmital, 15 de setembro de 2.020

JOSE ROBERTO RONQUI
Prefeito Municipal

EDITAL - CONVITE

JOSÉ ROBERTO RONQUI, Prefeito Municipal de Palmital, torna público que fará realizar na Câmara Municipal, AUDIÊNCIA PÚBLICA, no dia 24 de setembro de 2.020, às 9:00 horas, para tratar sobre o plano de mobilidade urbana, oportunidade em que toda população está convidada a participar.

Informamos que em virtude da pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) a referida audiência será realizada de forma virtual (online), estando presentes no referido local apenas uma pequena equipe. Haverá transmissão ao vivo a partir do horário acima mencionado, pelo site da Câmara Municipal e pelas redes sociais do Município, com canais de comunicação para indagações e esclarecimentos que se fizerem necessários.

Palmital, 14 de setembro de 2.020

JOSÉ ROBERTO RONQUI
Prefeito Municipal

EDITAL - CONVITE

JOSÉ ROBERTO RONQUI, Prefeito Municipal de Palmital, nos termos do § 4º do Artigo 9º da Lei de Responsabilidade Fiscal, torna público que fará realizar na Câmara Municipal, AUDIÊNCIA PÚBLICA, no dia 24 de setembro de 2.020, às 9:30 horas, para demonstração e avaliação das metas fiscais, relativas ao segundo quadrimestre do exercício de 2.020, oportunidade em que toda população está convidada a participar.

Comunica ainda que embora a referida Audiência se dará de forma presencial, haverá obediência a todos os protocolos de segurança impostos pela Pandemia do Covid-19, com uso de máscara, álcool e distanciamento, será também transmitida pelo site oficial do legislativo e pelas redes sociais do Município, com canais de comunicação para indagações e esclarecimentos que se fizerem necessários.

Palmital, 14 de setembro de 2.020

JOSÉ ROBERTO RONQUI
Prefeito Municipal

Figura 109 - Divulgação da Audiência do Plano.

21.4. Audiência Pública

Conforme apresentado anteriormente, a audiência foi realizada no dia 23 de setembro de 2020, às 09 horas, na Câmara Municipal, do município de Palmital.

A apresentação se iniciou com as assinaturas de todos os participantes presentes na Ata de Presença da audiência, conforme imagens abaixo.



Figura 110 - Espaço da Câmara Municipal de Palmital

	Nome	PM / Hab	Telefone	Assinatura
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Figura 111 - Ata de Presença de Audiência Pública

A audiência pública contou com a participação de 18 pessoas com presença física no local do evento, além da transmissão ao vivo pelo Canal da Câmara Municipal através do YouTube.

 PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA PALMITAL - SP 			
AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO (23/09/2020) - LISTA DE PRESENÇA			
Nome	PM / Hab	Telefone	Assinatura
1 Luiz Carlos Galli Neto	MEP	(14) 99628-060	
2 FABIO ALBERT BASSO	P.M. PALMITAL	(18) 99745-6431	
3 Mario Sabba	MEP	11. 99612-5051	
4 Gabriel de Oliveira	P.C. PALMITAL	(18) 3351-1068	
5 Rosângela GARCIA	DAB / Cons. Páfone	18 3351-6076	
6 Angelo Vitor Damasceno	SUCOLUÇÃO	997254139	
7 JIL MONTECHIED	SIMP. Local	981191245	
8 Peter Augusto Senador P. Ottoni	MAQUIN. S. S. S. S.	997738441	
9 José Pedro Scudeller Fadel	P.M. Palmital	(18) 99624-6551	
10 Raul M. M. Documentos	P.M. Palmital	(18) 99631-1822	
11 Juliana Pires Marques	P.M. Palmital	(18) 99633-4063	Juliana Pires Marques
12 Larissa Fontene	Est. Gestão Comercial	18 99662-8559	Larissa Fontene
13 Mariana Pellegrini Vieira	Detran	18 9880-73601	Mariana El
14 Lina dos Santos Fabris Raba	Proj. Arquitetura	18 99772-0315	Lina dos Santos
15 Roberto Carlos do O. L. L.		15085494818	
16 André J. Basso	Câmara	997058706	
17 FRANCISCO DE SOUZA	Câmara Municipal	33511214	
18 Carlos Arturo de H. L.	Com. S. S.	997943370	

Figura 112 - Ata de Presença de Audiência Pública preenchida

A audiência pública teve duração de aproximadamente 2 horas, com a apresentação de todas as etapas do Plano, desde os primeiros levantamentos de dados, pesquisas de campo, elaboração de todo o diagnóstico municipal, até a apresentação das propostas descritas neste relatório. Ao final da apresentação, os palestrantes concederam aos presentes, tempo para questionamentos, sugestões e dúvidas referentes a apresentação.

Entre os assuntos que foram tratados durante a audiência pública, destacam-se:

- **Diagnósticos e propostas para acessibilidade no município de Palmital**

Foram apresentadas na audiência todas as propostas de substituição de rampas de acessibilidade, bem como a implantação de outras rampas em locais específicos, indicados de acordo com prioridades do município, sempre com a viabilidade física para implantação. Foram disponibilizados 03 modelos distintos de rampas, que foram escolhidos de acordo com o arranjo físico de cada um dos locais de implantação.

As mudanças propostas foram bem aceitas pelos participantes da audiência pública, por se tratar de um tema muito importante, que foi bem detalhado nesse relatório. Todas as propostas consolidadas estão presentes neste relatório Prognóstico e nos Mapas anexo.

- **Propostas para melhoria na sinalização viária no centro do município de Palmital**

Foi apresentado aos participantes, o diagnóstico completo realizado no município referente a mobilidade urbana, incluindo os equipamentos existentes e características de todo o sistema viário do município. Baseado nos levantamentos realizados, foram elaboradas algumas propostas pontuais para a melhoria do sistema de mobilidade urbana no município de Palmital.

Essas medidas incluem melhorias na sinalização viária, com a implantação de placas de sinalização vertical para nortear o tráfego no município, que não houve mudança em relação a sua hierarquia, mas sim em relação a novas regras de estacionamento, que tendem a diminuir os índices de congestionamentos, principalmente no centro do município de Palmital, após a implantação das medidas propostas neste relatório.

As medidas foram bem aceitas pelos participantes da audiência pública, com algumas considerações gerais sobre algumas das propostas, que foram atendidas,

quando viáveis. Todas as propostas consolidadas estão presentes neste relatório Prognóstico e nos Mapas anexo.

- **Apresentação de propostas para estacionamento rotativo no centro do município de Palmital:**

Uma das principais prioridades do município, que necessita de uma medida emergencial, são os congestionamentos frequentes no centro do município, nos horários de pico, conforme apresentados neste relatório, embasados pelas pesquisas de tráfego e levantamento de campo. Para a solução deste problema, entende-se como viável a implantação do estacionamento rotativo no centro, para melhorar o fluxo de veículos e impedir que os estacionamentos no centro estejam sempre ocupados pelos mesmos veículos, por períodos longos, fazendo com que a circulação no centro se acumule na procura por vagas, nos horários de pico, onde o problema é detectado com maior facilidade.

A proposta gerou opiniões favoráveis e contrárias, ficando a cargo da prefeitura municipal sua implantação ou não, no município. Todo o embasamento da proposta encontra-se neste relatório, com justificativas de implantação. Outro fator importante, seria a receita que o município obteria com o sistema de tarifação do estacionamento rotativo, que poderia ser convertido em melhorias no próprio sistema de mobilidade urbana e acessibilidade nos pontos prioritários do município.

- **Apresentação e definições gerais sobre o projeto, incluindo metas de curto, médio e longo prazo, com estratégias de monitoramento e índices que justificam as medidas adotadas no projeto:**

Importante ressaltar também, que o conteúdo apresentado na audiência foi resumido, de forma que a apresentação fosse sucinta, focando nos principais pontos críticos da mobilidade urbana do município e acessibilidade. Todo o conteúdo, com as propostas detalhadas, embasamentos de projeto, estratégias de monitoramento, índices para acompanhamento do desenvolvimento das propostas, intervenções estruturais e não-estruturais e orçamento estimativo dos custos para a implantação do sistema de mobilidade urbana e acessibilidade do município de Palmital, estão descritos detalhadamente neste relatório, nos projetos e orçamento anexos.

Em geral, as propostas apresentadas agradaram os participantes da audiência. As sugestões e considerações feitas, foram levadas em consideração, e implantadas sempre que viáveis neste relatório final.

O conteúdo apresentado na audiência pública estará disponível em meio digital através de CD gravado, junto com todos os relatórios e projetos do Plano Diretor de Acessibilidade e Mobilidade Urbana do município de Palmital.

A seguir são apresentadas algumas imagens fotografadas durante a apresentação da audiência pública descrita acima.



Figura 113 – Apresentação quadro branco em projetor multimídia.



Figura 114 – Representantes Municipais assinando a Lista de Presença de Participação da Audiência Pública do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.



Figura 115 – Representantes Municipais assinando a Lista de Presença de Participação da Audiência Pública do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.



Figura 116 – Representantes Municipais participando da Audiência respeitando os requisitos de distanciamento e o uso de máscaras conforme orientação do Ministério da Saúde devido ao COVID-19.



Figura 117 – Apresentação online e disponível no canal da Câmara Municipal do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana realizada em 23/09/2020.



SUGESTÕES:
NOME: Junior Otony Zucchi
E-MAIL: _____ TEL: (11) 997943370
Reduções da velocidade
em todas as vias da grande
Osasco.

SUGESTÕES:
NOME: Rosivaldo Cachife
E-MAIL: CACHIFE@uol.com.br TEL: 18 - 3351-6076
Em algumas vias, como 7 de setembro
e R. Eduardo Zaccarelli, entre outras,
a proibição para estacionar aos dois
lados da rua seria muito viável.

SUGESTÕES:
NOME: Marcos Antonio Rêth Sabino
E-MAIL: _____ TEL: (11) 997943370
Distúrbios pelo diâmetro
mais opacos - Reabertura
da passagem Paulo do
Rodrigues

SUGESTÕES:
NOME: Marcos Antonio Rêth Sabino
E-MAIL: _____ TEL: (11) 997943370
Entrada da ciclovia 7
de setembro sentindo BARÃO
Centro até o centro

Figura 118 – Guia de Sugestões entregue na apresentação e o mesmo preenchido pelos participantes da Audiência.

Audiências públicas vêm sendo realizadas nos casos de interesse público.

Essa prática representa um avanço democrático – pois implica na mudança da democracia representativa para a democracia participativa – com a efetiva discussão dos problemas de relevante interesse social, exercendo-se um diálogo com os diversos atores sociais. Essa maneira de agir só tende a fortalecer o regime democrático, onde a participação de todos é valorizada na busca da solução dos problemas referentes ao Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.

Mesmo nos dias atuais, muitas pessoas ainda não se beneficiam da Declaração dos Direitos Humanos. Aos órgãos públicos compete transformar o abstrato da norma em efetivo benefício na vida das pessoas, assim, a audiência pública revela-se como um instrumento poderoso que, por meio do diálogo com os diversos atores sociais, chama-os para assumirem suas responsabilidades nessa difícil tarefa, que só será concluída com a efetiva participação de todos os integrantes da sociedade.

22. CONSIDERAÇÕES FINAIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA

Aprovado o Plano, a sua implantação deve ser uma continuidade natural do processo que o produziu. As atenções da Administração Municipal precisam se voltar agora para o acompanhamento da sua implementação e para as suas inevitáveis revisões e atualizações, amparadas em mecanismos permanentes de prestação de contas e de informação à população.

A execução do plano é atribuição direta do Poder Executivo. Mesmo quando as diretrizes e propostas se dirigem para ações realizadas por entes privados ou públicos de outras esferas de governo, cabe ao poder público municipal, a sua condução, as iniciativas de regulamentação e de gestão dos serviços de transporte público e de utilização do sistema viário, a articulação dos investimentos previstos, ainda que provenientes de empreendedores privados, a aplicação de todos os instrumentos contidos no plano e a sua fiscalização.

O poder executivo precisa ser ajudado e fiscalizado nesse sentido. Somente uma ampla articulação de forças políticas locais, as mesmas que ajudaram a construir o plano, consegue dar suporte para a implementação das medidas previstas no plano, muitas delas contrariando interesses econômicos e políticos.

Por outro lado, a administração pública também precisa ser fiscalizada: das ações de seus representantes máximos (prefeito, secretários, diretores e outros dirigentes) que conduzem as políticas públicas, até as dos funcionários que efetivamente atendem à população e são responsáveis por colocar em prática os instrumentos de gestão que dão forma à política.

Um plano desta natureza tem um horizonte de implementação de dez a vinte anos, período bastante superior ao mandato de um governante, e até o de seu sucessor.

Mudanças estruturais nos padrões da mobilidade urbana como as propostas dentro da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável e da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano levam tempo para se consolidar. Por isso, tanto o Plano Diretor como o Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana precisam ter continuidade na sua implementação, sob pena de perderem totalmente sua efetividade.

Governos e dirigentes futuros podem ter opiniões divergentes das contidas no Plano, e é natural que algumas medidas sejam calibradas para se adequarem a uma nova orientação política.

Tanto que o próprio Plano deve prever mecanismos de ajustes e de revalidação durante a sua vigência. Porém, por outro lado, também é importante a defesa dos principais elementos contidos nos relatórios apresentados no Plano, principalmente se ele tiver sido fruto de um amplo processo de planejamento participativo. O Plano elaborado desta maneira não expressa apenas a visão do governante que estava à frente de sua formalização, mas de toda uma articulação social.

O plano não é do Executivo, muito menos de um prefeito, é da cidade. Mas, para que isto de fato ocorra, os agentes que participaram da sua elaboração precisam apoiar e exigir a sua implementação, mobilizando-se em sua defesa quando isto for necessário.

Este acompanhamento demanda organização e informação. Quanto ao primeiro aspecto, recomenda-se manter em funcionamento o Núcleo Gestor, que coordenou a elaboração. Entretanto, para o plano ser bem-sucedido, a sua condução não pode ficar restrita ao Núcleo.

Diversas unidades da administração municipal serão envolvidas na sua implantação, em função da própria abrangência dos assuntos ligados direta ou indiretamente às políticas de transporte, circulação e mobilidade urbana.

Cada uma dessas unidades e todas elas serão responsáveis, em momentos e processos diferentes, por ações essenciais previstas no Plano. Estas ações precisarão ser acompanhadas, cobradas, ajustadas para que a implementação do Plano seja bem-sucedida. Para isto, o Executivo deverá definir claramente um responsável (ou uma unidade administrativa) com competência formal para coordenar todo esse processo, ao qual devem ser garantidos os recursos humanos e materiais necessários para o desempenho destas atividades.

Em especial, é necessário que os trabalhos de implantação das ações previstas no Plano, incorporem o detalhamento de projetos, a realização de estudos complementares, a elaboração de programas, principalmente, enfocando os aspectos operacionais, executivos e de obtenção de recursos financeiros.

23. RECOMENDAÇÕES



A implantação das propostas do Plano de Mobilidade de Palmital poderá representar um significativo avanço em relação ao sistema atual da cidade, elevando substancialmente os níveis de segurança, conforto e qualidade de serviço para os usuários.

No entanto, é importante ter em mente que a cidade evolui de forma dinâmica e que as ferramentas de planejamento devem acompanhar esta evolução. A conclusão do Plano não deve ser encarada como o final do processo, mas apenas como a elaboração de um documento inicial de referência que deverá ser sistematicamente revisado e atualizado de maneira a acompanhar a evolução urbana.

Neste sentido, o processo de planejamento deve ser tratado como uma atividade que deve estar constantemente sendo ajustada às novas realidades, de modo a se manter atual e, conseqüentemente, útil como ferramenta de apoio à tomada de decisões.

Ao final deste estágio inicial do processo de planejamento contínuo, muitas propostas foram apresentadas com base em uma extensa análise de dados e informações, tanto disponíveis quanto levantadas no próprio âmbito do estudo.

Todavia, como destacado anteriormente, a ênfase adotada ao longo do desenvolvimento do Plano foi a de centrar os esforços nas questões relacionadas com os períodos de maior solicitação do sistema de mobilidade. Portanto, as propostas que foram detalhadas buscaram minimizar os problemas observados nos períodos de pico.

Deste modo, muitas questões também relacionadas com a mobilidade da população não puderam ser tratadas em detalhe, adequadamente, em função das limitações apresentadas, as quais deverão ser aprofundadas, recomendando-se que seja dada prioridade às seguintes:

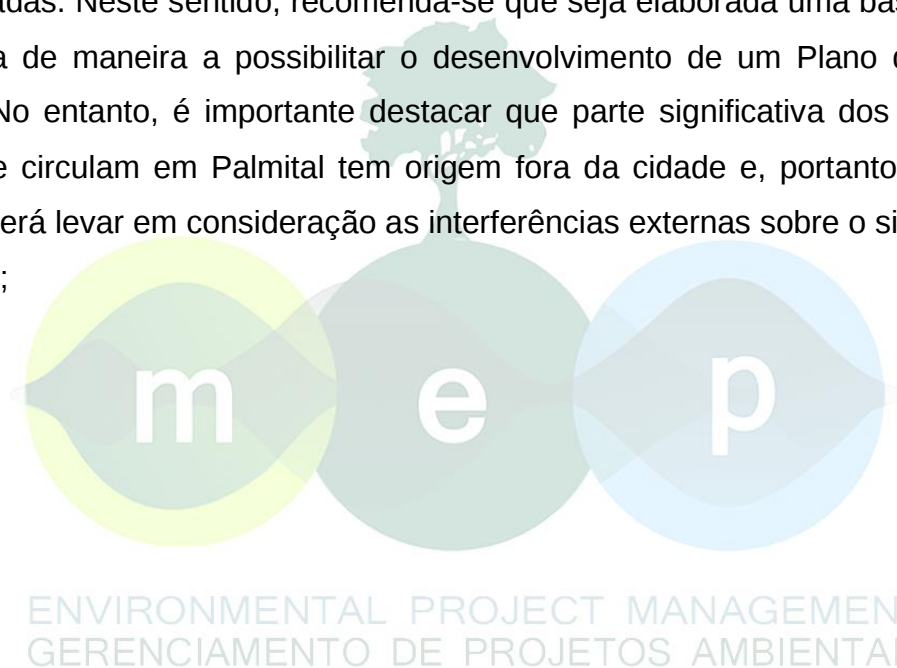
Sistemas de Transporte Complementares

As propostas apresentadas buscaram elevar os níveis de serviço do sistema de mobilidade nos horários críticos, ou seja, nos períodos de pico. Nesses horários, os serviços de táxi, táxi-lotação, sistema suplementar, sistema fretado e transporte escolar devem operar como serviços de apoio. No entanto, nos horários de menor

carregamento, especialmente durante o período noturno, quando as baixas demandas exigem a redução da oferta, o papel de alguns dos serviços complementares poderá ser ampliado. Recomenda-se, portanto, que estudos específicos a este respeito sejam realizados com o objetivo de definir claramente a função destes sistemas;

Logística Urbana

Algumas sugestões foram apresentadas para a melhoria dos sistemas de transporte de cargas urbanas em Palmital. No entanto, os dados disponíveis relativos à circulação de cargas são, ainda, muito restritos, impedindo análises mais aprofundadas. Neste sentido, recomenda-se que seja elaborada uma base de dados atualizada de maneira a possibilitar o desenvolvimento de um Plano de Logística Urbana. No entanto, é importante destacar que parte significativa dos veículos de carga que circulam em Palmital tem origem fora da cidade e, portanto, um efetivo plano deverá levar em consideração as interferências externas sobre o sistema viário da cidade;



24. BIBLIOGRAFIA

ABNT (2008) NBR 14718: Guarda-corpos para edificações. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

ABNT (2012a) NBR 5101: Iluminação pública. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

ABNT (2015) NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

ABNT (2016) NBR 16537: Acessibilidade - sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

Brasil (2008) Manual de BRT: guia de planejamento. Ministério das Cidades, Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/ManualBRT.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

Brasil (2012) Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei nº 12.587. Presidência da República, Brasília/DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 14 jun. 2020.

BRASIL ACESSÍVEL, CADERNO 4 - Implementação de Políticas Municipais de Acessibilidade. Ministério das Cidades. Brasília-DF, 2006.

BRASIL ACESSÍVEL, CADERNO 5 - Implementação de Sistemas de Transporte Acessíveis. Ministério das Cidades. Brasília-DF, 2006.

BERGMAN, Lia; RAB, Nidia Inês. Mobilidade e Política Urbana: Subsídios para uma Gestão Integrada. Rio de Janeiro: IBAM, 2005.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma Visão da Mobilidade Urbana Sustentável. Revista dos Transportes Públicos, v. 2, p. 99-106, 2006.

CENSO POPULACIONAL, 2010.

CET, BOLETIM TÉCNICO Nº 51 – Estudo de Viabilidade de Zona Azul. São Paulo – SP, 2012.

CONTRAN (2007a) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: sinalização horizontal. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília/DF.

CONTRAN (2007b) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: sinalização vertical de regulamentação. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília/DF.

CONTRAN (2014a) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: sinalização semaforica. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília/DF.

CONTRAN (2014b) Resolução 495. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília/DF.

CONTRAN (2016) Resolução 600. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília/DF.

PLANMOB – PLANO DE MOBILIDADE URBANA. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - Ministério das Cidades, Brasília, 2015.

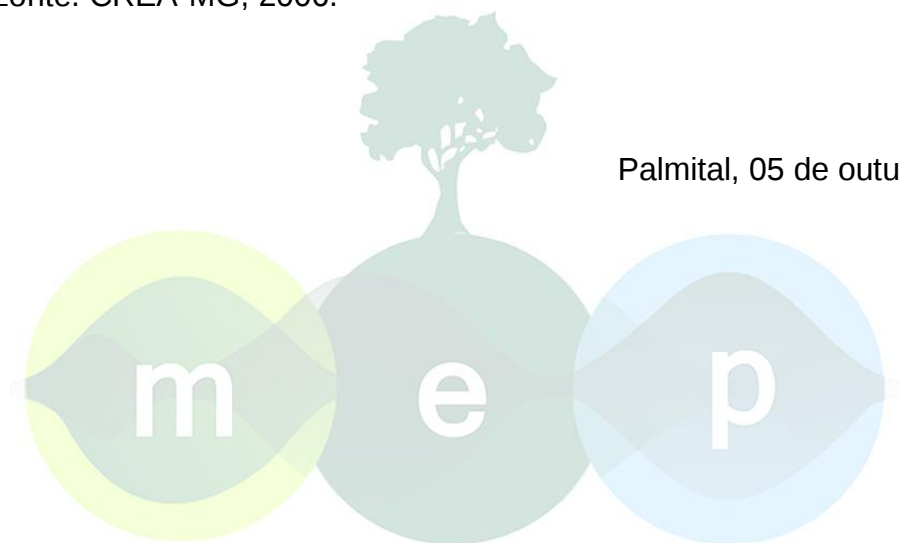
PLANMOB-BH- Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte. Belo Horizonte - MG, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO – Manual para Acessibilidade aos Prédios Residenciais da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ, 2003.

SECRETARIA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA - SeMob – Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (TRANSPORTE ATIVO). Brasília – DF, 2016.

TORRES, F. P. Guia de Acessibilidade Urbana Edificações: Fácil Acesso para Todos. Belo Horizonte. CREA-MG, 2006.

Palmital, 05 de outubro de 2020



ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT
GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

MEP CONSULTORIA E AMBIENTAL EIRELI

ENGº CIVIL EDSON GERALDO SABBAG JUNIOR

CREA: 5061405394

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS - PALMITAL

PLANO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA
MUNICÍPIO DE PALMITAL - SP
INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS



Ref: SINAPI / CPOS 177

Data Base: 06/2020 / 11/2019

Código	Item	Descrição	Unid.	Quant.	\$ Unitário	\$ Unitário c/ BDI 25%	\$ Total
1.0		IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE					
1.1		Modelo 01 (331 unidades)					
03.01.020	1.1.1	Demolição manual de concreto simples	m³	150,94	148,50	185,63	28.017,50
04.40.010	1.1.2	Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	m	728,20	5,90	7,38	5.370,48
06.12.020	1.1.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	75,47	41,70	52,13	3.933,77
11.18.040	1.1.4	Lastro de pedra britada	m³	45,28	111,16	138,95	6.291,77
00021141	1.1.5	Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92, diâmetro do fio 4,2mm	m²	1.509,36	7,62	9,53	14.376,65
00038185	1.1.6	Piso tátil de alerta ou direcional, de borracha, preto, 25 x 25 cm, E = 12 mm	m²	158,88	340,07	425,09	67.537,90
94965	1.1.7	Concreto fck = 25 Mpa	m³	75,47	283,89	354,86	26.780,76
Sub Total					152.308,83		
1.2		Modelo 02 (446 unidades)					
03.01.020	1.2.1	Demolição manual de concreto simples	m³	253,33	148,50	185,63	47.024,01
04.40.010	1.2.2	Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	m	2.105,12	5,90	7,38	15.525,26
06.12.020	1.2.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	126,66	41,70	52,13	6.602,36
11.18.040	1.2.4	Lastro de pedra britada	m³	76,00	111,16	138,95	10.559,98
00021141	1.2.5	Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92, diâmetro do fio 4,2mm	m²	2.533,28	7,62	9,53	24.129,49
00038185	1.2.6	Piso tátil de alerta ou direcional, de borracha, preto, 25 x 25 cm, E = 12 mm	m²	178,40	340,07	425,09	75.835,61
94965	1.2.7	Concreto fck = 25 Mpa	m³	126,66	283,89	354,86	44.948,30
Sub Total					224.625,01		
Sub Total Rampas de Acessibilidade (Item 1)					376.933,84		
2.0		SINALIZAÇÃO VIÁRIA					
2.1		Placas de Proibido Estacionar (76 unidades)					
03.01.020	2.1.1	Demolição manual de concreto simples	m³	0,95	148,50	185,63	176,34
06.02.020	2.1.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	m³	1,52	40,50	50,63	76,95
06.12.020	2.1.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	0,76	41,70	52,13	39,62
94965	2.1.4	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,76	283,89	354,86	269,70
00034721	2.1.5	Placa de Sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, E = 2mm	m²	33,59	864,00	1.080,00	36.279,36
00005050	2.1.6	Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado H = 3m	unid.	76,00	238,25	297,81	22.633,75
Sub Total					59.475,71		
2.2		Placas de Parada Obrigatória (64 unidades)					
03.01.020	2.2.1	Demolição manual de concreto simples	m³	0,80	148,50	185,63	148,50
06.02.020	2.2.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	m³	1,28	40,50	50,63	64,80
06.12.020	2.2.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	0,64	41,70	52,13	33,36
94965	2.2.4	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,64	283,89	354,86	227,11
00034721	2.2.5	Placa de Sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, E = 2mm	m²	37,76	864,00	1.080,00	40.780,80
00005050	2.2.6	Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado H = 3m	unid.	64,00	238,25	297,81	19.060,00
Sub Total					60.314,57		
2.3		Placas de Bolsões de Motocicleta (69 unidades)					
03.01.020	2.3.1	Demolição manual de concreto simples	m³	0,86	148,50	185,63	160,10
06.02.020	2.3.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	m³	1,38	40,50	50,63	69,86
06.12.020	2.3.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	0,69	41,70	52,13	35,97
94965	2.3.4	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,69	283,89	354,86	244,86
00034721	2.3.5	Placa de Sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, E = 2mm	m²	74,52	864,00	1.080,00	80.481,60
00005050	2.3.6	Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado H = 3m	unid.	69,00	238,25	297,81	20.549,06
Sub Total					101.541,45		
2.4		Placas de Estacionamento Rotativo (Zona Azul) - 90 unidades (Todos os Tipos)					
03.01.020	2.4.1	Demolição manual de concreto simples	m³	1,13	148,50	185,63	208,83
06.02.020	2.4.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	m³	1,80	40,50	50,63	91,13
06.12.020	2.4.3	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m³	0,90	41,70	52,13	46,91
94965	2.4.4	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,90	283,89	354,86	319,38
00034721	2.4.5	Placa de Sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, E = 2mm	m²	121,50	864,00	1.080,00	131.220,00
00005050	2.4.6	Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado H = 3m	unid.	90,00	238,25	297,81	26.803,13
Sub Total					158.689,37		

2.5		Pintura de Faixas de Pedestre - Sinalização Horizontal (619 unidades)					
72947	2.5.1	Sinalização Horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica	m²	7.428,00	15,10	18,88	140.203,50
Sub Total				140.203,50			
2.6		Pintura de Setas indicativas no pavimento (62 unidades)					
72947	2.6.1	Sinalização Horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica	m²	111,40	15,10	18,88	2.102,71
Sub Total				2.102,71			
2.7		Pintura de Linhas de divisão de fluxo e estacionamento					
72947	2.7.1	Sinalização Horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica	m²	913,00	15,10	18,88	17.232,88
Sub Total				17.232,88			
Sub Total Sinalização Viária (Item 2)				539.560,18			
3.0		SEMAFORIZAÇÃO					
MERCADO	4.1	Grupo Focal Tipo I Principal 3x200mm led	Unid.	32,00	2.415,00	3.018,75	96.600,00
MERCADO	4.2	Grupo Focal Temporizado	Unid.	32,00	2.200,00	2.750,00	88.000,00
MERCADO	4.3	Controladora semafórica	Unid.	8,00	4.500,00	5.625,00	45.000,00
MERCADO	4.4	Poste quadrado em aço SAE 4,75mm - 200x200mm	Unid.	24,00	2.150,00	2.687,50	64.500,00
MERCADO	4.5	Braço quadrado em aço SAE 4,75mm - 200x100mm	Unid.	32,00	1.780,00	2.225,00	71.200,00
MERCADO	4.6	Cabo PP 4x1	m	1.600,00	6,00	7,50	12.000,00
MERCADO	4.7	Sapata de concreto armado 70x70/40 fck 20 Mpa	m³	4,72	1.850,00	2.312,50	10.915,00
MERCADO	4.8	Mão de obra	unid.	8,00	2.500,00	3.125,00	25.000,00
Sub Total Semaforização (Item 3)				413.215,00			
4.0		CICLOFAIXA					
4.1		Trecho 01 - Avenida Oriente (505,00 m) - Unidirecional					
74245/001	4.1.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	1.178,50	17,13	21,41	25.234,63
72947	4.1.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	235,70	15,10	18,88	4.448,84
72947	4.1.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	530,33	15,10	18,88	10.009,88
72947	4.1.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	38,89	15,10	18,88	734,06
72947	4.1.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	19,56	15,10	18,88	369,25
MERCADO	4.1.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	978,00	25,00	31,25	30.562,50
Sub Total				71.359,16			
4.2		Trecho 02 - Rua Manoel Leão Rego (155,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.2.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	398,85	17,13	21,41	8.540,38
72947	4.2.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	79,77	15,10	18,88	1.505,66
72947	4.2.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	179,48	15,10	18,88	3.387,73
72947	4.2.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	13,16	15,10	18,88	248,43
72947	4.2.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	6,62	15,10	18,88	124,97
MERCADO	4.2.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	331,00	25,00	31,25	10.343,75
Sub Total				24.150,92			
4.3		Trecho 03 - Rua João Moreira Silva (108,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.3.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	254,20	17,13	21,41	5.443,06
72947	4.3.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	50,84	15,10	18,88	959,61
72947	4.3.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	114,39	15,10	18,88	2.159,11
72947	4.3.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	8,39	15,10	18,88	158,33
72947	4.3.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	4,22	15,10	18,88	79,65
MERCADO	4.3.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	211,00	25,00	31,25	6.593,75
Sub Total				15.393,51			
4.4		Trecho 04 - Avenida Reginalda Leão (1718,00 m) - Unidirecional					
74245/001	4.4.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	4.109,10	17,13	21,41	87.986,10
72947	4.4.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	821,82	15,10	18,88	15.511,85
72947	4.4.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	1.849,10	15,10	18,88	34.901,67
72947	4.4.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	135,60	15,10	18,88	2.559,46

72947	4.4.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	68,21	15,10	18,88	1.287,48
MERCADO	4.4.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	3.411,00	25,00	31,25	106.593,75
Sub Total					248.840,31		
4.5		Trecho 05 - Avenida Rotary (113,50 m) - Unidirecional					
74245/001	4.5.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	260,85	17,13	21,41	5.585,45
72947	4.5.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	52,17	15,10	18,88	984,71
72947	4.5.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	117,38	15,10	18,88	2.215,59
72947	4.5.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	8,61	15,10	18,88	162,48
72947	4.5.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	4,33	15,10	18,88	81,73
MERCADO	4.5.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	217,00	25,00	31,25	6.781,25
Sub Total					15.811,21		
4.6		Trecho 06 - Avenida Anchieta (439,00 m) - Unidirecional					
74245/001	4.6.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	1.050,75	17,13	21,41	22.499,18
72947	4.6.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	210,15	15,10	18,88	3.966,58
72947	4.6.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	472,84	15,10	18,88	8.924,81
72947	4.6.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	34,67	15,10	18,88	654,49
72947	4.6.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	17,44	15,10	18,88	329,23
MERCADO	4.6.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	872,00	25,00	31,25	27.250,00
Sub Total					63.624,29		
4.7		Trecho 07 - Rua Manoel Leão Rego (514,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.7.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	1.292,00	17,13	21,41	27.664,95
72947	4.7.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	258,40	15,10	18,88	4.877,30
72947	4.7.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	581,40	15,10	18,88	10.973,93
72947	4.7.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	42,64	15,10	18,88	804,75
72947	4.7.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	21,45	15,10	18,88	404,82
MERCADO	4.7.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	1.072,00	25,00	31,25	33.500,00
Sub Total					78.225,75		
4.8		Trecho 08 - Rua Ver. Clóvis de Camargo Bueno (61,50 m) - Bidirecional					
74245/001	4.8.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	168,90	17,13	21,41	3.616,57
72947	4.8.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	33,78	15,10	18,88	637,60
72947	4.8.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	76,01	15,10	18,88	1.434,59
72947	4.8.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	5,57	15,10	18,88	105,20
72947	4.8.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	2,80	15,10	18,88	52,92
MERCADO	4.8.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	140,00	25,00	31,25	4.375,00
Sub Total					10.221,89		
4.9		Trecho 09 - Rua Olegário Pinheiro Machado e Rua Joaquim Amâncio Ferreira (1627,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.9.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	4.053,35	17,13	21,41	86.792,36
72947	4.9.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	810,67	15,10	18,88	15.301,40
72947	4.9.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	1.824,01	15,10	18,88	34.428,14
72947	4.9.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	133,76	15,10	18,88	2.524,73
72947	4.9.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	67,29	15,10	18,88	1.270,02
MERCADO	4.9.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	3.364,00	25,00	31,25	105.125,00
Sub Total					245.441,64		

4.10		Trecho 10 - Rua Benedito Pereira Machado e Rua Paulo Vergínio (844,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.10.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	2.108,75	17,13	21,41	45.153,61
72947	4.10.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	421,75	15,10	18,88	7.960,53
72947	4.10.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	948,94	15,10	18,88	17.911,20
72947	4.10.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	69,59	15,10	18,88	1.313,49
72947	4.10.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	35,01	15,10	18,88	660,72
MERCADO	4.10.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	1.750,00	25,00	31,25	54.687,50
Sub Total					127.687,05		
4.11		Trecho 11 - Rua Wady Zugaier (546,00 m) - Bidirecional					
74245/001	4.11.1	Pintura tinta acrílica a base de resina 2 demãos Vermelha - ciclo-faixas	m²	1.343,50	17,13	21,41	28.767,69
72947	4.11.2	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos tinta amarela e=12cm	m²	268,70	15,10	18,88	5.071,71
72947	4.11.3	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca limitação e centro da ciclofaixa e=12cm	m²	604,58	15,10	18,88	11.411,35
72947	4.11.4	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de Ciclofaixa A=0,40m²	m²	44,34	15,10	18,88	836,83
72947	4.11.5	Pintura tinta acrílica Retrorefletiva a base de resina 2 demãos branca Sinalização de sentido A=0,20m²	m²	22,30	15,10	18,88	420,95
MERCADO	4.11.6	Tachões bidirecional na cor amarela refletivo c/pinno de fixação material em resina tipo I (25x15x5cm) fixado com cola e catalizador	Unid.	1.115,00	25,00	31,25	34.843,75
Sub Total					81.352,29		
Sub Total Ciclofaixa (Item 4)					982.108,02		
TOTAL					2.311.817,04		

Palmital, 31 de julho de 2020

EDSON GERALDO SABBAG JUNIOR - CREA 5061405394