



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Diadema, 01 de outubro de 2021

OF. ML Nº 053/2021

Excelentíssimo Senhor Presidente,

A(S) COMISSÃO(ÕES) DE:.....

07 10/21

Tenho a honra de submeter à apreciação de Vossa Excelência e de seus Pares, o incluso Projeto de Lei, que institui o Plano Municipal de Mobilidade Urbana no Município.

Como sabido, a Lei Federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, ao instituir as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU, previu, em seu artigo 24, § 1º, inc. I, que os municípios acima de vinte mil habitantes, sujeitos à elaboração de plano diretor, elaborem Plano de Mobilidade Urbana, de maneira integrada e com ele compatível, ou nele inserido.

O § 1º-A., do art. 24, do mesmo diploma legal dispõe que o Plano de Mobilidade Urbana deve ser integrado e compatível com os respectivos planos diretores e, quando couber, com os planos de desenvolvimento urbano integrado e com os planos metropolitanos de transporte e mobilidade urbana.

Em âmbito municipal a Lei Complementar nº 473, de 18 de dezembro de 2.019, que aprovou o Plano Diretor, no parágrafo único do art. 39, estabeleceu que o Poder Executivo Municipal, através do Plano de Mobilidade Urbana de Diadema, deverá elaborar estudo acerca dos diversos modais de transporte e seus impactos sociais e econômicos na estrutura urbana e viária da cidade.

Nesse passo o intuito do presente projeto de lei é através dos estudos, relatórios e parâmetros esperados, proporcionar melhoria das condições da mobilidade

CARTÃO MUNICIPAL DE DIADEMA

05-AUT-2021 10:22 001628 2/2



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 3

668/2021

Protocolo - Joelma

OF. ML Nº 053/2021

urbana e prioritariamente a aprovação do Plano de Mobilidade Urbana para o Município de Diadema.

Salientamos que Consócio Intermunicipal do Grande ABC, que reúne as cidades de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, por seus esforços, tem estabelecida uma política de Mobilidade Urbana Regional que objetiva o fomento da integração operacional e tarifária da mobilidade urbana, por meio da racionalização das redes de transporte coletivo regional e metropolitano, aumentando a segurança viária e a fluidez do tráfego. Dentre outras, apontam-se as ações:

- Viabilizar obras para priorização do transporte coletivo
- Implantar modais integrados de transporte coletivo
- Ampliar o transporte público durante 24h
- Implantar o Centro de Controle Operacional Regional
- Desenvolver ações de respeito ao pedestre
- Ampliar o uso do modal Cicloviário
- Implantar o novo modelo de gestão da mobilidade regional
- Regulamentar atividades de transporte por aplicativos e fretamento;

Destacamos que segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a projeção da população no município para 2020 é de 426.757 habitantes e a frota veicular de 221.565 veículos (DENATRAN/DEZ 2020), o que indica uma taxa de motorização de 1,92 habitantes/veículo (0,52 veículos/habitante).

Nesse sentido, a obrigação de elaboração/atualização do Plano Municipal de Mobilidade visa promover um esforço especial por parte dos gestores públicos para o tratamento de questões ligadas aos deslocamentos nas cidades como a acessibilidade universal, o incentivo a utilização do transporte público e não motorizado, a preservação do meio ambiente natural através da diminuição da emissão de poluentes, dentre outros aspectos.

Dessa forma, todos os municípios com mais de vinte mil habitantes estão obrigados a elaborar seus planos de mobilidade, conforme previsto no inc. I, do parágrafo 1º, do art. 24 da Lei 12.587/2012.



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 4

668/2021

Protocolo - Joelma

OF. ML Nº 053/2021

O conteúdo mínimo que deverá constar no Plano de Mobilidade Urbana é descrito no *caput* do artigo 24, da Lei nº 12.587/2012, conforme mostrado a seguir:

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

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

Como integrante da Região Metropolitana da cidade de São Paulo, Diadema está conectada com a capital e os municípios limítrofes por vias que apresentam altos fluxos veiculares e de pedestres. A interconectividade regional é fator preponderante nas análises de circulação, pois além do dinamismo interno na malha viária, as interconectividades dentro da Região Metropolitana devem ser consideradas como fator fundamental.

Destarte, em atendimento a legislação federal que rege a matéria, se faz necessário a aprovação do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Diadema - PlanMob/Diadema.

São essas, em linhas gerais, as razões que motivaram o envio da presente propositura, a qual tenho certeza, encontrará o amparo do amplo consenso desse Legislativo.



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 5

668/2021

Protocolo - Joelma

OF. ML Nº 053/2021

Nesta conformidade, aguarda o Executivo venha esse Colendo Legislativo a acolher e aprovar o incluso projeto de lei, convertendo-o em diploma legal, o mais breve possível.

Valho-me do ensejo para apresentar a Vossa Excelência e demais componentes dessa Casa Legislativa os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente.


JOSÉ DE FILIRPI JÚNIOR
Prefeito Municipal

Exmo. Sr.
Vereador **JOSA QUEIROZ**
DD. Presidente da Câmara Municipal de
DIADEMA


CÂMARA MUNICIPAL DE DIADEMA

JOSEMUNDO DARIO QUEIROZ
Presidente



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA**PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021**

INSTITUI o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema.

JOSÉ DE FILIPPI JUNIOR, Prefeito do Município de Diadema, Estado de São Paulo, no uso e gozo de suas atribuições legais;

FAZ SABER que a Câmara Municipal aprova e ele sanciona e promulga a seguinte Lei Complementar:

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Fica instituído, na forma do Anexo Único, integrante desta Lei, o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema - PlanMob/Diadema 2021, em conformidade ao disposto na Lei Complementar nº 473, de 18 de dezembro de 2.019, que aprovou a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor do Município de Diadema.

§ 1º O PlanMob/Diadema 2021 é o instrumento de planejamento e de gestão da Política Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema - PMMU, tendo por finalidade orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços e infraestrutura viária e de transporte, que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade em Diadema para os próximos 10 (dez) anos.

§ 2º Para melhorar as condições de mobilidade urbana, o Poder Executivo priorizará a adequação do planejamento, o ordenamento e a operação da circulação urbana, atuando em cooperação com entidades públicas e privadas, em consonância com as políticas ambientais, de uso e ocupação do solo, de desenvolvimento econômico e de gestão da mobilidade.

Art. 2º O PlanMob/Diadema 2021, para os fins da Política Municipal de Mobilidade Urbana - PMMU, considera a mobilidade e a acessibilidade urbana como resultante da política de transporte e circulação combinada com a Política Municipal de Desenvolvimento Urbano estabelecida no Plano Diretor do Município de Diadema.

§ 1º No PlanMob/Diadema 2021 foram adotados 03 (três) eixos fundamentais para orientar a análise e a definição das ações, instrumentos e projetos que serão implementados pelo Município nos próximos 10 (dez) anos:

I - a mobilidade urbana como resultado de políticas públicas;

II - a organização do Sistema de Mobilidade Urbana para a oferta, com acessibilidade, de serviços universais, a partir da rede de transporte público coletivo e dos modos não motorizados de transporte;



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 7

668/2021

Protocolo - Joelma

PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

III - o reconhecimento da mobilidade urbana como política fundamental para a melhoria da qualidade ambiental urbana.

§ 2º O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito da gestão ambiental, busca reduzir os impactos ambientais gerados pelo Sistema de Mobilidade Urbana, em particular a minimização de poluentes veiculares, bem como incentiva as demais ações compatíveis com o combate à mudança do clima e à poluição do ar.

Art. 3º Os anos-meta não citados na presente Lei serão definidos pela Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes, em consonância com a Lei Complementar nº 473, de 18 de dezembro de 2.019 - Plano Diretor do Município de Diadema.

Art. 4º Sem prejuízo do estabelecido na Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, e na Lei Complementar nº 473, de 18 de dezembro de 2.019, o PlanMob/Diadema 2021 é norteado pelos seguintes princípios:

- I - acessibilidade universal;
- II - desenvolvimento sustentável;
- III - eficiência, eficácia e efetividade;
- IV - equidade no acesso e no uso do espaço;
- V - gestão democrática;
- VI - justiça social;
- VII - redução dos custos urbanos;
- VIII - segurança nos deslocamentos.

Art. 5º Para direcionar o PlanMob/Diadema 2021 no sentido de mantê-lo centrado nos princípios fundamentais elencados no art. 4º desta Lei, foram observadas as seguintes diretrizes, as quais refletem demandas próprias do Município de Diadema:

- I - democratização do espaço viário;
- II - garantia do abastecimento e circulação de bens e serviços;
- III - gestão integrada do trânsito, do transporte de pessoas e do transporte de bens e serviços;
- IV - incentivo ao desenvolvimento técnico;



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 8

668/2021

Protocolo - Joelma

PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

- V - integração com a política de desenvolvimento urbano;
- VI - prioridade aos pedestres e aos modos não motorizados de transporte;
- VII - prioridade para o transporte público coletivo;
- VIII - mitigação dos custos ambientais, sociais e de saúde;
- IX - promoção do acesso aos serviços básicos;
- X - promoção do desenvolvimento sustentável;
- XI - qualificação do sistema de transporte coletivo.

Art. 6º Com o propósito de atingir as diretrizes enumeradas no art. 5º desta Lei, o PlanMob/Diadema 2021 é orientado pelos seguintes e principais objetivos:

- I - ampliação do uso do coletivo na matriz de transporte da cidade;
- II - aperfeiçoamento da logística do transporte de cargas;
- III - consolidação da gestão democrática no aprimoramento da mobilidade urbana;
- IV - contribuição para a política de redução das desigualdades sociais;
- V - implementação de ambiente adequado ao deslocamento dos modos não motorizados de transporte;
- VI - incentivo à utilização de modos de transporte não motorizados;
- VII - otimização do uso do sistema viário;
- VIII - promoção da acessibilidade aos componentes dos sistemas de mobilidade urbana municipais;
- IX - promoção da acessibilidade universal no passeio público;
- X - promoção de melhorias na saúde e no bem-estar da população;
- XI - redução de emissões atmosféricas produzidas pelo sistema de mobilidade urbana;
- XII - redução do número de acidentes e mortes no trânsito;
- XIII - redução do tempo médio das viagens;
- XIV - homogeneização da macroacessibilidade da cidade.

Parágrafo único. O conjunto de objetivos enumerados no "caput" deste artigo será atingido na



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 9

668/2021

Protocolo - Joelma

PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

medida em que metas, indicadores e parâmetros de análise, forem executados de acordo com o PlanMob/Diadema 2021.

TÍTULO II DAS PROPOSIÇÕES

Art. 7º O PlanMob/Diadema 2021 faz proposições nas áreas enumeradas nos arts. 8º a 13, conforme consta dos descritivos constantes no Anexo Único integrante desta Lei Ordinária.

CAPÍTULO I DO SISTEMA VIÁRIO

Art. 8º O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito do sistema viário, aborda:

- I) rede viária estrutural;
- II) rede viária de articulação e alimentação;
- III) elementos da rede de mobilidade a pé;
- IV) elementos da rede cicloviária;
- V) elementos da rede de transporte coletivo.

CAPÍTULO II DA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA VIÁRIO

Art. 9º O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito da infraestrutura do sistema viário, aborda:

- I) dimensionamento da rede viária estrutural;
- II) novas ligações viárias;
- III) melhoramentos viários;
- IV) Intervenções para o transporte público coletivo;
- V) Intervenções para a mobilidade por bicicletas;
- VI) Intervenções para a segurança viária;
- VII) Projeto de orientações de tráfego;
- VIII) Mobiliário urbano e arborização.



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 10

668/2021

Protocolo - Joelma

PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

**CAPÍTULO III
DA GESTÃO DE TRÁFEGO**

Art. 10. O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito da gestão de tráfego, aborda:

- I) Gestão para a segurança viária;
- II) Controle operacional da circulação viária;
- III) Infraestrutura para a gestão de tráfego;
- IV) Fiscalização;
- V) Política de estacionamento;
- VI) Controle de utilização do sistema viário

**CAPÍTULO IV
DA GESTÃO E CONTROLE DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO**

Art. 11. O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito da gestão e controle do transporte público, aborda:

- I) Modelo operacional;
- II) Política tarifária;
- III) Modelos de integração dos sistemas/bilhetagem.

**CAPÍTULO V
DO SISTEMA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DE CARGAS**

Art. 12. O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito do sistema de logística e transporte de cargas, aborda:

- I) Infraestrutura para o sistema de cargas.

**CAPÍTULO VI
DOS MODOS COMPLEMENTARES DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS**

Art. 13. O PlanMob/Diadema 2021, no âmbito dos modos complementares de transporte de passageiros aborda:

- I) Transporte Rodoviário de passageiros;



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 11

668/2021

Protocolo - Joelma

PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

- II) Transporte por fretamento;
- III) Transporte escolar;
- IV) Transporte individual por táxi;
- V) Novos modelos de serviços de transporte de passageiros

TÍTULO III DOS MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 14. A participação popular será exercida por meio:

- I) Do Conselho Municipal de Mobilidade e Transportes - CMMT, a ser criado por Decreto Municipal e que deverá ser constituído de forma paritária e tripartite;
- II) De audiências e consultas públicas presenciais e/ou eletrônicas.

TÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 15. Para o acompanhamento e implementação das ações constantes do PlanMob/Diadema 2021, poderão ser constituídos Grupos Intersecretariais.

Art. 16 O Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema deverá ser revisto periodicamente a cada 4 (quatro) anos, a partir da data de sua publicação, e as suas revisões deverão ser precedidas da elaboração de diagnóstico e de prognóstico do Sistema de Mobilidade Urbana do Município.

Parágrafo único. As revisões do PlanMob/Diadema deverão contemplar a análise do desempenho do Sistema Municipal de Mobilidade Urbana em relação aos modos, aos serviços e à infraestrutura de transporte no território do Município, mediante o uso de indicadores, bem como deverão contemplar a avaliação de tendências do sistema de mobilidade urbana, por meio da construção de cenários que deverão considerar horizontes de curto, médio e longo prazo.

Art. 17. O relatório técnico que contém o PlanMob/Diadema 2021 será disponibilizado na página eletrônica da Prefeitura de Diadema.

Art. 18. O Poder Executivo Municipal poderá editar outros atos normativos com o objetivo de garantir a eficácia e a efetividade das disposições do PlanMob/Diadema 2021.

Art. 19. As despesas decorrentes para cumprimento desta Lei serão suportadas pelas dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.



Gabinete do Prefeito

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA

Fls 12

668/2021

Protocolo - Joelma

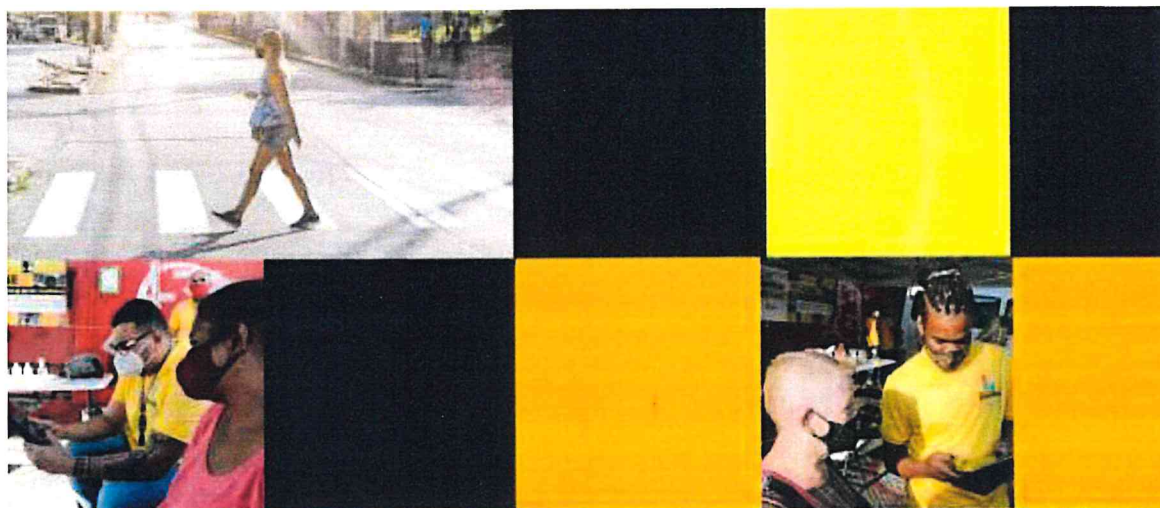
PROJETO DE LEI Nº 053, DE 01 DE OUTUBRO DE 2021

Art. 20. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Diadema, 01 de outubro de 2021


JOSÉ DE FILIPPI JUNIOR
Prefeito Municipal

ANEXO ÚNICO



• PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DIADEMA •



PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DIADEMA

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
2. Caracterização do município	5
3. Descrição de Estudos, Planos e Projetos para o Município	9
3.1. Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema – 2002	10
3.2. Estudos do Modelo de Integração Tarifária - 2008	12
3.3. Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema - 2010.....	13
3.4. Plano de Mobilidade para a Região do Grande ABC – 2013	19
3.5. Pesquisa O/D METRÔ 2017.....	23
3.6. Levantamento de Pontos de Parada - 2018	26
3.7. Terminal Taboão – 2018.....	27
3.8. Pesquisa O/D – FIPE 2019	28
3.9. Projetos Consórcio Corredores Grande ABC – 2019	32
3.10. Apresentação Mobibrasil – 2020	34
3.11. Intervenções Localizadas - 2018	37
3.12. Projeto do Centro de Controle Regional	38
4. Diagnóstico.....	41
4.1. Análise de sinistros de trânsito	41
4.1.1. Sinistros não fatais.....	41
4.1.2. Sinistros fatais	43
4.2. Circulação Viária e Gestão do Tráfego	48
4.2.1. Sintaxe Espacial	50
4.2.2. Hierarquia Viária.....	52
4.2.3. Pontos Críticos da Malha Viária	55
4.2.4. Controle Semafórico.....	56
4.2.5. Política de Estacionamento.....	62
4.2.6. Fiscalização Eletrônica	73
4.5. Mobilidade a pé.....	76
4.5.1 Circulação de pedestres no município	77

4.5.2 Travessias por passarelas no município	80
4.5.3 Vias compartilhadas	83
4.6. Mobilidade por Bicicletas	83
4.6.1 Infraestrutura ciclovária.....	84
4.6.2 Projeto Funcional Ciclovário de Diadema.....	85
4.6.3 Políticas de incentivo ao modo ciclovário	86
4.3. Transporte Público Coletivo.....	88
4.3.1. Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal	89
4.3.2. Sistema de Transporte Público Coletivo Metropolitano	120
4.4. Outros modos de Transporte de passageiros.....	165
4.4.1. Fretamento	165
4.4.2. Transporte Escolar.....	166
4.4.3. Transporte por Táxi	171
4.7. Transporte de Cargas	175
4.7.1. Transporte de cargas em serviços de aluguel	177
4.7.2. Cargas Superdimensionadas	177
4.7.3. Rotas Alternativas.....	178
4.7.4. Moto Frete	180
4.8. Canais de Atendimento ao Cidadão	181
4.9. Organização Funcional da Secretaria	181
4.10. Intersetorialidade com órgãos externos à Secretaria.....	182
4.10.1. Órgãos da Prefeitura.....	182
4.10.2. Consórcio Grande ABC.....	183
5. Prognóstico	184
5.1. Sistema Viário.....	186
5.1.1. Rede Viária	186
5.2. Infraestrutura do Sistema Viário.....	193
5.2.1. Princípio de desenho dos espaços viários	193
5.2.2. Distribuição dos espaços viários	195
5.2.3. Vias compartilhadas.....	198
5.2.4. Vias exclusivas para a mobilidade ativa.....	199
5.2.5. Tratamento de calçadas	202
5.2.6. Tratamento das Travessias	208
5.2.7. Tipologias de Tratamento para infraestrutura ciclovária.....	211

5.2.8. Tipologias de intervenções para priorização do transporte público coletivo.....	216
5.2.9. Medidas de Segurança Viária.....	217
5.2.10. Planos de Orientação de Tráfego.....	221
5.2.11. Elementos urbanos de apoio	221
5.3. Gestão do Tráfego	230
5.3.1. Gestão para a Segurança Viária	233
5.3.2. Controle Operacional da Circulação Viária.....	235
5.3.3. Controle do Estacionamento em Via Pública	245
5.3.4. Polos Geradores de Viagem.....	246
5.4. Gestão do Transporte Público Coletivo.....	247
5.4.1. Modelo Operacional do Sistema de Transporte Coletivo	247
5.4.2. Modelo econômico/tarifário.....	249
5.4.3. Modelos de Integração dos sistemas/bilhetagem.....	250
5.5. Sistema de Logística e Transporte de Cargas	251
5.5.1. Transporte de Cargas Regional	252
5.5.2. Transporte de Cargas Municipal	253
5.6. Modos Complementares de Transporte de Passageiros	256
5.6.1. Transporte Rodoviário de Passageiros	257
5.6.2. Transporte por Fretamento	257
5.6.3. Transporte Escolar.....	258
5.6.4. Transporte por Táxi	259
5.6.4. Novos Modelos de Serviços de Transportes de Passageiros.....	260
5.7. Educação para a Mobilidade Urbana	261
5.8. Comunicação e mobilização social.....	265
5.8.1. Canais de atendimento.....	265
5.9. Organização Institucional	266
5.9.1. Organização da Secretaria de Mobilidade e Transportes	266
5.9.2. Organização Intersecretarial.....	266
5.9.3. Organização Intersetorial.....	267
6. Processo de Participação Social	268
6.1. Oficinas Temáticas.....	269
6.1.1. Oficina com representantes do Consórcio do ABCD	269
6.1.2. Oficina Intersecretarial	272
6.1.3. Oficina de Políticas Transversais	276

6.1.4. Oficina Circulação Viária	279
6.1.5. Oficina de Gestão do Tráfego	282
6.1.6. Oficina de Transporte Público e Desenho de Rede	284
6.1.7. Oficina de Mobilidade por Bicicletas.....	288
6.1.8. Oficina de Transporte Público: Política Tarifária e Bilhetagem	291
6.1.9. Oficina de Mobilidade a Pé	293
6.1.10. Oficina de Regulação de Outros Modos de Transporte	296
6.1.11. Oficina de Transporte de Cargas.....	298
6.1.12. Participação nas Oficinas Temáticas	301
6.2. Câmara Municipal de Vereadores.....	302
6.3. Lançamento da Consulta Pública do PlanMob Diadema	304
6.4. Ações de Rua	305
6.5. Audiências Regionais	309
6.6. Audiências Setoriais.....	311
6.7. Questionário de Participação Social.....	312
7. Proposições	322
7.1. Sistema Viário.....	323
7.1.1. Rede Viária Estrutural.....	325
7.1.2. Rede Viária de Articulação e Alimentação.....	337
7.1.3. Elementos da Rede de Mobilidade a pé.....	339
7.1.4. Elementos da Rede Cicloviária	341
7.1.5. Elementos da Rede de Transporte Coletivo	343
7.2. Infraestrutura do Sistema Viário.....	345
7.2.1. Dimensionamento da Rede Viária Estrutural	346
7.2.2. Novas ligações viárias	356
7.2.3. Melhoramentos Viários	368
7.2.4. Intervenções para o Transporte Público Coletivo.....	375
7.2.5 Intervenções para a Mobilidade por Bicicletas.....	383
7.2.6. Intervenções para a Segurança Viária	385
7.2.7. Projeto de Orientação de Tráfego.....	388
7.2.8. Mobiliário Urbano e Arborização	388
7.3. Gestão de tráfego.....	390
7.3.1. Gestão para a Segurança Viária	390
7.3.2. Controle Operacional da Circulação Viária.....	392

7.3.3. Infraestrutura para a Gestão de Tráfego.....	394
7.3.4. Fiscalização.....	396
7.3.5. Política de Estacionamento.....	398
7.3.6. Controle da Utilização do Sistema Viário	402
7.4. Gestão e Controle do Transporte Público Coletivo	404
7.4.1. Modelo Operacional	404
7.4.2. Política Tarifária.....	409
7.4.3. Modelos de Integração dos sistemas/bilhetagem.....	411
7.5. Sistema de Logística e Transporte de Cargas	411
7.5.1. Infraestrutura para o Sistema de Cargas.....	414
7.6. Modos Complementares de Transporte de Passageiros	415
7.6.1. Transporte Rodoviário de Passageiros	415
7.6.2. Transporte por Fretamento	415
7.6.3. Transporte Escolar.....	416
7.6.4. Transporte individual por táxi	416
7.6.5. Novos Modelos de Serviços de Transportes de Passageiros.....	417
7.7. Educação.....	417
7.7.1. Territórios Educativos.....	419
7.7.2. Currículo Escolar.....	420
7.7.3. Escola Pública de Trânsito.....	420
7.8. Comunicação e Mobilização	420
7.8.1. Canais de atendimento.....	422
7.9. Organização Institucional	422
7.9.1. Organização da Secretaria de Mobilidade e Transportes	422
7.9.2. Organização Intersecretarial.....	423
7.9.3. Organização Intersetorial.....	423
7.10. Horizonte de execução	424

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DIADEMA

Prefeito do Município de Diadema

José de Filippi Jr.

Vice-Prefeita do Município de Diadema

Patrícia Ferreira

Secretário Municipal de Mobilidade e Transportes

José Evaldo Gonçalo

Assessoria de Gabinete

Antonio Vanderly Lima

Diretoria de Transportes

Suzana Leite Nogueira

Diretoria de Trânsito

Ronaldo Tonobohn

O Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema foi elaborado com a participação e contribuição de muitos técnicos e gestores das Secretarias Municipais de Diadema, com a participação do GT de Mobilidade do Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, o que possibilitou trazer o resgate de planos e propostas já existentes, assim como incorporar a diversidade de visões de diferentes áreas de atuação para consolidação deste documento.

O processo de participação social, elaborado em conjunto com a Secretaria de Planejamento, integrou mais de 900 pessoas que contribuíram com as expectativas e visão de cidade e subsidiariam as propostas que estão aqui apresentadas.

Nós da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes agradecemos a participação de todos neste processo, e caminharemos juntas para que esse sonho possa se transformar em realidade.

1. Introdução

A mobilidade urbana tem como ferramenta instrumental a Lei Federal nº 12.587 de abril de 2012, que abordou a Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU tendo, como finalidade principal, a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e da mobilidade de pessoas e cargas, estabelecendo princípios, diretrizes e objetivos.

Em 2015, o plano passou a ser requerido para receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana e, sobretudo, criou obrigação legal no que tange a compatibilização com o Plano Diretor do Município e da integração de regiões metropolitanas, de áreas de interesse turístico ou de significativo impacto ambiental.

Além de diretrizes, princípios e objetivos, observa-se na PNMU uma lista de temas que devem ser tratados em prol de uma mobilidade sustentável nos municípios, o transporte público coletivo, a integração modal, os polos geradores de tráfego e os instrumentos de financiamento do sistema de transporte público, bem como do sistema de mobilidade. Além dos aspectos já citados, a PNMU determina que elementos como o uso do espaço da circulação viária sejam regulamentados, estabelecendo posturas a serem seguidas no caso do transporte de cargas, bem como da política de estacionamentos. Ou seja, indica alguns instrumentos de gerenciamento de demanda que podem ser utilizados para dar um uso mais racional para o espaço urbano, de acordo com o que preconiza o IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

A PNMU estabelece a hierarquia na abordagem da mobilidade urbana de acordo com o exposto na Figura 1.1.

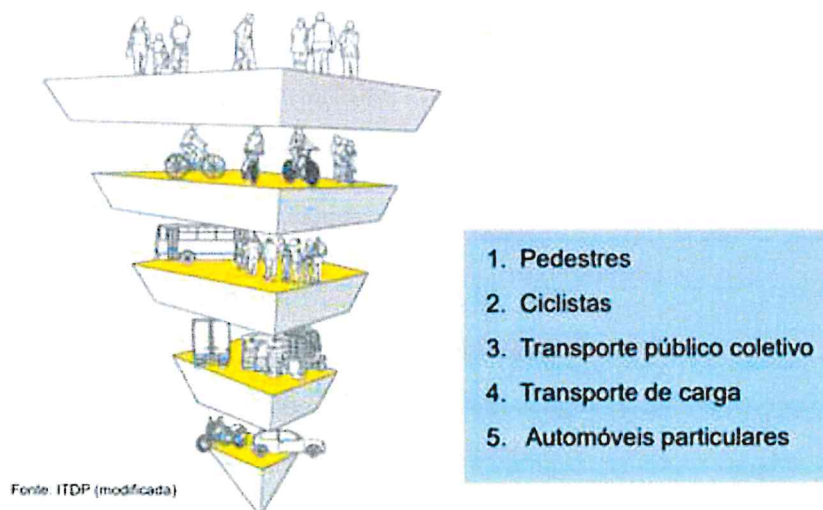


Figura 1.1. Hierarquia na abordagem da mobilidade urbana. Fonte: Apresentação Ministério das Cidades - SEMOB - PNMU.

Através do planejamento urbano de curto, médio e longo prazos, busca-se traduzir os princípios, objetivos e as diretrizes para melhoria da mobilidade urbana, viabilizando meios para a efetiva

transformação desejada e, com isso, contribuindo com uma real promoção do desenvolvimento da cidade, de acordo com o art. 24 da Lei PNMU, que detalha os dispositivos a serem considerados:

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

I - os serviços de transporte público coletivo;

II - a circulação viária;

*III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana, incluindo as ciclovias e ciclofaixas;
(Redação dada pela Lei nº 13.683, de 2018)*

IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;

V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;

VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;

VII - os polos geradores de viagens;

VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;

IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;

X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e

XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

O Município de Diadema não possui um Plano de Mobilidade, e a necessidade de estruturar este instrumento é fundamental para o desenvolvimento das políticas públicas na cidade. Há, entretanto, planos anteriores que foram propostos com o objetivo principal de estruturar o sistema de transporte coletivo, que devem ser considerados numa análise inicial para subsídio ao desenvolvimento, assim como outros instrumentos legais urbanísticos vigentes no Município.

No ano de 2002, a Prefeitura Municipal de Diadema contratou estudos que geraram o Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação que, no ano de 2010, teve sua atualização. Estes Planos abordaram com maior ênfase o Transporte Coletivo e, por consequência, temas como circulação, infraestrutura, uso do solo e sinalização, dentre outros, também foram abordados, porém com menor ênfase.

É importante a análise das condições específicas do município e sua localização geográfica, que apresenta a realidade de confinamento entre os municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo, com área de 30.732 km² praticamente toda ocupada, caracterizando uma situação consolidada e, portanto, a expansão e o consequente desenvolvimento ocorrem de forma vertical e não na malha viária do município.

As análises que a versão de 2010 do Plano tiveram como base foram a pesquisa de origem/destino da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ-SP que envolve toda região Metropolitana

da cidade de São Paulo, realizada no ano de 2007. Foram realizadas novas pesquisas de origem/destino pelo Metrô, no ano de 2017, que permitem observar as mudanças no padrão de deslocamento na década, e em 2018 o Município elaborou uma pesquisa de origem/destino e de diagnóstico socioeconômico e urbanístico, realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE consolidado em 2019.

Os Planos que tratam da Mobilidade Urbana especificamente ou não para a cidade de Diadema foram realizados em período anterior ao Plano Diretor do Município de Diadema, promulgado através da Lei Complementar nº 473 de 18/12/2019, que estabeleceu as diretrizes gerais da política municipal de desenvolvimento urbano.

A mobilidade e os transportes urbanos foram tratados nesta Lei em seu capítulo terceiro, tendo-se como entendimento da mobilidade urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários meios de transportes e operando no Município.

É importante salientar que os planos anteriores ao Plano Diretor do Município de Diadema foram realizados por empresas contratadas e o Plano Diretor foi elaborado por técnicos do próprio município.

Os componentes do Sistema de Mobilidade previstos no Plano Diretor são assim definidos:

- i. *Sistema Viário*
- ii. *Sistema de circulação de pedestres*
- iii. *Sistema de transporte coletivo público por ônibus*
- iv. *Sistema cicloviário*
- v. *Sistema de logística e transporte de carga*

A Lei Complementar nº473/2019 previa que o Poder Executivo Municipal – PEM, através do Plano de Mobilidade Urbana, deveria elaborar estudo acerca dos diversos modais de transporte e seus impactos sociais e econômicos na estrutura urbana viária da cidade de Diadema. Desta forma, encontram-se indicados os objetivos e ações relativos à:

- Circulação de pedestres
- Transporte individual por bicicleta
- Transporte coletivo por ônibus
- Transporte por automóveis e motocicletas
- Transporte Individual por automóvel privado remunerado
- Logística urbana

O Plano de Mobilidade Urbana é abordado no Art. 57 da Lei Complementar 473/2019 definindo minimamente seus objetivos estratégicos para a cidade de Diadema. O conceito principal dos objetivos elencados na referida Lei trata da ampliação percentual de viagens no modo coletivo em relação ao modo individual, estabelecendo que há necessidade de melhorias nos equipamentos, serviços e instalações relacionadas sempre à mobilidade.

Preconiza também que qualquer iniciativa deve ser tida sempre em relação à segurança do trânsito e que o ambiente deve sempre ser preservado em qualquer tipo de ação, sendo a acessibilidade um conceito primordial. Intervenções para complementação, adequação e melhoria do sistema viário estrutural são necessárias para favorecer a circulação de transportes coletivos e não motorizados (modos ativos) e para promover ligações mais eficientes entre os bairros e as centralidades.

O Sistema de Monitoramento deve ser integrado e remoto aos Sistemas de Mobilidade, sendo que estratégias para a configuração do sistema de circulação de cargas no Município deverão abranger as esferas de gestão, regulamentação e infraestrutura. Para o sistema Cicloviário, este deverá ser complementar ao serviço de atendimento do transporte público de média capacidade e, por fim, deverá tornar a mobilidade urbana um fator positivo para o ambiente de negócios da cidade e de inclusão social.

O Plano Diretor preconiza que a estruturação urbana deve associar a ocupação e o uso do solo às ações relativas à mobilidade urbana, em todos os aspectos, preservando a qualidade de vida dos cidadãos.

Este Plano de Mobilidade Urbana irá abranger as seguintes etapas: diagnóstico; prognóstico; proposições; e investimentos, fonte de recursos e cronograma global.

A etapa de diagnóstico busca coletar, sistematizar e analisar um conjunto de dados específicos dos sistemas de mobilidade urbana, bem como a evolução socioeconômica da cidade de Diadema e a legislação incidente, por exemplo.

Já a etapa de prognóstico tem como base os dados obtidos na primeira etapa e, com metodologias inerentes, projeta-se para o futuro o comportamento dos sistemas de mobilidade, considerando-se a situação atual e as alternativas possíveis de gestão.

Após a análise das etapas de Diagnósticos e Prognóstico do município de Diadema, a etapa seguinte do Plano de Mobilidade Urbana será a definição de proposições para três diferentes horizontes de projeto: curto, médio e longo prazo.

Por fim, essas proposições serão descritas e classificadas de acordo com seu grau de investimento e fonte de financiamento. Um cronograma global para essas intervenções na cidade também será apresentado.

pertencentes a esse grupo de municípios, sejam associadas aos fluxos de pessoas, às relações de comando e controle de órgãos públicos ou privados e às trocas comerciais.

Nos levantamentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE realizados, a população no último censo realizado em 2010 era de 386.089 e estimou-se a população em 2020 de 426.757 habitantes.

A área do Município de Diadema é relativamente pequena e seu confinamento dentro da Região Metropolitana de São Paulo é um dos fatores que impede seu crescimento na urbanização. É importante salientar que Diadema é um dos municípios com maior densidade demográfica do Brasil, ocupando a terceira posição, tendo somente os Municípios de Taboão da Serra e São João do Meriti com densidade demográfica maior. Com dados do censo de 2020 realizado pelo IBGE, a densidade demográfica nos quatro municípios brasileiros, nos quais três deles estão no Estado de São Paulo e um no Estado do Rio de Janeiro. A Tabela 1.1 mostra a lista de municípios brasileiros por densidade demográfica.

Posição	Município	Estado	População (hab)	Área (km²)
1	Taboão da Serra	São Paulo	285 391	20,5
2	São João de Meriti	Rio de Janeiro	471 888	35,2
3	Diadema	São Paulo	386 089	30,8
4	Carapicuíba	São Paulo	369 584	34,6

Tabela 2.1. Municípios Brasileiros de maior densidade demográfica (Fonte: IBGE censo 2020)

Outro fator importante é que sua região sul é área de preservação ambiental e, portanto, também ocorre o impedimento do crescimento urbano em termos de território.

A Figura 2.2 mostra a divisão interna no município por bairros.

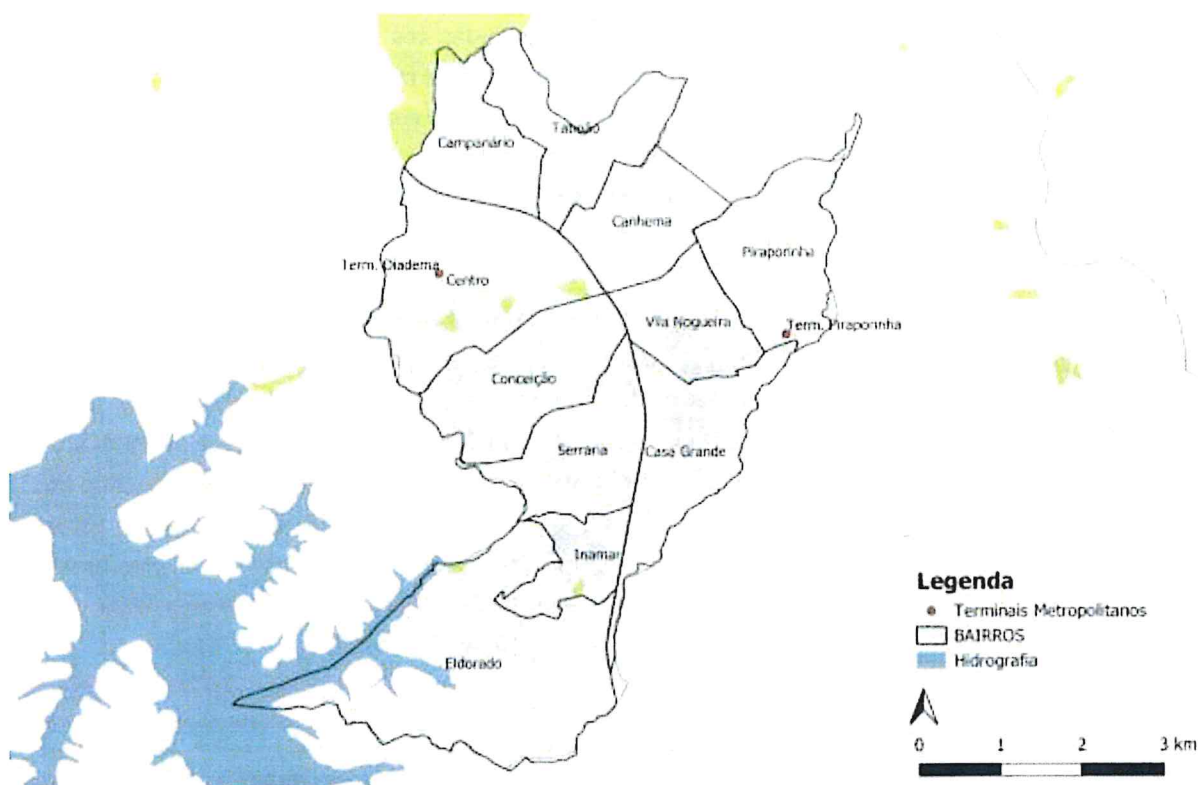


Figura 2.2. Divisão de bairros no Município de Diadema. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Segundo a estimativa do IBGE para 2020, Diadema ocupa a 14ª posição em termos de população no Estado de São Paulo e 55ª no Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano do município é considerado alto, de acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Segundo dados do relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano de 2010, divulgados em 2013, seu valor era de 0,757, sendo o 182º maior de São Paulo e o 420º do Brasil, tal como nos mostra a Tabela 2.2.

Ranking IDHM 2010	Município	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
420º	Diadema	0,757	0,717	0,844	0,716

Tabela 2.2. Índices de Desenvolvimento Humanos de Diadema. Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil - PNUD

A população do município projetada para 2020 (IBGE) é de 426.757 e a frota veicular (DENATRAN) também para o mesmo ano foi de 221.565 veículos, significando uma taxa de motorização de 1,92 hab/veic (0,52 vei/hab), valor que pode ser considerado alto se comparado com outras localidades brasileiras. A evolução da frota veicular pode ser observada na Figura 2.3.

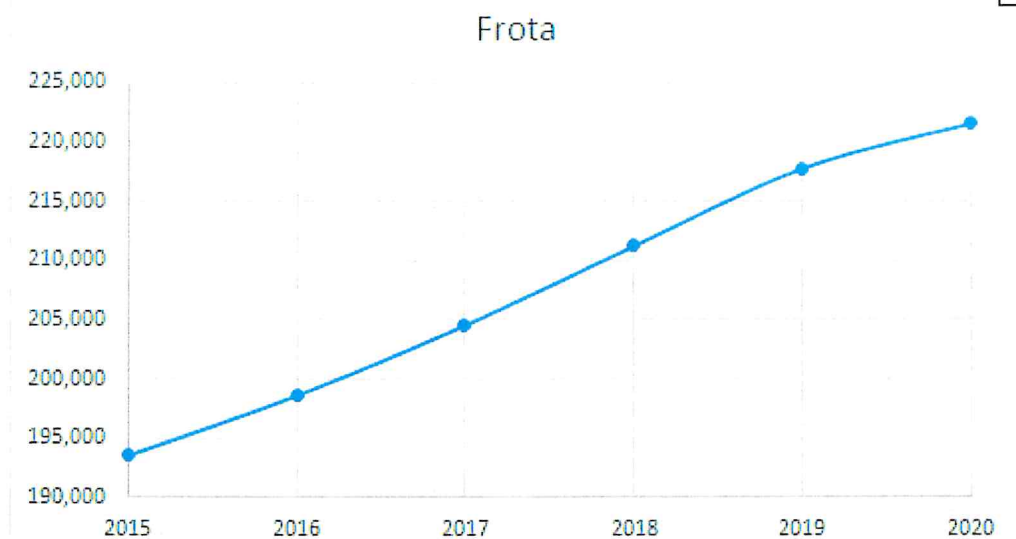


Figura 2.3. Evolução da frota veicular na cidade de Diadema. Fonte: Denatran.

O advento do uso de motocicletas é notável em todos os municípios brasileiros e a mudança na composição das correntes de fluxo veicular tem gerado condições particulares na malha viária dos municípios. Diadema não foge a essa regra geral, embora o percentual na composição do tráfego não tenha se alterado significativamente ao longo dos anos, como indica a Tabela 2.3.

Ano	Motocicletas	% da Frota
2015	44,361	22.9%
2016	45,952	23.1%
2017	47,750	23.3%
2018	49,615	23.5%
2019	51,891	23.8%
2020	53,556	24.2%

Tabela 2.3. Número de Motocicletas e participação percentual na Frota Veicular. Fonte: Denatran

Parte do Município de Diadema integra a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRB-B estabelecida pela Lei Estadual nº 13.579 de 13 de julho de 2009 e regulamentada pelo Decreto nº 55.342 de 13 de janeiro de 2010.

A existência desta área de preservação ambiental delimita o crescimento do município em relação à ocupação do solo, fazendo com que a malha viária, já limitada pela divisa de outros municípios da Região Metropolitana, tenha cada vez mais características de consolidação e, efetivamente, o crescimento populacional no município significa maiores adensamentos populacionais, pois o espaço viário é praticamente o mesmo.

3. Descrição de Estudos, Planos e Projetos para o Município

O Município de Diadema possui planos e projetos de mobilidade urbana desde 2002, que priorizam principalmente intervenções com o foco em qualificar o sistema de transporte coletivo, e melhorar as condições de circulação e monitoramento do sistema viário. A referência principal de pesquisa para o desenvolvimento dos planos foi a pesquisa Origem/Destino do Metropolitano de São Paulo - METRÔ, realizada a cada 10 anos, desde 1987, que efetua a coleta e avaliação de dados dos modos de deslocamento das pessoas, considerando o transporte coletivo como prioritário no processo de análise dos dados.

A pesquisa Origem/Destino no ano de 2007, com enfoque na Região Metropolitana de São Paulo, serviu de base para os estudos e análises realizados no Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema realizado em 2010. Posteriormente, o METRÔ realizou nova pesquisa de Origem/Destino no ano de 2017, também para a Região Metropolitana de São Paulo, que é uma das bases de dados deste Plano de Mobilidade para o Município de Diadema.

A Prefeitura Municipal de Diadema, já prevendo a necessidade de apoio técnico para o trabalho de revisão de diversos planos municipais, como o Plano Diretor e de Mobilidade Urbana, e para atender necessidades de requalificação urbanística do município, com foco no desenvolvimento econômico, contratou, em 2019, a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE para o desenvolvimento de pesquisa origem e destino e diagnóstico socioeconômico, geográfico, ambiental e de mobilidade urbana.

A diferença entre as duas pesquisas são substanciais, pois, além da metodologia abranger aspectos diferenciados, o universo das pesquisas traz realidades que devem ser consideradas. Enquanto a pesquisa do METRÔ subdivide o Município de Diadema em 5 zonas de interesse, a da FIPE o faz em 40 zonas, abrangendo praticamente quase a situação de bairro a bairro. Dependendo das análises, seu âmbito e enfoque, pode-se afirmar que, na precisão das análises, devem ser consideradas essas diferenças entre as duas pesquisas.

Vários estudos e proposições foram elaborados ao longo do tempo no município de Diadema. Apresentamos projetos, estudos e proposições que fazem norte às iniciativas do município, o que vem ocorrendo de acordo com as necessidades e possibilidades do município.

3.1. Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema – 2002

O Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema, desenvolvido durante o ano de 2002 pela ETCD – Empresa de Transporte Coletivo de Diadema, teve o apoio da Oficina Consultores Associados, empresa de consultoria em planejamento de transportes, com base no Projeto de Levantamento de Dados do Transporte Coletivo, Sistema Viário e Circulação de Pessoas realizada em dezembro de 2001 pela Empresa de Transporte Coletivo de Diadema – ETCD.

O serviço de transporte coletivo proposto estava fundamentado na aplicação do conceito de livre integração sem acréscimo tarifário dos serviços, para cuja viabilização foi proposta a adoção da integração temporal, utilizando-se de sistema de cobrança automática (bilhetagem eletrônica), na implantação de novo terminal de integração, na região do Campanário, na adoção de veículos de pequena capacidade (micro-ônibus) em linhas de menor demanda, e na definição de itinerários de linhas que garantissem a plena acessibilidade aos destinos internos e externos ao município pelo meio coletivo de transporte.

A proposição principal era a introdução do conceito de Estações de Conexão com o intuito de garantir facilidade e conforto na transferência entre linhas do sistema de transporte coletivo. Abordou-se, também, o desenvolvimento de dois programas básicos em relação ao sistema viário, ou seja, o Apoio Operacional e o Programa de Infraestrutura.

Naquela época, o Plano previa como necessidades:

- Municipalização do trânsito
- Revisão do Plano de Orientação de Tráfego (POT)
- Revisão das programações semaforicas
- Tratamentos viários no sistema estrutural
- Melhorias no sistema viário coletor e de articulação
- Equipamentos de apoio à operação
- Integração e articulação dos serviços de transporte coletivo

Foram realizadas pesquisas em campo com linha de contorno, linha de controle com contagens de tráfego em interseções e pesquisas de velocidades/retardamento, no período de 16/10 a 01/11/2001.

As pesquisas de Origem/Destino da Companhia do Metropolitano de São Paulo, realizada em 1997, serviram de base para os estudos do Plano. Nesta pesquisa o Município de Diadema foi subdividido em três zonas de tráfego, sendo Diadema, Piraporinha e Eldorado com referência das zonas de pesquisa e os horários de pico da manhã e tarde foram contemplados.

Para o desenvolvimento do Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema foi adotada a metodologia de modelagem de transporte, procurando estabelecer padronização analítica da previsão de intervenções físicas e operacionais nos sistemas de transporte coletivo e viário.

Para o desenvolvimento do Plano, subdividiu-se a área de estudo em zonas de análises, tendo sido definidas quatro agregações distintas de zoneamento:

- Zonas O/D Metrô (1997)
- Zonas O/D de Diadema (1996) – “Abairramento”
- Zonas O/D do Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema
- Setores censitários (IBGE)

O Plano apontou o total de viagens por tipo, em relação às áreas internas e externas, para o horário de pico da manhã, período escolhido para o estudo, de acordo com o que mostra a Tabela 3.1.

Tipo de Viagem	Total	Participação
Externa – Interna	26.189	27 %
Interna – Externa	33.115	34 %
Interna – Interna	37.312	39 %
Total	96.616	100 %

Tabela 3.1. Total de Viagens no Pico da Manhã por tipo no Município de Diadema. Fonte: Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema - 2002.

Os principais locais de acesso/saída da cidade, que correspondem a metade do volume de entradas/saídas, detectadas foram:

- Rodovia Imigrantes, km 16
- Av. Pres. Kennedy, na divisa com São Paulo
- Av. Piraporinha, na divisa com São Bernardo do Campo,

A rede de transporte coletivo de Diadema na época do Plano operava tendo como elementos estruturadores os terminais Diadema e Piraporinha, do sistema metropolitano, e o recém-inaugurado terminal municipal do Eldorado. Desta forma, os deslocamentos por transporte coletivo utilizavam em grande medida das articulações oferecidas em cada um destes terminais, sejam os deslocamentos internos, sejam os deslocamentos com origem ou destino externo ao município.

No entanto, os bairros da região Sul do município não contavam com ligações diretas com os bairros da região Norte (Canhema e Campanário), contando apenas com uma linha do sistema

intermunicipal que realizava a ligação entre a região de Serraria com a região do Campanário, seguindo posteriormente para o município de São Paulo.

Aponta-se no Plano a intenção da EMTU de construir e operacionalizar Terminal de Transporte na região Campanário com a finalidade de organizar o conjunto de linhas intermunicipais na região ABCD, estruturando o serviço como um sistema tronco alimentado formado pelos Terminais existentes (Diadema, Piraporinha, SBC, Paço Municipal, SBC/Ferrazópolis, São Caetano do Sul e Santo André) e por terminais a ser implantados, tais como Campanário SBC/Rudge Ramos, por exemplo.

3.2. Estudos do Modelo de Integração Tarifária - 2008

O estudo foi realizado em 2007 e teve seu relatório emitido em 17/07/2008, tendo sido realizado pela empresa Oficina Consultores Associados, no qual foram apresentados os resultados de pesquisas sobre a integração no serviço de transporte coletivo na cidade de Diadema.

A base de dados das análises foi gerada através de pesquisas em campo com questionários específicos que procuraram identificar as origens e destinos do transporte coletivo. O município foi subdividido em 10 regiões e foram adotadas regiões externas pela proximidade entre municípios, sendo que houve generalização de origens e destinos fora do município assumidas como zona comum.

O estudo chegou à conclusão de que, na época de sua elaboração, o tempo de integração necessário para atendimento ao sistema era de 45 minutos, já considerando aspectos de integração realizadas nos dois terminais existentes. Entretanto, também foi sugerido no estudo que, considerando aspectos subjetivos de fácil memorização e divulgação, a fixação de um tempo máximo de 1 (uma) hora poderia ser adotado como um facilitador na fase de implantação.

O modelo proposto no estudo previa o conceito de estações de Conexão dentro do sistema de transporte coletivo, uma vez que se estudava a implantação de integração tarifária. Nesse sentido, foram propostas 22 estações, como indicado na Figura 3.1.



Figura 3.1. Localização das Estações de Conexão. Fonte: Oficina Consultores Associados.

3.3. Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema - 2010

O Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema desenvolvido em 2010 pela Empresa de Transporte Coletivo de Diadema – ETCD, através da empresa Oficina Consultores Associados que já havia elaborado o Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema no ano 2000, sendo este Plano a atualização e consolidação do Plano anterior (apresentado em 2002 – ver item 3.1.)

O estudo preconiza que ao estímulo ao transporte coletivo soma-se a necessidade de melhor atender as necessidades do transporte não motorizado, pelos caminhos de pedestres e pelo estímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte. A esses modos também estão associados os benefícios de uma melhor equação de sustentabilidade urbana, complementando, em uma escala territorial mais local o atendimento promovido pelo transporte coletivo. No sistema viário, é

importante destacar a necessidade de que as ações planejadas reflitam uma melhor “costura” do tecido urbano.

A Área de abrangência do Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema reúne 11 bairros que formam o município e no contexto também se destaca a sua importância na região metropolitana de São Paulo, especialmente no grande ABC, devido a sua interação com os municípios vizinhos e por possuir um sistema viário de interesse metropolitano.

Existem dois corredores de ônibus em via segregada, cuja gestão é feita pela EMTU ligada à Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Governo do Estado de São Paulo, um corredor é denominado corredor ABD que liga São Paulo (Jabaquara) aos municípios de Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá e São Paulo (São Mateus) em sua outra extremidade e outro corredor é denominado ligação Diadema – Brooklin que liga o Terminal Metropolitano de Diadema ao Brooklin e região que por sinal concentra um grande polo gerador de viagens que se dá através da Av. Eng. Luis Carlos Berrini.

O Estudo aponta, ainda, que no total, segundo o Censo do IBGE 2010, havia 386 mil habitantes, distribuídos em uma extensão territorial de 30,7 km², representando 4,94% do território do ABC Paulista e ocasionando uma densidade demográfica de 12.574 pessoas por km².

O Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema contém um conjunto de programas de ações, por sua vez compostos de projetos de intervenção, especialmente no campo da infraestrutura. O eixo principal do planejamento efetuado em comum acordo com as entidades públicas envolvidas está apoiado no fortalecimento do serviço de transporte coletivo como modo prioritário e preferencial para o deslocamento da população, ainda que Diadema possua uma topografia totalmente desfavorável.

Obras de infraestrutura sugeridas nos principais eixos viários, formados pela Av. Piraporinha, Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel, Av. Nossa Senhora dos Navegantes e Largo do Piraporinha, além de outros pontos localizados em corredores de tráfego. Entre elas destacam-se as obras do viaduto entre o corredor Metropolitano (Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel) e Avenida Piraporinha e a criação das alças de acesso da Rodovia dos Imigrantes com o corredor Metropolitano.

Para o transporte coletivo, o Plano contempla a implantação de integração tarifária para o serviço municipal de transporte coletivo de Diadema, prevendo a implantação de 22 pontos ou estação de conexão, junto às articulações das linhas para facilitar sua integração por meio de proximidade, infraestrutura e comunicação.

No que tange os deslocamentos em bicicletas, o Plano incorpora um projeto cicloviário realizado pela Prefeitura Municipal, cujo nome é “Facilidades Cicloviárias em Diadema”, o qual consiste em identificar possíveis trechos potenciais para a implantação de ciclovias.

Na circulação de pedestres, o Plano propõe programas básicos com qualificação das áreas de grande circulação, contemplando consertos e implantação de pisos, padronização de calçadas com pavimento não derrapante e adequação das travessias, incorporando dispositivos legais com

sinalização podotátil. O Plano sugere a elaboração de campanhas de conscientização sobre a circulação de pedestres e o uso de equipamentos de controle eletrônico de avanço de vermelho e velocidade.

A Figura 3.2 mostra um quadro das propostas que o Plano propõe.

Programa	Componentes
Programa de Estruturação do Transporte Coletivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reestruturação da frota 2. Implantação dos sistemas tecnológicos 3. Formulação e estabelecimento do modelo de gestão operacional 4. Formulação e estabelecimento do modelo de gestão institucional
Programa Viário	<ol style="list-style-type: none"> 1. Execução das obras viárias de articulação viária 2. Execução das obras viárias complementares 3. Execução das obras viárias locais.
Programa Cicloviário	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implantação da ciclovia proposta 2. Estruturação e implantação de campanhas permanentes de cicloativismo
Programa de Circulação de Pedestres	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qualificação dos caminhos dos pedestres nas áreas de maior concentração 2. Qualificação das travessias 3. Estruturação e implantação de campanhas permanentes de respeito ao pedestre 4. Implantação de rede de controle eletrônico de velocidade e avanço de sinal

Figura 3.2. Relação de programas e seus componentes. Fonte: Plano de Transporte e Circulação de Diadema de 2010

O trabalho foi realizado com base nas Pesquisas de Origem/Destino da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ realizadas no ano de 2007. Foram realizadas, também, pesquisas de tráfego no período de 16/11 a 04/12/2009 em dias úteis.

Para o desenvolvimento do Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema foi necessária a divisão da área de estudo em zonas de análise. Foram definidas quatro agregações distintas de zoneamento no presente estudo:

- Zonas O/D Metrô (2007)
- Zonas O/D de Diadema (1996) – “Abairramento”
- Zonas O/D do Plano Diretor de Transporte e Circulação de Diadema
- Setores censitários do IBGE.

A Figura 3.3 mostra a divisão zonal denominada de “Abairramento” que foi utilizada no Plano.

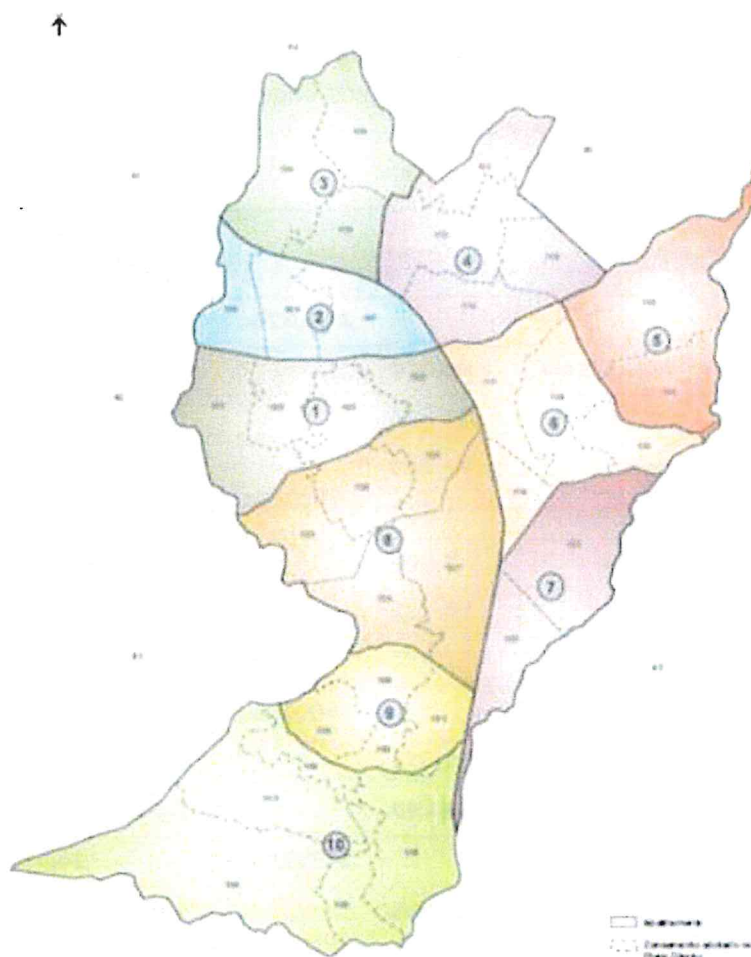


Figura 3.3. Abairramento e distribuição em zonas. Fonte: Plano de Transporte e Circulação de Diadema de 2010

O Plano apresenta a comparação do número de viagens, população e índice de mobilidade entre os anos de 1997 e 2007 em Diadema, o que mostra a Tabela 3.2.

População		Viagens		Mobilidade	
2007	1997	2007	1997	2007	1997
389.326	326.508	859.908	601.806	2,21	1,84
Variação	19,3 %	Variação	42,9 %	Variação	19,7 %

Tabela 3.2. Dados de população, viagens e mobilidade em Diadema. Fonte: Pesquisa O/D Metrô 1997 e 2007.

O Plano apresenta a distribuição das viagens realizadas pela população de Diadema por modo principal em 2007, sendo que no processamento da pesquisa O/D da Companhia do Metropolitano de São Paulo, modo de transporte principal corresponde ao modo de transporte pelo qual a pessoa realizou a viagem de maior duração, quando empregado mais de um modo, assim, mesmo não havendo metrô em Diadema, existem viagens enquadradas nessa categoria. A Tabela 3.3 mostra a distribuição das viagens.

Modo principal	Quantidade	Participação %	Mobilidade (viag/hab/dia)
Coletivo Público	246.926	28,7%	0,63
Ônibus municipal de Diadema	96.200	11,2%	
Ônibus municipal de SP	24.898	2,9%	
Ônibus metropolitano	83.266	9,7%	
Micro/van outros municipais	1.832	0,2%	
Micro/van metropolitano	3.009	0,3%	
Metrô	36.335	4,2%	
Trem	1.385	0,2%	
Coletivo privado	40.420	4,7%	0,10
Ônibus fretado	16.372	1,9%	
Escolar	24.048	2,8%	
Individual motorizado	212.818	24,7%	0,55
Dirigindo automóvel	142.668	16,6%	
Passageiro de automóvel	47.488	5,5%	
Motocicleta	22.662	2,6%	
Individual não motorizado	359.744	41,8%	0,92
Bicicleta	10.025	1,2%	
A pé	349.718	40,7%	
Total	859.908	100,0%	2,21

Tabela 3.3. Distribuição das viagens realizadas em Diadema por modo principal em 2007. Fonte: Pesquisa O/D 2007 – METRÔ.

Na ocasião do Plano, existiam na cidade de Diadema três terminais para o Transporte Coletivo, sendo dois Metropolitanos construídos pelo Governo do Estado de São Paulo (Diadema e Piraporinha) e ainda o Terminal Eldorado, construído pela Prefeitura Municipal de Diadema, localizado no extremo Sul do Município. Neste último, estavam apoiadas 5 linhas alimentadoras e toda a rede de transporte coletivo municipal estava articulada nos terminais metropolitanos. O serviço oferecia a possibilidade de integração, sem acréscimo tarifário, com as linhas intermunicipais, independente da operadora concessionária, operando em sistema de área paga.

O Plano tem projeções estimadas até o ano de 2030 no que tange o crescimento populacional, tendo sido utilizado um modelo de expansão padrão utilizando a agregação de bairros. Foram utilizados os critérios de controle:

- População total como variável de controle total
- População por zona de tráfego compatível com o a O/D METRÔ 2007
- Relocação populacional por zona por critério de expansão de empreendimentos (previsto para 2015)
- Taxas de crescimento para cada zona e para o total decrescente para o Estado de São Paulo (IBGE)

Com as premissas adotadas, foram geradas as viagens produzidas e atraídas de transporte coletivo por zona para 2010 e as datas futuras (2015, 2020, 2025 e 2030) e os resultados que o Plano previu encontram-se mostrados na Figura 3.4.

Zona	Prod. 2010	Atraç. 2010	Prod. 2015	Atraç. 2015	Prod. 2020	Atraç. 2020	Prod. 2025	Atraç. 2025	Prod. 2030	Atraç. 2030
1	3.070	10.332	3.589	11.122	3.849	11.838	4.077	12.450	4.285	12.996
2	2.003	317	2.129	341	2.284	363	2.419	382	2.543	399
3	4.996	2.378	5.200	2.560	5.578	2.724	5.908	2.865	6.210	2.991
4	5.119	1.492	5.698	1.602	6.072	1.701	6.393	1.785	6.680	1.859
5	2.471	5.367	2.530	5.636	2.582	5.851	2.604	6.001	2.605	6.110
6	3.829	889	4.204	936	4.328	974	4.403	1.001	4.446	1.022
7	3.077	691	3.063	726	3.127	754	3.153	773	3.154	787
8	6.587	4.633	6.967	4.866	7.179	5.053	7.308	5.185	7.385	5.281
9	3.185	773	3.263	813	3.491	845	3.689	868	3.868	886
10	3.001	1.351	3.074	1.421	3.289	1.478	3.476	1.518	3.644	1.548
41	724	1.304	770	1.387	810	1.459	842	1.516	869	1.565
42	1.176	122	1.251	129	1.316	136	1.368	142	1.411	146
43	-	5.901	-	6.277	-	6.603	-	6.864	-	7.084
44	1.297	5.123	1.379	5.449	1.451	5.732	1.508	5.959	1.556	6.149
45	8.160	6.281	8.680	6.681	9.131	7.028	9.492	7.305	9.796	7.539
46	1.656	3.397	1.761	3.613	1.853	3.801	1.926	3.951	1.987	4.077
Total	50.350	50.350	53.558	53.558	56.340	56.340	58.565	58.565	60.439	60.439

Figura 3.4. Viagens produzidas e atraídas de transporte coletivo por zona para 2010 e datas futuras até 2030.

Fonte: Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema – 2010.

Para o transporte individual, a matriz estimada para 2020 é apresentada na Figura 3.5.

TI - 2020		Destino			
Origem		Interna		Externa	
Origem	Interna				Total
Interna	9.190	22,22%	17.110	22,22%	26.300
Externa	15.051	36,40%	-	-	15.051
Total	24.241	58,62%	17.110	22,22%	41.351

Figura 3.5. Matriz Estimada de Transporte Individual para 2020. Fonte: Plano Diretor de Transporte Coletivo e Circulação de Diadema – 2010.

3.4. Plano de Mobilidade para a Região do Grande ABC – 2013

Através do Consórcio Intermunicipal do Grande ABC foi elaborado o Plano de Mobilidade para a Região do Grande ABC, cujo relatório final foi entregue em dezembro de 2013.

O Plano tinha como objetivo central a proposição de ações regionais de mobilidade urbana com interesses comuns dos sete municípios da Sub-região Sudeste da Região Metropolitana de São Paulo, ou seja, Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André, Ribeirão Pires, São Caetano do Sul, Rio Grande da Serra e Mauá. As abrangências de suas diretrizes baseiam-se em:

- Reorganização das redes municipais e metropolitanas de transporte coletivo;
- Intervenções físicas em obras de ampliação da infraestrutura viária;
- Medidas gerenciais ou operacionais de gestão da circulação;
- Ações de fortalecimento dos órgãos gestores municipais.

O relatório final aponta que os resultados não poderiam ser considerados efetivamente aprofundados porque se colocou em dúvida o teor dos dados secundários que foram fornecidos. Neste relatório foram feitas as seguintes propostas, que foram definidas como sendo em quatro eixos:

I. Reorganização dos serviços de transporte coletivo, com a constituição de uma rede unificada e integrada de serviços municipais e metropolitanos, englobando todos os modos de transporte, de alta, média e baixa capacidades;

II. Ampliação e melhoria do sistema viário de interesse regional visando a máxima prioridade para a circulação do transporte coletivo;

III. Controle e monitoramento das condições operacionais da infraestrutura (sistema viário e equipamentos urbanos) e dos serviços de transporte coletivo, a partir da criação de um Centro de Controle Operacional (CCO) regional;

IV. Investimentos na melhoria das condições de gestão pública dos serviços de transporte coletivo concedidos à operação privada.

O estudo apontou que cada município da Sub-região Sudeste da Região Metropolitana de São Paulo apresentava uma situação distinta, no que se refere às condições de ocupação do território. São Bernardo do Campo e Santo André eram as maiores cidades da Região, porém era São Caetano do Sul, o menor município, que detinha o maior PIB per capita, mais do que o dobro da média regional. Quanto à densidade demográfica, Diadema era a cidade com maior concentração populacional, seguida por São Caetano do Sul e, em menor escala, Mauá; na outra ponta, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra apresentando ocupação mais rarefeita. Essa situação apontada permanece até os dias de hoje.

Como base de dados de origem e destino o estudo utilizou a matriz O/D da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ realizada em 2007 a qual considera o Município de Diadema subdividido em três grandes zonas de interesse. A Tabela 3.4 mostra os índices que foram obtidos na matriz utilizada para Diadema, sendo que o Índice de Mobilidade representa o número médio de viagens por habitante.

Índice	
Total de Viagens	859.908
% RMSP	2,3 %
% Sub-região Sudeste	15,2 %
População (IBGE – 2017)	389.605
Índice de Mobilidade	2,21

Tabela 3.4. Índices da matriz de pesquisa O/D 2007. Fonte: METRÔ.

O estudo apontava que Diadema possuía o terceiro melhor Índice de Mobilidade dentro da Sub-região Sudeste da RMSP, atrás apenas de São Caetano do Sul e Santo André. O total de viagens para a RMSP apontado era de 38.094.385 e na Sub-região Sudeste de 5.643.775 viagens. A Figura 3.6 indica a comparação dos Índices de Mobilidade entre os municípios, a RMSP e a Sub-região Sudeste.

Índice de Mobilidade por município

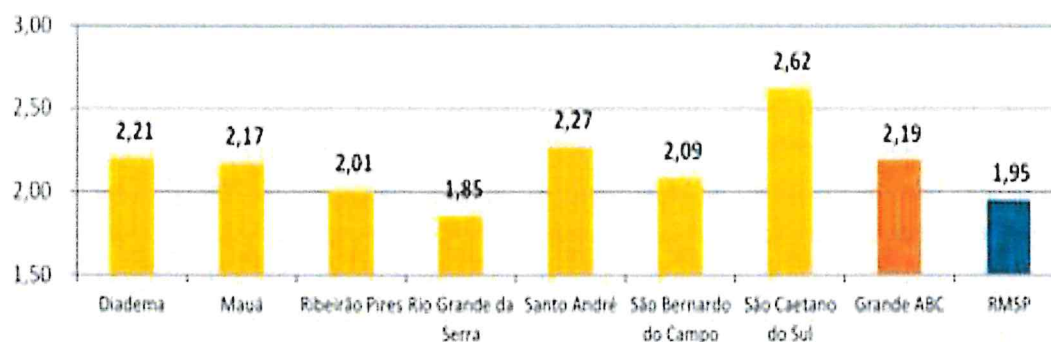


Figura 3.6. Comparação dos Índices de Mobilidade. Fonte: Plano de Mobilidade do Grande ABC – 2013.

O estudo apontou que na divisão modal de toda a Região, 34,5% das viagens eram feitas por modos ativos (bicicleta ou a pé), 31,3%, por modos motorizados coletivos e 38,3%, por modos motorizados individuais. Em relação ao conjunto da RMSP, a Sub-região Sudeste apresentava índice superior de utilização do transporte individual e menor de utilização do transporte coletivo e bastante próximo no uso dos meios de transporte não motorizados (modos ativos).

O sistema viário que estrutura a Sub-região foi descrito como resultado da associação do caráter radial dos desejos de deslocamento às demandas perimetrais de conexão, onde o caráter radial estruturou historicamente a ocupação da porção sudeste da Região Metropolitana de São Paulo. Aponta, ainda, que cada cidade, dentro das suas características particulares, apresenta-se como um polo de geração de viagens, condicionado pelas condições viárias, mas também determinante dela, visto que analisa a região como um todo, não se prendendo apenas a um dos municípios.

Cada município apresenta barreiras físicas que causam impacto na malha viária, nas quais em Diadema e São Bernardo do Campo são representadas respectivamente pela Rodovia dos Imigrantes e pela Via Anchieta, embora o impacto na (des)organização do território seja o mesmo.

Obras viárias na esfera local, com objetivo de ampliar a capacidade viária, sem maiores cuidados com o desenho urbano, ainda que eficientes, também se tornaram barreiras para integração intra-urbana e para a microacessibilidade, em maior ou menor escala. Podem ser considerados exemplos dessa situação a Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel, em Diadema, a Av. Goiás, em São Caetano do Sul, a Av. Perimetral, em Santo André, ou a Av. Lions, em São Bernardo do Campo.

Em relação ao transporte coletivo, os serviços de baixa capacidade, operados por ônibus, o Estado estava presente na gestão do transporte metropolitano, gerenciado pela EMTU, enquanto cada uma das prefeituras dos sete municípios administrava um sistema local de baixa capacidade, tal como acontece atualmente. Para o transporte coletivo de alta capacidade, o sistema era composto de modos ferroviários (metrô e trem metropolitano) e rodoviário (corredor de ônibus), tal como acontece atualmente, sendo que o Município de Diadema não é atendido diretamente pelo sistema metroferroviário.

A Linha 2 do Metrô apenas tangencia a Sub-região, na Estação Tamanduateí, pouco afetando as redes locais, apesar de estar muito próxima do Município de São Caetano do Sul. A Linha 10 – Turquesa, do trem metropolitano, ao contrário, historicamente foi o corredor estrutural de transporte de alta capacidade, atendendo aos municípios localizados ao longo do eixo do Rio Tamanduateí: São Caetano do Sul, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, atendendo as demandas de viagens radiais para a Capital. O Corredor São Mateus – Jabaquara (Corredor ABD), atende aos municípios de Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André e, parcialmente, Mauá, passou a desempenhar também um papel de ligação perimetral na região.

As simulações realizadas no Plano de Mobilidade do Grande ABC apresentaram previsões de indicadores por grupo de linhas do transporte coletivo para o Município de Diadema e alguns resultados são apresentados na Tabela 3.5, com enfoque principal a partir do ano de 2022, dada a proximidade de cenário dos dias atuais.

Indicadores	2022	2027	2032	2037	2042
Pass. Hora Pico	21.791	22.530	23.147	23.504	23.495
Pass/km	69.192	63.922	65.545	66.779	66.439
Velocidade Média (km/h)	17,87	17,65	17,50	17,39	17,38

Tabela 3.5. Evolução dos indicadores do transporte coletivo na Simulação do Plano. Fonte: Plano de Mobilidade do Grande ABC- 2013

Foi considerada a evolução do transporte individual no Município de Diadema, considerando os eixos: Av. Kennedy, Av. Fabio Eduardo Esquível e Corredor ABD, e as previsões são apresentadas na Tabela 3.6.

Indicadores	2022	2027	2032	2037	2042
Carregamento Individual	5.995	6,126	6.213	6.329	6.196
% Percentual	*	+ 2,18%	+ 1,42%	+ 1,87%	- 2,10%

Tabela 3.6. Evolução do carregamento do transporte individual no Município de Diadema. Fonte: Plano de Mobilidade do Grande ABC- 2013.

O Plano de Mobilidade da Sub-região Sudeste propôs a integração tarifária da região, supondo uma rede unificada de serviços de transporte coletivo proposta para a pressupondo a máxima integração possível entre todos os seus componentes, independente do modo utilizado ou do

gestor específico do serviço (prefeituras, EMTU, CPTM, Metrô). O Plano indica, que na ausência de uma autoridade metropolitana única na Região Metropolitana de São Paulo, com participação efetiva do Estado e dos municípios, políticas de integração como a proposta precisarão ser negociadas entre os gestores envolvidos e devidamente formalizadas em instrumentos específicos.

Há indicação que todos os sistemas municipais das cidades da região, à exceção de Rio Grande da Serra, e a frota das linhas intermunicipais gerenciadas pela EMTU contam com o recurso de bilhetagem eletrônica. Entretanto, nem todas oferecem aos usuários a possibilidade de realizar mais de uma viagem com pagamento de apenas uma passagem, dentro de um intervalo de tempo pré-determinado. A **integração temporal**, que assumiu o nome genérico de “bilhete único”, difundido pela experiência exitosa do Município de São Paulo, foi adotada em Diadema, Mauá, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul.

Em relação ao transporte de alta capacidade, o estudo aponta a implantação da linha 18 do sistema metroferroviário da RMSP, o que não ocorreu até o momento. Atualmente, tem-se a interligação da estação Jabaquara do Metrô, da linha 1 com o Terminal Diadema e Piraporinha, através do Corredor Metropolitano de Ônibus. No contexto geral, as interligações atuais são a Estação Jabaquara da linha 1, as Estações Berrini e Morumbi, Estação Brooklin da Linha 5 e Estação Santo André da Linha 10, como indica a Figura 3.7.



Figura 3.7. Rede metroferroviária da RMSP. Fonte: site do Metrô-SP.

3.5. Pesquisa O/D METRÔ 2017

A pesquisa do METRÔ considera o município de Diadema subdividido em 5 zonas, tal como indica a Tabela 3.7.

Zona	Nome	Domicílios
455	Diadema	20.135
456	Jardim das Nações	33.239
457	Piraporinha	35.119
458	Vila Conceição	20.364
459	Eldorado	24.324
Total		133.181

Tabela 3.7. Zonas de divisão do município de Diadema para o Metrô. Fonte: Pesquisa O/D METRÔ 2017.

A Figura 3.8 ilustra a divisão em zonas consideradas na pesquisa de Origem/Destino do METRÔ.

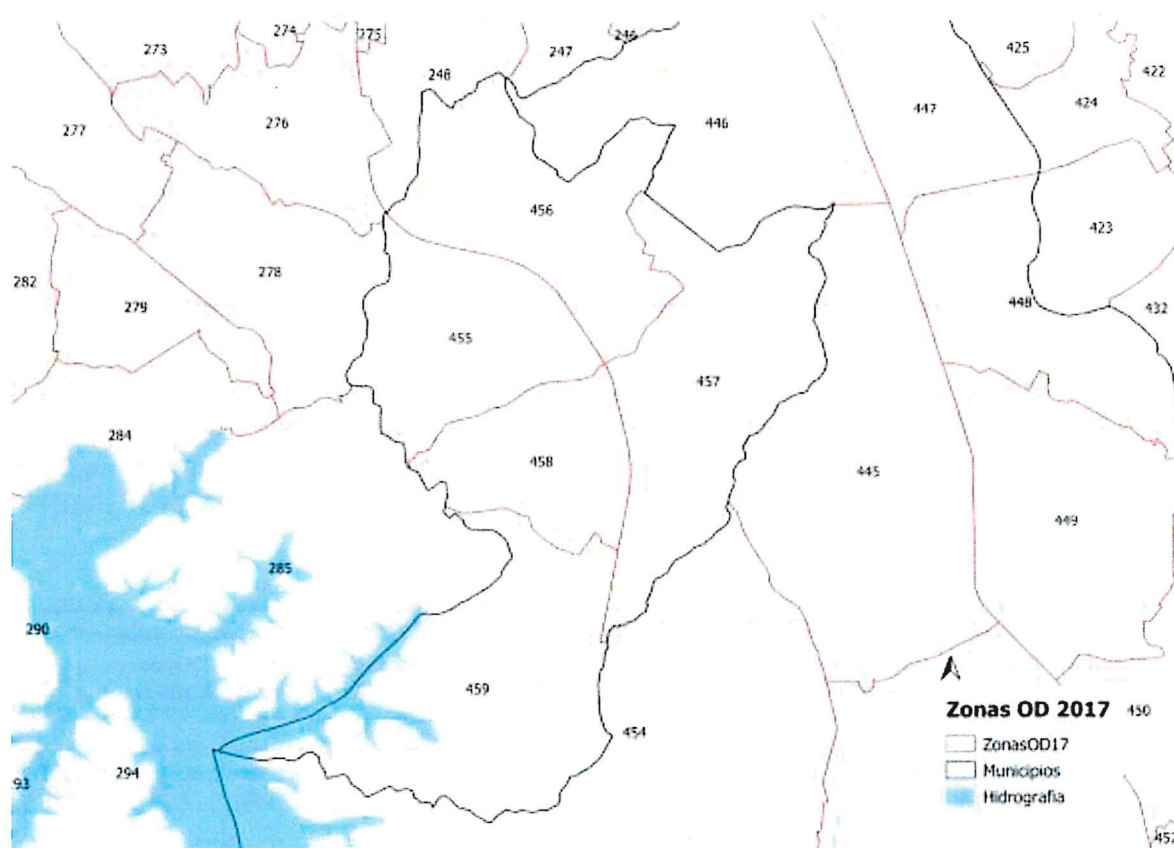


Figura 3.8. Divisão em zonas consideradas na pesquisa de Origem/Destino do METRÔ. Fonte: Secretaria de Transporte de Diadema a partir dos dados da O/D METRÔ 2017.

O METRÔ considerou que a frota de automóveis particulares em posse das famílias exclui veículos pertencentes a empresas, táxis e ônibus, sendo que as viagens produzidas correspondem ao total de viagens diárias com origem nas zonas de pesquisa, assim como para as viagens atraídas e não foram realizadas pesquisas em áreas de baixa densidade demográfica.

As viagens diárias produzidas por Modo Principal e Zona de Origem são apresentadas nas Tabela 3.8 e 3.9.

Viagens Produzidas por Modo Principal - Diadema														
Zona de Origem	Metrô	Trem	Ônibus	Transporte fretado	Transporte escolar	Dirigindo automóvel	Passageiro de automóvel	Táxi convencional	Táxi não convencional	Dirigindo moto	Passageiro de moto	Bicicleta	A pé	Total
455	8.343	1.254	30.691	975	8.182	35.112	16.478	-	4.113	2.939	111	1.385	69.119	178.702
456	5.535	742	30.667	3.119	6.362	24.763	13.791	-	-	9.687	982	2.306	68.696	166.649
457	4.298	509	20.657	2.925	2.822	34.815	11.755	-	1.404	6.582	1.786	1.393	94.794	183.740
458	4.651	-	19.077	1.191	2.817	13.213	6.108	-	898	6.209	-	1.132	36.812	92.108
459	1.723	-	20.698	266	7.580	7.858	4.445	-	-	1.433	369	-	39.511	83.883
Total	24.551	2.505	121.791	8.476	27.763	115.760	52.576	-	6.415	26.849	3.249	6.216	308.932	705.083

Tabela 3.8. Total de viagens por modo principal de Diadema por zona de origem. Fonte: Pesquisa OD2017 (METRÔ).

Zona de Origem	Coletivo	Individual	Modo Motorizado	Modo Não Motorizado	Total
455	49,445	58,753	108,198	70,504	178,702
456	46,424	49,223	95,647	71,002	166,649
457	31,212	56,341	87,553	96,187	183,740
458	27,737	26,427	54,164	37,945	92,108
459	30,267	14,105	44,372	39,511	83,883
Total	185,085	204,849	389,935	315,149	705,083

Tabela 3.9 Divisão modal de Diadema por zona de origem. Fonte: Pesquisa OD2017 (METRÔ).

Cabe ainda considerar que o número de viagens exclusivamente a pé é bastante significativo no município, correspondendo a 44% do total de viagens. A pesquisa mostra que para 94% dos entrevistados, o modo a pé é adotado por tratar-se de pequena distância. Em segundo lugar, que corresponde a 3,5% dos entrevistados, o modo a pé é uma alternativa devido ao alto valor do transporte coletivo.

Viagens a Pé por Razão da Escolha do Modo									
Zona de Origem	Pequena Distância	Condução Cara	Ponto/Estação Distante	Condução Demora para Passar	Viagem Demorada	Condução Lotada	Atividade Física	Outros Motivos	Total
455	63.029	3.830	-	490	-	-	1.770	-	69.119
456	65.405	3.179	-	111	-	-	-	-	68.696
457	89.216	2.172	-	-	-	-	566	2.840	94.794
458	35.538	1.274	-	-	-	-	-	-	36.812
459	36.728	339	-	-	-	-	-	2.445	39.511
Total	289.915	10.795	-	601	-	-	2.336	5.285	308.932

Tabela 3.10. Viagens a pé por razão da escolha do modo. Fonte: Pesquisa OD2017 (METRÔ).

3.6. Levantamento de Pontos de Parada - 2018

Em fevereiro de 2018, foram realizados levantamentos em campo para identificar as condições físicas e operacionais de 214 pontos de parada do transporte coletivo na cidade de Diadema. As vias e as quantidades de paradas que abrangeram os estudos são apresentadas na Tabela 3.11.

Via	Quantidade de paradas
R. Antônio Dias Adorno	2
R. João Correia de Sá	4
Av. Casa Grande	16
Av. Eldorado	5
Av. Piraporinha	7
R. das Peróbas	9
Av. Fagundes de Oliveira	14
Av. Antônio Sílvio Cunha Bueno	25
Av. Nossa Senhora das Graças	7
Av. Rotary	6
Av. Afonso Monteiro da Cruz	10
R. Lico Maia	8
R. José Bonifácio	8
R. Caramuru	7
R. Castro Alves	4
Av. Alda	14
Av. São José	2
Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel	14
Av. Dom João VI	8
Av. Prestes Maia	14
Av. Água Funda	13
Av. Amaro Cavalcante de Albuquerque	1
Av. Curió	11
Av. Brasília	5
Total	214

Tabela 3.11. Pontos de Parada. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

O levantamento apresenta as condições dos pontos de parada, de acordo com as fichas elaboradas, tendo como conteúdo principal:

- Referência
- Tipo de Identificação
- Existência de baia de estacionamento
- Ultrapassagem
- Sinalização
- Iluminação
- Acessibilidade
- Estado de Conservação

- Pavimento
- Conservação do passeio
- Linhas que passam pela parada

Os dados apresentados nos pontos de parada servem de referência para ter a noção do padrão e condições dos pontos de ônibus na cidade, porém estão desatualizados, pois o processo dinâmico no município é responsável por transformações na malha viária, seja no que tange às correntes de fluxo e, principalmente, no uso do solo localizado, pois o comércio tem particularidades de tempo relativos em cada lugar. O que antes era uma oficina, por exemplo, hoje poderá ser outro tipo de comércio e as renovações de atividades também podem ocasionar benfeitorias ou piorar o estado de conservação dos pavimentos de passeio, mudando as características que o levantamento forneceu.

3.7. Terminal Taboão – 2018

O projeto de 2018 trata da implantação de um Terminal de Transporte Coletivo localizado na Av. Almiro Senna Ramos, na região do Taboão, na Vila Marques, aproveitando a área de sobre largura do canteiro central da via.

Este projeto foi desenvolvido pela empresa Oficina Consultores para a Empresa Operadora de ônibus Mobibrasil, uma das operadoras do transporte em Diadema em 2018, que integra os serviços da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU.

A proposta do projeto é o aproveitamento da geometria viária entre a Av. Almiro Senna Ramos e a Rua José Berto entre a Rua Polônia e a Rua Antônio Palombo na região do Taboão, área mostrada na Figura 3.9.



Figura 3.9. Área viária proposta para o Terminal Taboão. Fonte: Google.

O terminal projetado comporta 10 berços de parada ao longo e a sua projeção em planta pode ser vista na Figura 3.10.



Figura 3.10. Planta em corte do projeto do Terminal Taboão. Fonte: Oficina Consultores.

Posteriormente, em 2020, o projeto integrou a apresentação da empresa Mobibrasil que reapresentou ao Município de Diadema os estudos e propostas compreendidas entre outubro de 2017 e março de 2018, trabalho que será posteriormente aqui apresentado.

3.8. Pesquisa O/D – FIPE 2019

Em 2019, a Prefeitura Municipal de Diadema contratou um estudo da Fundação Instituto de Pesquisas Econômica – FIPE com o objetivo de determinar o padrão de mobilidade dos residentes no Município de Diadema, no qual foi realizada enquete pelos gestores públicos junto aos munícipes residentes nos domicílios sorteados para ser pesquisados.

Previu-se que as pesquisas de Origem e Destino poderiam ser o principal referencial de dados para definição de política de mobilidade e para o planejamento de sistemas de transporte e trânsito.

Os dados levantados abrangeram:

- Dados socioeconômicos
- Dados de viagens

O universo da pesquisa foi o Município de Diadema, trazendo informações apenas das viagens realizadas pelos residentes no Município. As viagens para outros municípios foram coletadas, entretanto, a pesquisa não permite análises de viagens externas, pois não foram coletados dados de viagens de residentes de outros municípios que vão a Diadema.

O critério adotado foi a homogeneidade entre áreas segundo as variáveis de renda e população residente, o uso e ocupação do solo e a infraestrutura viária. O zoneamento respeitou a divisão de bairros e a geometria dos setores censitários do IBGE de 2010.

A Figura 3.11 mostra os três níveis adotados na pesquisa Origem/Destino para o Município de Diadema.

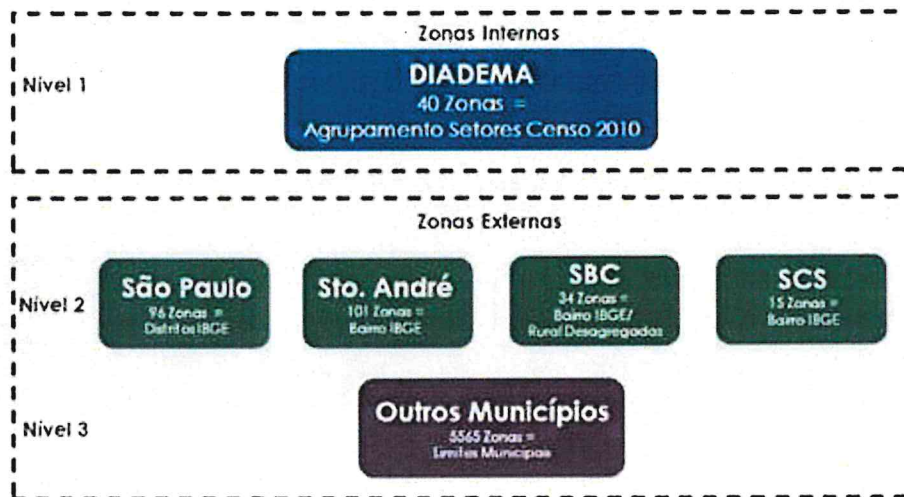


Figura 3.11. Níveis adotados para a pesquisa O/D. Fonte: Pesquisa O/D e de Diagnóstico Socioeconômico e Urbanístico do Município de Diadema.

Na elaboração do zoneamento da Pesquisa Origem//Destino de Diadema, a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE considerou os limites geográficos e os dados dos setores censitários do IBGE de seu último censo, realizado em 2010, além de dados disponibilizados pela Prefeitura de Diadema que consistem dos mesmos dados do IBGE, porém tratados sob a perspectiva dos bairros e sub-bairros.

Os sub-bairros considerados na pesquisa, preservando-se a estrutura dos bairros, de acordo com critérios da Prefeitura Municipal de Diadema, perfazem 48 ao todo. Na pesquisa, estes formaram um conjunto de 40 zonas de interesse, o que mostra a Figura 3.12.



Figura 3.12. Zoneamento utilizado na pesquisa Origem/Destino. Fonte: Pesquisa O/D e de Diagnóstico Socioeconômico e Urbanístico do Município de Diadema.

A Tabela 3.12 mostra as viagens diárias produzidas e atraídas nos principais bairros do Município de Diadema.

Bairro	Viagens Produzidas	Viagens Atraídas
Centro	104,539	104,901
Conceição	67,928	67,588
Taboão	55,802	55,145
Casa Grande	51,441	51,404
Serraria	47,281	47,122
Vila Nogueira	44,255	43,995
Eldorado	42,253	42,123
Piraporinha	40,835	40,821
Campanário	38,653	38,589
Canhema	38,365	38,524
Inamar	38,001	37,286
Total	569,353	567,498

Tabela 3.12. Viagens por modo de locomoção nos principais bairros. Fonte: Pesquisa O/D e de Diagnóstico Socioeconômico e Urbanístico do Município de Diadema.

A Tabela 3.13 mostra as viagens por modo de locomoção com origem nos bairros, onde o transporte coletivo é caracterizado por ônibus, metrô, trem CPTM e transporte escolar. O transporte individual é caracterizado por motorista e passageiro de automóveis, de táxi, aplicativo e motocicleta. O transporte ativo é caracterizado por deslocamentos a pé ou de bicicleta.

Bairro	Transporte Coletivo	Transporte Individual	Transporte Ativo
Centro	31.332	30.201	43.006
Conceição	15.937	20.685	31.306
Taboão	17.180	14.400	24.222
Casa Grande	12.845	12.658	25.938
Serraria	9.819	11.575	25.887
Vila Nogueira	10.915	9.870	23.470
Eldorado	15.188	11.293	15.772
Piraporinha	12.343	12.406	16.086
Campanário	10.552	9.313	18.787
Canhema	9.882	10.055	18.427
Inamar	7.985	7.802	21.215
Total	153.978	150.258	264.116

Tabela 3.13. Viagens por modo de locomoção nos principais bairros. Fonte: Pesquisa O/D e de Diagnóstico Socioeconômico e Urbanístico do Município de Diadema.

Na divisão modal, o conceito utilizado é de considerar a viagem pelo modo principal, que é o modo que corresponde ao transporte pelo qual a pessoa realizou a viagem de maior duração, quando empregado mais de um modo.

O estudo trata das linhas de desejo nas movimentações internas, elaborado com base nos três terminais de transporte coletivo, ou seja, Diadema, Piraporinha e Eldorado, abrangendo sempre os três tipos de transporte: Coletivo, Individual e Ativo, totalizando por Origem e Destino.

3.9. Projetos Consórcio Corredores Grande ABC – 2019

O Consórcio Corredores Grande ABC, formado pelas empresas Vetec Engenharia, Oficina Consultores, Planservi Engenharia e C3 Planejamento Engenharia e Projetos, apresentou em 2019 diversos projetos que foram desenvolvidos pelas empresas consorciadas desde 2017.

O projeto abrange o Corredor de Transporte Coletivo denominado Leste-Oeste, que contempla a interligação da Av. Piraporinha à Av. Casa Grande, e prevê intervenções nos eixos viários da R. Antonio Dias Adorno e Av. Dona Ruice Ferraz Alvim, que envolve uma nova passagem sobre a Rodovia do Imigrantes, onde atualmente existe uma passarela de pedestres, tal como mostra a Figura 3.13.

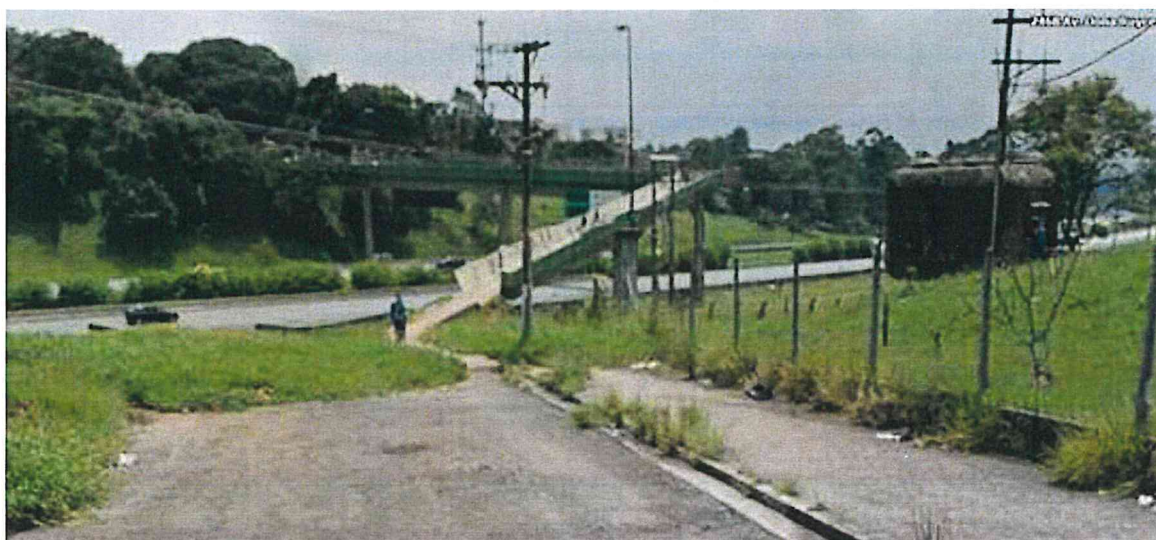


Figura 3.13. Av. Ruyce Ferraz Alvim junto à Rodovia dos Imigrantes. Fonte: Google Street View.

Contempla-se a retificação viária dos eixos viários constando projetos de geometria e sinalização horizontal. Não há pranchas que contemplem as sinalizações vertical, orientação e semafórica.

A Figura 3.14 mostra o Corredor Leste-Oeste, de acordo com a proposta do projeto, inserido na malha viária do Município de Diadema.

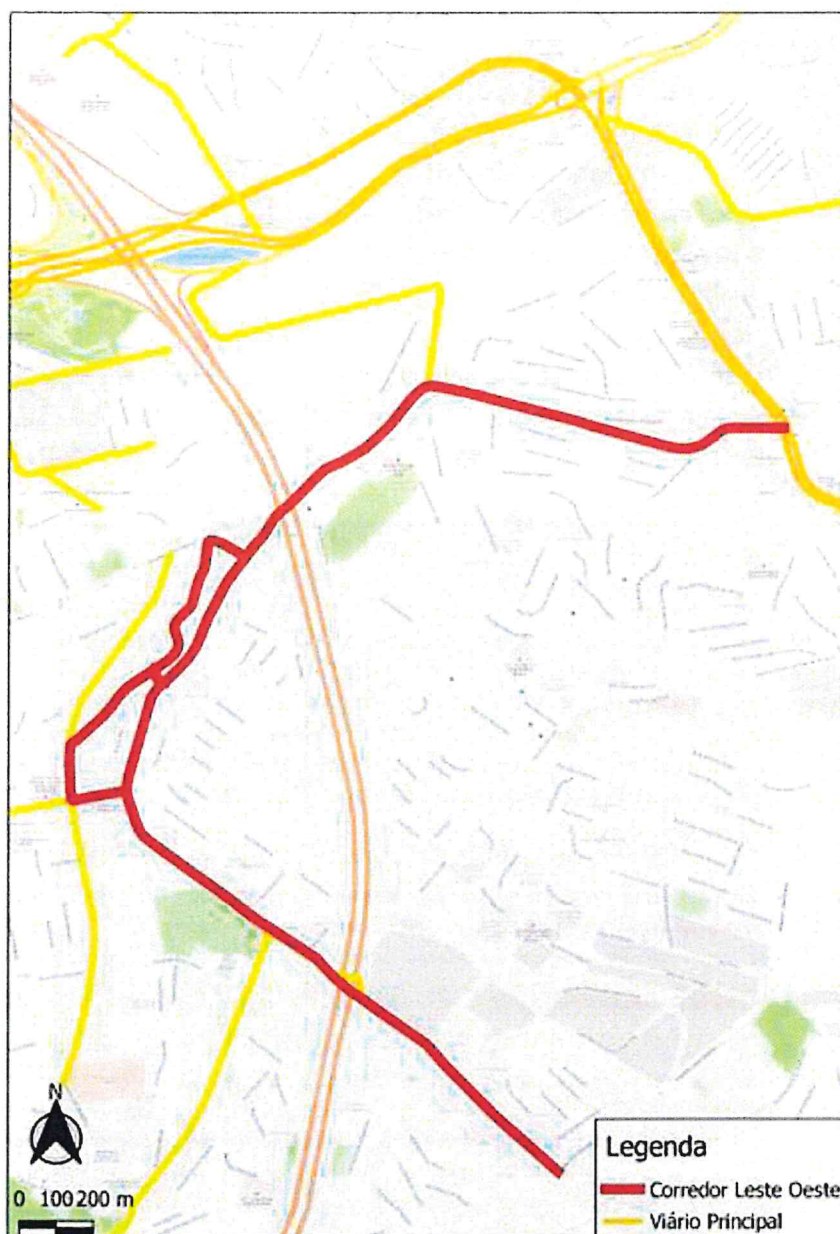


Figura 3.14. Corredor Leste-Oeste na malha viária de Diadema. Fonte: Plano de Mobilidade de Diadema (adaptado).

3.10. Apresentação Mobibrasil – 2020

Apresentação dos trabalhos desenvolvidos pela empresa Mobibrasil, uma das empresas que operava o transporte coletivo no Município de Diadema até 2021, com o apoio técnico da empresa Oficina Consultores Ltda. O estudo foi realizado entre outubro de 2017 e março de 2018, e apresentado à Prefeitura junho de 2020.

A seguir encontram-se elencados os tópicos abordados na apresentação:

- Diagnóstico da Rede de Transporte Coletivo;
- Avaliação do seccionamento das linhas na padaria ROPA – Jd. Inamar;
- Rede de transporte coletivo proposta para o Terminal Taboão;
- Modelo operacional (redimensionamento das redes);
- Projeto funcional do Terminal Taboão;
- Projetos viários nos principais eixos de interesse;
- Orçamento preliminar das ações consideradas;
- Estudo de Viabilidade Econômica.

Como diagnóstico do serviço do transporte coletivo, encontram-se explanadas as áreas de atuação das empresas que operam no Município de Diadema, a Mobibrasil e a Benfica - Suzantur, tal como mostra a Figura 3.15.

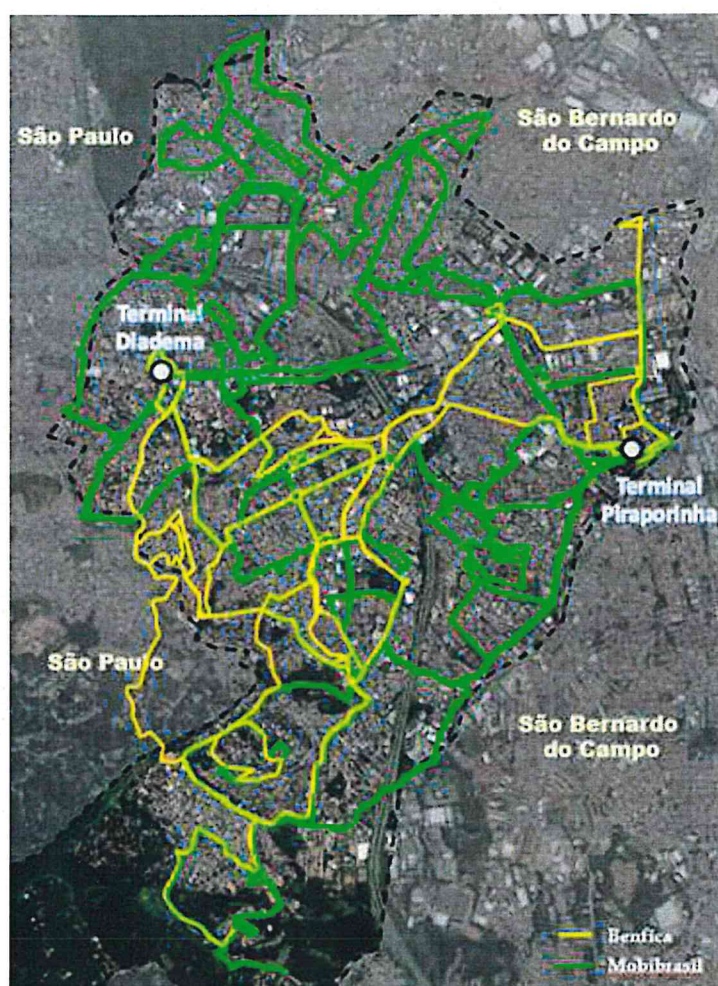


Figura 3.15. Distribuição entre empresas do serviço de transporte coletivo em Diadema. Fonte: Apresentação Mobibrasil – Oficina Consultores.

Outra proposta é a racionalização das linhas metropolitanas, cuja proposta é de serem readaquadas no terminal Taboão. O estudo apresenta propostas de alteração nas linhas metropolitanas indicadas na tabela 3.14.

CÓDIGO DA LINHA	REGIÃO ATENDIDA
051 – 358 - 446	Saúde
212 – 236	Sacomã
279	São Judas
855	Jabaquara

Tabela 3.14. Linhas do transporte coletivo envolvidas no Terminal Taboão. Fonte:Apresentação Mobibrasil – 2020.

Aponta-se ainda que há três linhas com Índice de Passageiro por Km – IPK muito baixo, sendo elas: 29 D, 35 D e 26 DP, que pertencem à empresa que elaborou o estudo e a apresentação. Apresenta, ainda, 5 linhas que possuem o IPK dentro da média esperada e 6 linhas com IPK acima da média esperada.

É apresentado um redimensionamento da rede de transporte coletivo para o Terminal Taboão no âmbito municipal, com redução de frota e é apontado o serviço intermunicipal em conjunto no sistema.

Além disso, é exposto o Projeto Funcional do Terminal Taboão, tal como apresentado anteriormente em seu projeto original. São apresentadôs esquematicamente 24 intervenções nos principais eixos viários utilizados pelo transporte coletivo, com teores diversos envolvendo ajustes de geometria, controle semafórico e sinalizações, com foco principal na melhoria das condições viárias para o transporte coletivo. Dentro das ações propostas estão melhorias nos pontos de parada do transporte coletivo.

É apresentada a estimativa de custo para as propostas apontadas, conforme mostra a Tabela 3.15.

Investimento	R\$
Construção do Terminal Taboão	6.000.000,00
Implantação de melhoria nos pontos de parada	1.000.000,00
Ações de engenharia de tráfego	3.508.552,80
Total	10.508.552,80

Tabela 3.15. Estimativa de custo para as propostas. Fonte:Apresentação Mobibrasil – 2020.

A Figura 3.16 mostra os eixos viários terminais contidos na apresentação realizada, para os quais foram feitas propostas de melhoria viária.

Eixo	Nome
001	Av. Afonso Monteiro da Cruz
003	Av. Alda
004	Av. Antonio Dias Adorno
005	Av. Antônio Sylvio Cunha Bueno
006	Av. Brasília
007	Rua Caramuru
008	Av. Casa Grande
010	Av. Dom João VI
011	Av. Eldorado
012	Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel
013	Av. Fagundes de Oliveira
014	Av. José Bonifácio
015	Av. Lico Maia
017	Av. Nossa Senhora das Graças
018	Av. Nossa Senhora dos Navegantes
020	Av. Piraporinha
021	Av. Prestes Maia
022	Av. Rotary
023	Terminal Diadema
024	Terminal Piraporinha

Figura 3.16. Principais eixos e locais com intervenções propostas. Fonte: Oficina Consultores.

3.11. Intervenções Localizadas - 2018

Esse estudo foi disponibilizado para a Prefeitura de Diadema tendo sido realizado pela Mobibrasil. No estudo, foram criadas planilhas que contemplam análises operacionais em 21 intervenções, que tratam de sinalizações viárias, medidas operacionais específicas dentre outras proposições, sendo indicadas as situações atual e futura, considerando a implantação das medidas propostas.

Apresenta-se um quadro resumo das propostas em cada intervenção proposta. Para cada intervenção, são apresentadas as características principais, estado das sinalizações vertical e horizontal e semaforica, tendo-se diagnóstico para o trânsito geral e para o transporte coletivo, sendo indicado o parecer técnico (resolutividade), ou seja, qual ação proposta.

No estudo, é apresentado um croqui esquemático indicando as situações atuais e futuras, se o proposto for implantado. A seguir, é apresentada a lista de locais propostos para as intervenções.

- Av. Afonso Monteiro da Cruz
- Av. da Água Funda
- Av. Alda
- Av. Antônio Dias Adorno
- Av. Antônio Silvio Cunha Bueno
- Av. Brasília
- R. Caramuru
- Av. Casa Grande
- Av. Dom João VI
- Av. Eldorado
- Av. Fábio Eduardo Ramos Esquível
- Av. Fagundes de Oliveira
- Av. José Bonifácio
- Av. Lico Maia
- Av. Nossa Senhora das Graças
- Av. Nossa Senhora Navegantes
- Av. Piraporinha
- Av. Preste Maia
- Av. Rotary
- Terminal Diadema
- Terminal Piraporinha

3.12. Projeto do Centro de Controle Regional

O Consórcio Intermunicipal Grande ABC realizou apresentação de projeto que contemplava a o Controle Operacional Regional, iniciativa criada através de trabalhos técnicos realizados pelo Consórcio ABCtech, das empresas Hitech Tecnologia e Sistemas e Anton Engenharia e Urbanismo, tendo sido concebido e apresentado entre 2019 e 2020 à Prefeitura Municipal de Diadema.

Com resultados principais de redução de poluentes e redução do tempo de viagens para o transporte público, o projeto apresentava o Plano de Ação:

- Ações institucionais
- Obras no sistema viário
- Corredores de Transporte Público
- Plano ITS
- Centro de Controle Regional de Mobilidade - CCRM

Era indicada a necessidade de elaboração de projetos a serem elaborados, tais como Projeto do Centro de Controle Regional da Mobilidade e Projeto de Sistemas Inteligentes de Transporte para os corredores de interesse regional. Para cada um desses temas de projeto foram apresentados os componentes principais que deveriam integrar a solução proposta.

A abrangência da proposta era de todos os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, ou seja, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Rio Grande da Serra e Santo André, tal como indica a Figura 3.17

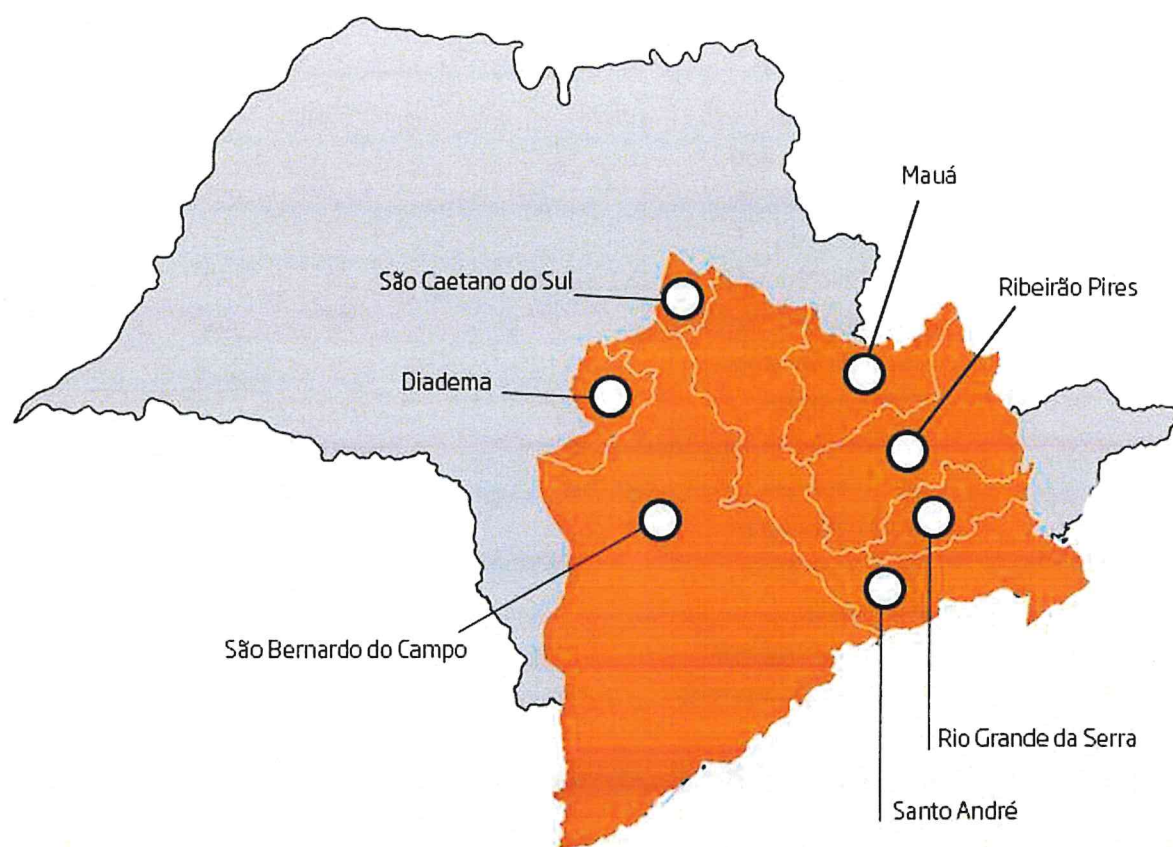


Figura 3.17: Municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Grande ABC. Fonte: Apresentação CCRM 2019/2020

O projeto apresentava uma possível solução tecnológica com emprego de sistemas de controle que englobava diversos serviços e atividades municipais, entretanto, o foco maior no transporte público. Esta solução previa um multi sistema modular centralizado tal como apresentado na Figura 3.18, que compunha a apresentação do projeto. Salienta-se que há módulos instalados em campo e na central de controle.

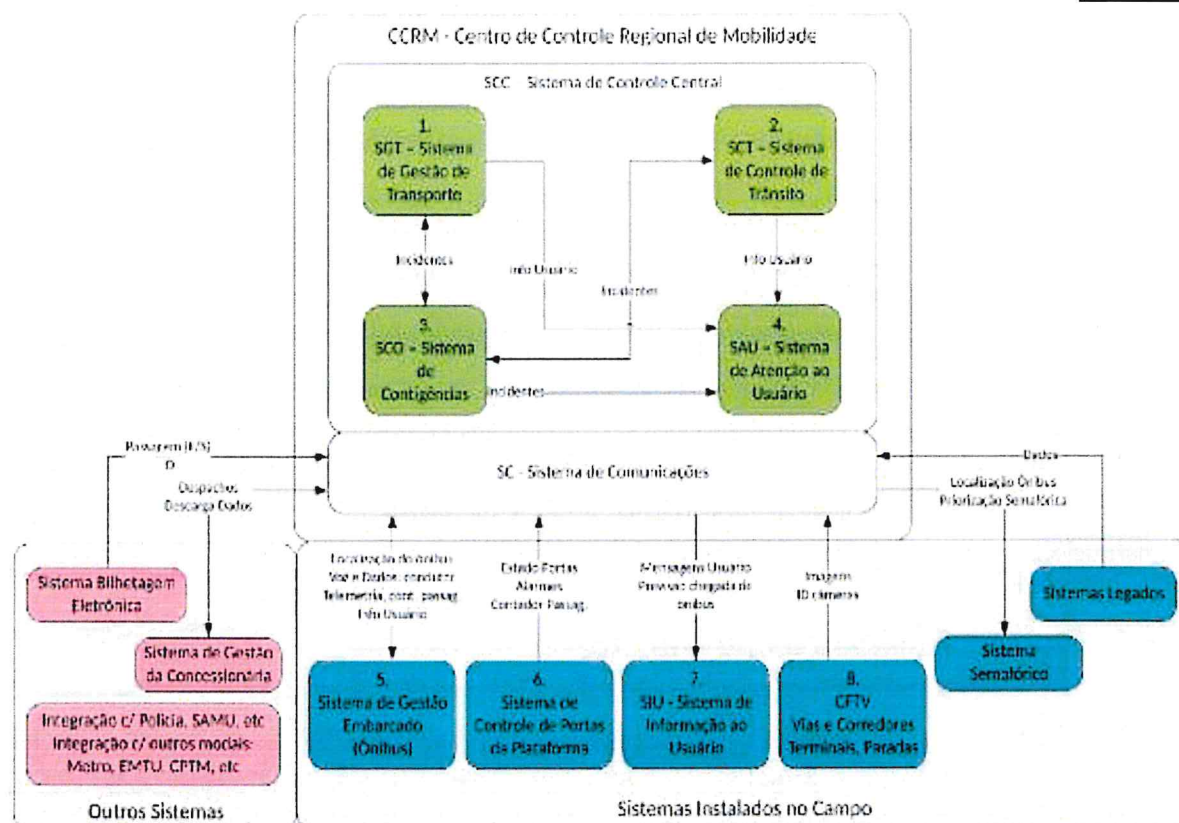


Figura 3.18: Sistema de Controle Central. Fonte: Apresentação CCRB 2019/2020

4. Diagnóstico

O objetivo do diagnóstico da mobilidade urbana é identificar de forma clara e objetiva os problemas enfrentados pela população no acesso às oportunidades da cidade e suas causas. Ao final do diagnóstico espera-se ter um retrato da situação das condições de deslocamento na cidade, assim como entender seus vetores econômicos, políticos, técnicos e culturais de forma a possibilitar uma leitura de futuro sobre a relação entre a mobilidade e o desenvolvimento urbano, bem como o delineamento de alternativas de solução.

Nesta etapa serão avaliados todos os aspectos que dizem respeito à mobilidade urbana, considerando a visão dos atores envolvidos e os princípios de gestão democrática. Será realizada uma análise dos sinistros de trânsito, da circulação viária e da gestão dos diversos modos de transporte público, e individual motorizado, ativo e de cargas e também sobre organização institucional e relação com outros órgãos.

4.1. Análise de sinistros de trânsito

Segurança Viária é um conceito aplicado quando se imagina um conjunto de fatores que propiciem boas condições de circulação para pessoas e bens nas vias internas e externas aos centros urbanos, com condições seguras, com a prevenção de sinistros de trânsito às pessoas envolvidas. O dinamismo dos centros urbanos é cada vez maior, fator provocado pelo próprio desenvolvimento dos núcleos concentradores e a cidade de Diadema se insere neste contexto.

A gestão municipal não possui um sistema próprio de coleta e análise de sinistros de trânsito, e portanto utiliza como referência o Infosiga, que é um programa gerido pela Secretaria de Governo do Estado de São Paulo, que envolve oito pastas da administração estadual: Educação, Segurança Pública, Saúde, Logística e Transportes, Transportes Metropolitanos, Desenvolvimento Regional, Desenvolvimento Econômico e Direitos da Pessoa com Deficiência. O programa fornece dados dos sinistros de trânsito nos Municípios do Estado que fazem parte do programa, tal como acontece com Diadema.

As informações contidas neste plano provêm dos dados que o Infosiga fornece. Os dados se referem aos sinistros fatais e não fatais que ocorreram na malha viária do Município de Diadema.

4.1.1. Sinistros não fatais

Os sinistros não fatais são aqueles em que foram registrados em boletins de ocorrências, e que não houve vítimas ou houveram vítimas feridas, mas não fatais. O banco de dados do sistema fornece dados dos sinistros não fatais para o período entre 2019 e 2021.

A Figura 4.1. mostra a evolução mensal do número de sinistros não fatais.

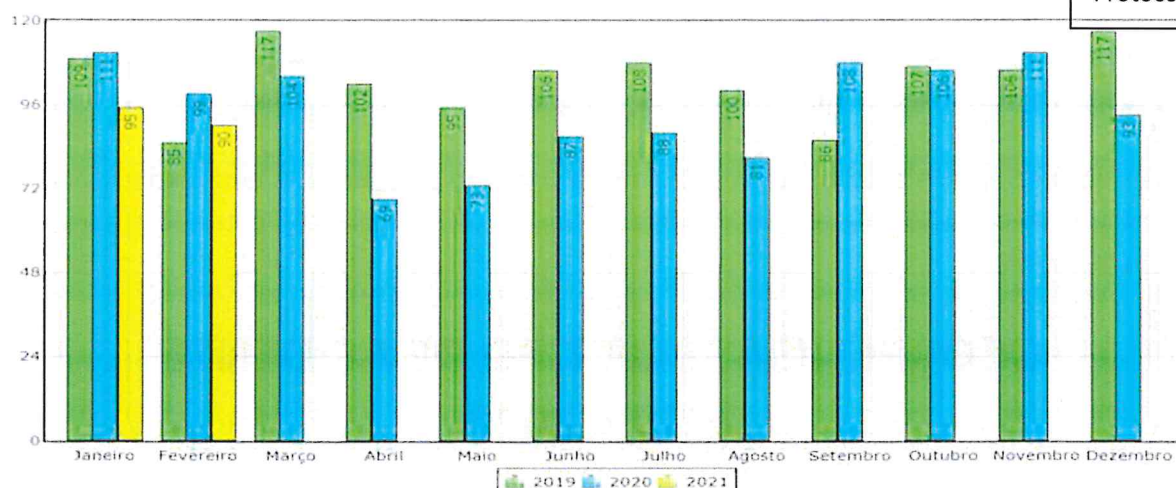


Figura 4.1. Evolução do número de sinistros não fatais entre 2019 e 2021. Fonte: Infosiga.

Pelo gráfico de sinistros não fatais da Figura 4.1, observa-se uma redução de ocorrências no ano de 2020 em relação ao ano de 2019. Pela flutuação mensal das ocorrências, é possível considerar que houve uma influência muito grande da pandemia de Covid-19 no comportamento dos sinistros de trânsito. Vê-se que nos meses de janeiro e fevereiro, período ainda fora dos grandes impactos da pandemia, havia uma tendência de alta que se reverte a partir de março com as restrições de circulação e das atividades não essenciais. Uma nova reversão se inicia em setembro de 2020, com a reabertura de vários setores de comércio e serviços, voltando a uma tendência de alta e novamente reverte com o recrudescimento das restrições de circulação e o próprio impacto recessivo da pandemia nas atividades econômicas. A configuração desse tipo de sinistro, nos dois primeiros meses de 2021, também parece refletir esses impactos.

A Figura 4.2 mostra a comparação do número de sinistros não fatais em relação aos dias de semana e períodos.

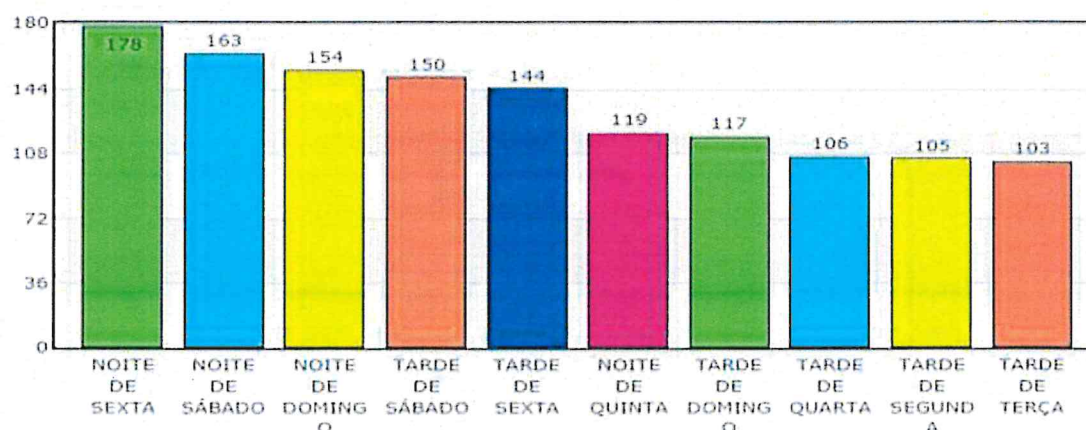


Figura 4.2: Comparação do número de sinistros não fatais por período e dias da semana, média de 2019-2020. Fonte: Infosiga.

A Figura 4.2 apresenta que a distribuição média dos sinistros não fatais ao longo da semana e períodos do dia é compatível com o que se observa em outras regiões urbanas, havendo uma concentração nos finais de semana, da tarde das sextas feiras à noite dos domingos.

A Figura 4.3 mostra a distribuição das ocorrências por tipo de sinistro. Há uma predominância de colisões diversas (59,5%), seguida de atropelamentos (14,3%), colisões frontais (8,9%) e demais tipos (17,3%).

OCORRÊNCIAS POR TIPO DE ACIDENTE 2019 + 2020

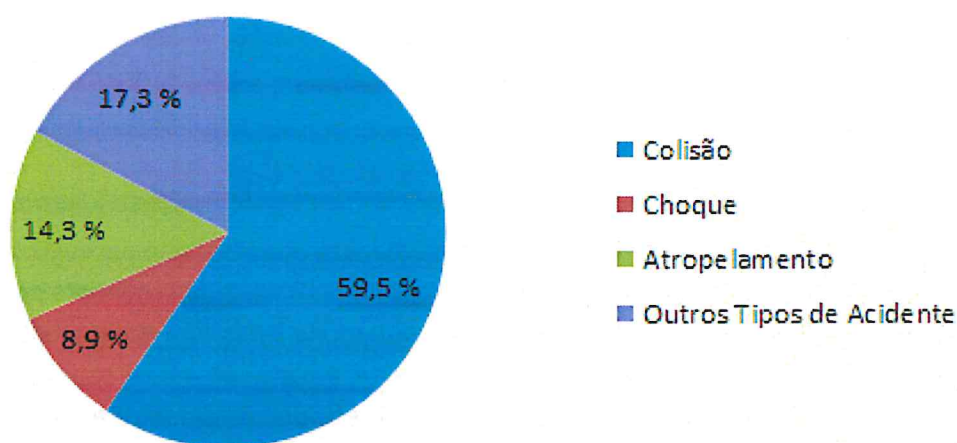


Figura 4.3: Distribuição Percentual das ocorrências por tipo de sinistro de trânsito em 2019 e em 2020.
Fonte: Infosiga.

4.1.2. Sinistros fatais

O banco de dados do sistema estadual fornece, ainda, dados sobre os sinistros na malha viária do Município de Diadema para os sinistros fatais com maior abrangência de tempo, ou seja, de 2015 a 2021. A Tabela 4.1 mostra a evolução do número de sinistros fatais ao longo do tempo.

Ano	Sinistros Fatais
2015	40
2016	28
2017	47
2018	48
2019	40
2020	47

Tabela 4.1: Evolução do número de sinistros fatais entre 2015 e 2020. Fonte: Infosiga.

A Figura 4.4 mostra graficamente a evolução do número de sinistros fatais entre 2015 e 2020.

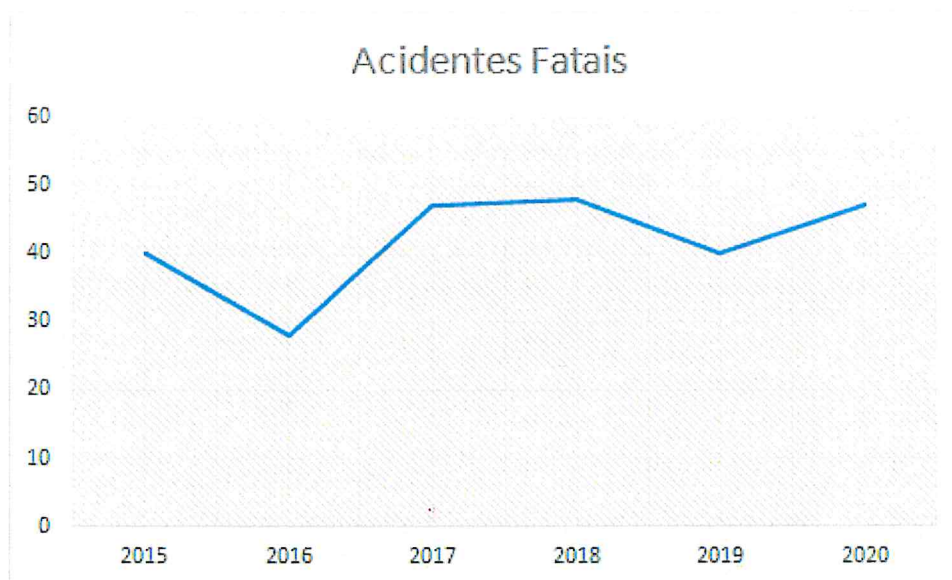


Figura 4.4: Evolução do número de sinistros fatais entre 2015 e 2020. Fonte: Infosiga.

Segundo o gráfico, percebe-se que os sinistros fatais no Município de Diadema apresentaram uma tendência de queda de 2015 a 2016, dado que, como demonstra o gráfico seguinte, houve uma lacuna na coleta de dados nos meses de junho e novembro de 2016. A partir de 2017, no entanto, os sinistros com vítimas fatais começaram a apresentar uma tendência consistente de alta. A Figura 4.5 mostra a evolução dos sinistros fatais entre 2015 e 2021 indicando-se, também, a situação a cada mês.

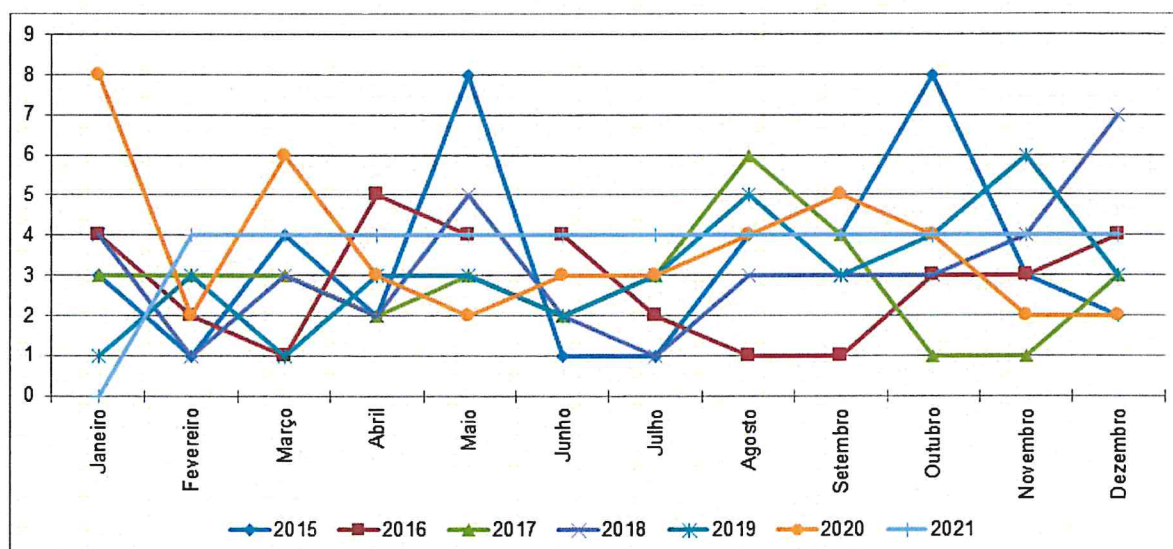


Figura 4.5: Evolução dos sinistros fatais entre 2015 e 2021, mês a mês de cada ano. Fonte: Infosiga.

Uma ferramenta bastante importante nas análises dos sinistros na malha viária de um município é o mapa de calor gerado a partir da localização dos acidentes. A Figura 4.6 mostra o mapa de calor

na malha viária do Município de Diadema para os sinistros com vítimas fatais que ocorreram no ano de 2020.

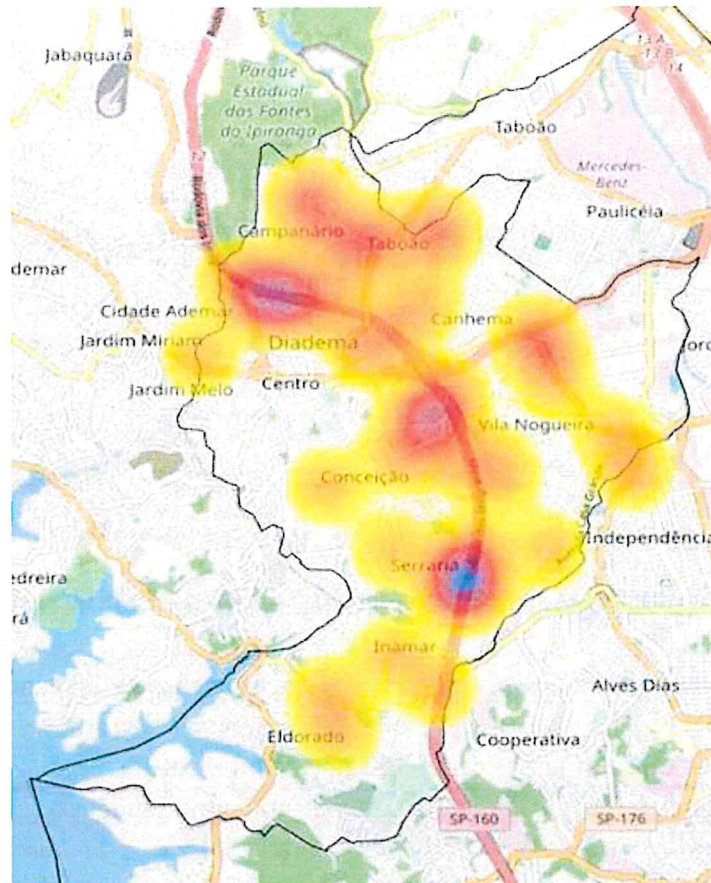


Figura 4.6: Mapa de Calor dos sinistros fatais no ano de 2020 no Município de Diadema. Fonte: Infosiga.

Ainda, como indica a Tabela 4.2, nos anos de 2009 a 2019, as mortes por sinistros de trânsito no município de Diadema teve uma importante participação no total de óbitos por causas externas, onde, de acordo com a CID-BR-10, do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, têm-se os seguintes códigos:

- 104 - Sinistros de transportes
- 105 - Quedas
- 106 - Afogamento e submersões acidentais
- 107 - Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas
- 108 - Envenenamento, Intoxicação, por ou exposição a substâncias nocivas
- 109 - Lesões autoprovocadas voluntariamente
- 110 - Agressões
- 111 - Eventos (fatos) indeterminados
- 112 - Intervenções legais e operações de guerra
- 113 - Todas outras causas externas

Causas externas	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
104 (Sinistros transportes)	50	60	65	52	61	53	54	37	38	40	38	548
105	37	40	34	44	49	62	66	59	65	58	45	559
106	1	-	1	-	-	-	1	-	3	-	2	8
107	2	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	7
108	1	-	1	2	3	4	1	1	-	5	-	18
109	14	19	10	19	17	15	15	13	21	16	7	166
110	105	130	85	97	96	98	79	69	65	68	51	943
111	7	7	3	3	7	12	7	7	5	7	-	65
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
113	20	16	18	10	24	21	24	11	13	29	17	203
Total	237	273	218	227	258	265	247	198	210	223	162	2518

Tabela 4.2: Óbitos por causas externas, segundo CID-BR-10. Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

A Figura 4.7 mostra a comparação mensal da evolução dos óbitos em decorrência de Sinistros de Trânsito entre 2015 e 2021.

Óbitos em Decorrente de Acidentes de Trânsito - Comparação Mensal

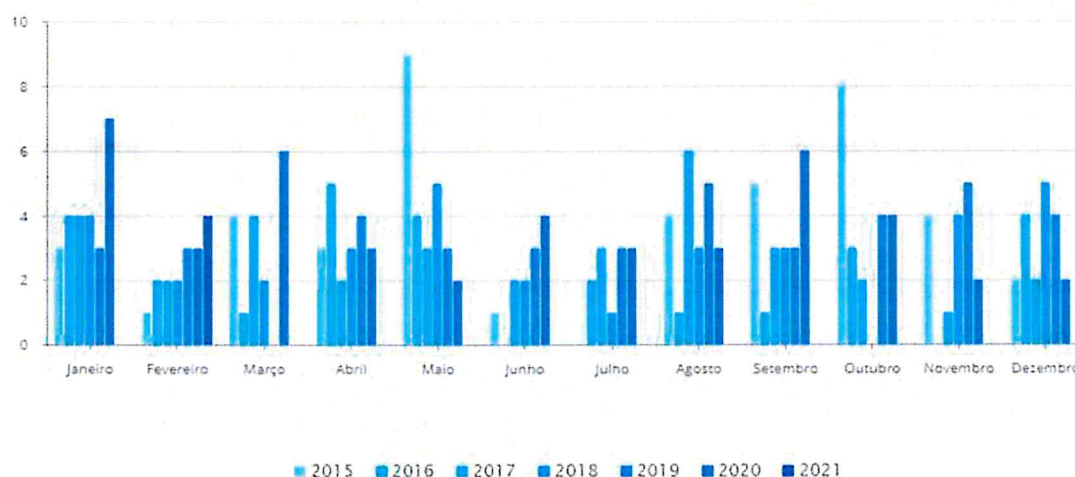


Figura 4.7: Comparação mensal da evolução de óbitos em decorrência de Sinistros de Trânsito. Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Na Tabela 4.3 e na Figura 4.8 apreende-se que, em média, os sinistros de trânsito representam cerca de 22% do total de óbitos por causas externas no Município de Diadema. Outro dado importante é que apenas cerca de 40% dos óbitos provocados por acidentes de trânsito ocorrem na via pública, ou seja, no local do acidente. Os demais 60% dos óbitos, além do impacto direto nas famílias,

representam um impacto à municipalidade, em função dos custos hospitalares e tempos de ocupação de leitos.

ANO	Causas externas	Sinistros CID-104	% causas externas	Em vias públicas	% vias públicas
2009	237	50	21,1	14	28
2010	273	60	22	17	28,3
2011	218	65	29,8	20	30,8
2012	227	52	22,9	27	51,9
2013	258	61	23,6	29	47,5
2014	265	53	20	18	34
2015	247	54	21,9	19	35,2
2016	198	37	18,7	13	35,1
2017	210	38	18,1	18	47,4
2018	223	40	17,9	18	45
2019	162	38	23,5	18	47,4
Média	229	50	21,8	19	39,1

Tabela 4.3: Número de Sinistros Fatais classificados por tipo de ocorrência. Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

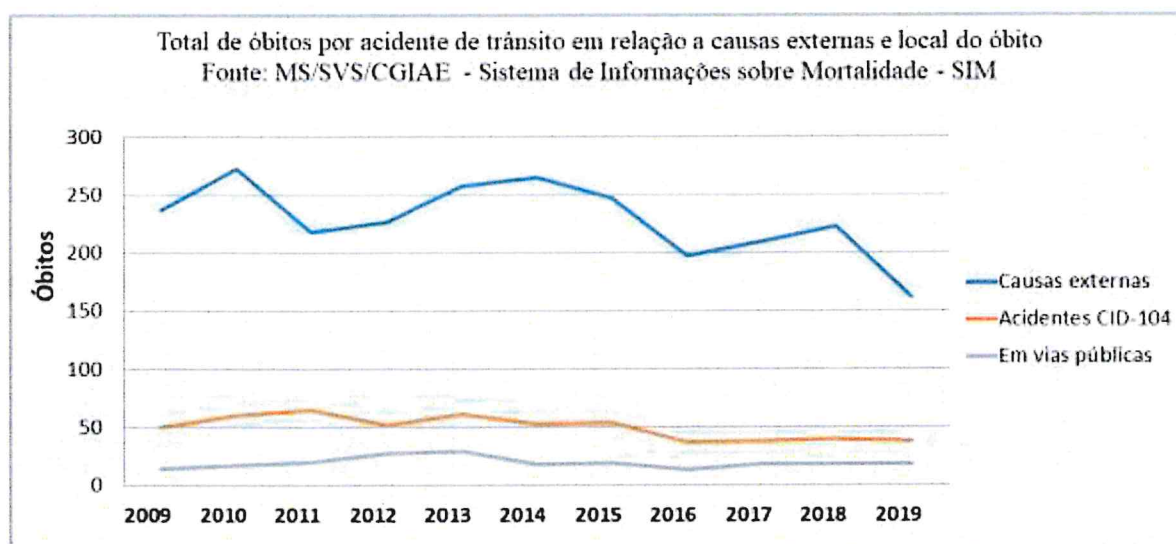


Figura 4.8: Total de Óbitos por Sinistros de Trânsito em relação às causas externas e locais. Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

4.2. Circulação Viária e Gestão do Tráfego

O Município de Diadema faz parte da Sub-região Sudeste da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP. Sua localização no contexto da malha viária da RMSP é bastante particular, pois toca a cidade de São Paulo em sua Zona Sul, principalmente na área do bairro de Santo Amaro.

A cidade de São Paulo possui um grande número de centros urbanos consolidados e efetivamente têm vida quase independente das outras regiões, ou seja, verdadeiras cidades dentro de outras e dentro de outros núcleos formados por diversos universos menores e complexos.

A região de Santo Amaro, por exemplo, era um município até o ano de 1935, quando foi anexado ao Município de São Paulo, quando o interventor federal Armando Sales de Oliveira expediu o decreto que anexou Santo Amaro à Capital. Santo Amaro era muito vasto como município e fazia divisa com São Vicente e Itanhaém. A proximidade com o bairro de Santo Amaro, em São Paulo, foi uma das causas que fizeram surgir o Município de Diadema.

As principais interligações viárias de Diadema com Santo Amaro são através dos corredores viários que formam linhas de deslocamento constantes. A Tabela 4.4 mostra os principais corredores de tráfego com vias contínuas nos municípios de origem e de Diadema.

Vias Externas	Origem Externa (Município)	Vias em Diadema
Av. Cupecê	São Paulo	Av. Pres. Kennedy/Av. Fábio E R Esquível/Corredor ABD
Av. Eng. Armando A Pereira	São Paulo	Av. Conceição
Av. do Taboão	São Caetano do Sul	Av. Prestes Maia
Av. Piraporinha	São Bernardo do Campo	Av. Piraporinha
Av. Humberto A C Branco	São Bernardo do Campo	Av. Piraporinha
Av. Roberto Kennedy	São Bernardo do Campo	Av. Piraporinha
Av. Lions	Santo André	Av. Corredor ABD
Estrada Ped. Alvarenga	São Paulo	Estrada Ped. Alvarenga
Corredor ABD - Rib. dos Couros	São Bernardo do Campo	Av. Piraporinha
Av. 31 de Março	São Paulo	Av. Piraporinha

Tabela 4.4: Principais corredores de tráfego de origem externa a Diadema e continuidade no município. Fonte: Elaborado por Certare.

A Figura 4.9 mostra os principais eixos externos à malha viária do Município de Diadema.

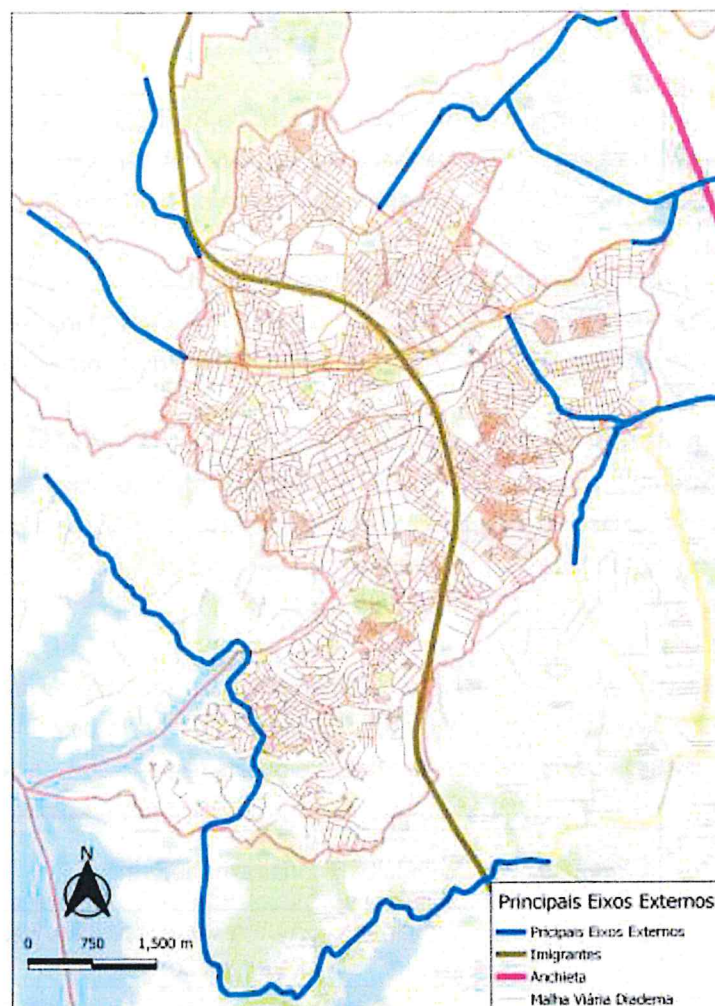


Figura 4.9: Principais eixos externos ao Município de Diadema. Fonte: Secretaria de Transportes.

A Rodovia dos Imigrantes atravessa o município de Diadema de Norte a Sul, formando uma barreira bastante significativa para os deslocamentos na malha viária. Existem poucas travessias nessa barreira que permitem a interligação de partes isoladas da malha viária. Por outro lado, aproxima-se o momento de renovação da concessão da rodovia e é importante que as transposições na malha viária sejam discutidas e adequadas.

Uma das novas ligações é aquela apontada por um dos projetos apresentados anteriormente, a passagem sob a Rodovia dos Imigrantes na Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim. Este projeto previa essa nova passagem, porém com enfoque na construção de um corredor de transporte coletivo, o Corredor Leste-Oeste. Entretanto, em uma visão mais expandida, essa ligação é importante estruturalmente, pois propicia a ligação com a Av. Casa Grande, por exemplo, e também na concepção do anel viário.

Em se tratando, ainda, da Rodovia dos Imigrantes, o Trevo do Km 16, não possui alças de atendimento a todos os movimentos, ou seja, está incompleto em sua concepção, e isso traz problemas de circulação na malha viária do Município de Diadema.

4.2.1. Sintaxe Espacial

A Sintaxe Espacial (SE) é uma técnica que leva em consideração as configurações espaciais, relacionando-as aos encontros das pessoas com a cidade e suas construções. Segundo Cavalcante (2002), a SE:

“(...) objetiva o estabelecimento de relações entre a estrutura espacial de cidades e de edifícios, a dimensão espacial das estruturas sociais, e variáveis sociais mais amplas, procurando revelar tanto a lógica do espaço arquitetônico em qualquer escala, como a lógica espacial das sociedades.” (Cavalcante, 2002, pg 92).

A Sintaxe Espacial utiliza-se de modelos e técnicas computacionais que permitem quantificar as relações na malha viária urbana a partir dos sistemas de representação axial. O mapa de linhas axiais é composto por segmentos de linhas que são desenhados a partir do sistema viário ou sistema de espaços livres da base cartográfica da cidade em questão (Pereira et al., 2011).

A Sintaxe Espacial pode ser utilizada para avaliar aspectos da rede viária e identificar problemas relacionados ao fluxo, como a ausência de possibilidades de rotas, localidades com difícil acesso, dentre outros.

No primeiro momento, foi aplicada a variável Integration, que é utilizada para avaliar os fluxos de origem-destino entre todos os pontos do sistema. A análise dessa variável permite entender quais são os prováveis locais de onde partem e onde chegam, em geral, as viagens dentro do município, portanto, sendo mais demandado. Em Diadema, destacam-se os seguintes bairros com altos valores de Integração como pode ser visto na figura 4.10:

- Conceição
- Centro
- Canhema

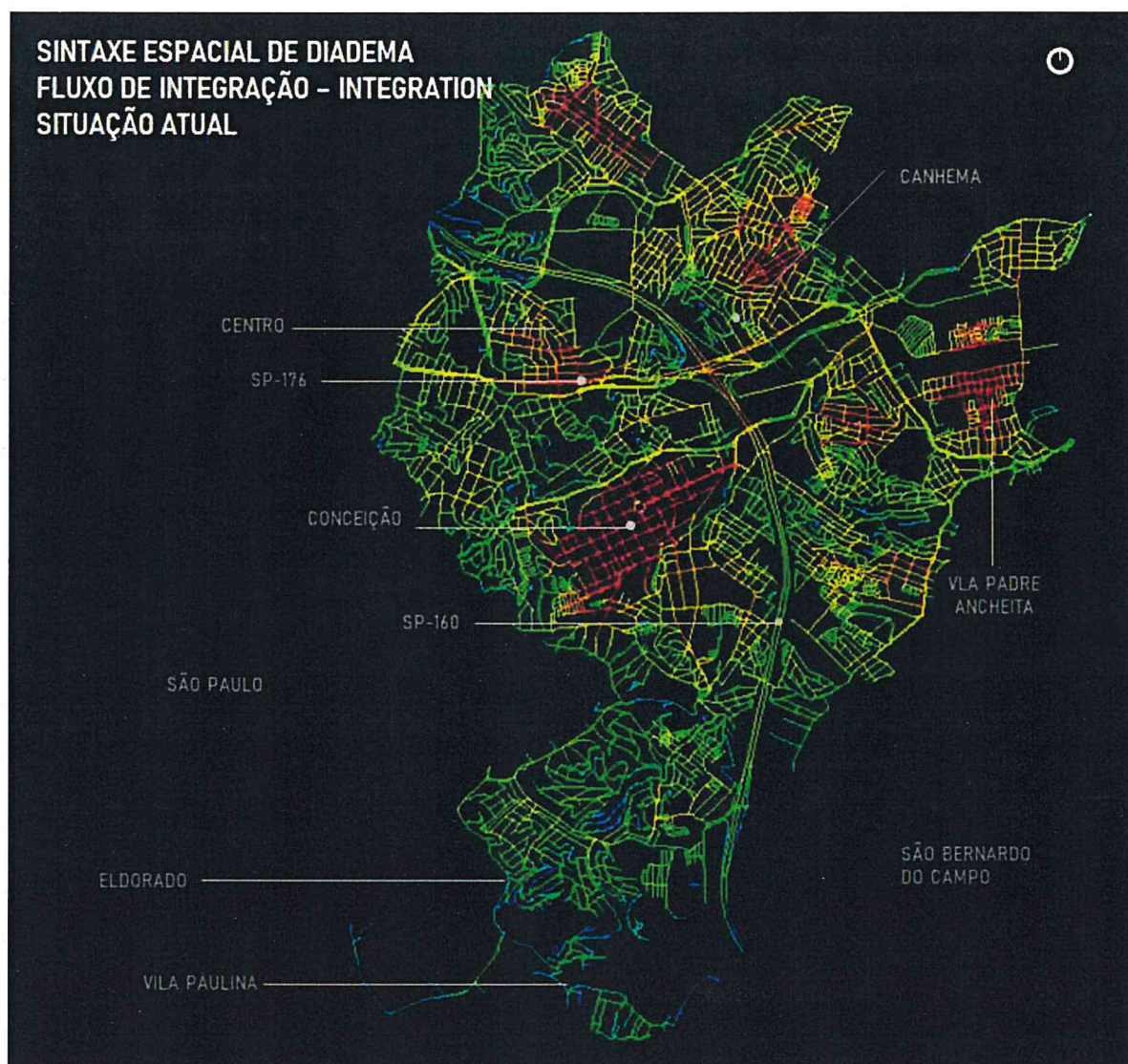


Figura 4.10: Mapa de fluxo de integração das vias de Diadema, gerado pelo software Deathmapx.
 Fonte: elaborado por Certare.

Ao analisar a variável *profundidade*, ou grau de permeabilidade, pode-se indicar o potencial de geração de movimento a partir da dificuldade de acesso para cada segmento do sistema viário. A profundidade não está relacionada à distância métrica de um eixo a outro do sistema, mas a distância topológica, que é a quantidade de “passos” para ir de um ponto a outro do sistema, portanto, sendo mais isolado, distante de outros eixos.

Assim sendo, quanto mais linear o trajeto, mais “raso” ou menos “labiríntico” é o sistema e o inverso também é aplicado. Em Diadema, destacam-se os seguintes bairros com altos valores de profundidade:

- Eldorado
- Vila Paulina



Figura 4.11: Mapa de Profundidade das vias de Diadema gerado pelo software Deathmapx. Fonte: elaborado por Certare.

4.2.2. Hierarquia Viária

A hierarquia viária é regulamentada pela lei ordinária 1.143 de 21 de junho de 1991 que dispõe sobre o Plano Funcional Geral do Sistema Viário do Município de Diadema, e dá outras providências.

O Art. 16, §1º define que as vias municipais, de acordo com suas funções, passarão a ter as seguintes denominações:

- Via Local (*de saída ou acesso aos lotes*)

Quando constituir via de contorno de quadras ou condições de continuidade, terá largura mínima de 14 metros. Quando constituir via de alcance habitacional em diretriz que evite

sua extensa continuidade ou conexão no trecho, sendo, portanto, apenas acesso e retorno, sua largura mínima será de 10 metros. Em caso de via de entrada única, a largura mínima será 8 metros, devendo ter balão de retorno com 20 metros de diâmetro na extremidade fechada.

- Via Sub-Coletora (de saída ou penetração aos centros de vizinhança).

A largura mínima será de 15 metros.

- Via Coletora (de saída ou penetração aos setores ou conjunto de quadras, com a função de coletar o tráfego de vias locais e encaminhá-lo às vias de categoria superior).

A largura mínima será de 15 metros.

- Via Arterial II

Perimetral Municipal e Intermunicipal. Ao mesmo tempo que estabelece uma circulação de contorno, afastando o tráfego desnecessário dos setores mais centrais, constitui uma ligação interbairros. A largura mínima será de 20 metros. Quando as pistas de ambos os sentidos estiverem juntas ou esta medida mais a largura do canteiro, córrego ou rio quando separadas.

- Perimetral

Ao mesmo tempo que estabelece uma circulação de contorno, afastando o tráfego desnecessário dos setores mais centrais, constitui uma ligação interbairros. A largura mínima será de 20 metros. Quando as pistas de ambos os sentidos estiverem juntas ou esta medida mais a largura do canteiro, córrego ou rio quando separadas;

- Radial

De circulação de saída ou penetração aos setores centrais da cidade. Facilita a ligação dos setores periféricos ao centro urbano. A largura mínima será de 20 metros para via de dois sentidos de tráfego e de 16 metros para via com único sentido;

- Diametral (REVOGADA)

Liga dois pontos das vias perimetrais e constitui alternativa de aproximação das áreas mais próximas do centro e facilita a mobilidade interna. A largura mínima será de 20 metros.

- Via Arterial I

Vias de categoria superior destinada ao tráfego de longa distância. A largura mínima deverá ser de 30 metros.

- Via Expressa

Vias de trânsito rápido e expressas sem interferência com o tráfego municipal. Acessos totalmente controlados.”

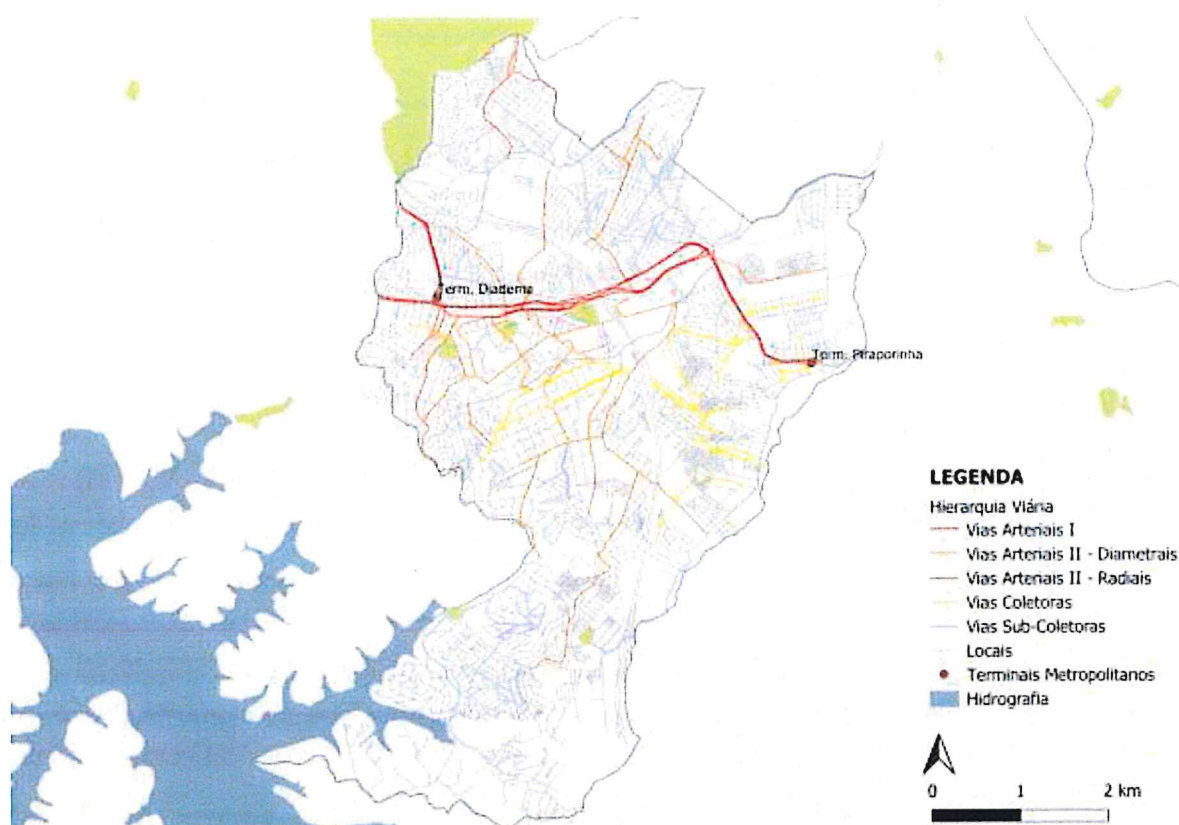


Figura 4.12: Mapa de Hierarquia Viária. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

De acordo com a Lei Municipal 1.143 de 21 de Junho de 1991 que classifica as vias do Município, observou-se:

- Via Expressa:

Rodovia dos Imigrantes. Possui acessos nos locais:

- Bairro Eldorado, pela Av. Pirâmide e divisa com município de São Bernardo do Campo;
- Bairro Centro, pela Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel / Av. Antônio Piranga;
- Bairro Campanário, pela Rua Luigi Papaiz – que tem acesso somente de entrada e não tem a saída;
- Passarela: Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, ligando a via que é interrompida na Rod. Imigrantes só sendo ligadas por acesso de pedestres por passarela.

- Vias Arteriais I:

Não consta a Av. Corredor ABD que forma um eixo com as demais ligações com à Av. Cupecê – município de São Paulo – à Av. Lions – município de São Bernardo do Campo. As vias mencionadas em Lei consideram as vias que possuem a passagem das linhas de trólebus.

- Vias Arteriais II - Diametral:

Embora na definição esteja indicando que “Liga dois pontos das vias perimetrais” na última atualização da lei as vias perimetrais foram revogadas. Devido à importância das vias, inclusive na própria definição nesta lei, no mapa estão mantidas as vias Arteriais Perimetrais. Ainda assim, algumas vias Arteriais Diametraes fazem ligação com a Rua Caramuru e Av. Dom Pedro I.

- Vias Arteriais II – Radial:

Não atende a definição. Alguns eixos nem se ligam ao centro como Av. Brasília, Av. Água Funda e Rua 12 de Outubro. A Rua Odete de Amaral de Oliveira que formaria o eixo com a Rua Graciosa e Rua do Tanque não consta na lei.

- Vias Arteriais II – Perimetral:

A lei que consta no site da Câmara Municipal da Prefeitura de Diadema, esse item está revogado, porém está mantida no mapa, considerando a importância das vias. Não atende Bairro Vila Nogueira e Canhema. O bairro Inamar passa pela rua de divisa. A Rua João Theodoro Ginesi que formaria eixo com a Rua Visconde de Rio Branco e Praça Fuminobu Shimizu não consta na lei.

- Via Coletora:

Não empenha a função conforme a definição “coletar o tráfego de vias locais e encaminhá-lo às vias de categoria superior”, uma vez que não atende os Bairros Campanário, Taboão, Canhema, Inamar e Eldorado.

- Via Sub – Coletora:

Mal definido no mapa conforme as características de sua definição na lei, uma vez que a lei define como “saída ou penetração aos centros de vizinhança”, e mapeado é Rua Prof. Evandro Caiafa Esquivel, Rua São Francisco de Sales, Rua Luigi Papaiz.

Vale ressaltar ainda que a maioria - ou todas - as vias possuem a largura inferior conforme padrão estabelecido na lei.

4.2.3. Pontos Críticos da Malha Viária

Em Diadema, algumas interseções apresentam problemas de congestionamento devido a motivos diversos. Entre as causas desses problemas, destacam-se:

- Geometria viária
- Pavimento
- Operação semafórica
- Iluminação

A relação a seguir sintetiza os principais pontos críticos da malha viária de Diadema em relação a geometria viária e operação semafórica:

- Av. Piraporinha x Av. Pres. Kennedy (divisa SBC)
- Av. Piraporinha x Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel (corredor ABD)
- Av. Pres. Kennedy x Av. São José
- Av. Casa Grande (toda a extensão)
- Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel - Quarteirão da Saúde
- Av. N. Sra. dos Navegantes (toda extensão)
- Av. Alda x Rua Manoel da Nóbrega
- Rua Brasília x Rua Javari
- Av. Pres. Kennedy x Av. Assembléia x Av. Cupecê
- Av. Afonso Monteiro da Cruz x Estr. do Rufino
- Av. Antonio Piranga x Av. Alda
- Rua Anchieta
- Av. Rotary x Rua José Bonifácio x Av. Lico Maia
- Av. Fagundes de Oliveira (toda extensão)
- Rua Polônia x Av. Prestes Maia

4.2.4. Controle Semafórico

O Município de Diadema tem território que pode ser considerado “confinado” pelos municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo, dentro da Sub-região Sudeste da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP. A malha viária do município apresenta corredores de tráfego que atravessam os municípios e, ainda, contam com sistema de transporte coletivo com administração Estadual, através da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU.

Essa realidade reflete diretamente sobre o controle semafórico, principalmente nos principais corredores de ligação e atravessamento dentro do Município, além de influenciar diretamente e indiretamente outras vias importantes na malha viária.

O controle semafórico tem especial função na distribuição dos fluxos e, consequentemente, na gestão das movimentações internas na malha viária do município. Pensar tão somente na gestão dos corredores principais sem expandir o conceito de distribuição de benefícios é de ter um controle de teor baixo em relação à efetiva necessidade de controle na malha viária.

A malha viária do município de Diadema possui controle semafórico em 166 interseções que apresentam características de modos de operação e equipamentos de diversos tipos. Três marcas

de controladores de fabricação nacional são utilizadas, embora uma delas esteja inserida em apenas uma interseção. Além destas interseções que possuem o controle semafórico, há 89 que operam em modo piscante. A Tabela 4.5 mostra os quantitativos e os modos de controle dos controladores atualmente em operação.

Controlador	Interseções	Modo de Controle
Brascontrol	85	Isolados
Tesc	51	Isolados
Tesc	27	Rede/Centralizados
Digicon	1	Isolado

Tabela 4.5: Controladores Semafóricos por Fabricante e Modos de Controle. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

No corredor ABD circulam apenas as linhas gerenciadas pela EMTU e operadas pela METRA, embora esteja inserido na malha viária das cidades que o corredor cruza, como é o caso específico de Diadema. Esta consideração é de fundamental importância porque o controle semafórico nas interseções que compõem o Corredor Metropolitano possui controladores de propriedade da EMTU e, ainda, duas formas de manutenção dos mesmos ocorrem, ou seja, parte dos controladores tem manutenção realizada pelo Município e parte pela METRA.

A EMTU opera nos corredores de transporte coletivo e o controle semafórico nesses eixos é por ela administrado, seja na parte operacional que de manutenção dos equipamentos. Apresentamos os quantitativos e a localização das interseções com controle semafórico que são administrativamente tratados pela EMTU.

A Tabela 4.6 indica as vias e quantitativos de interseções controladas que estão sob a esfera da EMTU em cada corredor de tráfego no Município de Diadema.

Corredor de Tráfego	Interseções
AV. Pres. Kennedy	4
Av. Antonio Piranga	7
Av. Fábio Eduardo Ramos Esquível	7
Av. Piraporinha	10
Av. Casa Grande	4
Largo de Piraporinha	8
Av. Piraporinha	3
Av. Conceição	4
Total	43

Tabela 4.6: Número de interseções com controle semafórico nos corredores de transporte coletivo (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Todos os controladores que operam nos corredores administrados pela EMTU são do fabricante nacional, que recentemente mudou para NewTesc Traffic Control, sendo que 12 unidades são do modelo Flexicon III-188 e 31 unidades são do modelo Flexicon I. Como se nota, a maior quantidade

de controladores é de versão mais antiga e, portanto, mais defasada e com menos recursos operacionais. Todos os controladores operam em modo coordenado centralizado a tempos fixos.

O controle centralizado, em 27 controladores, é de monitoração de estado, permitindo tão somente o acompanhamento e monitoração do funcionamento do equipamento e a inserção de programação de modo remoto. A centralização é por intermédio de onda eletromagnética (via rádio). Não existe sistema de controle com prioridade para o transporte coletivo e tão pouco para o equilíbrio das condições do tráfego nas vias que alimentam ou cruzam os corredores de tráfego.

A manutenção dos equipamentos em campo tem três frentes de trabalho, sendo que a Prefeitura Municipal de Diadema cuida da manutenção de três interseções no eixo da Av. Kennedy e a empresa Metra cuida do restante dos controladores. Nenhum dos controladores utilizados atualmente permitiria a implantação de sistema de controle centralizado adaptativo em tempo real com equilíbrio nos corredores adjacentes e que interceptam os eixos.

A operação dos corredores de transporte pela EMTU dentro da malha viária municipal é um fator importante que tem reflexo direto na operação como um todo no município, pois este não tendo condições de agir operacionalmente no corredor, o restante da malha passa a ser reflexo direto de um controle externo e inacessível, o que causa grandes problemas ao município. Pode-se dizer que por uma parte seja interessante que a propriedade e a manutenção não causem ônus ao município, mas esta situação prejudica a gestão da municipalidade.

A Figura 4.13 mostra os controladores nas interseções em corredores de transporte coletivo operados pela METRA, indicando o tipo de controle.

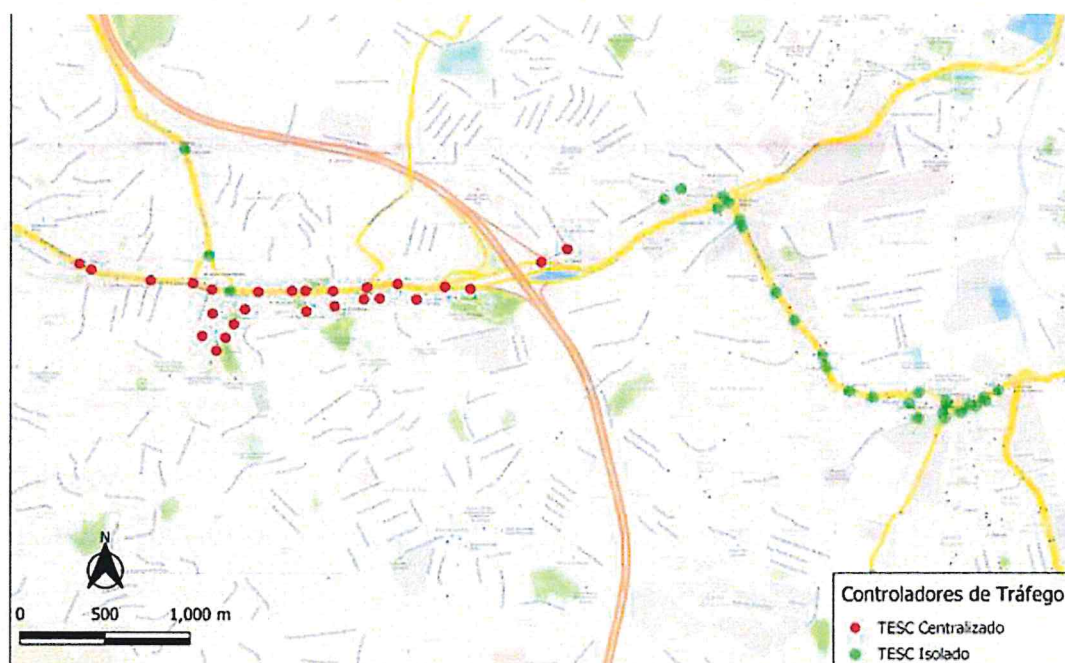


Figura 4.13. Controladores nos Corredores de Transporte EMTU (Fonte: Elaborado por Estudo a partir de dados da Prefeitura Municipal de Diadema)

O parque de controladores no município apresenta-se bastante antigo e, por isso, os controladores não apresentam recursos compatíveis com a tecnologia atualmente existente, bem como está aquém das necessidades operacionais da malha viária do município. O Município não conta com o recurso operacional de controle semafórico centralizado, todos os semáforos centralizados pertencem ao EMTU.

É importante salientar que cada um dos fabricantes de controlador de tráfego no Brasil possui protocolo de comunicação dedicado, ou seja, cada fabricante e, às vezes, cada modelo, tem seu próprio protocolo de comunicação, o que impede a formação de rede de controle em modo coordenado local com controladores de diferentes fabricantes. Isso significa que, no caso de Diadema, controladores Brascontrol não se comunicam com controladores Tesc e vice-versa, impedindo a formação de redes de controle que não com o mesmo fabricante.

No caso do Município de São Paulo, foi realizado, através da Portaria nº 002/14 – SMT GAB, a padronização dos protocolos de comunicação dos controladores semafóricos e das centrais de controle de trânsito e transporte no município, exatamente para evitar o problema de compatibilidade entre os controladores que atualmente a cidade de Diadema sofre.

Já o Município de Diadema tem em seu parque de controladores semafóricos, nenhum com operação em rede e, portanto, todos os conjuntos de equipamentos de controle operam em modo independente. A Figura 4.14 apresenta a microlocalização dos controladores na malha viária do município, divididos por fabricante e tipo de controle.

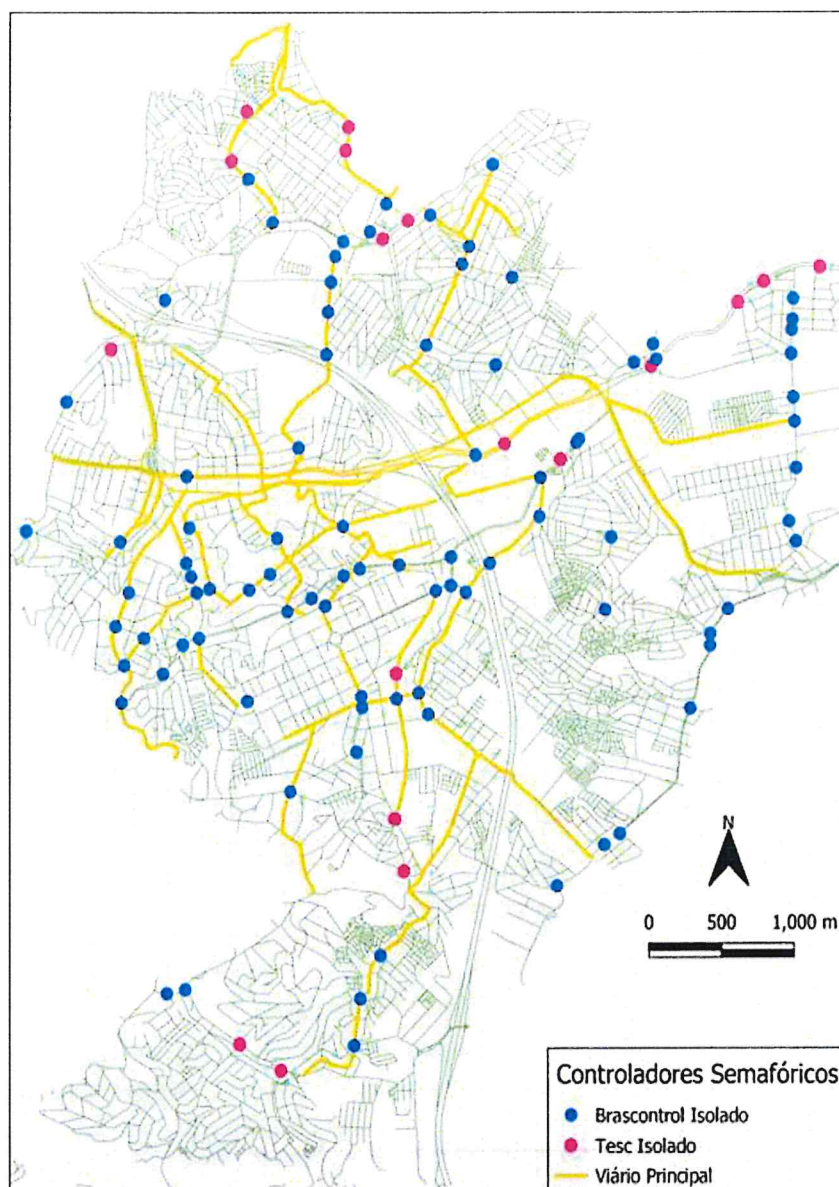


Figura 4.14: Controladores Semafóricos por Fabricante e Modo de Controle Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema

A Figura 4.15 mostra toda a rede de controle semafórico, ou seja, controladores da Prefeitura Municipal de Diadema e da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU.

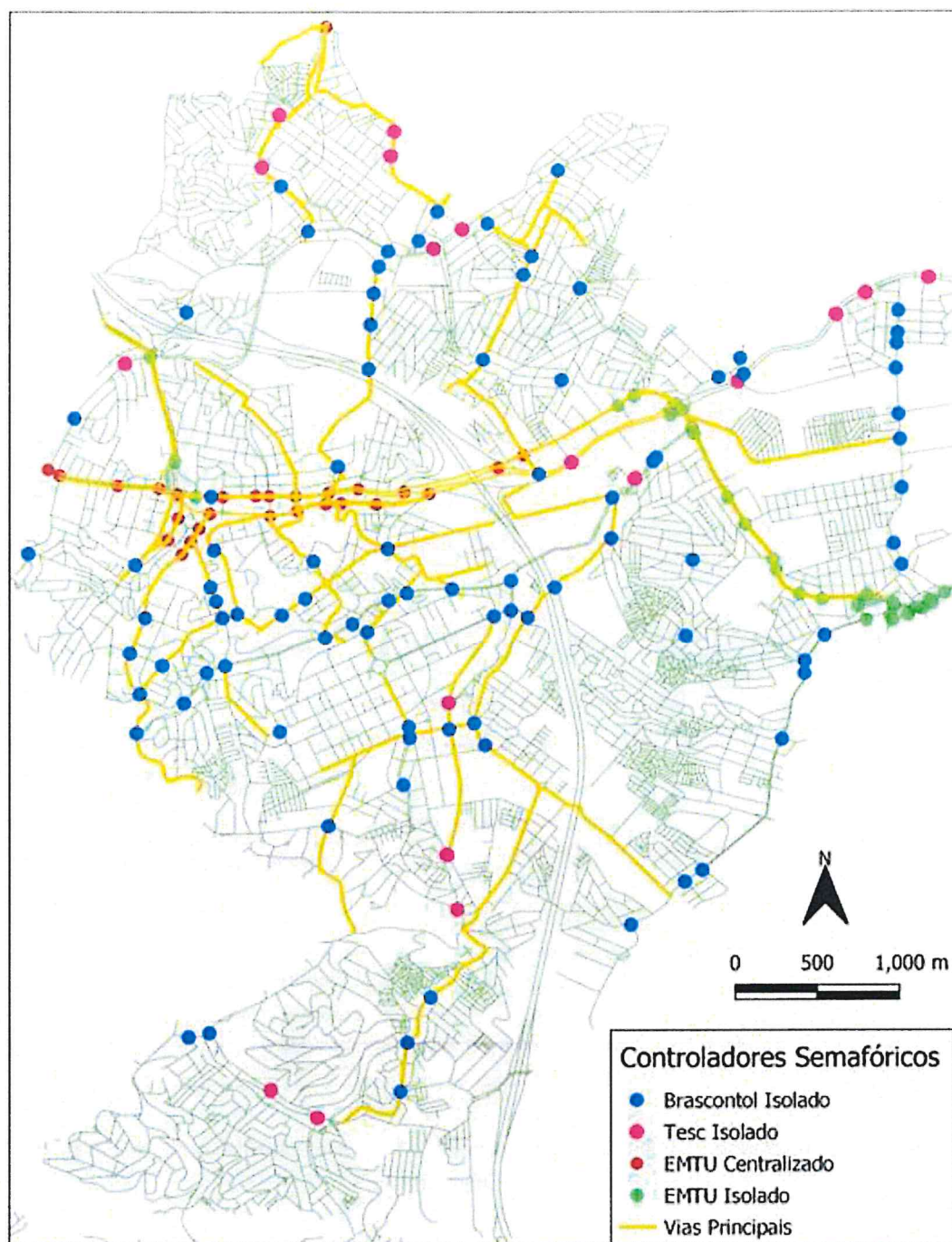


Figura 4.15: Controladores Semafóricos por Fabricante, Propriedade e Modo de Operação. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema.

O controle semafórico na cidade de Diadema apresenta uma situação que necessita ser analisada em relação a dois aspectos básicos. O primeiro aspecto é em relação entre o gestor municipal e o estadual, pois o bem comum não é o fator preponderante, uma vez que o Município não tem participação efetiva, ficando a cargo tão somente da empresa Estadual de Transporte Coletivo. Essa situação é demasiadamente preocupante porque o gestor do trânsito é o Município e não podendo agir ou operar a malha viária que lhe concerne, prejudica todo o aspecto operacional do restante da malha viária.

O segundo aspecto é em relação ao parque de equipamentos e tipos de controle que atualmente estão em operação na malha viária do Município, pois são muito antigos e possuem poucos recursos operacionais. Ocasionalmente ocasionando atrasos altos e níveis de serviço ruins na operação da malha viária.

4.2.5. Política de Estacionamento

A dinâmica de uso do solo na cidade gera uma diversidade de atividades que pressupõe a ordenação não somente da política de circulação, mas também da política de estacionamento. Desta forma a legislação referente ao estacionamento torna-se uma forma de administração do espaço público, das dificuldades de circulação, do congestionamento e da qualidade do ar. Os estacionamentos competem espaço na via com faixas de tráfego geral, ciclovias e ciclofaixas, faixas exclusivas para ônibus, passeios, locais de carga e descarga, dentre outros elementos que compõem ou utilizam as vias.

Tendo isso em vista é importante que a gestão das vagas de estacionamento seja feita de forma a levar em consideração todos os impactos positivos e negativos desta oferta. É preciso entender também que a oferta de vagas influencia diretamente na demanda pelos modos motorizados individuais, tornando a sua oferta e gestão uma tarefa complexa que impacta vários atores em diferentes níveis.

É também fundamental considerar que os empreendimentos de grande porte devem prever na fase de projeto a inserção de vagas de estacionamento em áreas internas ao lote para atender a demanda gerada pelos seus usuários.

O município de Diadema possui algumas leis que regem a política de oferta de vagas de estacionamento, estas leis estão descritas a seguir:

- Lei Ordinária Nº 3050/2010 de 21/12/2010 (Lei do Rotativo)

Institui o sistema de estacionamento rotativo remunerado nas vias e logradouros públicos e dá outras providências.

- Decreto Nº 6.610 de 14/02/2011

Regulamenta a Lei Municipal nº. 3.050, de 21 de dezembro de 2010 que institui o sistema de estacionamento rotativo remunerado nas vias e logradouros públicos e dá outras providências

- Decreto Nº 7.127 de 02/04/2015

Dispõe sobre a alteração do Decreto nº 6.610, de 14 de fevereiro de 2011 que regulamentou o sistema de estacionamento rotativo remunerado nas vias e logradouros públicos criado pela Lei nº 3.050/2010 e dá outras providências.

- Decreto Nº 7.474 de 16/02/2018

Dispõe sobre a inclusão de ruas e logradouros públicos no Sistema de Estacionamento Remunerado, no Município de Diadema.

- Lei Complementar Nº 59/1996 de 23/08/1996 (Código de Obras)

Dispõe sobre o Código de Obras e Edificações que regulamenta e disciplina as atividades de projeto, licenciamento, execução, utilização e manutenção das obras e edificações, com observância de padrões de segurança, higiene, salubridade e conforto no Município de Diadema.

No decorrer no texto expõe algumas posturas com relação ao uso/ocupação irregular do passeio público e multa aplicável no caso de descumprimento das disposições.

- Lei Complementar Nº 455/2018 de 21/12/2018

Dispõe sobre o Código de Convivência Urbana que regulamenta e disciplina as posturas municipais. No Capítulo IV institui parâmetros para construção, rebaixamento e arborização do passeio público.

- Lei Ordinária Nº 1808/1999 de 08/07/1999

Dispõe sobre o estacionamento de veículos de transporte de passageiros e de carga nas vias públicas que fazem parte do itinerário dos ônibus que circulam no Município.

- Lei Ordinária Nº 2436/2005 de 26/09/2005

Dispõe sobre a reserva de vagas para idosos, nos estacionamentos públicos e privados, nos termos da Lei Federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003.

Existem muitas iniciativas sobre o tema de regulamentação de estacionamento para diversos fins. Por exemplo, a Comissão de Defesa do Consumidor da Câmara dos Deputados aprovou proposta que permite que clientes estacionem nas proximidades de farmácias e drogarias em vagas especificamente definidas e sinalizadas, que atendem prioritariamente estabelecimentos

construídos previamente às legislações mais atuais que tratam da mobilidade urbana. O veículo deverá ficar com pisca-alerta ligado durante todo o período de estacionamento.

Também surgem outros tipos de vagas delimitadas denominadas de “vagas rápidas”. Esse conceito abrange a necessidade de estacionamentos de pouca duração de tempo em determinados locais. Diadema conta com dois tipos desse tipo de vagas de estacionamento que são diferenciadas pelo tempo de permanência de 15 e 30 minutos. Optou-se pelo acionamento do dispositivo chamado de pisca-alerta dos veículos, embora esse tipo de sinalização seja direcionado em sua criação como indicação de perigo ou emergência.

4.2.5.1. Estacionamento Rotativo

No ano de 2018 a Prefeitura Municipal de Diadema realizou o processo licitatório de escolha de empresa especializada na Prestação de Serviço Técnico de Operação de Estacionamento Rotativo e Manutenção de sua Sinalização Viária, através da Concorrência nº 06/2018. A empresa ganhadora do certame foi a Autophone Estacionamentos EIRELI. O Edital de Licitação indicava que o prazo de prestação dos serviços era de 5 anos, tendo-se opção de renovação de mais um período de 5 anos, o que faz o contrato que recebeu Ordem de Início em 27/12/2018 esteja vigente atualmente. A estimativa contratual prevê duas etapas, sendo a primeira com a implantação de 1300 vagas e a segunda de 1200 vagas.

Nas especificações e funcionalidades do Edital de Licitação, foi previsto que o sistema deveria dispor de tecnologias avançadas e inovadoras, com grau de serviço eficiente, automatizado e informatizado para controle e gestão do Estacionamento Rotativo, visando um melhor gerenciamento operacional das atividades de estacionamento, baseando-se nas informações recebidas em tempo real dos usuários.

A concessionária se responsabilizou pela elaboração de Projetos Executivos e a respectiva implantação de sinalizações vertical e horizontal e demarcação das áreas de estacionamento rotativo com supervisão técnica do órgão gestor de trânsito do Município de Diadema, devendo estar de acordo com o disposto no estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB e seus Manuais Brasileiros de Sinalização Viária.

O órgão gestor municipal regulamenta o serviço concedido, transmitindo à Concessionária as determinações, sendo que a concessionária monitora a operação, emitindo a notificação de estacionamento, quando o usuário não é identificado no sistema, tendo a possibilidade de se regularizar no período de 24 hs. Caso o usuário não efetue a regularização, o mesmo é autuado pela fiscalização de trânsito, aplicando penalidades aos infratores que deixarem de pagar a tarifa.

É exigido o pagamento de tarifa para o estacionamento em vias públicas em horários específicos em áreas demarcadas do rotativo. No caso, para um período máximo de 2 (duas) horas de segundas a sextas-feiras entre 08:00 e 18:00 horas e aos sábados de 08:00 às 13:00 horas. Existe a regulamentação de estacionamento para motocicletas e espaços reservados exclusivamente para esse tipo de veículo, não permitindo seu estacionamento dividindo espaço físico com os outros tipos de veículo, porém as motocicletas não pagam o valor da tarifa de estacionamento. Na

sinalização vertical de regulamentação do estacionamento rotativo, há a indicação de que o desrespeito ao estabelecido pode gerar multa grave significando 5 pontos na Carteira Nacional de Habilitação – CNH.

A Figura 4.16 mostra alguns exemplos das placas de sinalização vertical utilizadas no Município de Diadema para a regulamentação do Estacionamento Rotativo.



Figura 4.16: Placas de Regulamentação do Estacionamento Rotativo. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema

Quatro regiões da malha viária do município dispõem do Estacionamento Rotativo: Área Central, Serraria, Vila Nogueira e Piraporinha. Apresentam-se as vias de cada uma das quatro regiões que possuem algum trecho ou a via inteira com Estacionamento Rotativo em cada uma das regiões de implantação:

a) Área Central

- R. Antônio Doll de Moraes
- Viela Glória
- R. São José
- R. Antônio Sampaio Moreira
- Av. Santa Maria
- Av. São Judas Tadeu
- Av. Alda
- R. Mantiqueira
- R. Graciosa
- R. Manoel da Nóbrega
- R. José de Alencar
- R. Carmine Flauto
- R. Felipe Camarão

- R. Regente Feijó
- R. São Luiz
- R. Tiradentes
- Quarteirão da Saúde
- R. Sebastião
- R. Ferreira Leite
- R. Mal. Floriano
- R. Dona Amélia
- R. Sete de Setembro
- R. Silvio Donini
- R. das Esmeraldas
- R. das Tulipas
- Av. José Juarez Rios de Vasconcelos
- R. Salgado de Castro
- R. Ver. Gustavo S. Neto

b) Serraria

- R. José Bonifácio
- Av. Toto
- Av. Rotary
- R. Potira
- R. Guarany
- Av. Lico Maia

c) Vila Nogueira

- R. Antônio Dias Adorno
- R. Salgado Correa de Sá
- R. Agostinho Batalha

d) Piraporinha

- R. dos Escudeiros
- Praça Bom Jesus de Piraporinha
- Av. Fagunde de Oliveira
- R. Daniel Nunes de Castro
- R. Caiapós
- R. José R. de Oliveira
- R. Johann Kuzolitz
- Av. Piraporinha
- R. Jurubatuba
- Av. Encarnação
- Av. Casa Grande

- Travessa Roberto

A Figura 4.17 mostra em mapa as áreas de Estacionamento Rotativo.

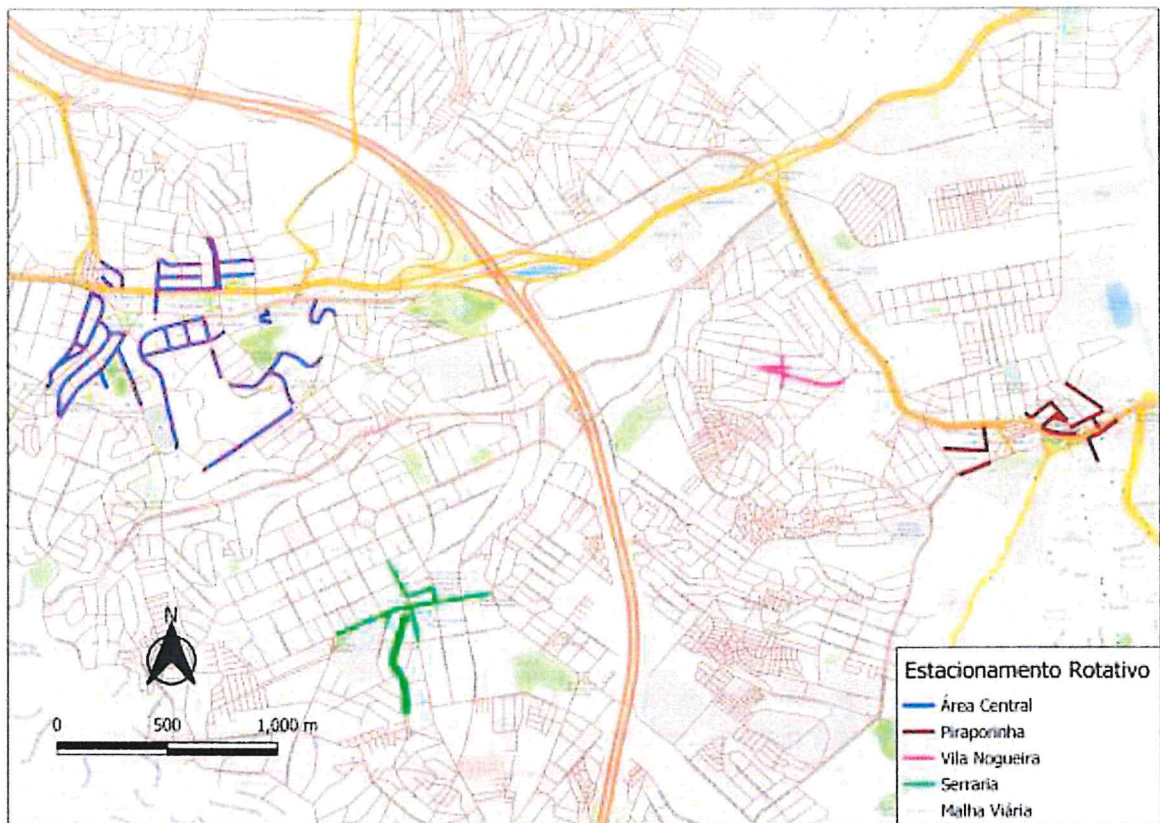


Figura 4.17: Áreas na malha viária com Estacionamento Rotativo. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema.

Apresenta-se o demonstrativo de Arrecadação com referência ao mês de janeiro de 2020, no qual se observa o valor faturado de R\$ 288.769,60 (duzentos e oitenta e oito mil, setecentos e sessenta e nove reais e sessenta centavos) e a de outorga de R\$ 116.516,36 (cento e dezesseis mil, quinhentos e dezesseis reais e trinta e seis centavos), tal como mostra a Figura 4.17.

DEMONSTRATIVO DE ARRECADAÇÃO JANEIRO - 2020				
		FECHAMENTO		OUTORGA
			anexo 1A	
Regularização Balcão	R\$59.740,00	R\$ 102.980,00	50%	R\$ 51.490,00
Regularização Aplicativo	R\$43.240,00			
			anexo 1B	
Utilização Aplicativo	R\$76.635,00			
			anexo 2	
PDV	R\$92.478,60	R\$ 185.789,60	35%	R\$ 65.026,36
			anexo 3	
Tiquete Monitores	R\$16.676,00			
FATURADO	R\$288.769,60	OUTORGA		R\$ 116.516,36

Figura 4.18: Demonstrativo de Arrecadação de janeiro de 2020 (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

A operação do sistema de estacionamento rotativo em seu dinamismo constante indicam problemas que atualmente são registrados pela população, de uma forma geral, problemas que elencamos a seguir:

- Usuários possuem dificuldades em saber os pontos de venda autorizados do tíquete;
- Cobrança abusiva da “taxa de cartão de crédito” por parte de alguns dos pontos de venda;
- Sinalização vandalizada em alguns pontos que o Rotativo foi implantado;
- Conflito de uso do Rotativo com as vagas de Carga e Descarga e Vaga Rápida;
- Tempo que o Rotativo ficou sem operar em 2020 devido a pandemia ocasionou uma queda de receita repassada a PMD;
- O atual contrato de 2500 vagas com a empresa consorciada opera com 1420 vagas (os Bairros Casa Grande, Campanário, Taboão, Canhema, Inamar e Eldorado estão previstos na Lei do Rotativo, mas ainda não foram implantados);
- Necessidade de instituir uma política de estacionamento municipal.

No município de Diadema, assim como em outras cidades brasileiras, há ainda a isenção durante um período de 2h do uso das vagas para pessoas com necessidades especiais e também para idosos. A isenção se aplica apenas se o usuário utilizar a vaga especial e com o cartão posicionado de forma visível, para o uso das demais vagas o usuário deverá alocar normalmente mesmo se possuir o cartão de autorização.

A legislação existente, assim como a concessão do serviço de estacionamento rotativo à empresa terceira em exercício, contemplam apenas as vagas de automóveis – excluindo vagas para carga e descarga.

A Lei Nº3050/2010, que institui o estacionamento rotativo no município, possui uma grande incoerência sobre a cobrança ou não do aluguel da vaga antes do período de 15 (quinze) minutos.

Art. 5º. §5º. Fica concedido, ao usuário do Sistema de Estacionamento Rotativo Remunerado, prazo de 15 (quinze) minutos de tolerância, antes que se inicie a contagem de tempo para fins de pagamento da respectiva tarifa. (Lei Ordinária Nº 3050/2010, Parágrafo acrescido pela Lei Municipal nº 3.888/2019)

O trecho acima cria um lapso na viabilidade financeira do sistema para a empresa consorciada e Prefeitura – que perdem arrecadação – além disso, uma discordância contratual e jurídica, já que vem sendo aplicada para um contrato em vigência desde antes da publicação da lei.

O Decreto Nº 7.474 de 16/02/2018 amplia a capacidade de vagas do sistema para 2.500 vagas. Não há um estudo técnico sobre o potencial de comportar todas estas vagas.

No fim de 2020 houve um aditamento contratual com a empresa consorciada que se pautou por queixas sobre não estar operando dentro da capacidade de 2500 vagas (hoje opera com 1420 vagas) e sobre perda de receita durante o período que sua operação foi suspensa por motivos de pandemia. Isso levou os repasses a PMD sob a arrecadação pela locação das vagas decair de 35% para 19,88% e da arrecadação pela TPU – Tarifa Pós Utilização decaiu de 50% para 28,40% - uma grande perda.

A lei determina isenção da contrapartida onerosa do estacionamento rotativo para três tipos de usuários: PNE, idosos e Transporte Escolar (para este, não há ressalvas na lei sobre apenas se aplicar em áreas escolares ou que se faz necessária sinalização específica para tal). Em decorrência da dispensa dos valores do serviço de estacionamento, as vagas em questão não são informatizadas pelo sistema da empresa concessionada, o que dificulta a fiscalização sobre o uso e tempo de permanência na vaga. Além disso, é bem evidente que todas estas isenções acarretam numa perda de oportunidade de arrecadação – que já sofre pela má gestão contratual.

- **Vagas para Idosos e PNE**

A Lei Ordinária Nº 2436/2005 de 26/09/2005, que considera o Estatuto do Idoso para base de sua redação, determina a fração de vagas destinadas a Idosos.

Art. 1º - Fica assegurada a reserva, para idosos, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir melhor comodidade ao idoso. (Lei Ordinária Nº 2436/2005 de 26/09/2005, alterada pela Lei Municipal nº 2.737/2008)

Para vagas PNE não há legislação municipal específica para tal. Faz-se valer o Decreto Federal Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.

Art. 25. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos, dois por cento do total de vagas para veículos que transportem pessoa portadora de deficiência física ou visual definidas neste Decreto, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou ao elevador, de fácil acesso à circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT. (Decreto Federal Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004)]

Seguindo a legislação federal, o sistema de estacionamento rotativo do município reserva vagas a PNE - Portadores de Necessidades Especiais e a Idosos.

- **Carga e descarga**

O município não tem legislação específica para vagas de carga e descarga. Apenas prevê a existência delas na Lei do Rotativo quando trata do PAIRE – Programa de Ação Imediata de Regulamentação de Estacionamento, mas não estabelece critérios de implantação ou plano integrado às outras vagas na via.

Art. 8º § 1º - O Programa "PAIRE" estabelecerá 06 (seis) tipos de estacionamento, como descritos a seguir:

"PAIRE EMERGÊNCIA" – destinado ao uso de hospitais e farmácias;

"PAIRE BANCO" – destinado ao estacionamento de veículos de valores;

“PAIRE CARGA E DESCARGA” – destinado ao estacionamento de veículos de transporte de carga;

“PAIRE DEFICIENTE FÍSICO” – destinado aos veículos utilizados por portadores de necessidades especiais, devidamente credenciados pelo Departamento de Trânsito da Secretaria de Transportes Municipal;

“PAIRE IDOSO” – destinado aos veículos utilizados por pessoas idosas, devidamente credenciados pelo Departamento de Trânsito da Secretaria de Transportes Municipal.

“PAIRE TRANSPORTE ESCOLAR” – destinado aos veículos utilizados para transporte escolar que estejam devidamente credenciados pelo Departamento de Trânsito da Secretaria de Transportes Municipal, aos quais serão reservadas vagas próximas ao portão dos estabelecimentos de ensino. (Lei Ordinária Nº 3050/2010)

Para esta e outras vagas supra listadas é necessário legislação regulamentadora que aborda critérios de implantação, regras de uso, fiscalização, padrão de sinalização, etc.

A exclusão das vagas de carga e descarga no sistema de estacionamento rotativo do município não favorece o fluxo de estudo, manutenção e implantação, já que as vagas de carga e descarga seguem sob a responsabilidade da Secretaria de Transportes e não concessionária. Além disso, perde-se um meio de arrecadação.

4.2.5.2. Restrição de Estacionamento

Na região central de Diadema há vias com restrição de estacionamento. (Tabela 4.7).

Vias com restrição de estacionamento na maior parte da quadra					
Região Central					
Cod.	Logradouro	Trecho (nº)	Ponto de referência	Tipo de restrição	Justificativa
1	Avenida Alda	40-48	delegacia do idoso	todos veículos	esquina
2	Avenida Alda	593-645	esquina Rua Natal	todos veículos	guia rebaixada
3	Avenida Alda	396-501	Rua Oriente Monti	todos veículos	faixa de rolamento
4	Avenida Antonio Piranga	43-350	corredor de trólebus	todos veículos	corredor de trólebus
5	Avenida Concelção	1-201	Terminal Diadema	todos veículos	faixa de rolamento
6	Avenida Sete de Setembro	351-435	Fórum	todos veículos	acesso / faixa de rolamento
7	Praça Castelo Branco	inteiro	Alda x Antonio Piranga	todos veículos	praça
8	Praça da Moça	inteiro	Graciosa x Alda	todos veículos	praça / faixa de rolamento
9	Rua Amélia Eugênia	398-520	Poupatempo	todos veículos	faixa de rolamento
10	Rua Izaurino Lopes da Silva	inteiro	cruza com Alda e São José	todos veículos	faixa de rolamento
11	Rua Orense	41	prédio comercial	todos veículos	faixa de rolamento
12	Rua Orense	184-238	esquina Rua Alzira	todos veículos	faixa de rolamento / GR
13	Rua Regente Feijó	246-275	esquina R. Felipe Camarão	todos veículos	ative / acesso veículos
14	Rua São Joaquim	2-44	esquina Avenida Kennedy	todos veículos	guia rebaixada
15	Rua São Joaquim	214-274	esquina R. Elis Regina	todos veículos	guia rebaixada
16	Rua Tiradentes	lado par	Quartelão da Saúde	todos veículos	ative / curva

Tabela 4.7 - Base para elaboração do mapa de vias da região central com restrição de estacionamento em parte majoritária da quadra. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

O levantamento considerou casos de restrições em parte majoritária de quadra, ou seja, por alguma razão o estacionamento nesta quadra num todo apresenta um problema de logística viária e desta maneira se extrai um parâmetro de quais tipos de problemas a gestão pública tenta resolver usando como ferramenta a restrição de estacionamento.

Como na Rua Izaurino Lopes da Silva (item 10 da tabela), há casos em que a restrição de estacionamento se fez necessária porque a “caixa da via” é estreita e não comportou o tráfego, portanto, em algum momento a gestão transformou o espaço de estacionamento em uma nova faixa de rolamento na tentativa de suficiência do viário para o fluxo que ele atrai.

Há outros casos, como na Rua Orense (item 12), onde o rebaixamento de guia foi implantado de maneira irregular ao instituído pelo Código de Obras do município, afinal, longos trechos de guia rebaixada apresentam uma falha de segurança ao pedestre e impedem o estacionamento lindeiro ao passeio. Pode ser evitado pela uma eficaz fiscalização do passeio público, cobrando a readequação do passeio e posteriormente autuando casos irregulares.

O modo que o solo foi ocupado também veio a interferir na restrição de algumas vias, como na Rua São Joaquim (item 14), onde todos os lotes são de testada mínima e com acesso de veículos, desta maneira, o estacionamento deve ser proibido para garantia de acesso dos residentes. Caso não seja passível de mudanças nas atuais configurações de loteamento.

A Rua Tiradentes (item 16 / via em aclave, com curvas sinuosas, em região com vários empreendimentos e um grande equipamento de saúde) talvez seja um lapso na política de restrição de estacionamento pois o lado par possui restrição em quase toda extensão, mas do lado ímpar o estacionamento é completamente permissivo mesmo sendo um trecho de via com todas

as adversidades que existem nela – em pontos críticos pode afetar a visibilidade do motorista do trecho seguinte, aumentando o risco de acidentes.

É necessária a elaboração de parâmetros técnicos para os casos em que a restrição de estacionamento seja inevitável, mas para os casos demais, deve-se prever antecipadamente um conjunto de medidas que tentam sanar problemas de logística viária por outros meios.

4.2.6. Fiscalização Eletrônica

A Fiscalização Eletrônica tem sido uma ferramenta utilizada pela Engenharia de Tráfego para o gerenciamento do trânsito na malha viária dos municípios. Na cidade de Diadema, encontram-se em operação 27 pontos que contam com fiscalização eletrônica em 55 faixas de rolamento.

Quatro tipos de equipamentos foram utilizados para o controle eletrônico de infrações de trânsito:

- Fixo,
- Híbrido Semafórico,
- Lombada Eletrônica e
- Faixa Exclusiva para o Transporte Coletivo para o controle eletrônico de infrações de forma fixa.

Os equipamentos eletrônicos fixos são instalados em colunas próprias nas quais se encontram os equipamentos de geração da imagem da infração, quando está sendo cometida. Compõe o conjunto um sistema de detecção veicular, responsável pela medição da velocidade praticada, o avanço de vermelho, a presença ou a parada sobre a faixa de pedestres como equipamentos fixos.

Os equipamentos denominados de híbridos são aqueles que envolvem fiscalização com parâmetros metrológicos (velocidade) e também não metrológicos, tal como avanço de vermelho e parada sobre a faixa de pedestres.

Os equipamentos denominados de Lombadas Eletrônicas fiscalizam as velocidades praticadas e possuem painel que informa aos usuários da malha sua velocidade praticada no momento da passagem sobre o sensor de medição.

O equipamento denominado de Faixa Exclusiva fiscaliza a presença de veículo não autorizado de circular em determinada faixa de tráfego.

Há, também, equipamentos de controle de velocidade praticada de forma móvel, o que é denominado de equipamento estático pela legislação, que pode ser operado em qualquer ponto da malha viária do Município e exige o acompanhamento do agente de trânsito ou pessoal credenciado, em vias com velocidade regulamentada superior a 60 km/h.

O controle de infrações envolve:

- Radar: Velocidade Praticada

- Híbrido: Velocidade Praticada, Avanço de Vermelho e Parada sobre a Faixa de Pedestres
- Semáforos: Avanço de Vermelho e Velocidade Praticada
- Lombada Eletrônica: Velocidade Praticada (com mostrador)
- Faixa Exclusiva: Violação de utilização da Faixa Exclusiva por veículo não autorizado

A Tabela 4.8 mostra os quantitativos por tipo de equipamento que estão em operação na malha viária da cidade de Diadema.

Tipo de equipamento	Fiscalização Eletrônica	Quantidade de pontos	Número de Faixas
Radar	Velocidade	9	15
Híbrido	Vel/Verm/Fx	11	26
Semáforos	Verm/Fx	4	10
Lombada Eletrônica	Velocidade	1	2
Faixa Exclusiva Transp. Pub.	Presença	2	2
Total		27	55

Tabela 4.8: Tipos de Equipamentos Fixos de Fiscalização Eletrônica (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Para cada um dos tipos os quantitativos são apresentados nas Tabelas 4.9 a 4.13.

Local	Sentido de Circulação	Fiscalização	Tipo	Nº de Faixas Fiscalizadas	VDM Fx 1	VDM Fx 2	VDM Fx 3
Av. Dona Ruyce Ferraz AMin, prox, nº 2151	B/C	Velocidade	Fixo	1	7.100	0	0
Av. Dr. Ulisses Guimarães, prox EMEB Eça de Queiroz	B/C	Velocidade	Fixo	2	3.250	5.200	0
Av. Dr Ulisses Guimarães, nº 3220	C/B	Velocidade	Fixo	3	4.500	6.400	1.450
Av. Alda, prox, R. Natal	C/B	Velocidade	Fixo	1	6.350	*	*
Av. Dr Ulisses Guimarães nº 240	C/B	Velocidade	Fixo	2	1.800	2.700	*
	B/C	Velocidade	Fixo	1	7.100	*	*
Av. Dona Ida Magrini x Rua Padre Cícero	C/B	Velocidade	Fixo	1	2.800	*	*
	B/C	Velocidade	Fixo	1	4.500	*	*
Av. Fábio Eduardo Esquivel x Av. Prestes Maia	C/B	Velocidade	Fixo	3	7.650	8.300	6.400

Tabela 4.9: Locais com controle eletrônico de infrações do tipo radar fixo (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Aproximação	Sentido de Circulação	Fiscalização	Tipo	Nº de Faixas Fiscalizadas	VDM Fx 1	VDM Fx 2	VDM Fx 3
Av. Antônio Sílvio Cunha Bueno	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	1	3.800	*	*
Av. Casa Grande	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	2	9.500	6.500	*
Av. Dr. Ulisses Guimarães	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	4.150	5.200	3.250
Corredor ABD	DDA/SBC	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	13.500	12.300	3.500
Av. Pres. Kennedy	B/C	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	6.100	6.300	5.250
Av. Alda	B/C	Vel/Verm/Fx	Híbrido	1	7.500	*	*
Av. Dr. Ulisses Guimarães	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	5.600	6.300	2.700
Av. Casa Grande	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	2	3.500	6.350	*
Av. Casa Grande	B/C	Vel/Verm/Fx	Híbrido	2	7.650	4.600	*
Av. Pres. Kennedy	DDA/SP	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	3.450	4.600	4.400
Av. Corredor ABD	C/B	Vel/Verm/Fx	Híbrido	3	11.600	10.550	5.600

Tabela 4.10: Locais com controle eletrônico de infrações do tipo Híbrido Fixo (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

	Local	Aproximação	Sentido de Circulação	Fiscalização	Tipo	Nº de Faixas Fiscalizadas	VDM Fx 1	VDM Fx 2	VDM Fx 3
388	Av. São José alt R. Izaurino Lopes da Silva	Av. São José	B/C	Avanço VM	Semáforo	3	2.350	1.500	2.100
408	R. Polônia x Av. Prestes Maia	R. Polônia	B/C	Avanço VM	Semáforo	2	1.800	3.300	*
445	Av. Casa Grande prox R. Anita Malfati	Av. Casa Grande	B/C	Avanço VM	Semáforo	2	10.800	4.400	*
15	Av. São José x R. Izaurino Lopes da Silva	Av. São José	C/B	Avanço VM	Semáforo	3	4.900	4.800	4.750

Tabela 4.11: Locais com controle eletrônico de infrações do tipo Semafórico (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Local	Aproximação	Sentido de Circulação	Fiscalização	Tipo	Nº de Faixas Fiscalizadas	VDM Fx 1	VDM Fx 2	VDM Fx 3
R. Manuel da Nóbrega nº 99	*	C/B	Velocidade	Lombada	2	2.150	4.300	*

Tabela 4.12: Locais com controle eletrônico de infrações do tipo Lombada Eletrônica (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Local	Aproximação	Sentido de Circulação	Fiscalização	Tipo	Nº de Faixas Fiscalizadas	VDM Fx 1	VDM Fx 2	VDM Fx 3
Av. Nossa Srª dos Navegantes alt nº 288	*	C/B	Fx Exclusiva	Presença	1	550	*	*
R. Graciosa alt Shopping Pça da Moça	*	B/C	Fx Exclusiva	Presença	1	350	*	*

Tabela 4.13: Locais com controle eletrônico de infrações do tipo Faixa Exclusiva (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Nas tabelas são apresentados os Volumes Diários Médios – VDM nas faixas que contam com a utilização dos equipamentos eletrônicos de controle de infrações do tipo fixo, cujas totalizações foram obtidas dos equipamentos instalados em campo.

A Figura 4.19 apresenta a localização dos equipamentos na malha viária do Município de Diadema, classificados por tipo de controle eletrônico de infrações em modo fixo.

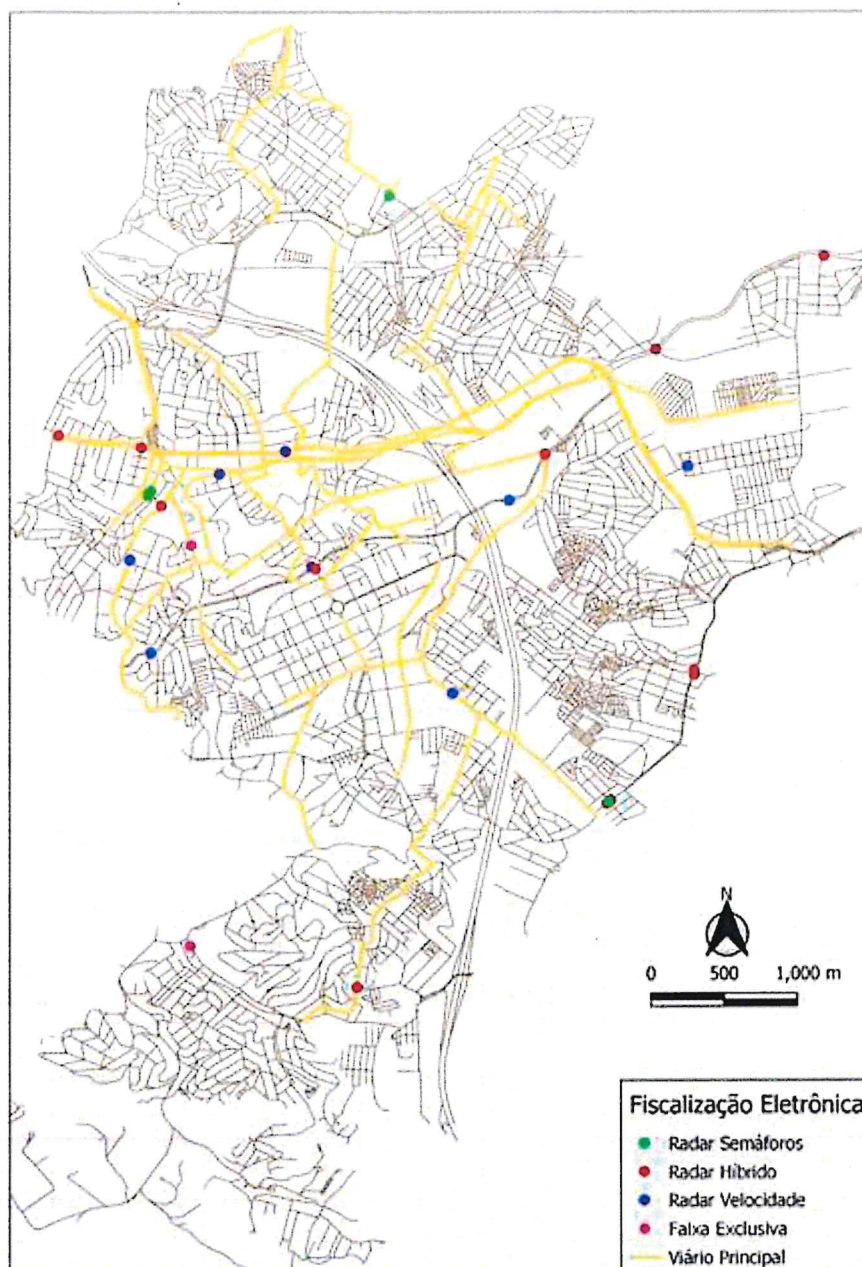


Figura 4.19: Localização dos equipamentos eletrônicos de controle de infrações de trânsito em modo fixo.

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.5. Mobilidade a pé

A Mobilidade a pé é uma forma de deslocamento independente e autônoma considerada como um modo de transporte urbano pela Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU, instituída pela Lei 12.587/12.

O Município de Diadema apresenta um sistema para a mobilidade a pé composto de áreas de circulação lindeiras aos lotes, travessias, áreas de passagem e permanência, que possibilitam a circulação dos pedestres e cadeirantes nas vias públicas da cidade. As áreas de circulação lindeiras aos lotes se dão através de calçadas, ou no caso de vias estreitas, junto ao leito carroçável.

4.5.1 Circulação de pedestres no município

No que concerne à Legislação Municipal sobre a circulação de pedestres, o enfoque principal é o estado de conservação e previsão de novas iniciativas. Não há entretanto, o entendimento de tratamento de todo o trajeto de percurso dos pedestres, que inclui também as travessias, que são um ponto de risco à segurança dos mesmos.

A execução e a manutenção das calçadas estão previstas na Lei Complementar nº 455 de 21 de dezembro de 2018, publicada em 22 de dezembro de 2018, que dispõe sobre o Código de Convivência Urbana e regulamenta e disciplina as Posturas Municipais. Nesta Lei, em seu Art. 23, regulamenta que todo proprietário de imóvel, em frente para logradouro público, servido de guias, é obrigado a construir, reconstruir ou reformar a respectiva calçada, mantendo-a em perfeito estado de conservação. Esta regulamentação deveria ser de profunda aplicabilidade, porém há problemas que impedem a verificação de sua aplicação, uma vez que depende de fiscalização. Em outras palavras, é responsabilidade do proprietário de um terreno, ou imóvel, a construção e manutenção do passeio, garantindo boas condições de circulação para os pedestres.

Já em equipamentos públicos municipais, bem como vias peatonais (tipo calçadão), a manutenção é de responsabilidade do Município, tendo sido encarregada o Departamento de Obras Públicas da Secretaria de Serviços e Obras, responsável pela fiscalização.

Como requisitos gerais para passeios e calçadas, tem-se que o ajardinamento do passeio é permitido, desde que o passeio mínimo seja de largura de 2,0 (dois) metros e a área de ajardinamento não deve interferir na continuidade do movimento dos pedestres. O Município pode regulamentar tipos de passeios para determinadas vias ou zonas. Os passeios não podem apresentar desníveis e não devem apresentar mudanças abruptas de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito de pedestres.

Já para vias com declividades acentuadas, superiores a 8,33% as calçadas poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis, devendo entretanto seguir o alinhamento da pista viária, evitando degraus.

O rebaixamento de guias para acesso de veículos aos postos de gasolina e similares não poderá ultrapassar 50% do total da testada do lote, não podendo ultrapassar 7,00 metros contínuos, ficando vedado o rebaixamento integral das esquinas.

A Lei Complementar preconiza que os passeios são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, o livre trânsito e acesso de pedestres com segurança. Não consente a obstrução do trânsito de pedestres por nenhum tipo de obstáculo fixo ou móvel, que impeça ou dificulte o acesso e o trânsito dos pedestres.

Nos logradouros exclusivos de pedestres, devem ser garantidos o acesso e a circulação eventual de veículos, para atendimento de emergências e manutenções, respeitando-se a faixa mínima de 4,5 metros.

Nas reais condições que o pedestre encontra em seus deslocamentos no município de Diadema, algumas características e situações devem ser apontadas: a malha viária do município é extremamente consolidada e o adensamento populacional é bastante relevante.

Além disso, a ocupação do solo é definida e praticamente estática, dadas as características de consolidação da malha. Muitos casos de ausência de calçadas ou mesmo que existam podem ser de pequenas dimensões, que efetivamente não atendem a critérios técnicos estabelecidos.

Por outro lado, estacionamentos lindeiros ao comércio também são um fator que não propicia totalmente segurança ou, às vezes, não permite a circulação do pedestre, fazendo com que o leito viário seja utilizado pelos pedestres. A Figura 4.20 mostra um exemplo desta situação apontada.

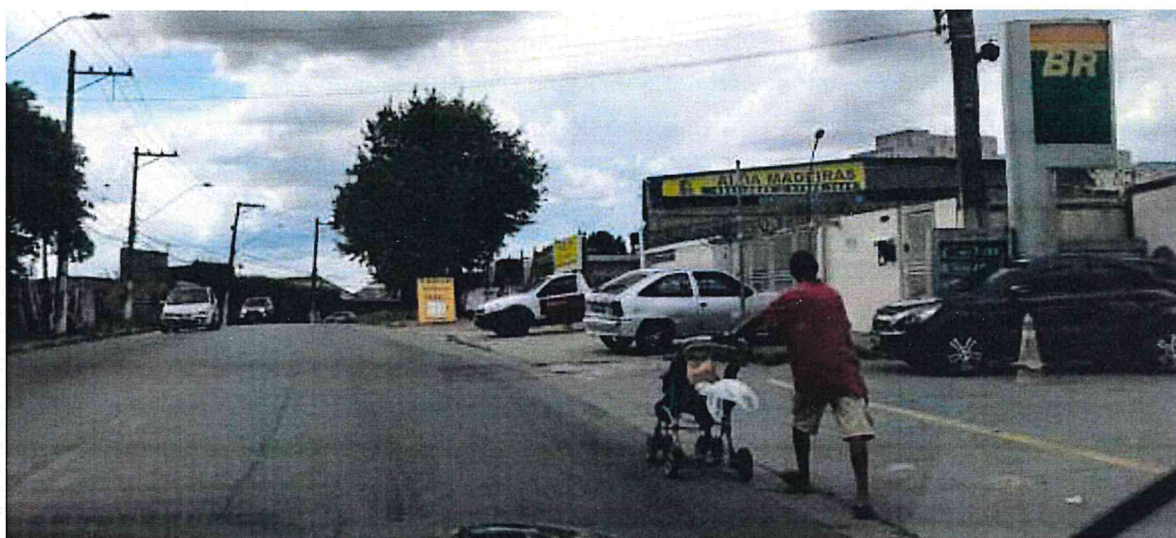


Figura 4.20: Exemplo de ocupação das calçadas por estacionamento do comércio. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema

Para travessias de pedestres existentes e que possuem algum tipo de dispositivo ou tratamento operacional, o Município de Diadema possui alguns padrões que foram adotados, tal como travessias elevadas. A Figura 4.21 mostra um exemplo desse tipo de tratamento operacional.



Figura 4.21: Exemplo de Travessia Elevada para Pedestres. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

Para travessias em nível, a malha viária conta com faixas de pedestres sinalizadas, principalmente nas vias principais do sistema viário. Há faixas de pedestres em interseções com controle semafórico e em outros pontos sem esse tipo de controle. A Figura 4.22 mostra um exemplo da travessia de pedestres com sinalização horizontal em local sem controle semafórico.



Figura 4.22: Travessia de pedestres com sinalização horizontal fora de interseções sem controle semafórico. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

Nas interseções em que há controle semafórico, percebe-se que um total de 35,5% não possui grupos focais para a travessia de pedestres. A Tabela 4.14 aponta os tipos de controle operacional dos equipamentos e quantitativo de interseções sem controle operacional específico para pedestres no controle semafórico. A Tabela 4.15 indica os percentuais que as interseções sem controle para pedestres representam.

Tipo de Controle	Diadema	EMTU	Total
Centralizado	2	5	7
Isolado Local	39	13	52
Total	41	18	59

Tabela 4.14: Interseções sem controle específico para pedestres. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Tipo de Controle	Diadema	EMTU	Total
Centralizado	1.2%	3.0%	4.2%
Isolado Local	23.5%	7%	31.3%
Total	24.7%	10.8%	35.5%

Tabela 4.15: Percentual sobre o total de Interseções sem controle específico para pedestres. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.5.2 Travessias por passarelas no município

A Rodovia dos Imigrantes representa uma barreira física que praticamente divide o Município de Diadema. Essa realidade dificulta o encaminhamento a pé dos usuários da malha viária e, necessariamente, em condições de segurança, as travessias ocorrem nas passarelas sobre a Rodovia dos Imigrantes.

A existência das passarelas para pedestres vai ao encontro de um apoio essencial aos deslocamentos a pé, devido a topografia da região que a Rodovia dos Imigrantes atravessa no Município de Diadema.

Há três passarelas para pedestres para a travessia sobre a Rodovia dos Imigrantes fazendo ligação entre vias, como indicado na Tabela 4.16. O número deste tipo de dispositivo para pedestres não atende às necessidades do momento atual.

Passarela	Ligação
Av. Sete de Setembro	Interliga a Av. Sete de Setembro com a Av. Roberto Gordon
R. Júpiter	Interliga a R. Júpiter com a R. Benedito Fernandes
Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim	Interliga a Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim com a R. Profª Aparecida Donizete de Paula

Tabela 4.16: Passarelas para pedestres sobre a Rodovia dos Imigrantes. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A Figura 4.23 mostra a localização o mapa com a localização das três passarelas para pedestres sobre a Rodovia dos Imigrantes no Município de Diadema.

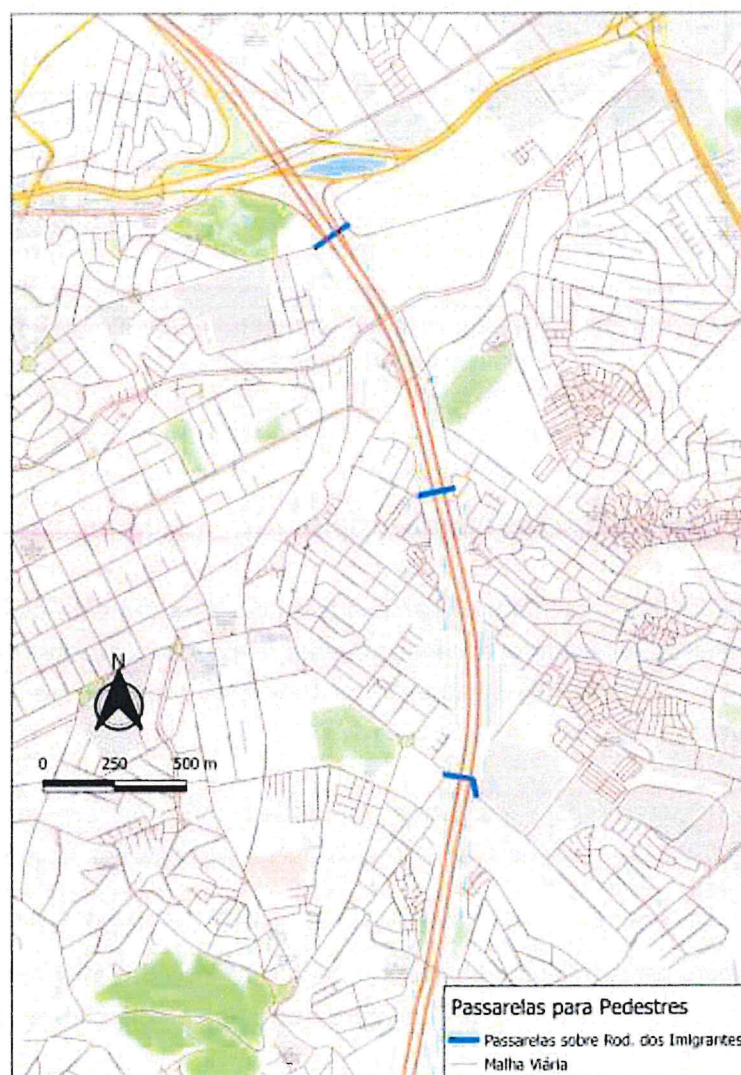


Figura 4.23: Passarelas para pedestres sobre Rod. dos Imigrantes. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A existência de grande fluxo de motocicletas que atualmente circula na malha viária da maioria dos municípios brasileiros exige providências operacionais por parte do órgão gestor municipal, para coibir a circulação desse tipo de veículo na passarela, pois as mesmas são destinadas aos modos ativos, e a motocicleta pode gerar um risco à segurança de circulação. Além da sinalização que é colocada advertindo os motoristas das motocicletas, dispositivos são colocados na passarela para impedir a circulação das motocicletas. É o que acontece na passarela que interliga Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, tal como a sinalização mostrada na Figura 4.24 e o dispositivo na passarela mostrado na Figura 4.25, que faz a conexão entre a R. Alfenas, em Diadema, e a Av. Engenheiro Armando Arruda Pereira, em São Paulo.



Figura 4.24: Sinalização de Impedimento de circulação de motocicletas em passarela para pedestres. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.



Figura 4.25: Passarela sobre a Rodovia dos Imigrantes (altura da Rua Alfenas). Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.5.3 Vias compartilhadas

As vias compartilhadas são aquelas que todos os modos de transporte circulam utilizando o mesmo espaço viário. Em geral são vias estreitas, que não possuem calçadas, ou que a largura das calçadas é insuficiente para a circulação segura dos pedestres. Em geral estas vias atendem somente o tráfego local, sendo portanto o fluxo veicular baixo e de baixa capacidade devido à sua geometria. Boa parte dessas vias surgiu devido ao crescimento desordenado nas comunidades, sendo o uso do solo dessas vias predominantemente residencial.

Como consequência, tem-se que essas vias não possuem grande capacidade veicular, impedindo a presença de fluxo de veículos de carga e de transporte público. Além disso, essas vias possuem alto risco de acidentes envolvendo pedestres, devido ao fato de não haver passeios delimitados, obrigando o pedestre a andar junto aos veículos motorizados, sendo o risco maior o conflito com motocicletas que excedem às velocidades compatíveis ao bom convívio entre os modais..

Outro problema ocasionado por essa configuração está relacionado a microacessibilidade das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, tanto na circulação, como acesso aos lotes, além de barreiras permanentes ou temporárias existentes no trajeto que limitam a circulação, como por exemplo a existência de muretas ou acúmulo de resíduos sólidos.



Figura 4.26: Exemplo de via compartilhada no núcleo Naval. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.6. Mobilidade por Bicicletas

A mobilidade por bicicletas é um modo de transporte muito utilizado na história da mobilidade nas cidades, mas somente na última década os municípios têm desenvolvido ações de promoção ao uso e ampliação da segurança dos ciclistas, com a implantação de infraestruturas cicloviárias para priorizar a circulação dos ciclistas e proteger dos conflitos com outros modais. Apesar de avanços

já ocorridos, as condições das cidades brasileiras ainda não são ideais em se tratando de transporte ativo. O automóvel ainda exerce seu domínio urbano o que faz com que pedestres e ciclistas sejam relegados a um segundo plano.

A priorização das intervenções ciclovárias constitui um princípio fundamental para garantir a circulação segura dos ciclistas, através da implantação de ciclovias, ciclofaixas, medidas de acalmamento de tráfego, áreas de estacionamento e políticas complementares de estímulo e incentivo para fomentar este modo de transporte. A intermodalidade também é um fator importante que possibilita que os usuários combinem o uso de modos de transporte de forma integrada através de bicicletários, ou através do transporte de bicicletas dentro do transporte coletivo. Entretanto, Diadema não possui nenhuma intervenção voltada à mobilidade por bicicletas na cidade.

A Prefeitura de Diadema elaborou, em 2010, um Projeto Funcional Ciclovário, porém não foi implementado. Das políticas de incentivo, o município de Diadema já teve o programa Ciclofaixa de Lazer e a Escola de Ciclismo, que tinham por objetivo o estímulo do uso da bicicleta nas atividades de esporte e lazer, mas que não tiveram continuidade.

No cenário da pandemia, houve um aumento expressivo do número de viagens de ciclistas, e muitas cidades em diferentes países adotaram políticas ciclovárias para estimular o uso do modal. No Brasil, as intervenções operacionais, também chamadas de “ciclofaixas pop-up”, foram implantadas por algumas Prefeituras, como Belo Horizonte e Recife, mas não houve nenhuma iniciativa em Diadema para estímulo do uso do modal.

4.6.1 Infraestrutura ciclovária

O Município de Diadema possui dois terminais para o transporte coletivo, Terminal Diadema e Terminal Piraporinha, que fazem parte do sistema de transporte coletivo da região metropolitana de São Paulo. Atualmente, não existem bicicletários que apoiem a integração modal como acontece nos terminais de transporte coletivo no município de São Paulo.

Não existem intervenções viárias voltadas ao transporte ciclovário na cidade, ou seja, não existem ciclovias ou ciclofaixas na rede viária. O fluxo de bicicletas é portanto compartilhado junto aos modos motorizados, o que expõe os ciclistas a condições de risco, principalmente em vias arteriais, que possuem maiores velocidades veiculares.



Figura 4.27: Foto de ciclista circulando de forma compartilhada com o tráfego geral. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.6.2 Projeto Funcional Ciclovitário de Diadema

No início da década de 2010, o Município de Diadema realizou a contratação de estudos que caracterizavam as vantagens e necessidades do uso de bicicletas como meio de transporte urbano, tendo-se como referência muitas iniciativas e projetos implantados em diversos locais no mundo.

Este estudo apontava que devido à topografia bastante irregular de terreno bem como a largura e uso das vias, a cidade de Diadema não dispunha de boas áreas para implantação de uma Rede Ciclovitária e que em todas as regiões da cidade são possíveis observar o uso da bicicleta, com destaque na Av. Ulysses Guimarães, Av. Casa Grande, Av. Fagundes de Oliveira, Av. Paranapanema e Anel Viário Metropolitano (trecho entre a Av. Piraporinha e Rua Brejaúva), no sentido Diadema/São Bernardo do Campo.

Neste projeto foram realizadas pesquisas para avaliar parâmetros de utilização a fim de subsidiar a implantação de infraestrutura ciclovitária, em pontos localizados em eixos viários, nos horários de pico da manhã (das 06:30 às 07:30 hs) e tarde (das 17:00 às 18:00 hs), apresentadas na tabela 4.17, que detectaram as intensidades de fluxo de bicicletas nessas vias apontadas.

Via	Pico da Manhã		Pico da Tarde	
	C/B	B/C	C/B	B/C
Av. Ulisses Guimarães (SMT)	27	18	6	48
Av. Casa Grande x R. Mem de Sá	12	18	23	7
Av. Paranapanema x Av. Preste Maia	11	3	13	16
Av. Fagundes de Oliveira x Av. Pres. Juscelino	9	21	9	10

Tabela 4.17: Pesquisa de volume de bicicletas em Diadema nos picos da Manhã e Tarde (Fonte: Projeto Funcional Cicloviário de Diadema – 2010).

Durante as pesquisas, em entrevistas, foi detectado que 67,8% dos entrevistados utilizavam a bicicleta para o motivo trabalho e, por ser mais rápido e menos custoso sendo que a distância média percorrida era algo entre 2 a 5 quilômetros por sentido.

Foram propostos diversos trechos para implantação de itinerários com a indicação de tipologia de tratamento a ser adotada, detalhadas na Tabela 4.18.

Local	Tipo	Extensão (m)
Av. Ulisses Guimarães	Ciclofaixa	4.650
	Ciclovía	1.350
Av. Almiro Senna Ramos	Ciclofaixa	400
	Ciclovía	850
Praça Camões	Ciclofaixa	770
	Ciclovía	730
Serraria	Ciclofaixa	1.000
	Ciclovía	900

Tabela 4.18: Trechos de Ciclofaixas e Ciclovias propostos para Diadema em 2010 (Fonte: Projeto Funcional Cicloviário de Diadema – 2010).

4.6.3 Políticas de incentivo ao modo cicloviário

A utilização da bicicleta como meio de transporte efetivamente é um fato consagrado, mas cada vez mais a atividade do ciclismo se volta também para o lazer e, principalmente, associado ao grande incentivo que essa atividade traz às condições de saúde da população.

Apesar de atualmente o município de Diadema não possuir políticas de incentivo ao modo cicloviário, houve uma iniciativa de operação de ciclofaixas de lazer, iniciada em dezembro de 2013, e a Escola de Ciclismo, em 2014, que duraram cerca de um ano e não tiveram continuidade.

Diadema contava com dois circuitos destinados a essa alternativa operacional de recreação, que eram implantados operacionalmente aos domingos em vias da malha do Município em trechos que são indicados na Tabela 4.19.

Ciclofaixa	Vias	Extensão (m)
Av. Ulisses Guimarães	Av. Ulisses Guimarães entre R. da Proclamação e R. Matias de Albuquerque	3.600
Espaço Kaleman (Ciclofaixa de Lazer Norte)	Av. Luis Carlos Prestes/Av. Paranapanema/Av. Antônio Senna Ramos entre R. Luiza Maria Nogueira R. Polônia	1.200

Tabela 4.19: Vias de funcionamento da ciclofaixa de lazer no município de Diadema em 2013. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

O funcionamento operacional das Ciclofaixas era restrito ao horário das 08:00 às 16:00 hs aos domingos. A Figura 4.28 mostra os percursos nas Ciclofaixas de Lazer no Município de Diadema.

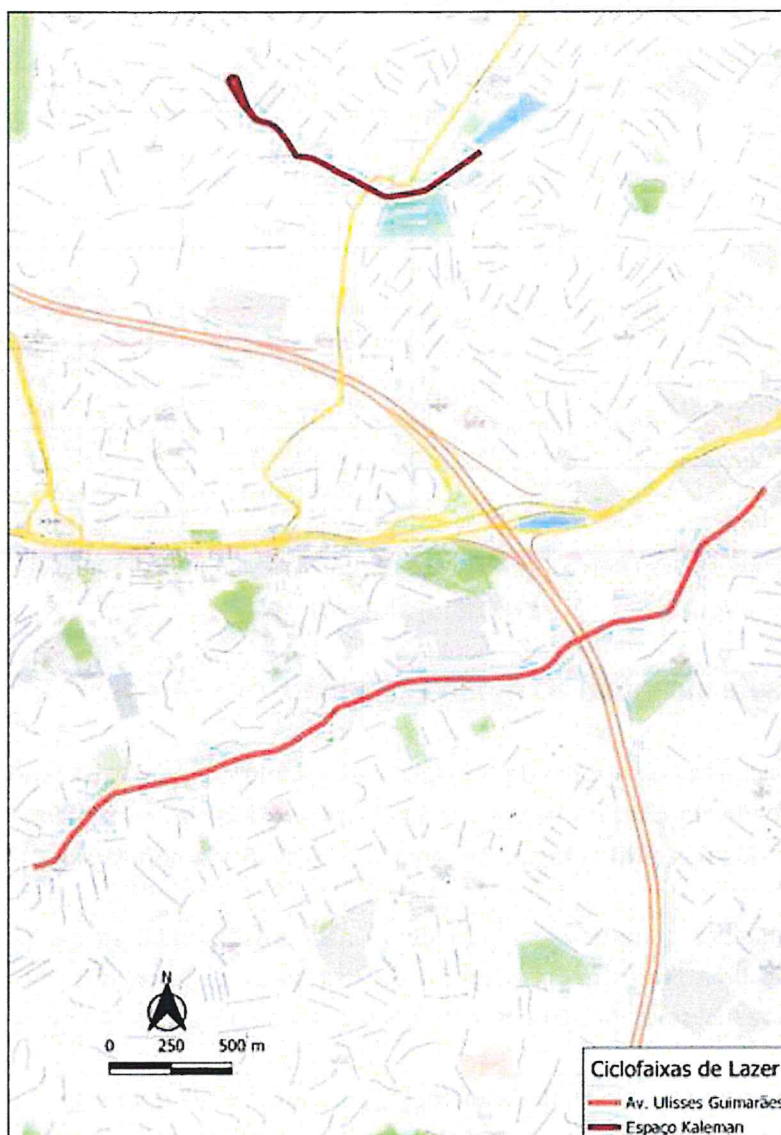


Figura 4.28: Ciclofaixas de Lazer em Diadema em 2014. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.



Figura 4.29: Ciclofaixas de Lazer em Diadema (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Outra Iniciativa da Prefeitura de Diadema, em parceria com o governo estadual juntamente com a Federação, foi a Escola de Ciclismo, que funcionou no ano de 2014 no Campo Distrital de Piraporinha (Av. Ida Cerati Magrini, 623, Jd. Padre Anchieta), que tinha por objetivo ensinar as pessoas que nunca tiveram a oportunidade de andar sobre duas rodas.

4.3. Transporte Público Coletivo

O sistema de transporte público no município de Diadema é composto por um sistema de linhas municipais, que operam internamente ao município, linhas metropolitanas, que operam entre Diadema e outros municípios, ou entre outros municípios passando por Diadema, e linhas de São Paulo que fazem a parada final dentro do município. Os sistemas serão detalhados a seguir.

4.3.1. Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal

O Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal consiste na disposição de linhas de transporte, política de integração, política tarifária e infraestrutura existente para sua operacionalização, que será detalhado a seguir.

4.3.1.1. Desenho da Rede do Sistema Municipal

O sistema municipal de linhas de ônibus de Diadema tem 23 linhas ativas, sendo que 20 compõem o sistema de atendimento base e 3 fazem atendimentos especiais ou em horário reduzido, que estão detalhados nas figuras 4.30 e 4.31. O serviço municipal de transporte coletivo por ônibus é concedido para a empresa Suzantur.

LINHA	SENTIDO	INÍCIO	TÉRMINO	EXTENSÃO (KM)	BASE
09D	Volta	TERMINAL DIADEMA	SÍTIO JOANINHA	10,8	S
09D	Ida	SÍTIO JOANINHA	TERMINAL DIADEMA	10,3	S
10EP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	JARDIM SAPOPEMA	10,3	S
10EP	Volta	JARDIM SAPOPEMA	TERMINAL PIRAPORINH	10,8	S
11EP	Ida	VILA PAULINA	TERMINAL PIRAPORINH	9,5	S
11EP	Volta	TERMINAL PIRAPORINH	VILA PAULINA	9,7	S
13EP	Ida	ELDORADO	TERMINAL PIRAPORINH	11,8	S
13EP	Volta	TERMINAL PIRAPORINH	ELDORADO	12,4	S
14P	Circular	JD GAZUZA	TERMINAL PIRAPORINH	9	S
16P	Circular	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL PIRAPORINH	7,1	S
20DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	12,9	S
20DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	13,1	S
21DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	11	S
21DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	10,2	S
22DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	10	S
22DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	9,7	S
23DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	8,4	S
23DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	10,2	S
24P	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	GARAGEM BENFICA	2,3	N
24P	Volta	GARAGEM BENFICA	TERMINAL PIRAPORINH	2,5	N
24DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	12,4	S
24DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	11,4	S
25DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	11,5	S
25DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	12,3	S
26DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	14,9	S
26DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	17,5	S
31D	Ida	VILA PAULINA	TERMINAL DIADEMA	9,2	S
31D	Volta	TERMINAL DIADEMA	VILA PAULINA	9,22	S
32D	Ida	PQ ECOLÓGICO	TERMINAL DIADEMA	9,73	S
32D	Volta	TERMINAL DIADEMA	PQ ECOLÓGICO	9,79	S
32ED	Ida	JD. AMUHADI	TERMINAL DIADEMA	7,61	N
32ED	Volta	TERMINAL DIADEMA	JD. AMUHADI	7,71	N
33ED	Ida	ELDORADO	TERMINAL DIADEMA	8,4	S
33ED	Volta	TERMINAL DIADEMA	ELDORADO	8,6	S
34ED	Ida	ELDORADO	TERMINAL DIADEMA	8,4	S
34ED	Volta	TERMINAL DIADEMA	ELDORADO	8,8	S
35D	Circular	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL DIADEMA	3,9	S
38DA	Circular	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL DIADEMA	10,83	S
38DV	Circular	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL DIADEMA	10,83	S
39DP	Ida	TERMINAL PIRAPORINH	TERMINAL DIADEMA	9,6	S
39DP	Volta	TERMINAL DIADEMA	TERMINAL PIRAPORINH	10,2	S
31DX	Volta	TERMINAL DIADEMA	VILA PAULINA	9,2	N
31DX	Ida	VILA PAULINA	TERMINAL DIADEMA	9,2	N

Figura 4.30: Linhas de Ônibus Municipais. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

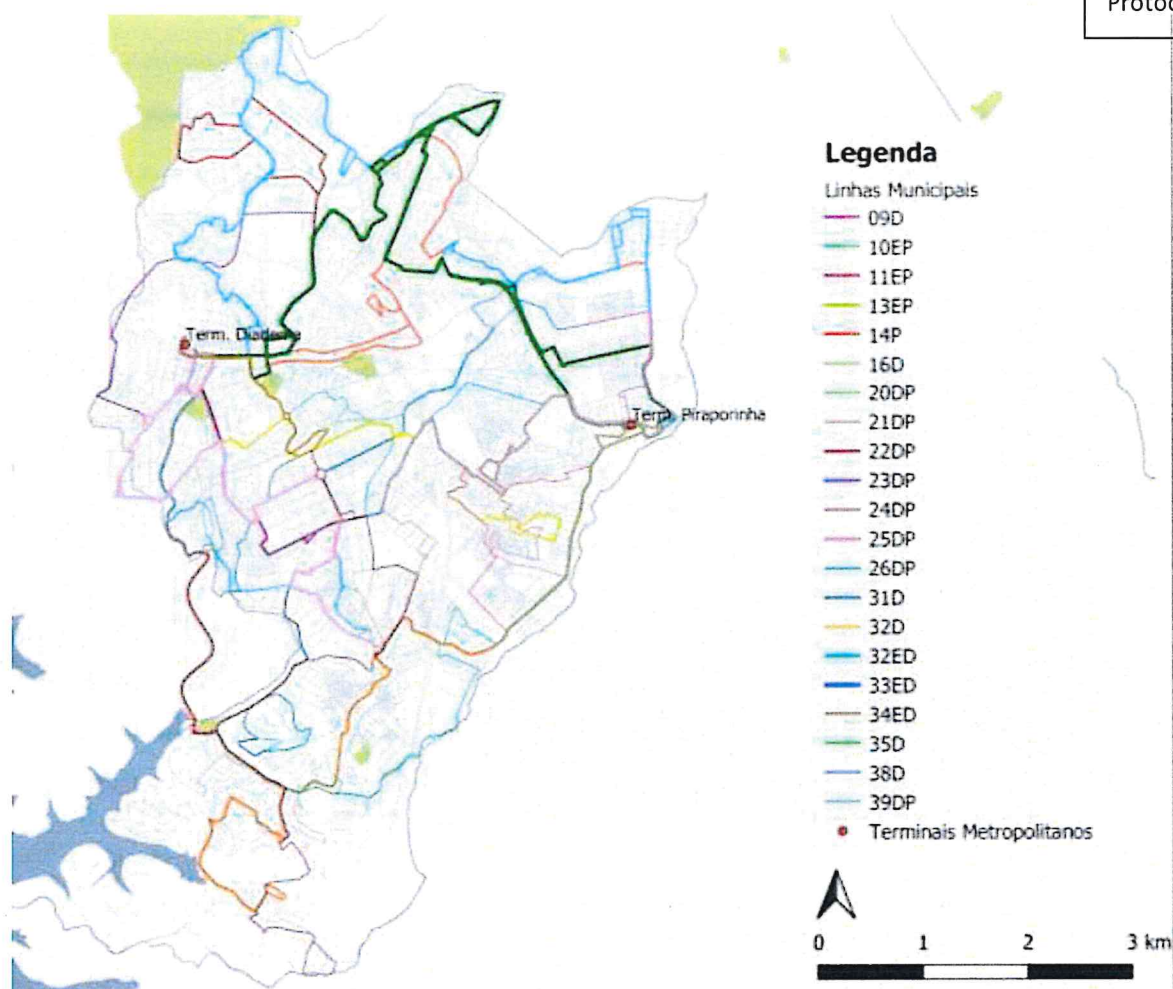


Figura 4.31 - Mapa de Linhas de Ônibus Municipais. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

Há três tipos de linhas: linhas que fazem a ligação entre os terminais Diadema e Piraporinha; linhas que fazem a ligação bairro - terminal e as linhas circulares, que se conectam em um dos terminais.

4.3.1.2. Cobertura do sistema no território

Um aspecto importante é que o sistema de transporte seja de caráter universal, sendo um dos elementos relevantes a oferta de atendimento do transporte coletivo em todo o território. Assume-se uma distância máxima para que uma pessoa possa acessar o sistema de transporte municipal e assim, pode-se observar as áreas atendidas e não atendidas pelo sistema. Adotando o critério dos 200 m de distância em relação ao eixo da linha de ônibus, identifica-se pela Figura 4.32 que nem todo o território de Diadema é atendido pelo sistema municipal.

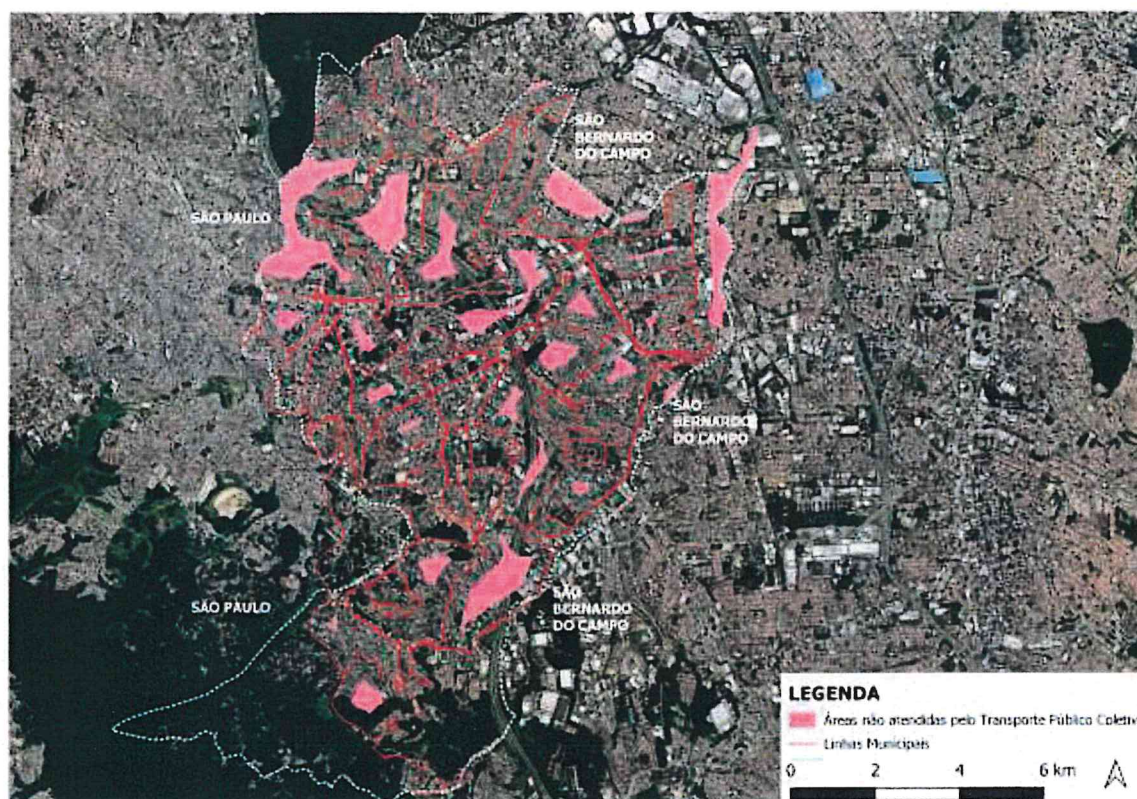


Figura 4.32: Mapa da cobertura das linhas municipais do transporte coletivo, com destaque de áreas não atendidas. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.1.3. Integração entre linhas do sistema municipal

Nos terminais Piraporinha e Diadema, a integração entre linhas municipais é livre, através de acesso direto aos ônibus nas plataformas, sem uso do bilhete de transporte, o que dificulta o controle de demanda das linhas do sistema. Fora dos terminais, o sistema de transporte coletivo municipal possui um sistema de integração temporal e tarifária entre algumas linhas mediante o uso do bilhete SOU. Os principais locais em que há integração entre duas ou mais linhas de ônibus são apresentados na figura 4.33.

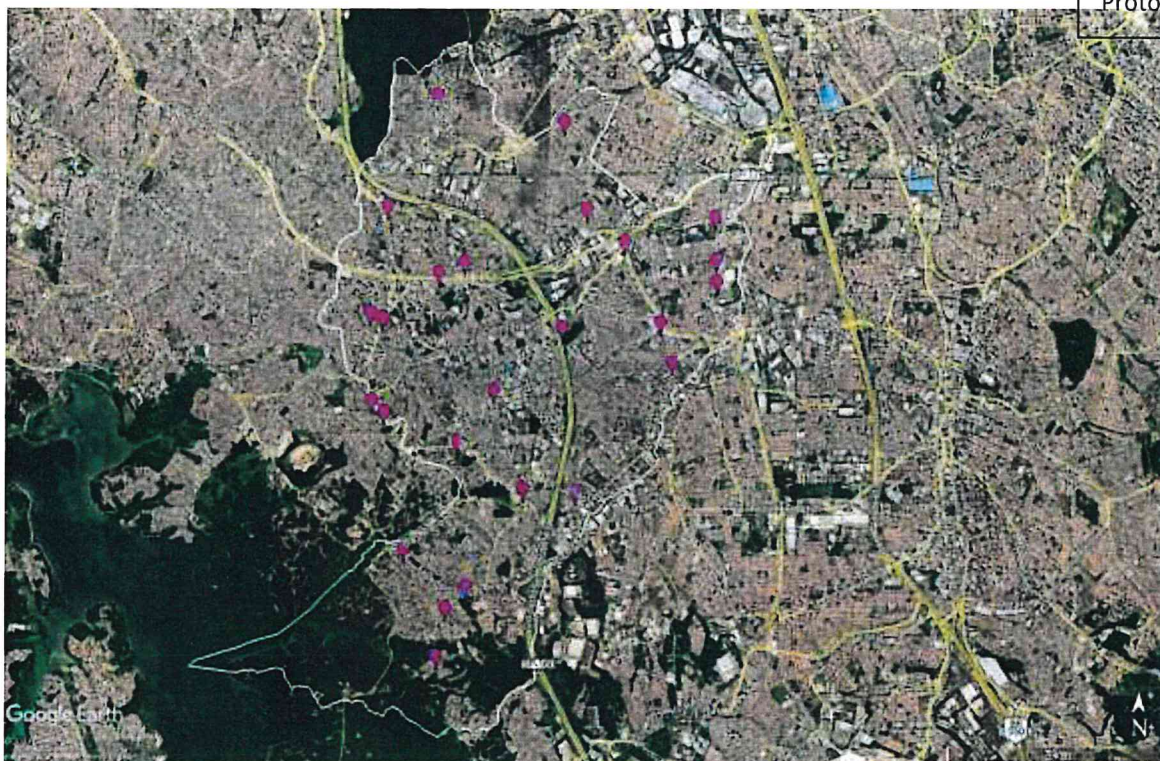


Figura 4.33: Mapa dos locais de integração entre duas ou mais linhas municipais. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A integração fora dos terminais ocorre nos locais onde se dá o encontro de 2 ou mais linhas, nós da rede, e em que, de acordo com uma matriz de integração tarifária entre linhas municipais, oferecem a possibilidade do usuário usar um segundo ônibus mediante o cartão SOU sem pagar uma nova tarifa. As paradas em que é possível a integração gratuita entre duas diferentes linhas municipais são chamadas de “Estações de Conexão”. A ideia por detrás deste sistema de integração temporal é de linhas que estejam circulando no mesmo sentido (bairro/terminal ou terminal/bairro) e o período de transferência é de 50 minutos entre a passagem do cartão nos validadores internos dos ônibus.

A integração eletrônica oferece aos usuários a possibilidade de realizarem a integração em qualquer local da rede de transporte, eliminando a necessidade de se deslocarem aos terminais. No entanto, a maioria das integrações no sistema atual ocorre ainda predominantemente nos terminais Piraporinha e Diadema.

4.3.1.4. Infraestrutura de transporte público coletivo municipal

Diadema não possui atualmente terminais de ônibus municipais, e a infraestrutura viária existente contempla as paradas de ônibus que muitas vezes são acompanhadas pela sinalização horizontal complementar (PAIRE ÔNIBUS). As linhas de transporte coletivo integram-se nos terminais metropolitanos Diadema e Piraporinha, de gestão da EMTU. Não há faixas preferenciais ou exclusivas em eixos estruturantes para o transporte coletivo municipal, ou outras medidas prioritárias para a circulação do transporte coletivo.

A infraestrutura do transporte municipal coletivo apresentada na figura 4.34 é composta dos dois terminais metropolitanos e por 471 paradas de ônibus municipais.

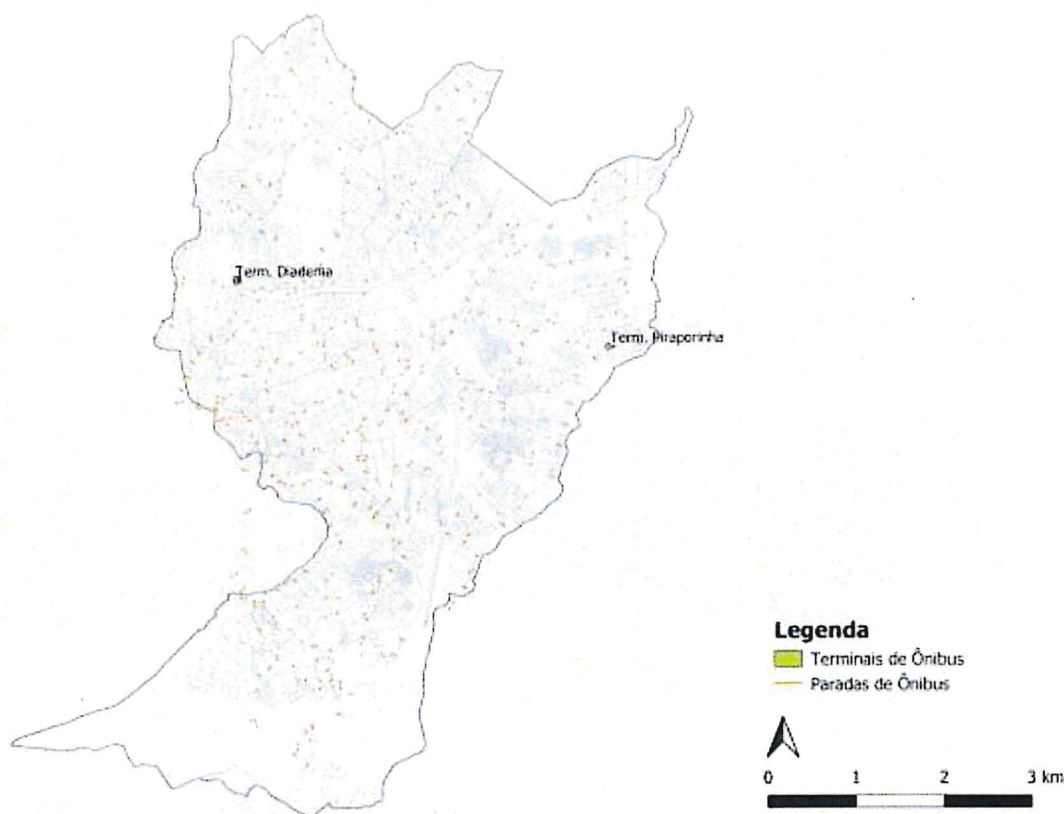


Figura 4.34: Mapa das paradas de ônibus do transporte público municipal. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema.

O município possui dois modelos de paradas de ônibus: abrigos e marcos de concreto. O abrigo de ônibus (figura 4.35) é um tipo de mobiliário urbano que oferece ao usuário sombreamento, proteção à chuva e assento durante o seu período de espera dos ônibus. Eles são instalados em locais com maior fluxo de passageiros e onde as calçadas comportam este tipo de infraestrutura sem prejudicar a circulação de pedestres. Em Diadema os abrigos não contam com serviço de informação ao usuário.



Figura 4.35: Foto do abrigo de ônibus na R. Strauss, 485. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

Os marcos de concreto (figura 4.36) são estruturas de sinalização vertical indicativa do local da parada de ônibus. Eles são instalados em locais com pouco fluxo de passageiros ou onde a largura da calçada é insuficiente. Neste caso também não há sistema de informação ao usuário.



Figura 4.36: Foto do marco de concreto na Av. Nossa Senhora das Graças, 860. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

Tanto nos locais com abrigo de ônibus como nos com marcos de concreto é feita uma sinalização horizontal indicativa da parada ou, a depender das condições do local, é pintada uma faixa amarela sinalizando a proibição de estacionamento na via pública.

Diadema não dispõe atualmente de terminais de ônibus municipais. Em 2001 foi inaugurado o Terminal Eldorado pela administração Municipal, e desde o ano seguinte, foi alvo de conflitos entre a Prefeitura Municipal de Diadema e o Ministério Público. Logo após a sua inauguração, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, através do Departamento de Uso do Solo Metropolitano - DUSM, autuou o município de Diadema por infração à legislação ambiental em cerca de quase R\$ 100.000,00 (cem mil reais), à época, pela construção irregular. A Viação Imigrantes, que operou parte das linhas municipais até 2011, chegou a assinar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com a Promotoria de Justiça, porém, à época, a Prefeitura não possuía licença da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) para fazer as intervenções necessárias. O terreno de aproximadamente 12 (doze) mil metros quadrados, foi construído em área de proteção aos mananciais (Área de Proteção Permanente – APP). O Terminal de Eldorado sofreu diversos pedidos de interdição da área e suspensão definitiva da operação de ônibus no local, o que prejudicou a operação da bacia sul do sistema de transporte coletivo municipal.

Em 2014 foi realizado um novo acordo entre a Prefeitura Municipal de Diadema, Ministério Público Estadual, proporcionado pelo licenciamento da área ofertada pela CETESB. No acordo firmado estava incluído o final das operações das linhas de ônibus na área do Terminal Eldorado e a revitalização da área degradada. Por esse motivo, a maior parte do espaço foi transformado em praça ambiental, com pista de caminhada, academia ao ar livre e quadra esportiva. Parte da vegetação foi mantida em área restrita ao público. As obras tiveram investimento de R\$ 1,25 milhão e foram custeadas pela iniciativa privada – Mobibrasil Transporte Diadema, como contrapartida pela concessão do serviço de transporte coletivo assumido em 2011.

4.3.1.5. Política de Estacionamento e Garagem

A frota de ônibus municipal fica estacionada na garagem do concessionário ou na via pública. Atendendo ao contrato de concessão do serviço de transporte, o concessionário disponibiliza uma garagem localizada na Av. Presidente Juscelino, 825 no bairro Piraporinha.

Não há uma política de estacionamento das linhas de ônibus municipais definida. As linhas que fazem a interligação entre os bairros e os terminais deixam os seus veículos estacionados na via pública próximo aos pontos finais. Em alguns casos, observa-se veículos estacionados em ruas estreitas, áreas residenciais e zonas escolares ocasionando conflitos com os demais usuários do sistema viário e prejudicando a própria operação do sistema de transporte.

- Problemas observados de estacionamento de veículos do sistema

Linha 09D

O ponto final da linha 09D (figura 4.37) localiza-se na R. Planalto, localizado no bairro Eldorado, na divisa com o município de São Bernardo do Campo. Os veículos ficam estacionados de forma irregular sobre um terreno desocupado.



Figura 4.37 - Foto da mangueira da linha 09D na R. Planalto, Sítio Joaninha. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Linha 11EP**

O ponto final da linha 31D (figuras 4.38 a 4.40) localiza-se na Av. Afrânio Peixoto próximo à E.E. Deputado Gregório Bezerra no bairro Eldorado. Os veículos ficam estacionados em três diferentes pontos no bairro, ocupando parte de área sobre calçada, faixa da R. Mar do Norte, impedindo a circulação de veículos em um dos sentidos e na R. Mar do Báltico.



Figura 4.38 - Mangueira da linha 31D sobre a calçada. Fonte: Google Street View.



FIGURA 4.39 - Mangueira da linha 31D na R. Mar do Norte. Fonte: Google Street View.



FIGURA 4.40 - Mangueira da linha 31D na R. Mar do Báltico. Fonte: Google Street View.

- **Linha 32D**

A frota da linha 32D (figura 4.41) fica estacionada na Av. Pirâmide, próximo ao pátio de veículos.



Figura 4.41: Mangueira da linha 32D na Av. Pirâmide. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Linhas 33ED e 34ED**

Os veículos que operam as linhas 33ED e 34ED (figura 4.42) ficam estacionados na R. Manoel de Almeida, Eldorado.



Figura 4.42 - Mangueira das linhas 33ED e 34ED na R. Manoel de Almeida. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Linha 38D**

Os veículos que operam a linha 38 D (figura 4.43) estacionam na Av. Conceição, ao lado do terminal Metropolitano Diadema.



Figura 4.43 - Mangueira da linha 38D na Av. Conceição. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.1.6. Dados de operação do sistema

O sistema municipal em Diadema, no geral, apresenta itinerários com viagens inferiores a 60 minutos. Nota-se que as linhas de maior extensão apresentam viagens com no máximo 70 minutos, sendo a linha 26DP - Terminal Diadema x Terminal Piraporinha a linha de maior tempo de viagem.

As linhas municipais com maior extensão são a 26DP - Terminal Diadema x Terminal Piraporinha, 20DP - Terminal Diadema x Terminal Piraporinha, 13EP - Terminal Piraporinha x Terminal Eldorado e 25DP - Terminal Diadema x Terminal Piraporinha. As linhas mais extensas realizam percursos entre terminais, que são os percursos troncais, onde se exige maior velocidade no sistema e menor tempo de viagem. O que se pode notar é que estes itinerários que precisam de maior eficiência no tempo de viagem e percurso estão realizando percursos no interior de bairros, aumentando o tempo de viagem total. Desta forma, os itinerários são pouco aproveitados para realizar os percursos troncais no sistema municipal.

Por outro lado, as linhas 14P - Terminal Piraporinha - Jd Gazuza, 16P - Terminal Piraporinha x Jd Arco Íris e 25DP - Terminal Diadema - Terminal Piraporinha apresentam os menores percursos, inferiores a 10 quilômetros (ida e volta), e com tempo de viagem inferior a 30 minutos.

LINHA	valores em km			valores em minutos		
	Extensão total	1-2 (ida)	2-1(volta)	Tempo de ciclo	1-2 (ida)	2-1 (volta)
9D	20,8	9,9	10,9	100	45	45
10EP	21,1	10,3	10,8	92	41	41
11EP	19,2	9,5	9,7	80	35	35
13EP	24,2	11,8	12,4	110	50	50
14P	9	9	-	25	15	-
16P	7,1	7,1	-	25	15	-
20DP	26	12,9	13,1	110	50	50
21DP	21,2	11	10,2	102	47	45
22DP	19,7	10	9,7	95	45	40
23DP	18,6	8,4	10,2	111	46	55
24DP	23,8	12,4	11,4	105	50	45
25DP	23,8	11,5	12,3	115	50	55
26DP	34	15,7	18,3	150	70	70
31D	18,4	9,2	9,2	85	38	37
32D	16,9	8,3	8,6	77	39	38
32DED	19,52	9,73	9,79	100	45	45
32ED	15,3	7,6	7,7	80	35	35
33ED	17	8,4	8,6	104	46	48
34ED	18,8	9,15	9,65	100	44	46
35D	3,9	3,9	-	15	10	-
38D	10,8	10,8	-	45	35	
39DP	19,8	9,6	10,2	110	50	50

Tabela 4.20 - Extensão total e tempo de ciclo das linhas de ônibus municipais. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A análise dos dados operacionais se dará de acordo com a série histórica estabelecida para análise, e considerando o período atual, especificamente em 2020 e 2021, em que a pandemia de Covid-19 alterou de forma sensível a prestação de serviços de transporte público por ônibus no município. Desta forma, elencou-se três períodos distintos para análise:

Três períodos distintos para análise:

1. Para o ano de 2018, a média dos meses de setembro e outubro, meses típicos do ano;
2. Para o ano de 2019, a média dos meses de setembro e outubro, meses típicos do ano;
3. E o ano de 2020 a partir de março de 2020, excetuando-se janeiro e fevereiro do mesmo ano.

Esta tomada de decisão foi no sentido de oferecer uma análise para o ano de 2018 e 2019, e assim estabelecer série histórica, para além de uma análise imediata dos impactos da pandemia na operação municipal dos transportes.

Para o ano de 2020, os meses de janeiro e fevereiro foram excluídos por não serem representativas de nenhum ano corrente. Em 2020 houve no Brasil o início de endemia de Covid-19 (e que posteriormente se tornaria pandemia) com a primeira pessoa infectada em São Paulo no final de fevereiro. No decorrer do mês de março, com o avanço da infecção na metrópole paulista, primeiras medidas públicas de isolamento social e distanciamento foram tomadas e, posteriormente, ações de restrição de funcionamento de comércios e serviços, rodízios de veículos, dentre outras ações que perduram até os dias atuais.

As medidas, tomadas pelo Estado de São Paulo e, também pelas cidades do Estado de São Paulo, incluindo Diadema, foram no sentido de reduzir a circulação de pessoas, gerando impactos imediatos. Um destes impactos é a variação da demanda do sistema de transporte municipal, sendo menor nos dias de maior restrição de circulação. Outro impacto é a variação do padrão de operação nos transportes municipais, como a variação da quantidade de partidas e intervalos praticados, buscando atender às variações de demanda.

Nesta análise, quando destaca-se o mês de março de 2020 para fins de análise do período de pandemia de Covid-19, nota-se que há limitações que devem ser destacadas:

Limitações:

- O mês de março não representa totalmente a demanda média na pandemia de Covid-19, mas estabelece um parâmetro que permite avaliar os impactos das restrições de circulação para a queda inicial da demanda nos sistemas de transporte que, no geral, foram ações de efeito imediato. As medidas federais para enfrentamento do coronavírus, permitindo iniciativas que poderiam ser adotadas por Estados e Municípios, ocorreu em 11 de março¹. Logo em seguida, o Estado de São Paulo adotou o decreto com medidas de restrição de circulação².
- O mês de março pode representar a operação no período da pandemia considerando, que, os dados foram coletados nas Ordens de Serviços emitidas à época e que vigoraram por um período maior de tempo. Entretanto, alterações permitidas pelo poder público de alterações de partidas após março de 2020 não foram capturadas nesta análise.

Por fim, os dados apresentados para o ano de 2019, média setembro e outubro, são os que correspondem ao cenário de base para o planejamento das linhas, caso a pandemia fosse totalmente sanada no país.

¹ PORTARIA Nº 356, DE 11 DE MARÇO DE 2020

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>

² DECRETO Nº 64.881, DE 22 DE MARÇO DE 2020 <https://www.saopaulo.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/decreto-quarentena.pdf>

No sistema municipal em Diadema, nota-se que entre 2018 e 2019 não houve alterações significativas nos totais de partidas diárias para todos o sistema, em torno de 1.500 partidas ou viagens realizadas mensalmente. Nestes anos, o intervalo médio em todo o sistema foi de aproximadamente 20 minutos. No período da pandemia, contudo, houve uma queda de aproximadamente 60% do total de partidas, e um aumento do intervalo médio em 40%.

Os itinerários 31D Terminal Diadema - Vila Paulina, 11EP Terminal Piraporinha - Vila Paulina, e 22 DP Terminal Diadema - Terminal Piraporinha são os que apresentam maior quantidade de partidas em 2018 e 2019. Durante a pandemia, a linha 31D Terminal Diadema - Vila Paulina e 22 DP Terminal Diadema - Terminal Piraporinha tiveram uma diminuição esperada do número de partidas, entretanto a linha 11EP Terminal Piraporinha - Vila Paulina teve uma radical redução, para 50% das partidas praticadas em 2019. Estas são as três linhas com maior frequência de itinerários, muito superior a outras linhas do sistema.

Por fim, as linhas 32 ED, 32DED e 32D apresentaram inconsistência de dados e não foram objeto de análise nesta sessão.

LINHA	quantidade de viagens diárias (partidas)			valores em minutos		
	Partidas - quantidade de viagens diárias em 2018, DU	Partidas - quantidade de viagens diárias em 2019, DU	Partidas - quantidade de viagens diárias a partir de março de 2020, DU (Pandemia de Covid)	Intervalo médio calculado em 2018, DU	Intervalo médio calculado em 2019, DU	Intervalo médio calculado a partir de março de 2020, DU (Pandemia de Covid)
9D	48	48	24	25	25	45
10EP	82	67	20	15	18	54
11EP	129	134	67	9	9	16
13EP	49	49	30	24	24	36
14P	60	60	43	20	20	25
16P	76	76	42	16	16	26
20DP	80	79	35	15	15	31
21DP	58	64	52	21	19	21
22DP	127	130	62	9	9	7
23DP	55	55	26	22	22	42
24DP	56	55	37	21	22	29
25DP	75	75	32	16	16	34
26DP	79	77	35	15	16	31
31D	147	144	105	8	8	10
32D	57	51	0	21	24	
32DED	14	14	71	86	86	17
32ED	61	58	1	20	21	
33ED	67	60	41	18	20	26

34ED	67	60	41	18	20	26
35D	40	40	29	30	30	37
38D	74	81	32	16	15	34
39DP	51	50	12	24	24	90
Total	1.552	1.527	837	19	20	30

Tabela 4.21 - Partidas totais e intervalo médio em dias úteis das linhas de ônibus municipais entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

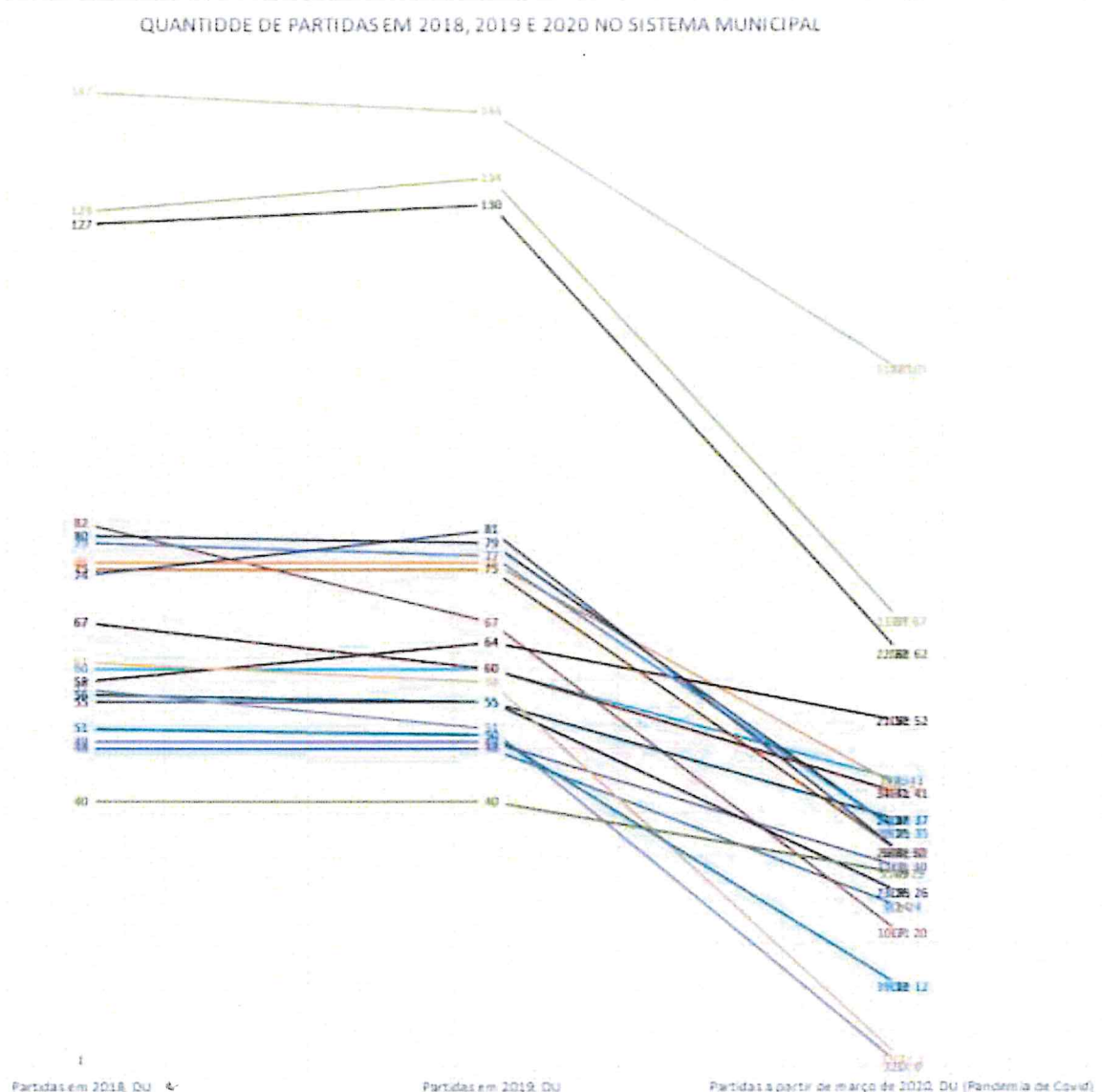


Figura 4.44 - Partidas totais das linhas de ônibus municipais entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A partir dos dados de partidas diárias e extensão no sistema municipal, empreendeu-se análises sobre a quilometragem percorrida diariamente (média) no sistema municipal, o que permite, nas

próximas análises, avaliar indicadores de desempenho do sistema como, por exemplo, índice de passageiros por quilômetro.

Diariamente, o sistema municipal em Diadema percorre cerca de 30 mil quilômetros, sem considerar os percursos realizados para a guarda ou retirada dos veículos das garagens. Este valor, aferido para 2018 e 2019, contudo teve uma queda brusca para cerca de 18 mil quilômetros, uma redução de 40% do total de quilometragem percorrida.

As linhas 11EP Terminal Piraporinha - Vila Paulina, 20DP Terminal Diadema - Terminal Piraporinha, 26DP - Terminal Diadema x Terminal Piraporinha e 31D Terminal Diadema - Vila Paulina apresentaram, em 2018 e 2019, mais de 2 mil quilômetros percorridos diariamente. Para que estas linhas sejam eficientes do ponto de vista de atendimento ao usuário e do ponto de vista econômico, devem apresentar uma demanda constante e relativamente alta.

LINHA	quilometragem percorrida diariamente		
	quilometragem percorrida diariamente, para 2018	quilometragem percorrida diariamente, para 2019	quilometragem percorrida diariamente, para 2020
9D	998	998	499
10EP	1730	1414	422
11EP	2477	2573	1286
13EP	1186	1186	726
14P	540	540	387
16P	540	540	298
20DP	2080	2054	910
21DP	1230	1357	1102
22DP	2502	2561	1221
23DP	1023	1023	484
24DP	1333	1309	881
25DP	1785	1785	762
26DP	2686	2618	1190
31D	2705	2650	1932
32D	963	862	0
32DED	273	273	1386
32ED	933	887	15
33ED	1139	1020	697
34ED	1260	1128	771
35D	156	156	113
38D	799	875	346
39DP	1010	990	238
Total	29.347,38	28.798,08	15.665,72

Tabela 4.22 - Quilometragem percorrida diariamente pelas linhas de ônibus municipais entre 2018 e 2020.

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A análise da frota de veículos mostra que em 2018 e 2019 houve a manutenção de frota circulante. Em 2020, a frota disponível reduziu-se praticamente pela metade. Deve-se observar que, em 2020, a operação do transporte passou da empresa Benfica para a empresa Suzantur, que renovou 63 ônibus da frota que operava com modelos até o ano de 2010 e foram substituídos por modelos de 2015 a 2020. Por fim, a Suzantur também assumiu a operação realizada pela empresa MobiBrasil,

e também ofereceu veículos atuais para a operação do sistema, o que mostra uma melhora da qualidade dos ônibus entre 2019 e 2020.

LINHA	Quantidade de veículos		
	Frota utilizada no sistema municipal em 2018	Frota utilizada no sistema municipal em 2019	Frota utilizada no sistema municipal em 2020
9D	4	4	2
10EP	6	6	3
11EP	10	10	4
13EP	5	5	3
14P	2	2	1
16P	3	3	1
20DP	7	7	4
21DP	6	7	5
22DP	12	11	4
23DP	5	5	3
24DP	6	6	4
25DP	7	7	4
26DP	10	10	4
31D	13	12	8
32D	5	5	
32ED	7	6	
33ED	12	11	7
35D	1	1	1
38D	4	5	2
39DP	5	5	1
Total	130	129	61

Tabela 4.23- Frota utilizada no sistema de ônibus municipal entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.1.7. Dados de demanda de passageiros

A demanda diária de passageiros foi consultada a partir do sistema Mercury Report Center, pertencente a SOU, e que mostra os dados de bilhetagem, ou seja, pessoas que utilizaram o bilhete eletrônico, incluindo gratuidades previstas (como, por exemplo, desempregados, idosos e pessoas com deficiência, que atualmente não pagam passagem). Portanto, não trata-se da demanda pagante, ou passageiros equivalentes, mas a demanda total, ou seja, os passageiros totais. Para a coleta de dados, utilizou-se para 2018 e 2019 os meses de setembro e outubro, inferindo uma média diária representativa, e para 2020 utilizou-se a média mensal de março de 2020.

A demanda média diária decaiu entre 2018 e 2019, apesar dos parâmetros de operação, como quantidade de partidas e intervalos, permanecerem de forma pouco alterada. Em 2018 o sistema carregou cerca de 235 mil passageiros por dia, sendo 165 mil passageiros para 2019. Em março de 2020 a queda foi muito brusca: de 165 mil para 30 mil passageiros aproximadamente, por dia.

LINHA	Média diária de passageiros totais		
	Demanda diária de passageiros, incluindo gratuidades, em 2018	Demanda diária de passageiros, incluindo gratuidades, em 2019	Demanda diária de passageiros, incluindo gratuidades, em março de 2020
9D	1422	1663	678
10EP	1841	2069	890
11EP	5255	5625	3016
13EP	1571	1822	915
14P	841	956	569
16P	1249	1313	733
20DP	3353	3728	1709
21DP	3722	4222	2568
22DP	6248	7228	3028
23DP	2137	2378	939
24DP	2323	2488	1023
25DP	2666	2809	1279
26DP	3502	3762	1612
31D	7325	8062	4618
32D[1]	69544	12379	-
32DED	-	-	425
32ED	111981	94767	2944
33ED	4042	4863	3086
34ED	2509	2122	803
35D	141	159	83
38D	1625	1835	643
39DP	1390	1685	318
Total	234.686	165.935	31.877

Tabela 4.24 - Demanda média diária de passageiros do sistema de ônibus municipal entre 2018 e 2020.

Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

DEMANDA EM 2018, 2019 E 2020 NO SISTEMA MUNICIPAL

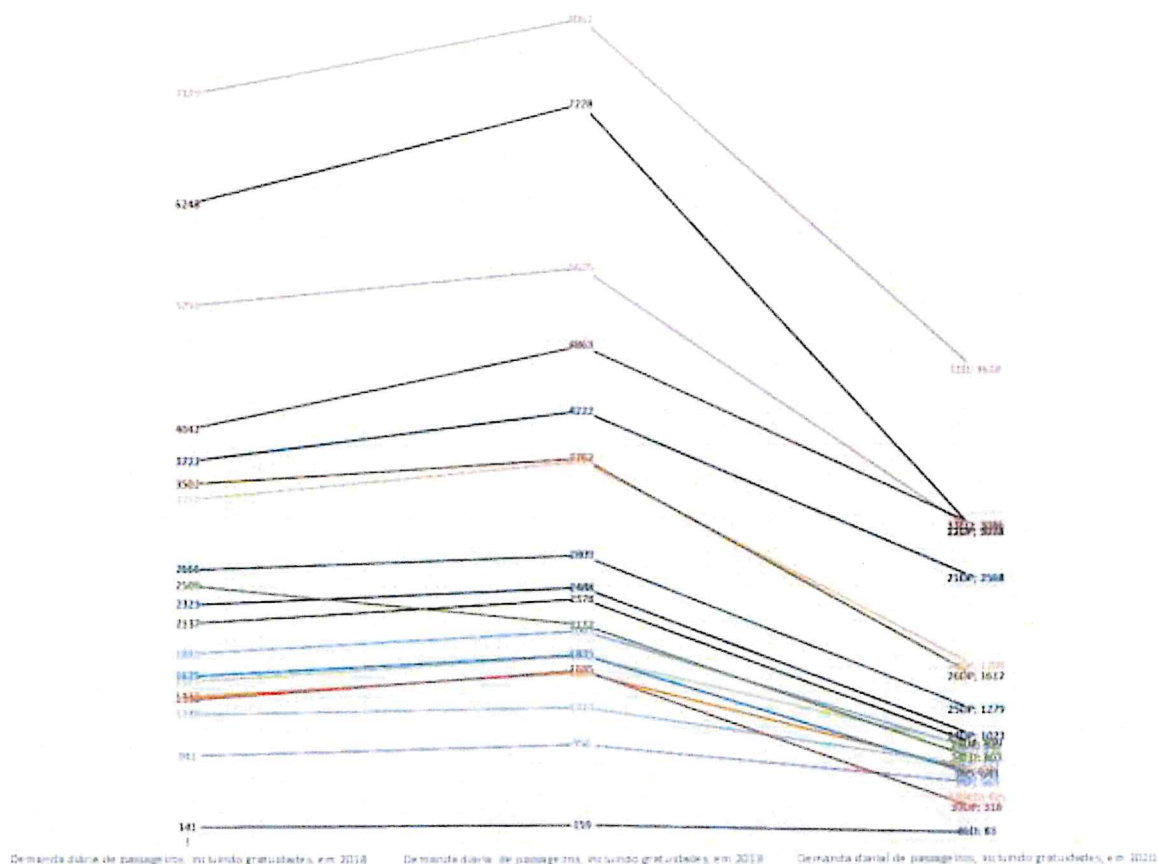


Figura 4.45 - Demanda média diária de passageiros do sistema de ônibus municipal entre 2018 e 2020.

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

Para uma análise que concatene a operação do sistema e a demanda diária estimada, tem-se uma análise dos passageiros carregados por partida, ou por viagem realizada pelo ônibus, para cada linha, em 2018, 2019 e 2020.

LINHA	quantidade de passageiros por partida		
	Passageiros por partida, DU, para 2018 (média)	Passageiros por partida, DU, para 2018 (média)	Passageiros por partida, DU, para 2020 (média)
9D	30	35	28
10EP	22	31	45
11EP	41	42	45
13EP	32	37	31
14P	14	16	13
16P	16	17	17
20DP	42	47	49
21DP	64	66	49
22DP	49	56	49
23DP	39	43	36

24DP	41	45	28
25DP	36	37	40
26DP	44	49	46
31D	50	56	44
33ED	60	81	75
34ED	37	35	20
35D	4	4	3
38D	22	23	20
39DP	27	34	26
Média	35,32	39,69	34,95

Tabela 4.25 - Quantidade média de passageiros por viagem do sistema de ônibus municipal entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A média de passageiros por viagem no sistema municipal foi de 35 passageiros/partida (viagem) em 2018, valor muito parecido com o verificado em 2020, considerando a média geral.

Nota-se que de 2018 a 2019 houve um leve aumento dos passageiros médios por partida, e em todos os itinerários este aumento foi observado, à exceção da linha 34ED Terminal Diadema - Jd Paineiras (circular), que teve no período um decréscimo de passageiros por partida. Entre 2018 e 2019, a manutenção dos passageiros / partida mostra que o sistema acomoda a operação à queda da demanda.

O patamar de 34 passageiros/partida (viagem) nos dias atuais pode corresponder a linhas com operação acima do aceitável para o isolamento social desejado na pandemia de Covid-19. A linha 33ED, por exemplo, apresenta 75 passageiros / partida, em média.

Por fim, há linhas que tiveram o indicador de passageiros / partida aumentado no período de pandemia de Covid-19, o que indica ou uma fusão de linhas, o que muda a demanda, ou indica itinerários que tiveram as partidas muito alteradas em relação ao período anterior. As linhas 10EP, 11EP, 20DP, e 25D apresentam um aumento constante para o indicador passageiros / partida.

PASSEGEIROS POR PARTIDA EM 2018, 2019 E 2020 NO SISTEMA MUNICIPAL

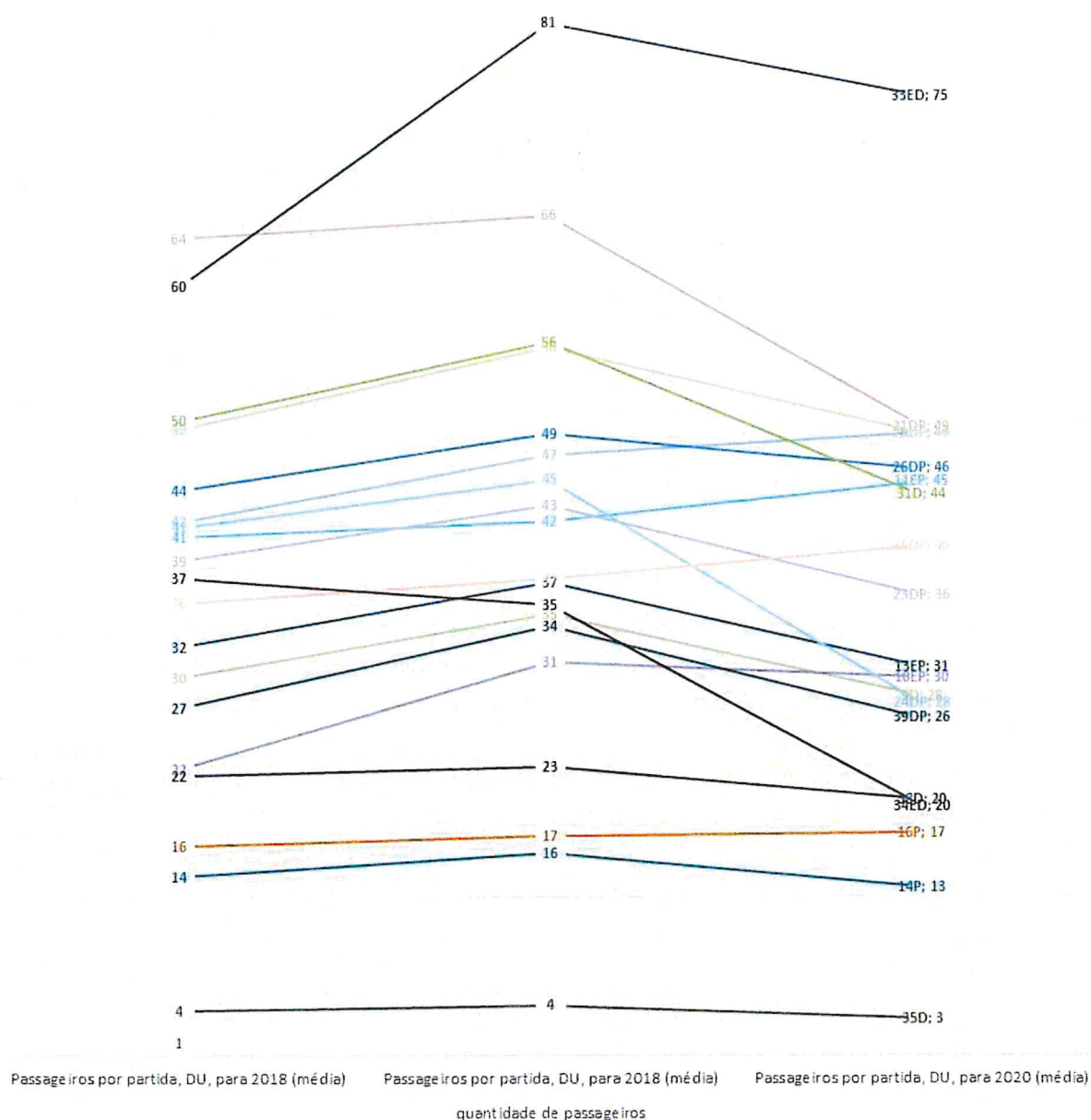


Figura 4.46- Quantidade média de passageiros por viagem do sistema de ônibus municipal entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

Também foram empreendidas análises do índice de passageiro por quilômetro percorrido no sistema diariamente, para cada linha, para os anos de 2018, 2019 e 2020. No geral, o sistema oscila, em média, entre 1,9 e 2,0 passageiros por quilômetro.

Em observação aos itinerários, destacando-os do sistema geral, nota-se que os passageiros por quilômetro percorrido no sistema tiveram pouca alteração entre 2018 e 2019. As linhas 33ED e 31D tiveram uma tendência de aumento maior dos passageiros por quilômetro entre 2018 e 2019, entretanto estas (e outras) tiveram queda desse indicador, de forma não brusca, o que mostra que o sistema acomoda-se bem às variações de demanda, mas que, contudo, pode ser projetado para apresentar melhorias nesse indicador. Na tabela e no gráfico a seguir, nota-se que a 33ED Terminal Diadema - Eldorado é a linha com melhor IPK, superando 4,0. A 35D Terminal Diadema - Jd Luso, por outro lado, é a pior linha no tocante a este indicador. Linhas com melhor IPK tendem a ser linhas mais rentáveis e inteligentes, e que atraem um bom número de passageiros. As linhas com menor IPK, que estão em patamares próximos a 1,0, são linhas que podem ter alterações no sentido de atrair demanda e/ou diminuir a extensão e quilometragem percorrida, sem, no entanto, deixar de atender ao seu público.

LINHA	Índice de passageiros por km		
	IPK, DU, para 2018 (média)	IPK, DU, para 2019 (média)	IPK, DU, para 2020 (média)
9D	1,42	1,67	1,36
10EP	1,06	1,46	2,11
11EP	2,12	2,19	2,34
13EP	1,33	1,54	1,26
14P	1,56	1,77	1,47
16P	2,31	2,43	2,46
20DP	1,61	1,81	1,88
21DP	3,03	3,11	2,33
22DP	2,50	2,82	2,48
23DP	2,09	2,32	1,94
24DP	1,74	1,90	1,16
25DP	1,49	1,57	1,68
26DP	1,30	1,44	1,35
31D	2,71	3,04	2,39
32D		0,02	2,40
32DED			

32ED			
33ED	3,55	4,77	4,43
34ED	1,99	1,88	1,04
35D	0,90	1,02	0,74
38D	2,03	2,10	1,86
39DP	1,38	1,70	1,34
Média	1,90	2,03	1,90

Tabela 4.26 - Índice de passageiros por km médio entre 2018 e 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.1.8. Tarifa do sistema

A tarifa do sistema municipal reflete o custo de operação do sistema, já que o custo do sistema municipal é pago pelo passageiro transportado, através da tarifa pública. De acordo com os contratos observados, a tarifa deve ser módica e de acordo com os custos gerais da operação que, por sua vez, deve ser prestado com excelência ao usuário.

De 2015 aos dias atuais, nota-se que houve sucessivos aumentos de tarifa, o que reflete a diminuição da demanda no sistema municipal, encarecendo-o ao usuário mais cativo. Desde 06 de janeiro de 2019, a tarifa permanece a mesma: R\$ 4,65 em dinheiro. Uma série de estratégias têm sido estudadas pela administração para não oneração maior do usuário com o aumento progressivo da tarifa, entretanto há uma forte pressão de operadores municipais por reajustes.

Esta situação requer um olhar mais aprofundado para a remuneração do sistema, buscando retirar do passageiro a responsabilidade pelos custos gerais, e, ao mesmo tempo, requer estudos de financiamento viáveis para um bom equilíbrio econômico financeiro do transporte a longo prazo. É preciso observar as possibilidades de subsídios e financiamento do sistema. Por outro lado, requer ajustes que melhorem a eficiência do sistema e que podem potencialmente reduzir os custos. A seguir, destaca-se a tarifa pública do sistema desde 2015 aos dias atuais:

2015, 01 de janeiro de 2015

- Ônibus R\$ 3,50

2016, 01 de fevereiro de 2016

- Ônibus R\$ 3,80

2017, 26 de fevereiro de 2017

Diadema SOU

- Ônibus R\$ 4,20
- Cartão Cidadão R\$ 4,00
- Vale Transporte R\$ 4,30

2018, 30 de março de 2018

Diadema SOU

- Ônibus R\$ 4,40
- Cartão Cidadão R\$ 4,00
- Vale Transporte R\$ 4,60

2019/2020/2021, 06 de janeiro de 2019

Diadema SOU

- Ônibus R\$ 4,65
- Cartão Cidadão R\$ 4,25
- Vale Transporte R\$ 4,88

4.3.1.9. Sistema de bilhetagem eletrônica

O sistema Mercury Report Center gerencia as informações do sistema de bilhetagem eletrônica de acordo com o decreto 6.693 de 19/12/2011, que autoriza a administração do sistema pela(s) concessionária(s) do transporte coletivo e define que a Secretaria de Transportes tem a prerrogativa de ter acesso total à quantidade e valor das passagens para avaliar o atendimento do sistema e para efetuar remissões de pagamentos das gratuidades previstas sob sua responsabilidade social (bolsa transporte).

O sistema fornece relatórios com o total de passagens pelos períodos diário e mensal, definido por linhas e tipos de passagens (comum, integração, gratuidades para idosos acima de 65 anos e bolsas), mas não fornece os dados horários das linhas do sistema.

Não é possível, pelo sistema de bilhetagem, avaliar a quantidade de passageiros que utilizam o sistema de transporte coletivo municipal que embarcam pelos terminais. Esse cálculo é feito por avaliação estatística e presencial nos terminais, o que dificulta o controle e afeta o planejamento operacional das linhas.

4.3.1.10. Políticas de incentivo

A lei que institui o Programa de Renda Mínima - Modalidade Bolsa Transporte é a Lei Municipal nº 3665, de 2017, em que o objetivo da política é "beneficiar pessoas de baixa renda dos segmentos: estudantes, desempregados, aposentados e pensionistas, portadores de necessidades especiais

(atualmente, pessoas com deficiência), idosos a partir de 60 anos de idade, para utilização de linhas de ônibus do sistema municipal de transporte coletivo" (Art 1). Para que as pessoas possam ter o benefício, devem "pertencer à família de baixa renda, cujos membros tenham rendimento bruto mensal igual ou inferior a 01 (um) salário mínimo nacional" (Art.2). Esta lei foi regulamentada através do Decreto nº 7464, de 2017.

Trata-se, portanto, de uma política municipal de gratuidade no transporte municipal para pessoas de baixa renda e enquadradas em situação especial, de acordo com a idade e ocupação. Para além do estabelecido em política municipal, Diadema também fornece gratuidade no transporte de pessoas com 65 anos ou mais, conforme lei federal.

A política municipal, no artigo 3, estabelece que as gratuidades possam ser ampliadas de acordo com a renda familiar, sendo que "poderá o Executivo Municipal, através de Decreto e havendo disponibilidade financeira, estender o teto da renda familiar para até 02 (dois) salários-mínimos nacional" (Art.3).

Entretanto, os primeiros estudos e iniciativas para o ano de 2021 indicam a importância, aparente, de estudar a ampliação do bolsa-transporte para outras ocupações, como, por exemplo, estudantes de ensino técnico/profissionalizante/superior, dentre outras ampliações a serem avaliadas. De toda forma, e em Lei Municipal, há a possibilidade de ampliação das gratuidades considerando a renda média mensal da família em até 2 (dois) salários mínimos, o que atualmente não está vigente.

A Secretaria de Assistência Social e Cidadania - SASC - é responsável pela gestão do programa, em que cabe a esta secretaria o desenvolvimento dos sistemas de processamento de dados e a organização e operação da logística de pagamentos. A Secretaria de Transporte tem por atuação, de acordo com a Lei Municipal, estar presente no "Conselho de Acompanhamento e Controle Público do Programa de Renda Mínima - Bolsa Transporte", com um representante, e que tem por finalidade aprovar, estimular e elaborar relatórios e regimentos que competem a esta lei.

- **Remuneração de gratuidades**

A Secretaria de Transportes, historicamente, tem um papel importante no trâmite do pagamento da modalidade Bolsa-Transporte. Os passageiros que são transportados na modalidade Bolsa-Transporte não pagam passagem de ônibus, entretanto, a Prefeitura arca integralmente ou parcialmente com os custos dos passageiros gratuitos. A Secretaria de Transportes recebe, das empresas operadoras de transporte, a relação de passageiros transportados nas modalidades estudantes, desempregados, aposentados e pensionistas, portadores de necessidades especiais (atualmente pessoas com deficiência), idosos a partir de 60 anos de idade, e que pertencem à família de baixa renda, cujos membros tenham rendimento bruto mensal igual ou inferior a 01 (um) salário mínimo nacional, devidamente cadastrados no Bilhete SOU. A mesma Secretaria averba a autenticidade do pedido de remuneração das gratuidades e encaminha à SASC, responsável por realizar os pagamentos às empresas. Este trâmite é realizado mensalmente.

O município apresenta dois contratos distintos de operação de serviços de transporte municipal. Em ambos os contratos, após um recente histórico de transferência de operação entre empresas, a empresa Suzantur assumiu integralmente a operação em ambos os contratos e, portanto, de todo o sistema de transporte público coletivo municipal. Entretanto, nos contratos há diferenciações quanto ao pagamento da modalidade Bolsa-Transporte.

O contrato número 170/2003, que celebrava a operação do transporte em 2003 para a empresa Viação Imigrantes, e que, mais recentemente, era operado pela empresa MobiBrasil e em 2021 foi assumido integralmente pela Operadora Suzantur, neste contrato não há nenhum estabelecimento de desconto na remuneração de gratuidades do Bolsa-Transporte, ou seja, cada gratuidade deve ser remunerada integralmente à operadora do sistema.

O contrato número 067/2011, que celebra a operação dos serviços pela Operadora Benfica e, que, em 2020 foi assumido pela Operadora Suzantur, diz que a concessionária será remunerada pelas gratuidades, não integralmente:

(...)

II - Receita (...) do Bolsa Transporte (...) da categoria Escolar, no valor igual a 50% da tarifa (...).

III - Receita (...) do Bolsa Transporte (...) da categoria PCD, Acompanhante de PCD, Desemprego, Aposentado e Pensionista (...), no valor igual a 75% da tarifa (...).

Por fim, compreende-se que o município possui uma política ampla e robusta de gratuidades, para além das previstas em âmbito federal e para além das previstas em âmbito regional (cidades do ABC), sendo portanto uma boa prática regional. Entretanto, nota-se que há desequilíbrios econômicos no geral, considerando que os contratos estabelecem remuneração distinta pelas gratuidades. Tal problema deve ser equalizado para que haja uma melhoria dos custos arcados pelo município pelas gratuidades e, ao mesmo tempo, haja condições iguais de prestação de serviços e remuneração com as operadoras. Por fim, entende-se que a política pode ser ampliada, buscando atender às pessoas que precisam da gratuidade nos transportes, entretanto uma ampliação dos benefícios sem uma revisão da sua remuneração pode ser nociva do ponto de vista do equilíbrio financeiro e da capacidade do município de arcar com as gratuidades.

4.3.1.11. Controle da operação

A Secretaria de Transportes possui acesso ao Gool System como sistema de monitoramento e controle georreferenciado (GPS) das linhas de ônibus, mesmo sistema de acompanhamento utilizado pelas empresas, para que, dentro de sua responsabilidade como órgão gestor, possa ter acesso à quantidade da frota, acessos aos horários cumpridos pelos ônibus e pela linha, em tempo atual ou em relatórios.

O sistema georreferenciado de localização e previsão de chegada dos ônibus também pode ser acessado, de forma mais simplificada, pela população, através do aplicativo Cittamobi.

Não há previsão legal para aplicação de multas ou penalidades apenas pelo sistema Gool System, mas o mesmo pode ser usado para confirmar reclamações e prova de que o ônibus não atendeu uma localidade em horário específico.

4.3.1.12. Fiscalização do sistema

Para acompanhar as determinações e acordos da Prefeitura de Diadema junto às empresas concessionárias, no que se refere a operação das linhas municipais, é feita fiscalização através de Agentes Fiscais de Transporte e Trânsito.

Os fiscais têm a incumbência de analisar, orientar e emitir penalidades, caso as empresas concessionárias não cumpram a operação definidas pelas Ordens de Serviço Operacional (OSOs), que é autorizada ou emitida pela Secretaria de Transportes. Esse documento tem validade pelo tempo que a Secretaria acatar ou determinar, de acordo com a necessidade de atendimento da população e sem colocar a empresa em potencial prejuízo financeiro, especificidades estabelecidas pelo decreto 6.541 de 30 de junho de 2010.

Os fiscais operam em sua maioria nos terminais da cidade, mas podem acompanhar a linha ou os ônibus em pontos específicos ou dentro dos veículos para fazer avaliação do atendimento.

As definições de penalização e valores, caso a OSO ou outras determinações não sejam cumpridas, são especificadas pelo Decreto RESAM (Regulamento de Sanções e Multas), nº6.132 de 27/12/2006. Segue a lista das infrações e penalidades aplicadas entre janeiro de 2020 e março de 2021.

- M01 - Descumprir o número de partidas programadas para cada faixa horária, conforme estabelecido em ordens de serviço
- M02 - Descumprir o intervalo médio programado em ordem de serviço, por faixa horária.
- M09 - Deixar de inscrever legenda, número, prefixo, externa ou internamente no veículo, conforme determinação da ST.
- M10 - Veículo em desacordo com a padronização determinada pela ST.
- M12 - Deixar de executar serviços de manutenção ou descumprir normas e procedimentos de manutenção da frota.
- G02 - Veículo adaptado para deficientes físicos com elevador inoperante
- G14 - Parar veículo afastado do meio-fio, exceto motivo justificado
- G22 - Manter em operação frota operacional diferente da estabelecida pela ST

As empresas têm o direito de contestação das penalidades e defesa prévia dentro dos parâmetros e prazos legais estabelecidos pelo decreto 6.541 de 30 de junho de 2010.

Há três tipos de notificações: Notificação de Advertência Escrita (NAE), Notificação de Irregularidade na Operação (NIO) e Notificação de Imposição de Multa (NIM). A Notificação de Advertência Escrita consiste em apenas uma notificação à empresa de alguma irregularidade e não gera multa; a Notificação de Irregularidade na Operação pode gerar multa se for indeferido o recurso ou se a empresa não apresentar recurso e a Notificação de Imposição de Multa é a

imposição da multa que ocorre assim que o recurso da NIO foi indeferido ou nos casos em que não foi apresentado recurso pela empresa.

- **Notificação de Advertência Escrita (NAE)**

Em 2020 não houve nenhuma NAE. Em 2021 houve NAE apenas no mês de fevereiro.

MÊS	M01	M02	M09	M10	M12	G02	G14	G22
Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	32	38	0	0	0	0	0	10
Março	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 4.27: Tabela de NAE em 2021 entre Janeiro e Março. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Notificação de Irregularidade na Operação (NIO)**

Em 2020 houve NIO nos meses de janeiro, fevereiro, março e novembro, enquanto em 2021 apenas em fevereiro e março.

MÊS	M01	M02	M09	M12	G02	G14	G22
Janeiro	19	58	0	0	1	1	1
Fevereiro	14	49	2	0	0	0	6
Março	2	2	0	1	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0	0
Maior	0	0	0	0	0	0	0
Junho	0	0	0	0	0	0	0
Julho	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0
Setembro	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	5	8	1	0	0	0	0
Dezembro	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 4.28: NIO em 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

MÊS	M01	M02	M09	M10	M12	G02	G14	G22
Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	20	26	0	0	0	2	0	7
Março	10	7	0	1	0	0	0	7

Tabela 4.29: NIO em 2021 entre Janeiro e Março. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Notificação de Imposição de Multa (NIM)**

Em 2020 houve NIM nos meses de janeiro, fevereiro, março, junho e novembro, enquanto em 2021 em todos os meses, exceto janeiro.

MÊS	M01	M02	M09	M12	G02	G14	G22
Janeiro	2	6	19	0	1	0	0
Fevereiro	16	70	0	0	1	1	0
Março	15	35	6	0	0	0	3
Abril	0	0	0	0	0	0	0
Maio	0	0	0	0	0	0	0
Junho	2	2	0	0	0	0	0
Julho	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0
Setembro	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	0	0	0	0	0	0	0
Dezembro	0	0	1	0	0	0	0

Tabela 4.30: NIM em 2020. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

MÊS	M01	M02	M09	M12	G02	G14	G22
Janeiro	0	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	2	6	0	0	0	0	0
Março	3	3	0	0	0	0	3

Tabela 4.31 NIM em 2021 entre Janeiro e Março. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.1.13. Opinião do usuário

Entre fevereiro de 2017 e março de 2017, foi realizada PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE pela empresa MobiBrasil, a época uma das operadoras do transporte municipal. A pesquisa foi realizada em quatro (4) pontos diferentes da cidade de Diadema:

- Terminal Diadema
- Terminal Piraporinha
- Avenida Dom João IV
- Avenida Nossa Senhora dos Navegantes

Buscou-se compreender a satisfação dos usuários nos quesitos do serviço da Mobibrasil no transporte em Diadema na questão de conduta dos motoristas em respeito aos itinerários, cumprimento dos horários, cordialidade e condução dos ônibus. Também foram abordados temas relacionados ao tempo de espera dos ônibus, intervalo e conforto dentro dos veículos, conservação e limpeza dos ônibus, quantidade de passageiros dentro dos ônibus e satisfação dos usuários no geral.

No total foram entrevistados 1.298 usuários sendo que 59,9% são de sexo feminino e 40,1% masculino e a idade varia entre 16 anos até 85 anos de idade dos entrevistados.

Em relação a frequência que as pessoas utilizam os ônibus municipais de Diadema, a maior parte destacou cinco vezes ou seis vezes por semana, o que mostra uma rotina no uso do transporte municipal pelo cidadão.

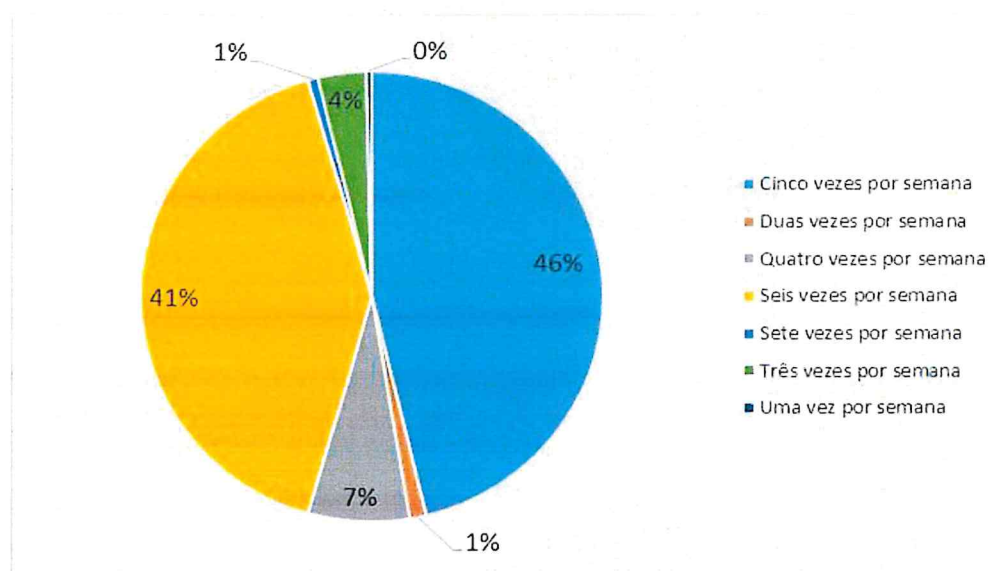


Figura 4.47: "Quantas vezes utiliza o sistema de transporte municipal em Diadema?" Fonte: MobiBrasil.

Em relação a condução dos motoristas da MobiBrasil, cumprimento dos horários (pontualidade) dos ônibus da Mobibrasil, intervalo entre os ônibus na linha que utiliza, e o tempo médio de espera nos pontos, a avaliação se mostrou positiva em todos os aspectos, entretanto há diferenciações.

A condução dos motoristas da MobiBrasil teve 93% de satisfação, e o cumprimento dos horários (pontualidade) dos ônibus da Mobibrasil teve 83% de satisfação. O intervalo e o tempo médio tiveram avaliações aquém das anteriores, com 74% de satisfação para os intervalos e 72% de satisfação para o tempo médio de espera por ônibus. Estes resultados mostram que a frequência é um importante parâmetro para a população, e que pode ser melhorada no sistema municipal.

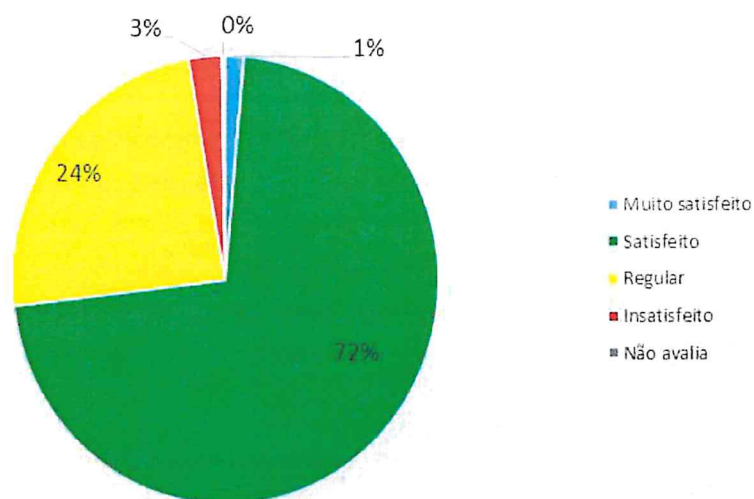


Figura 4.48: “Como você se sente em relação ao tempo médio de espera nos pontos?” Fonte: MobiBrasil.

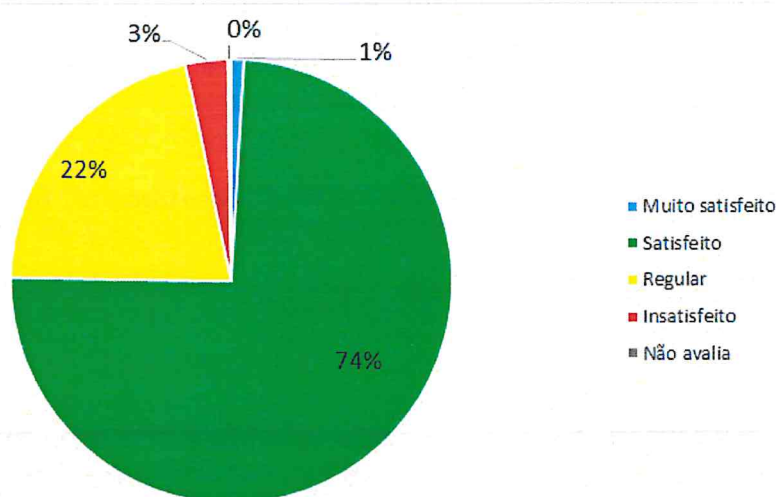


Figura 4.49: “Como avalia sobre o intervalo entre os ônibus na linha que você utiliza?” Fonte: MobiBrasil.

Em relação ao conforto nos ônibus, conservação de bancos, identificação visual, iluminação e janelas, além de limpeza no interior dos ônibus, todos tiveram satisfação acima de 88%. Um indicador com uma avaliação aquém do desejado é o grau de satisfação referente a lotação dos ônibus. Este teve 64% de satisfação e 35% entre regular e insatisfeitos e é um ponto de atenção: a questão da lotação é, dentre todos os itens avaliados, a que tem menor aprovação geral (menor percentual de satisfeitos).

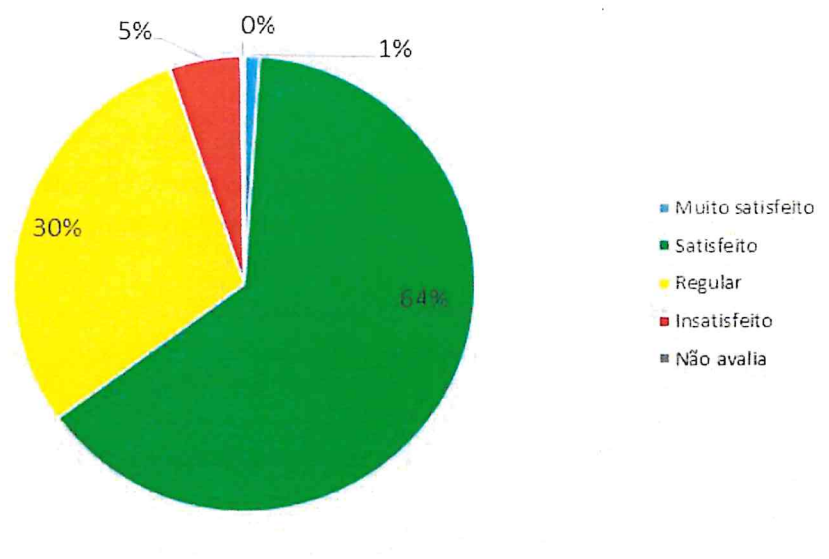


Figura 4.50: “Qual o seu grau de satisfação referente a lotação dos ônibus?” Fonte: MobiBrasil

Por fim, em relação a: grau de satisfação referente ao atendimento e educação dos motoristas no tratamento com as pessoas; grau de satisfação referente a atitude dos motoristas ao volante e como eles dirigem o veículo; grau de satisfação referente ao respeito dos motoristas às paradas de ônibus; grau de satisfação referente ao respeito dos motoristas aos portadores de necessidades especiais; grau de satisfação referente ao respeito dos motoristas aos idosos; todos os itens citados receberam avaliação satisfatória em pelo menos 93% das respostas, o que mostra um ótimo desempenho relacionado a estes temas.

4.3.2. Sistema de Transporte Público Coletivo Metropolitano

Esta seção abordará o sistema de transporte público metropolitano gerido pela EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos - e Metra e o sistema de transporte público municipal de São Paulo gerido pela SPTrans – São Paulo Transportes. O sistema municipal de São Paulo de transporte sobre pneus será abordado nesta seção porque, apesar de se tratar de transporte municipal de outro município, algumas de suas linhas entram no Município, e são de interesse de viagens aos usuários de Diadema que realizam viagens para São Paulo.

4.3.2.1. Sistema Metropolitano

A gestão do sistema de transporte metropolitano é da EMTU, órgão vinculado à STM - Secretaria de Transportes Metropolitanos, que é responsável pelo planejamento, gerenciamento do sistema, controle operacional e fiscalização das linhas metropolitanas no Estado de São Paulo. A Metra é a empresa operadora do corredor ABD, também conhecido por corredor Jabaquara – Ferrazópolis – São Mateus, que cruza o território de Diadema, atendendo o vetor sudeste da região metropolitana de São Paulo.

Serão detalhados a seguir as linhas de atendimento e a infraestrutura que compõem este sistema.

4.3.2.1.1. Desenho de Rede das linhas metropolitanas

O sistema metropolitano de linhas de ônibus dispõe de 36 linhas ativas que circulam no território de Diadema, sendo que 23 compõem o sistema de atendimento base e 13 realizam atendimentos especiais ou em horário reduzido. Isto é, há mais linhas metropolitanas do que municipais circulando em Diadema.

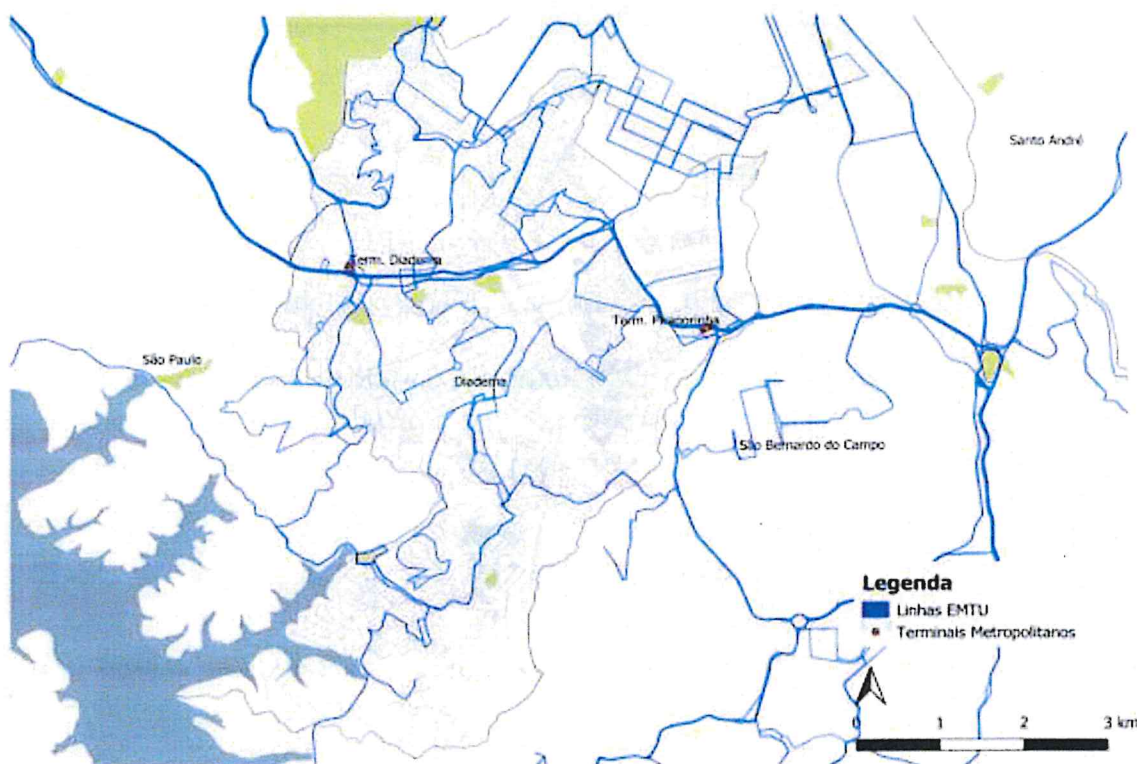


Figura 4.51: Linhas de Ônibus Metropolitanas. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

As linhas metropolitanas são operadas por nove diferentes empresas: Riacho Grande, MobiBrasil Transporte, Triângulo, TransBus, Expresso SBC, ABC, Anhanguera, Metra e Imigrantes e possuem tarifas públicas distintas, conforme apresentado na Tabela 4.32.

LINHA	SUB_REGIÃO	EMPRESA	TARIFA
195	ÁREA 5	ABC	R\$4,80
280	ÁREA 2	ANHANGUERA	R\$11,50
156	ÁREA 5	EXPRESSO SBC	R\$4,80
255	ÁREA 5	EXPRESSO SBC	R\$4,80
305	ÁREA 5	EXPRESSO SBC	R\$4,80
156B11	ÁREA 5	EXPRESSO SBC	R\$4,80
156VP1	ÁREA 5	EXPRESSO SBC	R\$4,80
314	ÁREA 5	IMIGRANTES	R\$6,80
287	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
288	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
289	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
290	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
376	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
287PIR	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
288PIR	ÁREA 6	METRA	R\$5,10
287UBUS	ÁREA 6	METRA	R\$7,50
6	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$6,20
44	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$3,70
51	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
112	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$5,70
182	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
212	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$6,20
236	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$6,20
279	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
358	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
380	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$3,70
446	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
855	ÁREA 5	MOBIBRASIL TRANSPORTE	R\$4,80
4	ÁREA 5	RIACHO GRANDE	R\$6,80
431	ÁREA 5	RIACHO GRANDE	R\$6,80
147	ÁREA 5	TRANS BUS	R\$6,20
254	ÁREA 5	TRANS BUS	R\$4,85
254DV1	ÁREA 5	TRANS BUS	R\$4,85
50	ÁREA 5	TRIÂNGULO	R\$5,70
359	ÁREA 5	TRIÂNGULO	R\$5,70
050EX1	ÁREA 5	TRIÂNGULO	R\$5,70

Tabela 4.32: Empresas operadoras e tarifa atual das linhas metropolitanas. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados obtidos no portal da transparência da EMTU.

No dia 19 de março de 2021, o governador João Doria assinou decretos concedendo toda a operação das linhas metropolitanas da área 5 para a Metra e prorrogando o contrato de concessão do corredor ABD até 2046 também para a Metra.

As linhas de ônibus metropolitanas foram agrupadas em bacias de atendimento para melhor caracterizar a sua área de atendimento.

A bacia de atendimento Corredor ABD é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que circulam pelo corredor ABD e atendem os terminais Diadema e Piraporinha. As linhas que fazem o atendimento base são:

- 287 - Santo André (Terminal Metropolitano Santo André Oeste) Diadema (Terminal Metropolitano Diadema);
- 288 - São Bernardo Do Campo (Terminal Metropolitano Ferrazópolis)/São Paulo (Terminal Metropolitano Jabaquara)
- 289 - Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)/São Paulo (Terminal Metropolitano Jabaquara)

A linha 287UBUS circula apenas em horários específicos.

Os principais destinos destas linhas são os terminais metropolitanos de Santo André, Ferrazópolis, Piraporinha e Diadema.

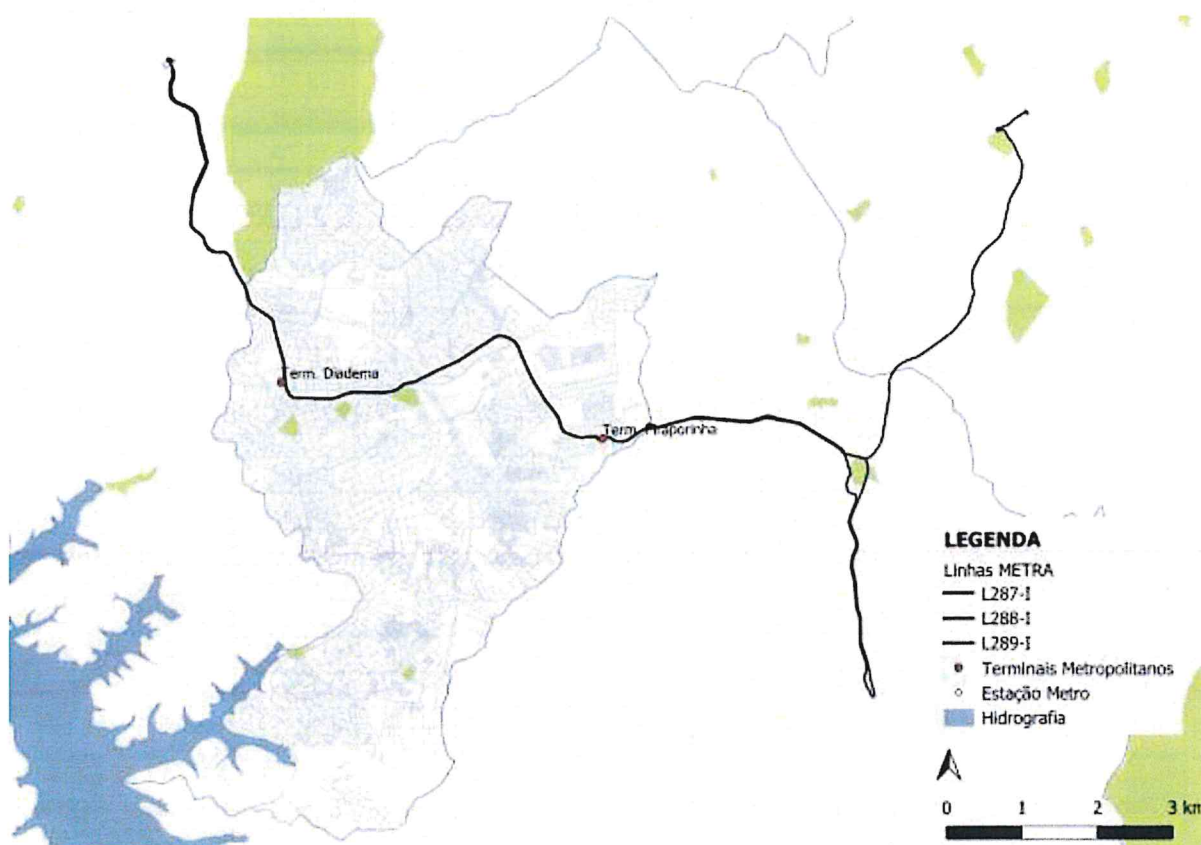


Figura 4.52. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Corredor ABD. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento Norte-Sul é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que atravessam Diadema no sentido Norte-Sul. As linhas que fazem o atendimento base são:

- 112 - Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)/São Paulo (Santo Amaro) Via Diadema (Jardim Dos Navegantes)

- 182 - São Bernardo Do Campo (Acampamento Dos Engenheiros)/ Diadema (Terminal Metropolitano Diadema) -Via Diadema (Sete Praias)
A linha 212 circula apenas em horários específicos.

Os principais destinos das linhas base são Santo Amaro, em São Paulo, e o Acampamento dos Engenheiros, em São Bernardo do Campo.

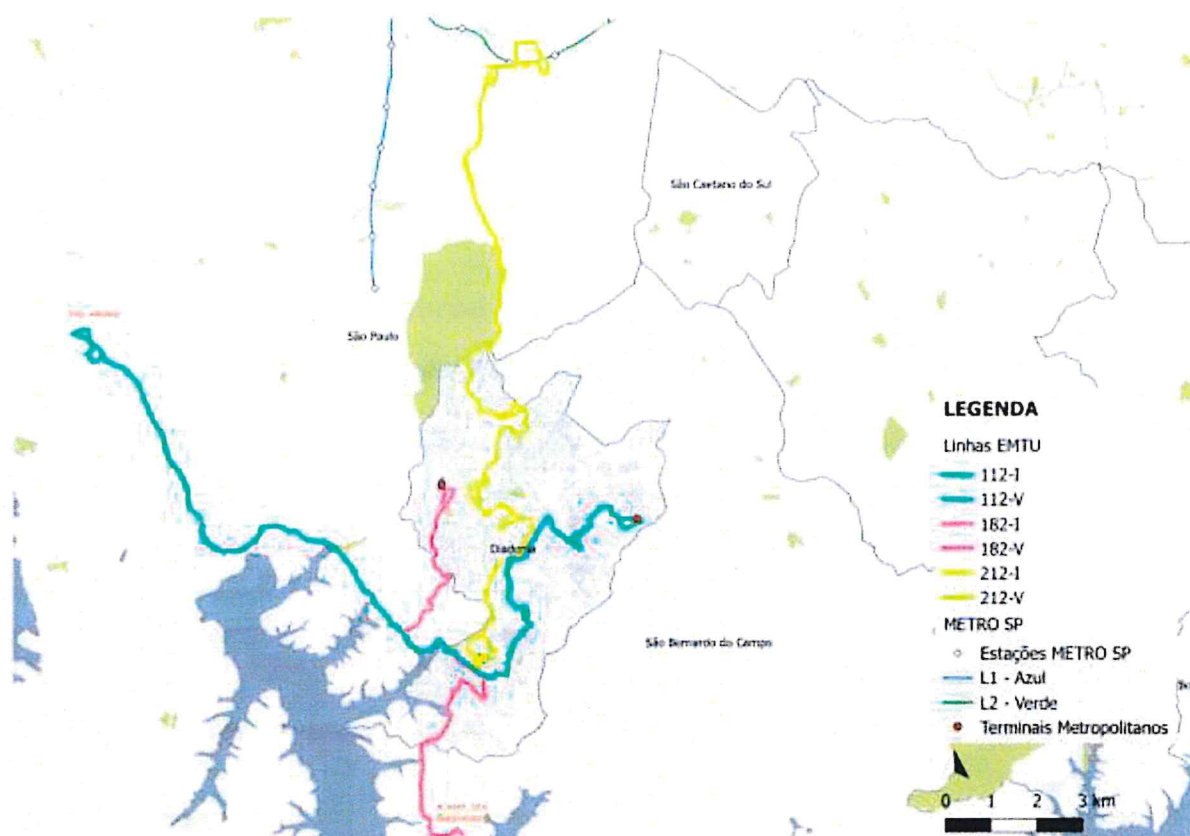


Figura 4.53. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Norte-Sul. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento São Bernardo do Campo - Terminal Piraporinha é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que atendem São Bernardo do Campo e chegam ou saem do Terminal Piraporinha ou arredores.

As linhas que fazem o atendimento base são:

- 195 - São Bernardo Do Campo (Terminal Metropolitano Ferrazópolis)/Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha) Via São Bernardo Do Campo (Bairro Dos Casa)
- 255 - Diadema (Jardim Padre Anchieta)/São Bernardo Do Campo (Terminal Metropolitano De São Bernardo Do Campo) Via Diadema (Piraporinha)
- 305 - Diadema (Jardim Padre Anchieta)/São Bernardo Do Campo (Jardim Do Lago) Via São Bernardo Do Campo (Jardim Calux)

As linhas 287PIR, 288PIR circulam apenas em horários específicos.

As linhas da bacia Norte-Sul atendem predominantemente São Bernardo do Campo utilizando-se do Terminal Piraporinha ou de seus arredores como ponto de conexão com Diadema. À exceção há as linhas 305 e 255 que fazem um circuito no bairro Piraporinha.

Os principais destinos destas linhas são: Terminal Ferrazópolis, Terminal Metropolitano de São Bernardo do Campo e o Jardim do Lago.

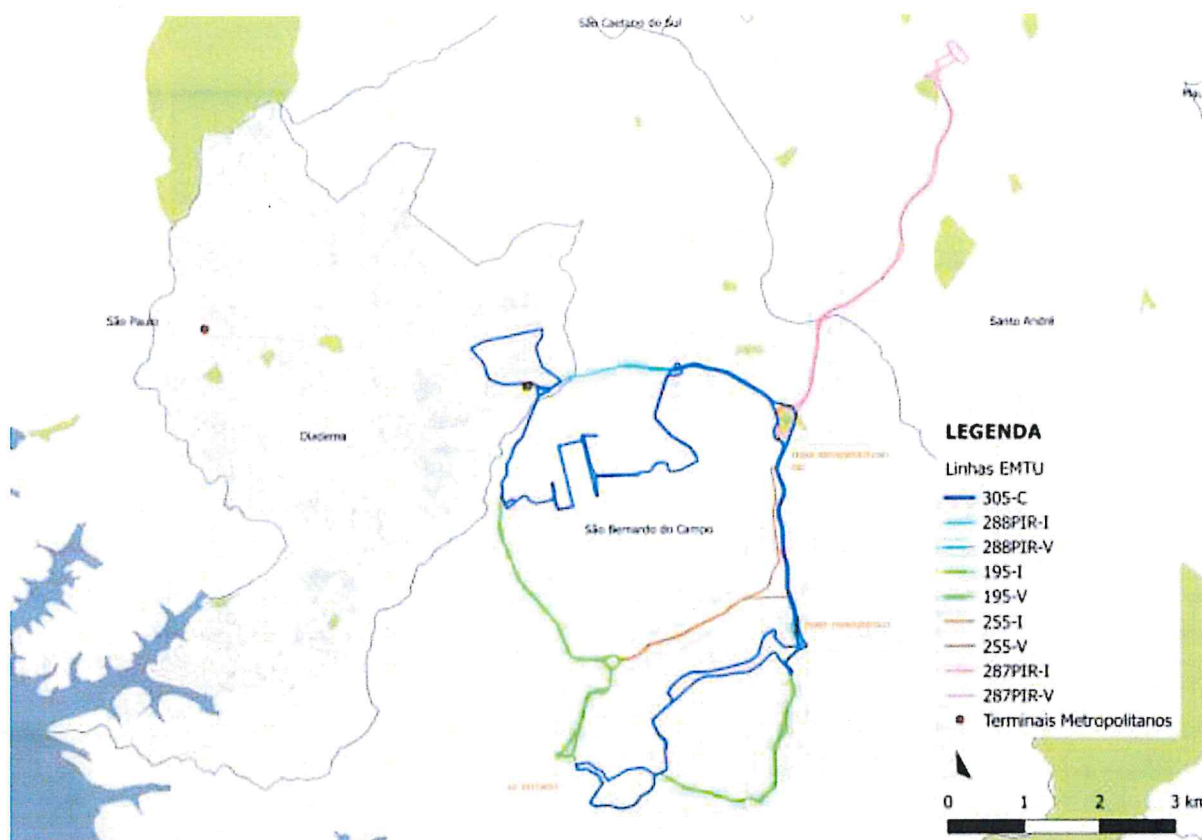


Figura 4.54. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia São Bernardo do Campo - Piraporinha. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento Fagundes de Oliveira é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que cortam o município de Diadema pela Av. Fagundes de Oliveira.

As linhas que fazem o atendimento base são:

- 147 - São Caetano Do Sul (Terminal Rodoviário Nicolau Delic)/ São Bernardo Do Campo (Jardim João De Barro) Via São Bernardo Do Campo (Paulicéia)
- 431 - São Bernardo Do Campo (Jardim Las Palmas)/ São Paulo (Terminal Sacoma)
- 004 - São Bernardo Do Campo (Parque Alvarenga)/ São Paulo (Terminal Sacomã) Via São Bernardo Do Campo (Jardim Laura)
- 006 - São Bernardo Do Campo (Jardim Nazareth)/ São Paulo (Terminal Sacomã) Via São Bernardo Do Campo (Paulicéia)

A linha 314 circula apenas em horários específicos.

Estas linhas fazem um pequeno trajeto no município de Diadema pela Av. Fagundes de Oliveira e absorvem pequena parcela dos desejos de viagens dos bairros São José e Piraporinha ao Terminal Piraporinha. Nota-se que as linhas metropolitanas da bacia da Fagundes Oliveira se utilizam dessa avenida apenas como rota de passagem, atendendo essencialmente a demanda de São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e São Paulo

Os principais destinos destas linhas são: Terminal Rodoviário Nicolau Delic (São Caetano do Sul), Jd. João de Barro (São Bernardo do Campo), Jd. Las Palmas (São Bernardo do Campo), Terminal Sacomã (São Paulo), Parque Alvarenga (São Bernardo do Campo) e Jd. Nazareth (São Bernardo do Campo).

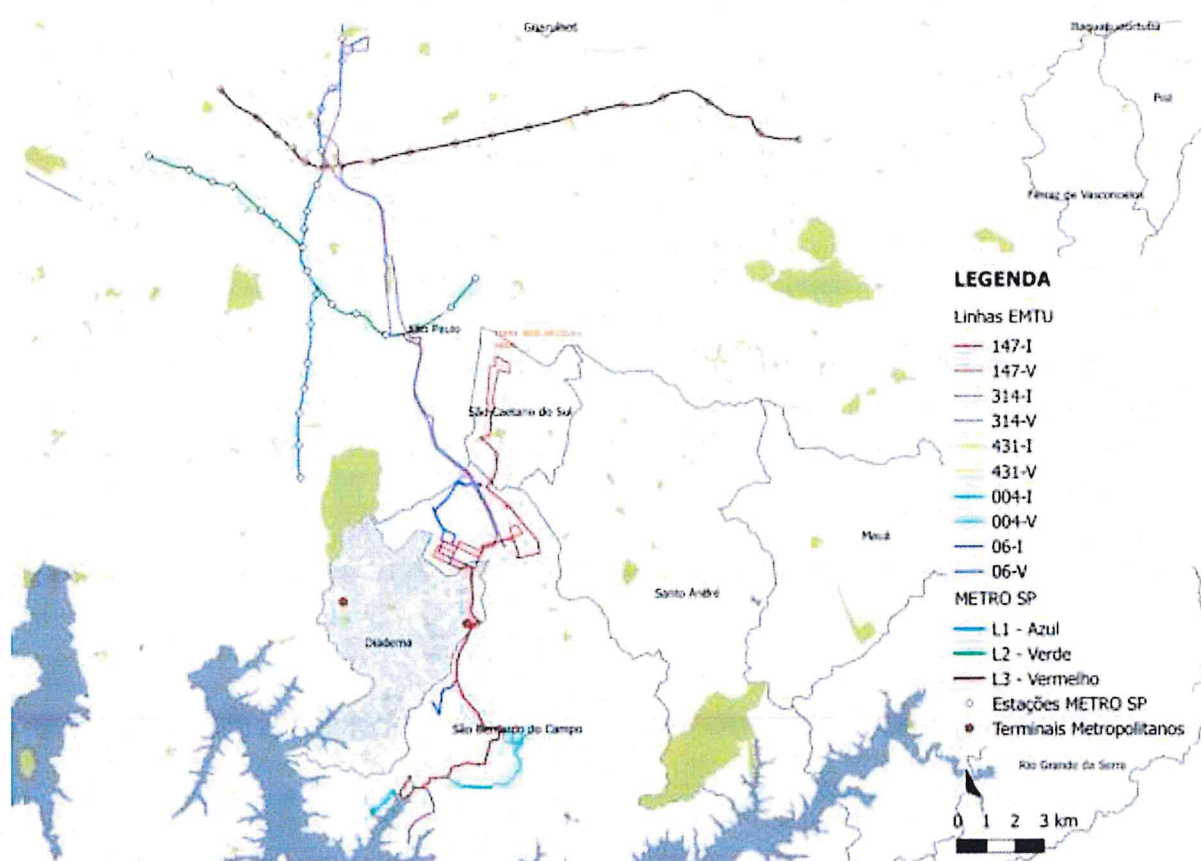


Figura 4.55. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Fagundes de Oliveira. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento Norte é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que circulam à norte do corredor ABD.

As linhas que fazem o atendimento base são:

- 254 - São Caetano Do Sul (Terminal Rodoviário Nicolau Delic)/Diadema (Terminal Metropolitano Diadema) Via Diadema (Jardim Canhema)
- 279 - Diadema (Terminal Metropolitano de Diadema)/São Paulo (Metrô São Judas) Via Diadema (Parque Reid E Jardim Campanário)

- 236 - Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)/ São Paulo (Terminal Sacomã) Via Vila Nogueira e Jardim Canhema
 - 358 - Diadema (Vila São Jose)/ São Paulo (Saúde) Via Diadema (Jardim Canhema/Jardim Das Nações)
 - 050 - Via Diadema (Jardim Canhema/Jardim das Nações)/ São Paulo (Saúde) Via São Bernardo do Campo (Avenida Senador Vergueiro) e Diadema (Jardim Campanário)
 - 359 - São Bernardo do Campo (Paco Municipal)/ São Paulo (Saúde) Via São Bernardo do Campo (Caminho Do Mar)
 - 446 - São Bernardo do Campo (Jardim Borborema)/ São Paulo (Saúde) Via Diadema (Avenida Água Funda)
 - 051 - Diadema (Vila São Jose)/ São Paulo (Saúde) Via São Bernardo Do Campo (Pauliceia)
- As linhas 254DV1, 855, 050 EX1 circulam apenas em horários específicos.

A 254 atende Diadema, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul; a 279 atende Diadema e São Paulo, fazendo conexão com o sistema metroviário nas estações Saúde e São Judas da Linha 1 – Azul; a 236 atende Diadema e São Paulo; as linhas 358, 359, 050, 446 e 051 atendem Diadema, São Bernardo do Campo e São Paulo, fazendo conexão com a estação Saúde da Linha 1 – Azul e a 855 atende Diadema e SP, fazendo conexão com a estação Jabaquara da Linha 1 – Azul.

Os principais destinos destas linhas são: Terminal Rodoviário Nicolau Delic (São Caetano do Sul), Metrô São Judas (São Paulo), Terminal Sacomã (São Paulo), Saúde (São Paulo), Terminal Jabaquara, Campo Belo (São Paulo), Jd. Borborema (São Bernardo do Campo) e Paço Municipal (São Bernardo do Campo).

Nota-se uma quantidade excessiva de linhas metropolitanas circulando pela região norte de Diadema.

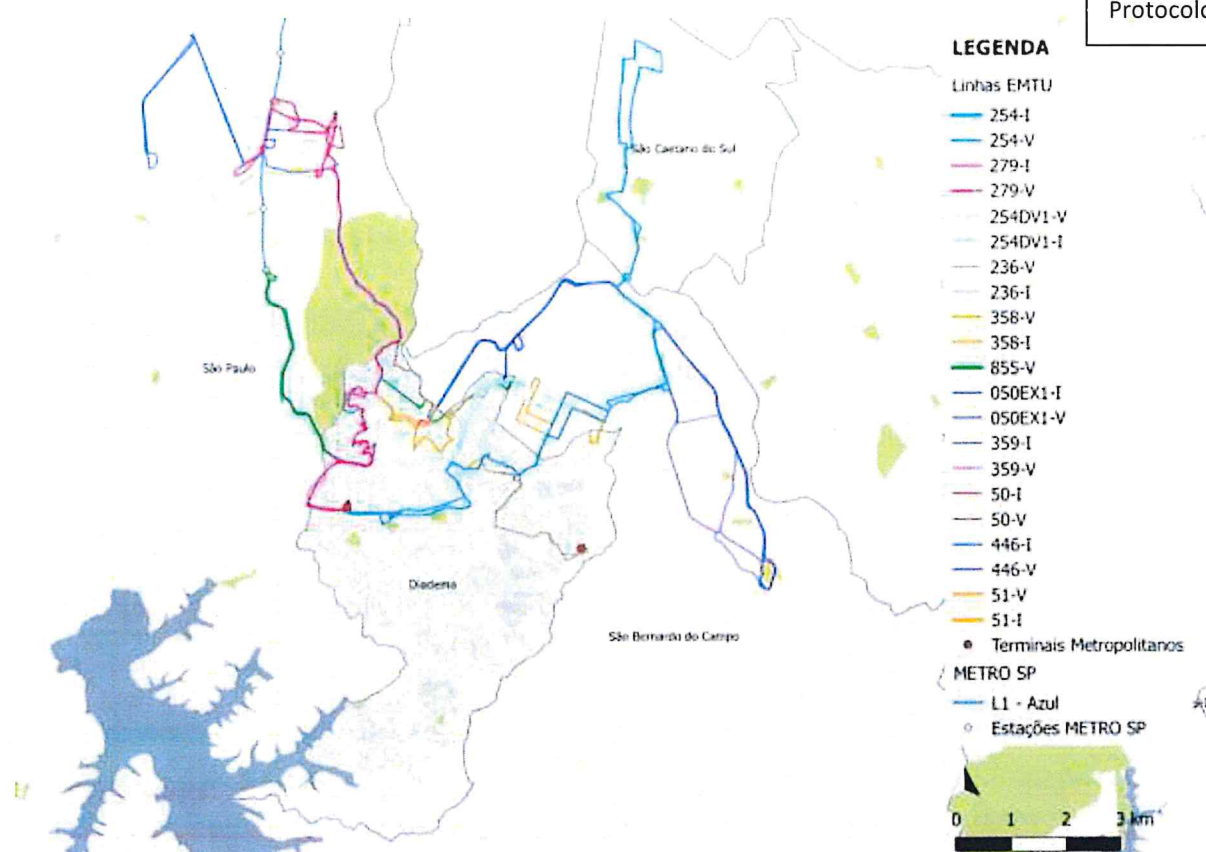


Figura 4.56- Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Norte. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento Leste-Oeste é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que atravessam o município de Diadema em seu eixo Leste-Oeste pela Av. Fábio Ramos Esquivel.

Ambas as linhas são seletivas. Elas conectam os municípios de São Bernardo do Campo, Diadema, São Paulo e Osasco.

Os principais destinos destas linhas são: Centro de Osasco, Terminal Metropolitano de São Bernardo do Campo e a Cidade Universitária (São Paulo)

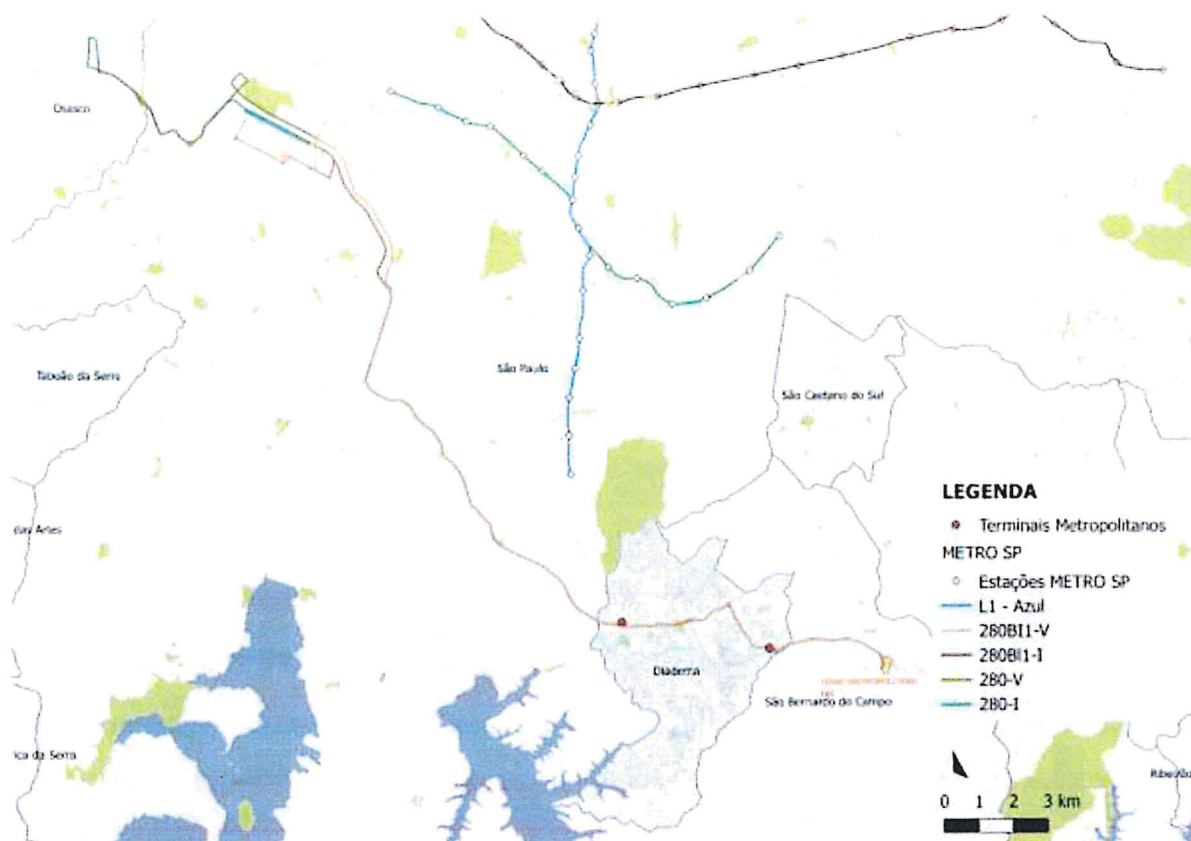


Figura 4.57- Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Leste-Oeste. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento São Paulo - Terminal Diadema é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que apenas chegam ou saem do Terminal Diadema e arredores.

As linhas que fazem o atendimento base são:

- 376 - Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)/ São Paulo (Brooklin) Via Avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini
 - 380 - Diadema (Terminal Metropolitano De Diadema)/ São Paulo (Jardim Guacuri)
- A linha 044 circula apenas em horários específicos.

A linha 376 circula pelo novo trecho do corredor ABD, tem 94% do seu eixo no território de São Paulo e termina no Brooklin em São Paulo, enquanto a 380 circula em território limítrofe entre Diadema e São Paulo e 62% da sua extensão está em Diadema.

Os pontos finais destas linhas são: Brooklin e Jardim Castelo, ambos em São Paulo.

A bacia de atendimento Leste-Oeste (Sul) é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que atravessam o município de Diadema no sentido Leste-Oeste pela sua região mais ao sul; Av. Nossa Senhora dos Navegantes.

A linha que faz o atendimento base é:

- 156 - Diadema (Eldorado)/ São Bernardo Do Campo (Baeta Neves) Via São Bernardo Do Campo (Paço Municipal)

As linhas 156BI1 e 156VP1 circulam apenas em horários específicos.

O principal destino destas linhas é o Baeta Neves (São Bernardo do Campo).

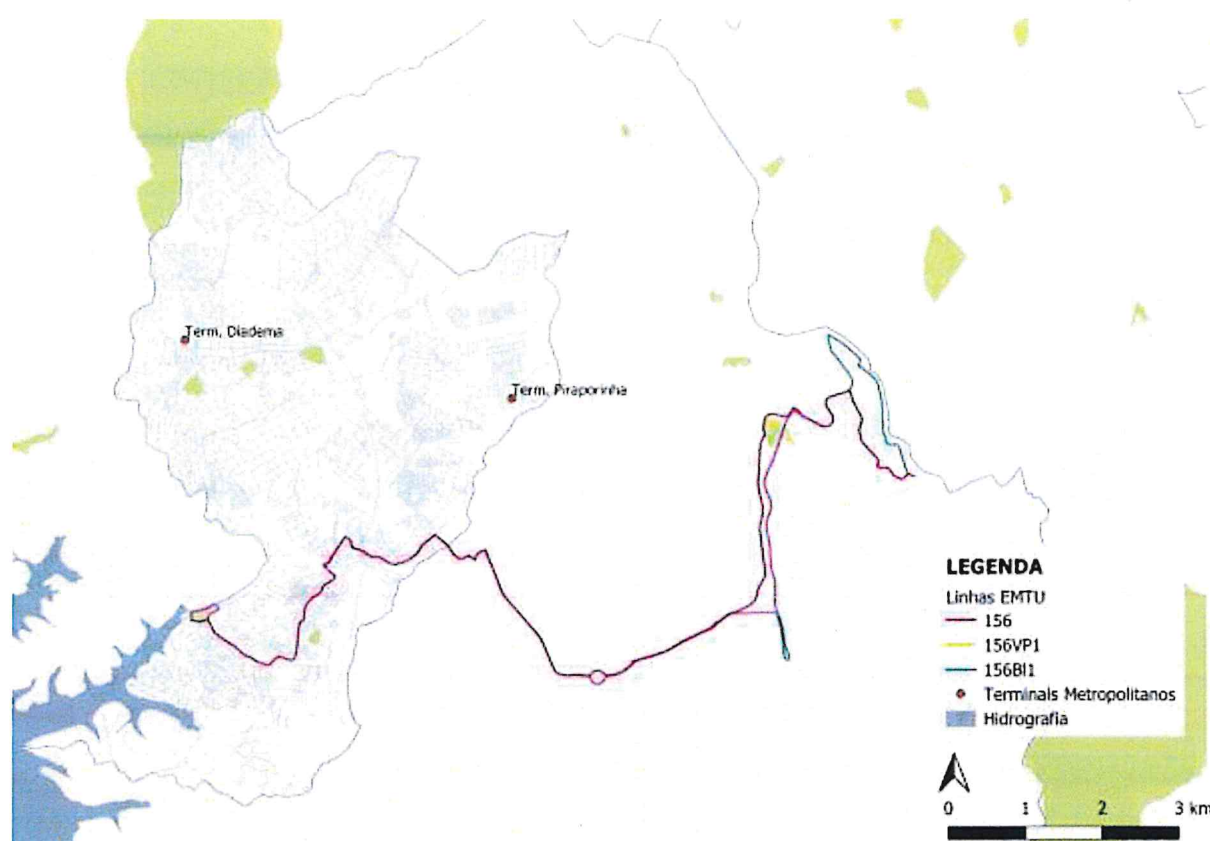


Figura 4.58. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia Leste-Oeste (Sul). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A bacia de atendimento São Paulo - Terminal Diadema é constituída pelas linhas de ônibus metropolitanas que apenas chegam ou saem do Terminal Diadema e arredores.

As linhas que fazem o atendimento base são:

- 376 - Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)/ São Paulo (Brooklin) Via Avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini
- 380 - Diadema (Terminal Metropolitano De Diadema)/ São Paulo (Jardim Guacuri)

As linhas 044 e 290 circulam apenas em horários específicos.

A linha 376 circula pelo novo trecho do corredor ABD, tem 94% do seu eixo no território de São Paulo e termina no Brooklin em São Paulo, enquanto a 380 circula em território limítrofe entre Diadema e São Paulo e 62% da sua extensão está em Diadema.

Os pontos finais destas linhas são: Brooklin, Terminal Jabaquara e Jardim Castelo, em São Paulo.

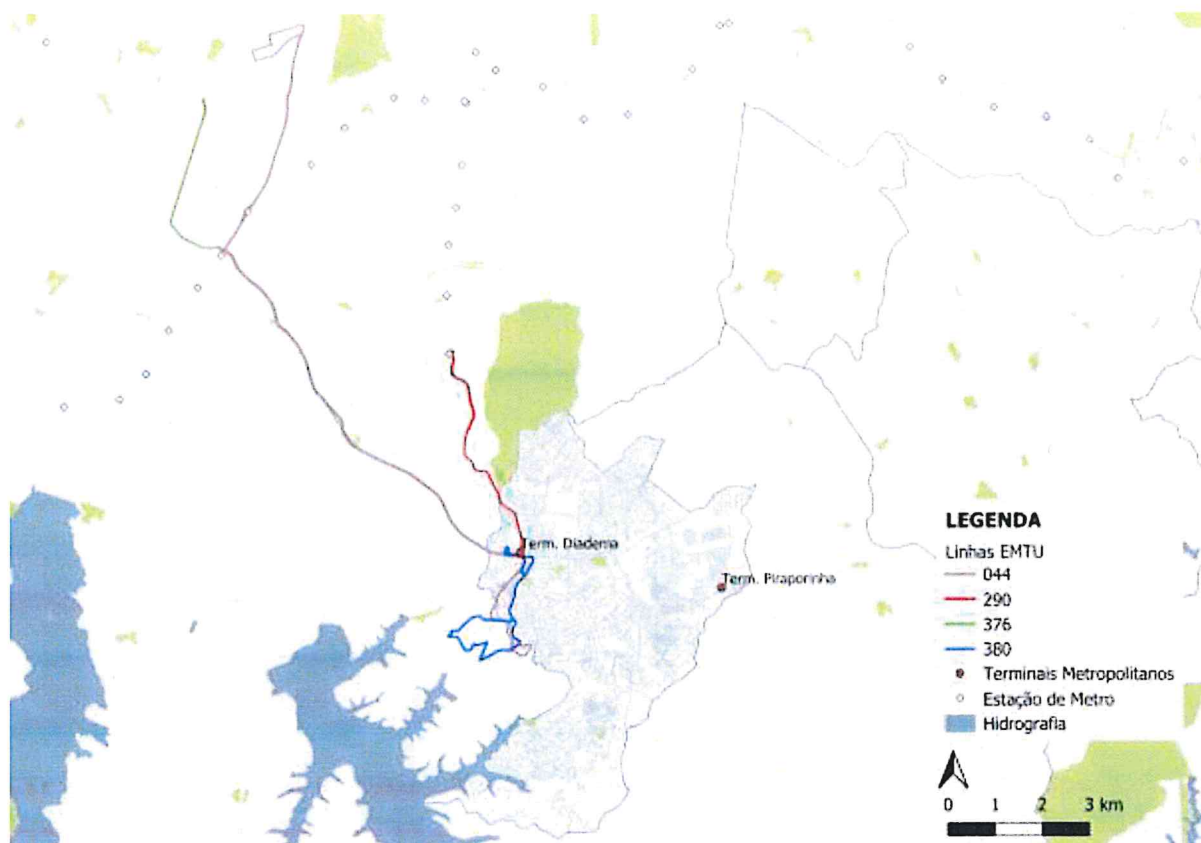


Figura 4.59. Mapa das Linhas de Ônibus Metropolitanas: Bacia São Paulo - Terminal Diadema. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.2.1.2. Cobertura do sistema no território e sobreposição de linhas

A abrangência do sistema metropolitano, considerando uma área de cobertura de 500 metros do itinerário das linhas, abrange quase a totalidade de Diadema, com exceção de pequenas áreas no Eldorado, Inamar, Serraria e Promissão.

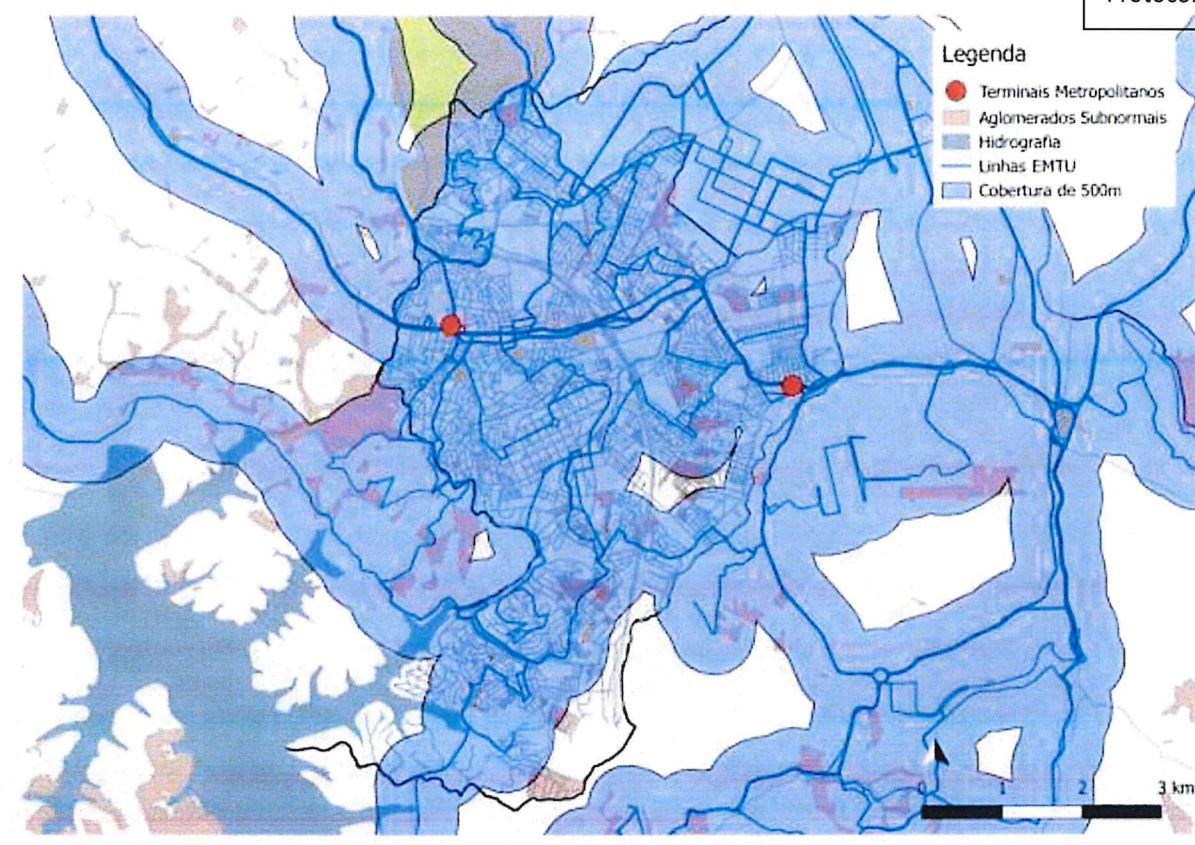


Figura 4.60. Mapa de cobertura das Linhas de Ônibus Metropolitanas. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A análise de sobreposição entre linhas municipais de Diadema e as metropolitanas consiste na identificação dos eixos e vias compartilhadas pelos dois sistemas e dos eixos e vias utilizadas apenas por um deles.

Observa-se que o sistema municipal, até pelo seu caráter e função, é mais capilarizado do que o sistema intermunicipal, que tende a utilizar-se predominantemente do viário principal. Contudo, é possível identificar que em determinadas regiões como nos bairros Eldorado e Campanário, as linhas intermunicipais fazem atendimento local.

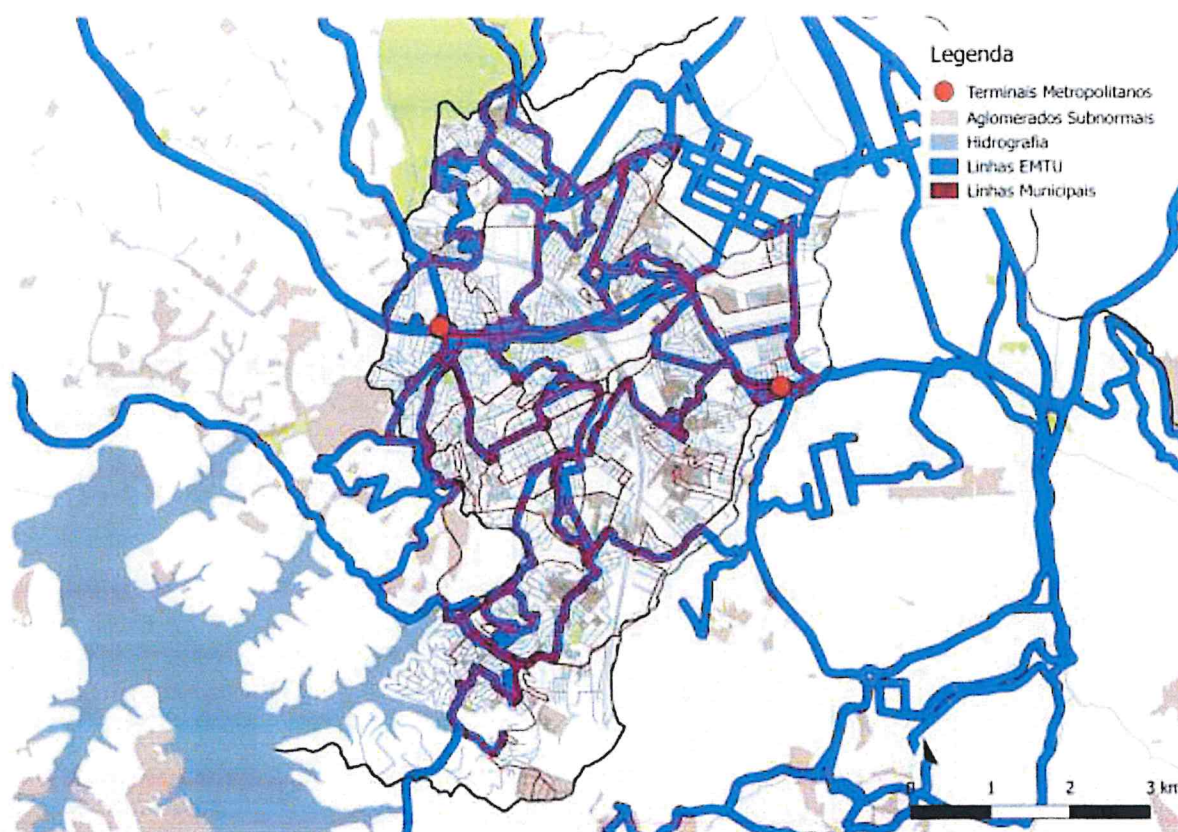


Figura 4.61. Mapa de sobreposição entre o sistema de ônibus municipal de Diadema e o metropolitano.

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A análise de interseção entre os sistemas intermunicipal e municipal de Diadema permite identificar os eixos viários utilizados por ambos os sistemas. Com isso, pode-se identificar se as linhas intermunicipais circulam apenas no viário principal ou se fazem atendimentos internos aos bairros de Diadema.

A conclusão é que as linhas intermunicipais circulam não somente pelo viário principal como também em vias de caráter mais local buscando a demanda dentro dos bairros de Diadema.

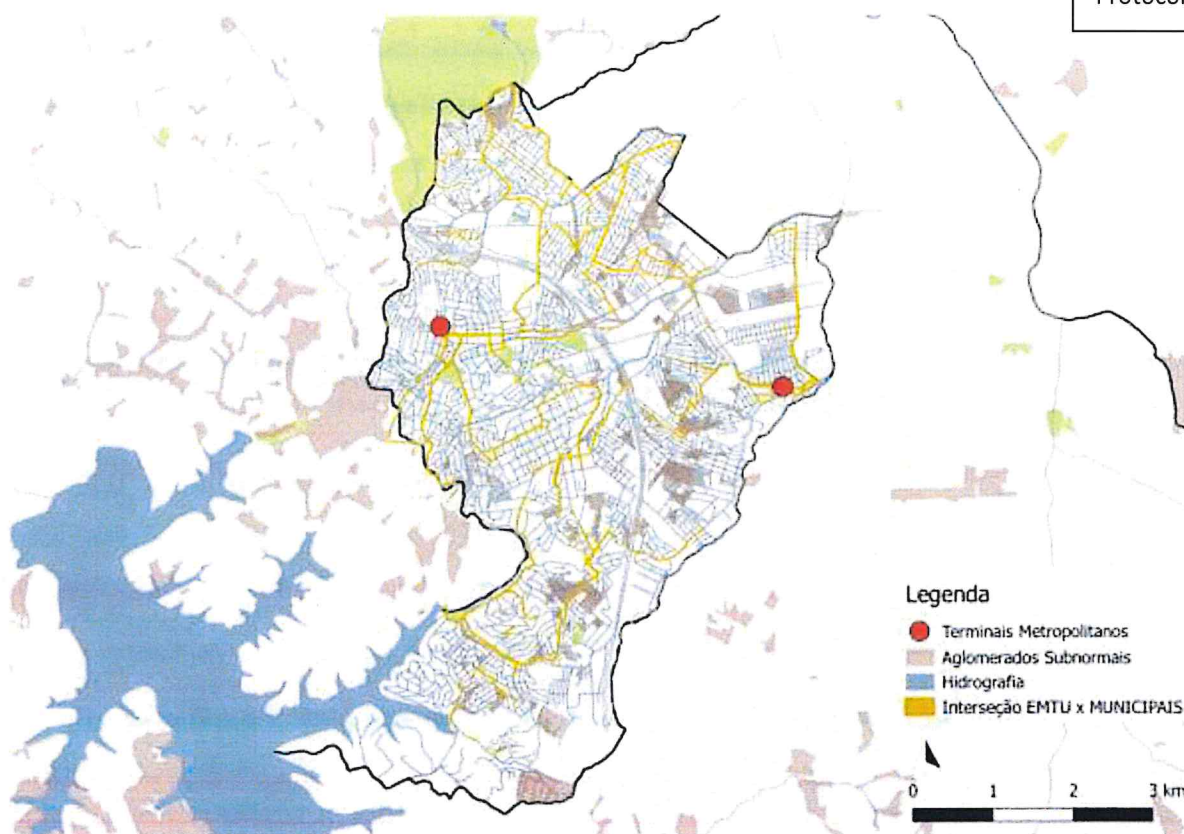


Figura 4.62. Mapa de interseção das linhas dos sistemas de ônibus municipal e metropolitano. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.2.1.3. Infraestrutura de transporte público do sistema metropolitano

A infraestrutura do sistema de transporte metropolitano existente em Diadema consiste no corredor ABD e nos terminais metropolitanos Diadema e Piraporinha.

À exceção das paradas de ônibus exclusivas do corredor ABD, o sistema metropolitano não possui paradas de ônibus próprias. As linhas da EMTU se utilizam das paradas de ônibus municipais.

O corredor ABD é um sistema metropolitano de transporte sobre pneus de média capacidade. Com seus 33 km de extensão em corredor exclusivo, conecta os municípios de São Paulo, Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André e Mauá. O corredor começa no Terminal Jabaquara, em São Paulo, atravessa Diadema em seu sentido oeste-leste passando pelos terminais Diadema e Piraporinha e segue até o Terminal São Bernardo. De lá, possui um eixo até o Terminal Ferrazópolis, em São Bernardo do Campo, e outro eixo até o Terminal São Mateus, em São Paulo, passando por Santo André e Mauá. Em julho de 2010 foi entregue a extensão Diadema - São Paulo (Morumbi), com 12 km de extensão, ligando o Terminal Diadema ao bairro do Morumbi, São Paulo, integrando-se ao sistema de trens da CPTM nas estações Berrini e Morumbi, com integração tarifária pelo cartão BOM.

Corredor Metropolitano ABD (São Mateus - Jabaquara)

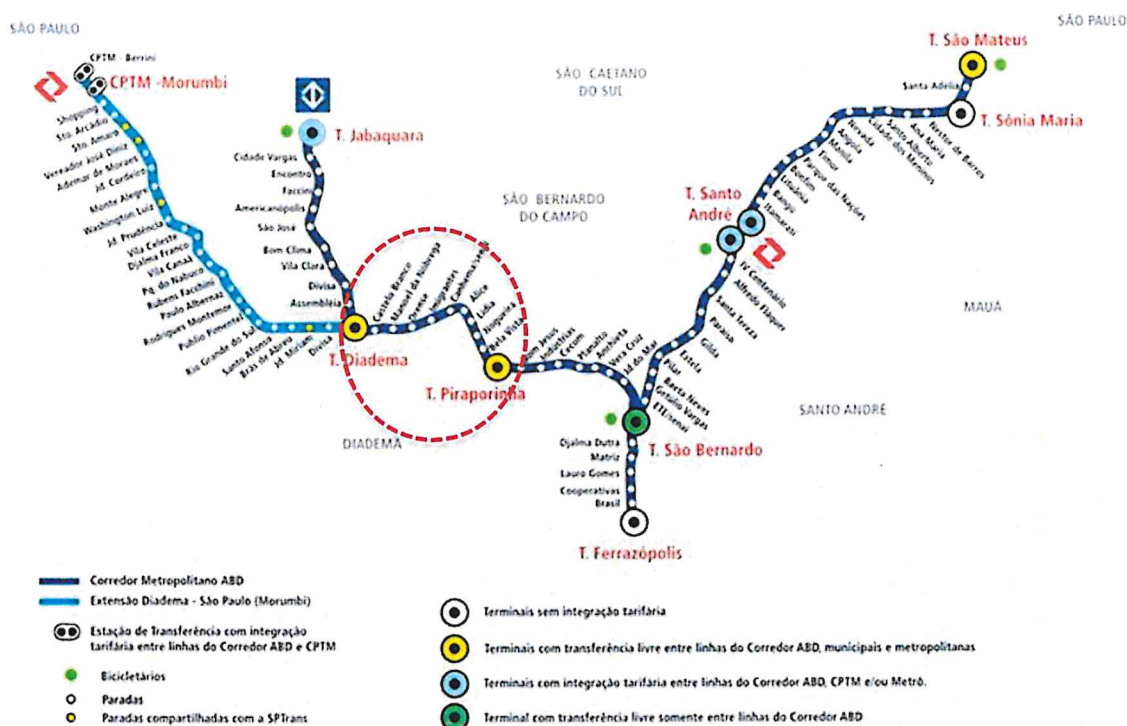


Figura 4.63. Mapa esquemático do Corredor Metropolitano ABD. Fonte: EMTU³

Os terminais metropolitanos⁴ de ônibus Diadema e Piraporinha são infraestruturas integrantes do corredor ABD. O corredor ABD, os terminais metropolitanos e as linhas de ônibus que circulam no corredor são operadas pela METRA.

Os terminais metropolitanos integram as linhas de ônibus municipais de Diadema, metropolitanas operadas pela EMTU e as metropolitanas operadas pela METRA.

Eles operam em regime de área paga. Os usuários podem entrar nos terminais tanto a pé, pagando a tarifa de embarque na catraca, ou como passageiros de ônibus das linhas municipais, metropolitanas e das linhas metropolitanas operadas pela METRA. Uma vez dentro dos terminais, a transferência dos passageiros entre linhas municipais e entre as linhas metropolitanas é gratuita, em que estes entram nos ônibus pela porta traseira.

O Estudo de Integração Tarifária realizado em 2008 pela Oficina Consultores identificou baixo acesso aos terminais à pé. Segundo o relatório, eles representam apenas cerca de 4% dos acessos totais, enquanto há expressiva participação do acesso dos terminais por ônibus. Isto é, os terminais funcionam essencialmente como locais de integração entre linhas e diferentes sistemas.

³ Disponível em: <https://www.emtu.sp.gov.br/emtu/redes-de-transporte/corredores-terminais/corredor-metropolitano-abd/mapa-do-tracado.fss>

⁴ Os Terminais Diadema e Piraporinha também atendem as linhas municipais de Diadema. Porém, como são metropolitanos foram trazidos para o capítulo do transporte metropolitano.

A transferência dos passageiros vindos das linhas metropolitanas da METRA, corredor ABD, para as linhas municipais ou as demais linhas metropolitanas é também gratuita. No entanto, a transferência dos passageiros vindos das linhas metropolitanas ou municipais para a área onde operam as linhas da METRA, corredor ABD, é tarifada no valor de R\$ 1,15 com cartão BOM ou com o bilhete de integração com QRCode específico, que pode ser comprado no totem próximo das catracas principais de integração (figura 4.64). Caso o usuário não possua cartão BOM ou não possa adquirir o bilhete de integração, ele deve pagar a tarifa cheia para acessar o sistema METRA.



Figura 4.64. Foto da catraca de acesso à área paga operada pela METRA no Terminal Diadema. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.



Figura 4.65. Foto do terminal para compra da entrada da área paga da METRA no Terminal Diadema. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

Figura 4.66. Foto da catraca de acesso à área paga operada pela METRA no Terminal Piraporinha. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

O Terminal Diadema localiza-se na Av. Conceição, região central de Diadema, na confluência com a Av. Pres. Kennedy. (figura 4.67).



Figura 4.67. Mapa do Terminal Diadema. Fonte: Google Earth.



Figura 4.68. Foto da área interna do Terminal Diadema. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

As linhas metropolitanas 182, 254, 254DV1, 279 e 380 da EMTU e as 287, 288, 290, 376 e 287UBUs da METRA operam no Terminal Diadema. Há integração gratuita entre as linhas municipais de Diadema e as linhas da EMTU, e vice-versa, na área interna do Terminal Diadema. A integração entre as linhas do sistema METRA com as linhas municipais e metropolitanas da EMTU também é

gratuita, porém o transbordo entre as linhas municipais e metropolitanas da EMTU com o sistema METRA exige do passageiro um pagamento adicional de R\$ 1,15. A linha 287UBUs não possui integração tarifária.

O Terminal Piraporinha localiza-se na Av. Piraporinha na confluência com a Avenida Casa Grande. (figura 4.69).



Figura 4.69. Mapa do Terminal Piraporinha. Fonte: Google Earth.



Figura 4.70. Foto da entrada de veículos do Terminal Piraporinha. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

As linhas metropolitanas 6, 112, 212, 236 da EMTU e as 287, 288, 289, 287PIR, 288PIR e 287UBUs da METRA operam no Terminal Piraporinha. Há integração gratuita entre as linhas municipais de Diadema e as linhas da EMTU, e vice-versa, na área interna do Terminal Diadema. A integração entre as linhas do sistema METRA com as linhas municipais e metropolitanas da EMTU também é gratuita, porém o transbordo entre as linhas municipais e metropolitanas da EMTU com o sistema METRA exige do passageiro um pagamento adicional de R\$ 1,15. A linha 287UBUs não possui integração tarifária.

4.3.2.1.4. Política de Estacionamento

Não há uma política de estacionamento das linhas de ônibus metropolitanas definida. Os veículos estacionam na via pública, muitas vezes em ruas estreitas, praças, zonas escolares, ocasionando conflitos com os demais usuários do sistema viário.



Figura 4.71. Foto da mangueira das linhas metropolitanas 358 e 051 na Praça do Miosótis. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.



Figura 4.72. Foto da mangueira da linha metropolitana 279 na Av. Conceição, próximo ao Terminal Metropolitano Diadema. Foto: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.2.1.5. Dados de operação do sistema

A seguir apresentam-se os dados de extensão total das linhas metropolitanas e de frota.

As tabelas 4.33 e 4.34 mostram a extensão total e o total de quilômetros percorridos no território de Diadema das linhas metropolitanas. Nota-se que, considerando apenas as linhas que fazem atendimento base, mais de 50% do trajeto das linhas 289, 380, 182, 236 e 279 é percorrido em Diadema. Não consta na base de dados a informação da extensão do serviço especial 287UBUS.

LINHA-SENTIDO	PARTIDA	BASE	Extensão em DIADEMA [km]	Extensão Total [km]	% ExtDiadema [km]
4-ida	Sao Paulo (Terminal Sacoma)	S	2,84	27,78	10%
4-volta	Sao Bernardo do Campo (Parque Alvarenga)	S	2,91	29,58	10%
6-ida	Sao Paulo (Terminal Sacoma)	S	3,65	20,19	18%
6-volta	Sao Bernardo do Campo (Jardim Nazareth)	S	3,45	19,07	18%
44-circular	Sao Paulo (Jardim Castelo) Sao Paulo (Itaim Bibi) (Circular)	N	4,62	9,60	48%
50-ida	Sao Paulo (Saude)	S	2,79	20,68	13%
50-volta	Sao Bernardo do Campo (Paco Municipal)	S	2,83	21,07	13%
51-volta	Diadema (Vila Sao Jose)	S	4,93	15,74	31%
51-ida	Sao Paulo (Saude)	S	4,62	15,45	30%
112-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	S	9,63	22,63	43%
112-ida	Sao Paulo (Santo Amaro)	S	10,34	22,38	46%
147-volta	Sao Caetano do Sul (Terminal Rodoviario Nicolau Delic)	S	2,76	26,58	10%
147-ida	Sao Bernardo do Campo (Jardim Laura)	S	2,98	26,83	11%
156-volta	Diadema (Eldorado)	S	5,17	15,85	33%
156-ida	Sao Bernardo do Campo (Baeta Neves)	S	5,54	17,77	31%
182-volta	Sao Bernardo do Campo (Acampamento dos Engenheiros)	S	7,01	11,92	59%
182-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	S	7,24	11,97	60%
195-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	S	0,86	13,08	7%
195-volta	Sao Bernardo do Campo (Terminal Metropolitano Ferrazopolis)	S	0,29	13,11	2%
212-volta	Diadema (Jardim Sapopema)	N	14,70	21,89	67%
212-ida	Sao Paulo (Terminal Sacoma)	N	14,05	19,58	72%
236-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	S	8,80	17,92	49%
236-ida	Sao Paulo (Terminal Sacoma)	S	9,40	17,09	55%
254-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	S	5,20	16,78	31%
254-volta	Sao Caetano do Sul (Terminal Rodoviario Nicolau Delic)	S	5,98	17,58	34%
255-ida	Sao Bernardo do Campo (Terminal Metropolitano de Sao Bernardo do Campo)	S	1,93	11,47	17%
255-volta	Diadema (Jardim Padre Anchieta)	S	2,03	12,54	16%
279-ida	Sao Paulo (Metro Sao Judas)	S	6,83	14,83	46%
279-volta	Diadema (Terminal Metropolitano de Diadema)	S	8,85	17,29	51%
280-volta	Osasco (Centro)	N	6,59	40,99	16%
280-ida	Sao Bernardo do Campo (Terminal Metropolitano Sao Bernardo do Campo)	N	6,51	36,67	18%

Tabela 4.33. Extensão das linhas metropolitanas (1/2). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados obtidos no portal da transparência da EMTU.

LINHA-SENTIDO	PARTIDA	BASE	Extensão em DIADEMA [km]	Extensão Total [km]	% ExtDiadema [km]
287-ida	Santo André (Terminal Metropolitano Santo André Oeste) OESTE)	S	6,13	14,90	41%
287-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	S	6,02	15,40	39%
288-volta	Sao Bernardo do Campo (Terminal Metropolitano Ferrazopolis)	S	7,39	17,10	43%
288-ida	Sao Paulo (Terminal Metropolitano Jabaquara)	S	7,51	17,40	43%
289-ida	Sao Paulo (Terminal Metropolitano Jabaquara)	S	6,72	10,50	64%
289-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	S	6,72	10,40	65%
290-ida	Sao Paulo (Terminal Metropolitano Jabaquara)	N	1,39	5,20	27%
290-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	N	1,39	5,10	27%
305-circular	Diadema (Jardim Padre Anchietá) Sao Bernardo do Campo (Jardim do Lago) (Circular)	S	3,95	41,65	9%
314-ida	Sao Bernardo do Campo (Jardim Las Palmas)	N	2,91	38,75	8%
314-volta	Sao Paulo (Terminal Rodoviário Tietê)	N	2,84	35,53	8%
358-volta	Diadema (Vila Sao Jose)	S	8,71	17,87	49%
358-ida	Sao Paulo (Saude)	S	8,78	18,39	48%
359-ida	Sao Paulo (Saude)	S	1,69	19,74	9%
359-volta	Sao Bernardo do Campo (Paco Municipal)	S	2,12	20,66	10%
376-volta	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	S	0,84	14,25	6%
376-ida	Sao Paulo (Brooklin)	S	0,86	13,92	6%
380-circular	DIADEMA (TERMINAL METROPOLITANO DE DIADEMA)	S	4,97	8,05	62%
431-ida	Sao Paulo (Terminal Sacoma)	S	2,85	24,25	12%
431-volta	Sao Bernardo do Campo (Jardim Las Palmas)	S	2,91	23,20	13%
446-ida	Sao Bernardo do Campo (Jardim Borborema)	S	2,70	10,57	26%
446-volta	Sao Paulo (Saude)	S	2,01	11,68	17%
855-circular	Diadema (Jardim das Maravilhas) Sao Paulo (Jabaquara) (Circular)	N	15,85	21,09	75%
050EX1-ida	Sao Paulo (Campo Belo)	N	1,69	24,88	7%
050EX1-volta	Sao Bernardo do Campo (Paco Municipal)	N	2,14	24,61	9%
156BI1-circular	Diadema (Eldorado) Sao Bernardo do Campo (Baeta Neves) (Circular)	N	9,36	37,14	25%
156VP1-volta	SAO BERNARDO DO CAMPO (PACO MUNICIPAL)	N	9,73	12,98	75%
254DV1-volta	Sao Caetano do Sul (Terminal Rodoviário Nicolau Delic)	N	6,16	17,56	35%
254DV1-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Diadema)	N	5,35	17,34	31%
287PIR-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	N	6,59	10,30	64%
287PIR-volta	Santo Andre (Terminal Metropolitano Santo Andre Oeste)	N	6,54	9,80	67%
288PIR-volta	Sao Bernardo do Campo (Terminal Metropolitano Ferrazopolis)	N	0,68	6,60	10%
288PIR-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	N	0,68	6,90	10%
156VP1-ida	DIADEMA (ELDORADO)	N	0,67	14,28	5%
287UBUS-ida	Diadema (Terminal Metropolitano Piraporinha)	N	*	*	*
287UBUS-volta	Santo Andre (Terminal Metropolitano Santo Andre Oeste)	N	*	*	*

Tabela 4.34. Extensão das linhas metropolitanas (2/2). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados obtidos no portal da transparência da EMTU.

As Tabelas 4.35 e 4.36 mostram o tipo de veículo e a frota exclusiva e total nos dias úteis, sábados e domingos e feriados das linhas metropolitanas. Não consta na base de dados a informação da frota da linha 287UBUS.

LINHA-SENTIDO	BASE	Tipo_Veiculo	Frota_E xcl_Du	Frota_T ot_Du	Frota_E xcl_SA	Frota_T ot_SA	Frota_Ex cl_DF	Frota_To t_DF
4-ida	S	ÔNIBUS URBANO	12	12	6	6	5	5
4-volta	S	ÔNIBUS URBANO	12	12	6	6	5	5
6-ida	S	ÔNIBUS URBANO	7	7	4	4	2	2
6-volta	S	ÔNIBUS URBANO	7	7	4	4	2	2
44-circular	N	MINIÔNIBUS	1	1	1	1	1	1
50-ida	S	MIDIÔNIBUS	2	2	4	4	4	4
50-volta	S	MIDIÔNIBUS	2	2	4	4	4	4
51-volta	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	4	4	3	3
51-ida	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	4	4	3	3
112-volta	S	ÔNIBUS URBANO	6	6	3	3	2	2
112-ida	S	ÔNIBUS URBANO	6	6	3	3	2	2
147-volta	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	13	13	11	11	9	9
147-ida	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	13	13	11	11	9	9
156-volta	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	5	5	4	4	1	1
156-ida	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	5	5	4	4	1	1
182-volta	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	6	6	4	4
182-ida	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	6	6	4	4
195-ida	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	11	11	6	6	5	5
195-volta	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	11	11	6	6	5	5
212-volta	N	MINIÔNIBUS	1	1	0	0	0	0
212-ida	N	MINIÔNIBUS	1	1	0	0	0	0
236-volta	S	ÔNIBUS URBANO	4	4	2	2	2	2
236-ida	S	ÔNIBUS URBANO	4	4	2	2	2	2
254-ida	S	ÔNIBUS URBANO	14	14	8	8	4	4
254-volta	S	ÔNIBUS URBANO	14	14	8	8	4	4
255-ida	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	7	7	6	6	3	3
255-volta	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	7	7	6	6	3	3
279-ida	S	ÔNIBUS URBANO	8	8	4	4	3	3
279-volta	S	ÔNIBUS URBANO	8	8	4	4	3	3
280-volta	N	ÔNIBUS RODOVIÁRIO	27	28	8	8	6	6
280-ida	N	ÔNIBUS RODOVIÁRIO	27	28	8	8	6	6

Tabela 4.35. Frota das linhas metropolitanas (1/2). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados obtidos no portal da transparência da EMTU.

LINHA-SENTIDO	BASE	Tipo_Veiculo	Frota_E xcl_Du	Frota_T ot_Du	Frota_E xcl_SA	Frota_T ot_SA	Frota_Ex cl_DF	Frota_To t_DF
287-ida	S	ARTICULADO	13	13	8	8	0	0
287-volta	S	ARTICULADO	13	13	8	8	0	0
288-volta	S	ARTICULADO	25	25	2	2	0	0
288-ida	S	ARTICULADO	25	25	2	2	0	0
289-ida	S	ARTICULADO	2	2	0	0	0	0
289-volta	S	ARTICULADO	2	2	0	0	0	0
290-ida	N	ARTICULADO	1	1	0	0	0	0
290-volta	N	ARTICULADO	1	1	0	0	0	0
305-circular	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	7	7	3	3
314-ida	N	ÔNIBUS RODOVIÁRIO	6	6	5	5	4	4
314-volta	N	ÔNIBUS RODOVIÁRIO	6	6	5	5	4	4
358-volta	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	5	5	3	3
358-ida	S	ÔNIBUS URBANO	10	10	5	5	3	3
359-ida	S	MIDIÔNIBUS	5	5	4	4	4	4
359-volta	S	MIDIÔNIBUS	5	5	4	4	4	4
376-volta	S	ARTICULADO PORTA ESQUERDA	20	20	6	6	3	3
376-ida	S	ARTICULADO PORTA ESQUERDA	20	20	6	6	3	3
380-circular	S	ÔNIBUS URBANO	6	6	4	4	2	2
431-ida	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	9	9	5	5	4	4
431-volta	S	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	9	9	5	5	4	4
446-ida	S	ÔNIBUS URBANO	9	9	5	5	3	3
446-volta	S	ÔNIBUS URBANO	9	9	5	5	3	3
855-circular	N	ÔNIBUS URBANO	3	3	1	1	0	0
050EX1-ida	N	MIDIÔNIBUS	2	2	2	2	0	0
050EX1-volta	N	MIDIÔNIBUS	2	2	2	2	0	0
156BI1-circular	N	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	0	2	1	1	0	0
156VP1-volta	N	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	0	1	0	0	0	0
254DV1-volta	N	ÔNIBUS URBANO	3	3	1	1	1	1
254DV1-ida	N	ÔNIBUS URBANO	3	3	1	1	1	1
287PIR-ida	N	TROLEBUS ARTICULADO	7	7	5	5	0	0
287PIR-volta	N	TROLEBUS ARTICULADO	7	7	5	5	0	0
288PIR-volta	N	PADRON	1	1	0	0	0	0
288PIR-ida	N	PADRON	1	1	0	0	0	0
156VP1-ida	N	ONIBUS URB.PORTA ESQUERDA	0	1	0	0	0	0
287UBUS-ida	N	*	*	*	*	*	*	*
287UBUS-volta	N	*	*	*	*	*	*	*

Tabela 4.36. Frota das linhas metropolitanas (2/2). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados obtidos no portal da transparência da EMTU.

4.3.2.1.6. Dados de demanda de passageiros

A informação da demanda de passageiros de cada uma das linhas metropolitanas não foi disponibilizada.

4.3.2.1.7. Sistema de bilhetagem eletrônica

As linhas metropolitanas se utilizam do sistema Bilhete Ônibus Metropolitano (BOM) para o pagamento da tarifa. Há seis tipos de cartão BOM:

- Cartão BOM Comum: Cartão fornecido a todos os cidadãos mediante cadastro.

- Cartão BOM Escolar: Cartão concedido a estudantes matriculados no ensino fundamental, médio, supletivo, técnico, educação profissional, superior e pós-graduação e aos professores destes cursos, incluindo também os professores da educação infantil que dá direito à utilização de uma cota mensal para pagamento de meia-tarifa ou passe livre.

Para o recebimento do benefício do Passe Escolar Metropolitano, que dá direito à meia-tarifa, é necessário que o estudante ou professor tenha um cadastro liberado no portal da EMTU, more em município diferente da instituição de ensino e distante a mais de 1 quilômetro, tenha ligação de transporte coletivo metropolitano entre a casa e a instituição de ensino e não receba nenhum outro benefício de gratuidade nos transportes.

Para o recebimento do benefício do Passe Livre, que dá direito à gratuidade, é necessário que o estudante cumpra todos os requisitos necessários para obtenção do Passe Escolar Metropolitano. Caso seja estudante da rede pública de curso técnico, profissionalizante, superior, pós graduação ou PRONATEC, ou, caso seja estudante da rede privada de curso técnico, PRONATEC, profissionalizante, superior e pós graduação, deverá comprovar renda per capita inferior à 1,5 salário mínimo nacional. Os estudantes da rede pública do ensino fundamental, médio e técnico integrado e os da rede privada de ensino superior cadastrados no PROUNI, FIES, Cotas Sociais e Escola da Família apenas precisam cumprir os requisitos gerais. Já os estudantes da rede privada do ensino fundamental e médio da rede privada não têm direito ao Passe Livre.

- Cartão BOM Especial: Cartão concedido às pessoas com deficiência, cuja gravidade comprometa sua capacidade de trabalho, bem como menores de 16 anos com deficiência. O cartão BOM especial garante a isenção de pagamento de tarifa. O Cartão BOM Especial permite ao beneficiário cadastrar até dois acompanhantes, sendo que apenas um pode acompanhá-lo no embarque.
- Cartão BOM Sênior: Cartão concedido às pessoas idosas com idade igual ou superior a 65 anos que garante a isenção da tarifa, atendendo ao Estatuto do Idoso.
- Cartão BOM Vale-Transporte: O cartão BOM Vale Transporte é concedido pelo empregador aos seus colaboradores. Deverá ser utilizado somente no trajeto casa-trabalho e vice-versa. Seu limite de utilização é de 10 vezes e o tempo de reapresentação do cartão na mesma catraca do mesmo carro, da mesma linha e do mesmo sentido da viagem é de 60 (sessenta) minutos
- Cartão BOM Empresarial: O Cartão BOM Empresarial é fornecido exclusivamente para as empresas oferecerem este serviço aos seus funcionários, e é ideal para situações definidas como "utilizações corporativas", incluindo mão de obra temporária, prestadores de serviços, mensageiros, equipes de vendas etc. Trata-se de um cartão destinado às empresas que demandam por um cartão que não esteja vinculado ao usuário.

O cartão BOM, nas modalidades Vale-Transporte, Comum, Empresarial e Sênior, é aceito nas estações da rede metroferroviária. Os cidadãos têm direito a integração com redução tarifária

quando integram as viagens de ônibus metropolitanos com o metrô ou CPTM, e vice-versa, num período de 3 horas. Não há integração tarifária entre os sistemas municipal e metropolitano.

4.3.2.2. Sistema Municipal de São Paulo

O Sistema municipal de São Paulo integra-se ao sistema de linhas municipais de Diadema nas regiões sul, oeste e norte do Município, com pontos finais de parada dentro de Diadema. Por isso, serão detalhados as linhas de São Paulo que se articulam com Diadema.

4.3.2.2.1. Desenho das Linhas Municipais de São Paulo

Há 45 linhas municipais de São Paulo gerenciadas pela SPTrans, sendo 31 linhas base e 14 linhas com atendimentos em horários específicos, que operam no limite ou com pontos finais internos ao município de Diadema, considerando o limite de até 500m em relação à divisa administrativa entre municípios.

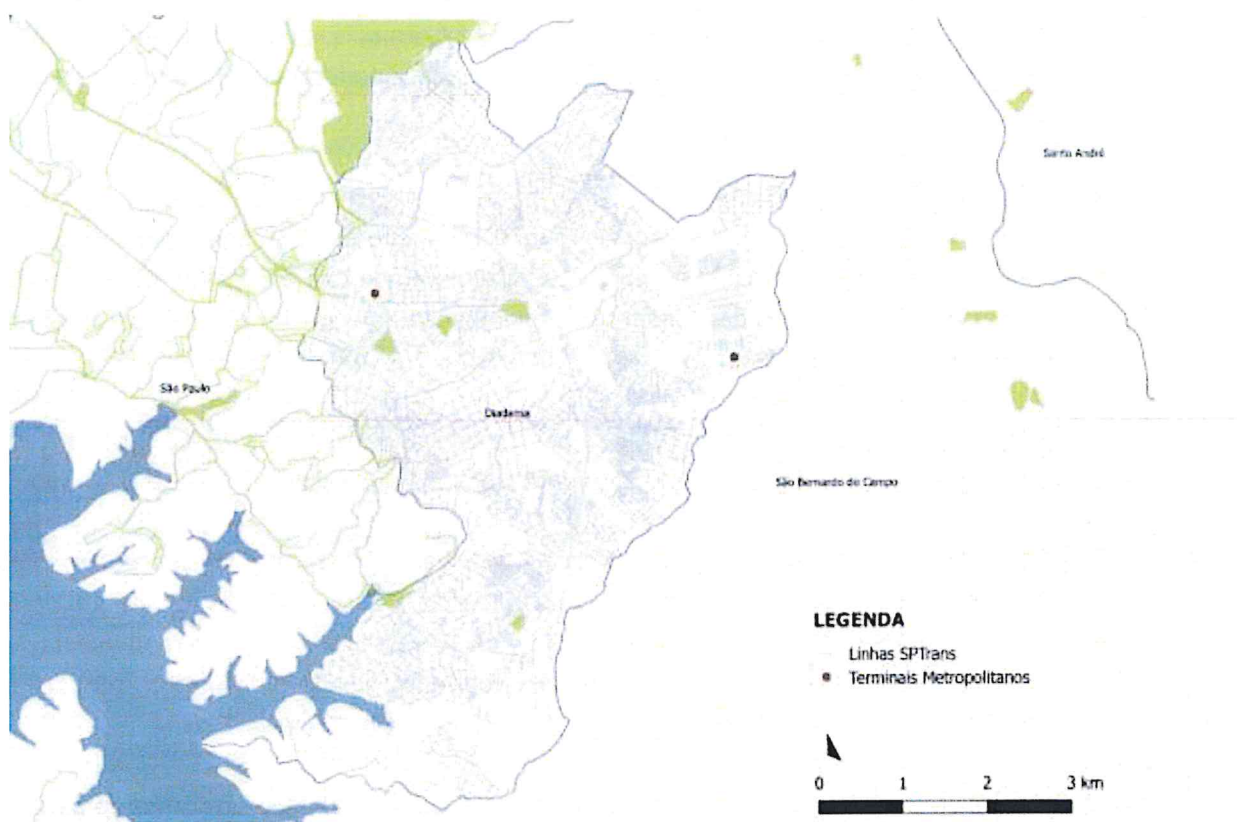


Figura 4.73 Mapa das linhas municipais de ônibus de São Paulo. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

Codigo	Nome	Tip_linh	Consortio
4718-10	JD. CELESTE - METRÔ STA. CRUZ	SETORIAL-CIRC.	VIA SUDESTE
4742-10	JD. CLÍMAX - METRÔ SÃO JUDAS	CIRCULAR	VIA SUDESTE
475R-10	JD. SÃO SAVÉRIO - TERM. PQ. D. PEDRO II	DIAMETRAL	VIA SUDESTE
475R-21	JD. SÃO SAVÉRIO - METRÔ SAÚDE	CIRCULAR	VIA SUDESTE
5011-10	ELDORADO - STO. AMARO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5012-10	VL. GUACURI - JABAQUARA	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5013-10	JD. LUSO - STO. AMARO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5013-31	JD. MIRIAM - STO. AMARO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5036-10	JD. CELESTE - TERM. SACOMÃ	SETORIAL	VIA SUDESTE
5091-10	JD. UBIRAJARA - METRÔ SÃO JUDAS	SETORIAL-CIRC.	MOBIBRASIL
509M-10	JD. MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	DIAMETRAL	MOBIBRASIL
5106-10	JD. SELMA - LGO. SÃO FRANCISCO	RADIAL	MOBIBRASIL
5106-21	JD. SELMA - TERM. ÁGUA ESPRAIADA	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
5106-31	JD. SELMA - METRÔ ANA ROSA	DIAMETRAL	MOBIBRASIL
5108-10	JD. CELESTE - TERM. PQ. D. PEDRO II	RADIAL	VIA SUDESTE
5123-10	JD. MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5127-10	VL. GUACURI - CPTM JURUBATUBA	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5129-10	JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
5129-41	JD. MIRIAM - STO. AMARO	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
516N-10	JD. MIRIAM - PÇA. D. GASTÃO	SETORIAL-CIRC.	MOBIBRASIL
5175-10	BALN. SÃO FRANCISCO - PÇA. DA SÉ	RADIAL	MOBIBRASIL
5178-10	JD. MIRIAM - PÇA. JOÃO MENDES	RADIAL	MOBIBRASIL
5290-10	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO II	RADIAL	MOBIBRASIL
546L-10	JD. LUSO - TERM. STO. AMARO	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
546L-41	JD. LUSO - COL. STA. MARIA	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
546T-10	VL. GUACURI - TERM. STO. AMARO	INTER SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5611-10	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	RADIAL	MOBIBRASIL
5614-10	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	RADIAL	MOBIBRASIL
5614-21	ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA	RADIAL-CIRCULAR	MOBIBRASIL
5702-10	REFÚGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5757-10	CID. JÚLIA - METRÔ CONCEIÇÃO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
5757-51	CID. JÚLIA - METRÔ CONCEIÇÃO	SETORIAL	A2 TRANSPORTES
576M-10	VL. CLARA - PINHEIROS	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
577T-10	JD. MIRIAM - METRÔ ANA ROSA	SETORIAL	MOBIBRASIL
5791-10	ELDORADO - METRÔ VERGUEIRO	SETORIAL	MOBIBRASIL
5791-21	ELDORADO - METRÔ JABAQUARA	SETORIAL-CIRC.	MOBIBRASIL
607C-10	JD. MIRIAM - ITAIM BIBI	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
627J-10	JD. MIRIAM - METRÔ SÃO JUDAS	SETORIAL-CIRC.	A2 TRANSPORTES
6338-10	JD. MIRIAM - PQ. IBIRAPUERA	RADIAL-CIRCULAR	MOBIBRASIL
6358-10	JD. LUSO - TERM. BANDEIRA	RADIAL	MOBIBRASIL
N535-11	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE	SETORIAL-CIRC.	VIA SUDESTE
N538-11	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE	SETORIAL-CIRC.	VIA SUDESTE
N603-11	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS	INTER SETORIAL	MOBIBRASIL
N634-11	TERM. STO. AMARO - JD. LUSO	INTER-SET.-CIRC	MOBIBRASIL
N640-11	TERM. STO. AMARO - ELDORADO	INTER-SET.-CIRC	A2 TRANSPORTES

Tabela 4.37. Linhas municipais de ônibus de São Paulo. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

O sistema de São Paulo atende área fronteira entre Diadema e São Paulo em sua porção sul no bairro do Eldorado (próximo ao Parque Ecológico), Conceição, Paineiras e passa pelo Jardim

Miriam, importante local de integração entre as linhas municipais de São Paulo nos arredores da Av. Assembleia.

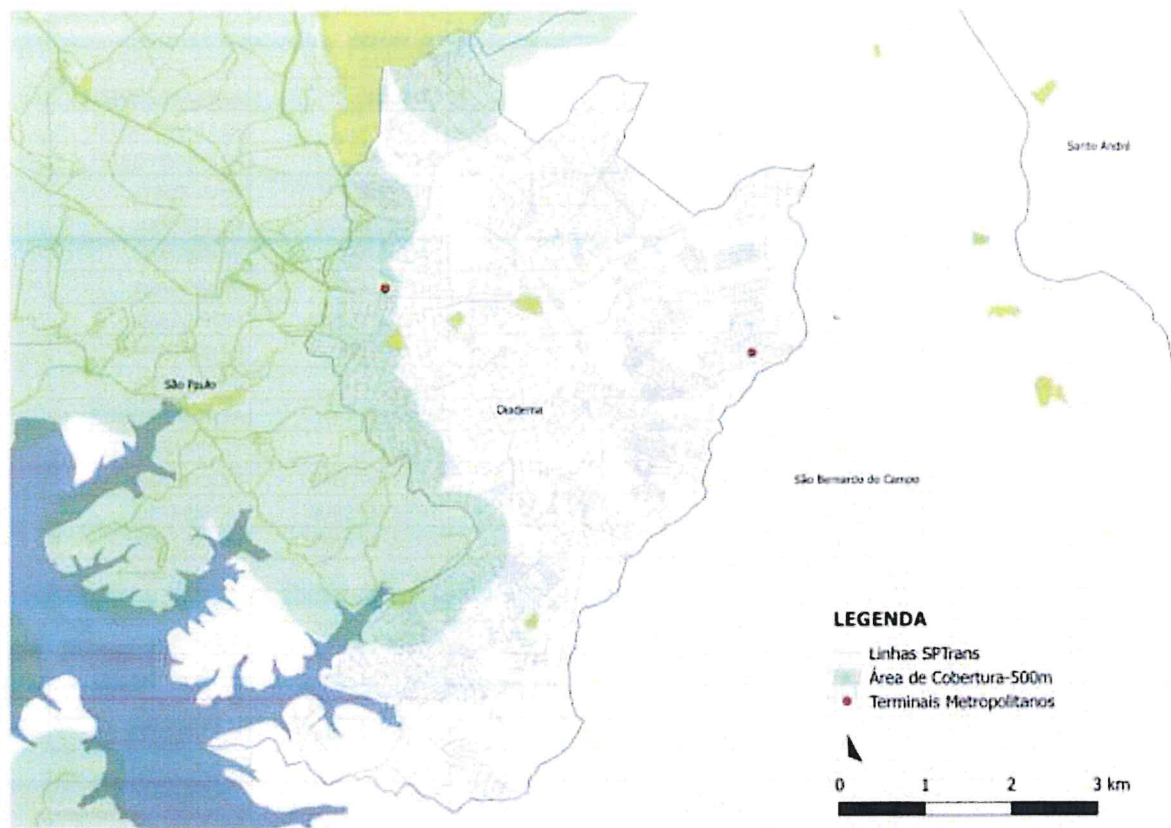


Figura 4.74. Cobertura das Linhas de Ônibus Municipais de São Paulo. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

4.3.2.2.2. Integração entre linhas do sistema

As linhas de São Paulo param em pontos finais em diferentes ruas de Diadema, e não se integram fisicamente com as linhas municipais em terminais de integração ou estações de transferência. Portanto, para os usuários das linhas municipais, caso queiram integrar com as linhas de São Paulo, precisam se deslocar para efetuar a integração.

No sistema das linhas de São Paulo, há 3 bacias de atendimento que englobam Diadema em suas rotas.

A bacia de atendimento do Eldorado é conformada pelas linhas de ônibus municipais de São Paulo que passam pelo Parque Ecológico de forma a atender parcialmente a demanda de viagens do bairro Eldorado. Os principais destinos destas linhas de ônibus são Santo Amaro, Praça João Mendes, Parque do Ibirapuera, Metrô Vergueiro e Terminal Jabaquara.

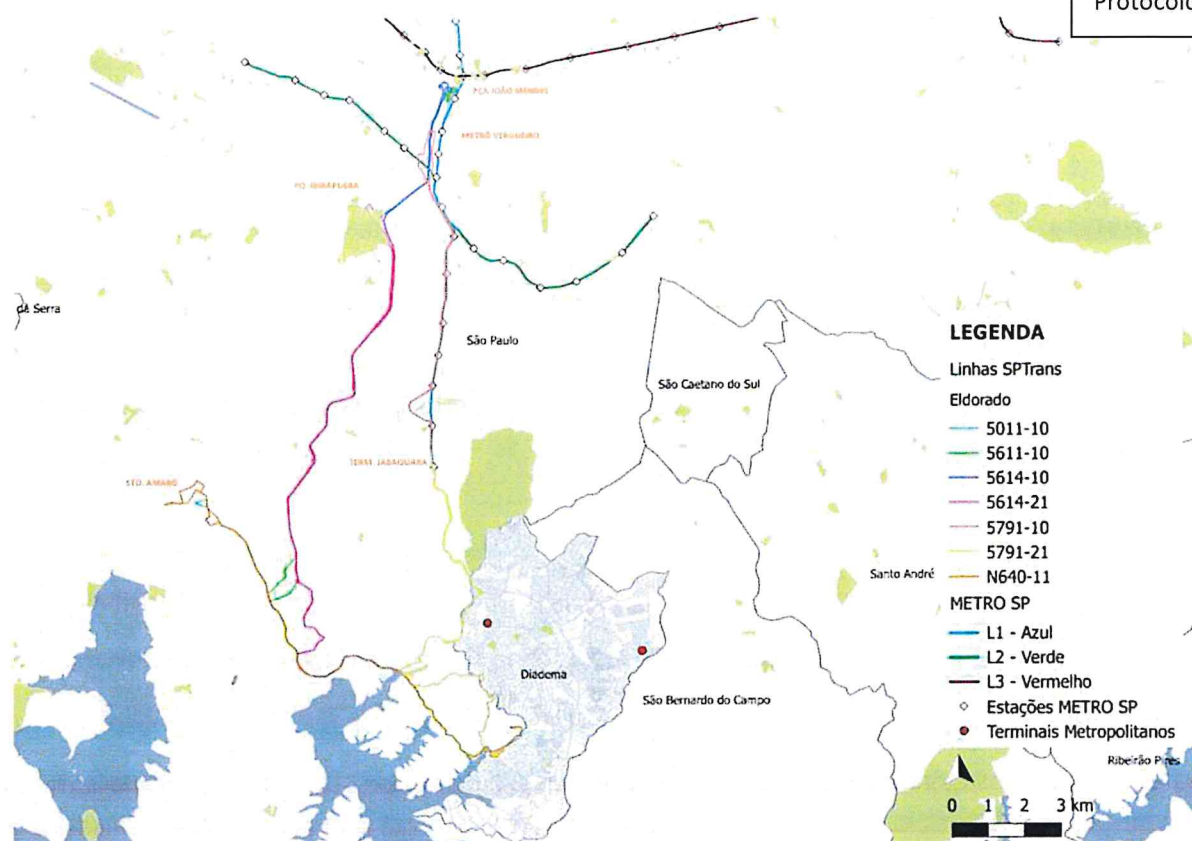


Figura 4.75 Mapa de Linhas de Ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Eldorado. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

As linhas que integram a bacia do Eldorado estão identificadas na tabela 4.38:

Código	Nome
5011-10	ELDORADO - STO. AMARO
5611-10	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES
5614-10	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES
5614-21	ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA
5791-10	ELDORADO - METRÔ VERGUEIRO
5791-21	ELDORADO - METRÔ JABAQUARA
N640-11	TERM. STO. AMARO - ELDORADO

Tabela 4.38. Linhas de ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Eldorado. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema.

A linha 5011-10 e a noturna N640-11 tem ponto final na R. João Alves Almeida (São Paulo) e realizam o seu trajeto pela Estrada da Água Santa, avenida fronteiriça entre os municípios de São Paulo e Diadema, passam pelo Parque Ecológico e seguem por São Paulo até o bairro de Santo Amaro, onde fazem conexão com o sistema metroviário nas estações Adolfo Pinheiro e Largo Treze da linha 5- lilás.

A linha 5611-10 tem ponto final no Parque Ecológico, todo o seu trajeto segue no território de São Paulo até a Praça João Mendes, no centro de São Paulo.

As linhas 5614-10 e 5614-21 tem ponto final no Parque Ecológico, passam em território fronteiriço à Diadema na Av. Alda e seguem pelo território de São Paulo até, respectivamente, a Praça João Mendes e o Parque do Ibirapuera.

As linhas 5791-10 e 5791-21 tem ponto final no Parque Ecológico, passam em território fronteiriço à Diadema na Av. Alda e na Av. Assembleia e seguem pelo território de São Paulo até, respectivamente, o metrô Vergueiro e Jabaquara, onde se integram ao sistema metroviário e, no caso do metrô Jabaquara, ao sistema metroviário e ao terminal metropolitano de ônibus.

Todas as linhas atendem o desejo de viagens intermunicipais entre São Paulo e Diadema e viagens internas ao município de São Paulo. As linhas 5614-10, 5614-21 atendem também a desejos de viagens municipais de Diadema entre as regiões do Eldorado e Conceição e as 5791-10 e 5791-21 atendem desejos de viagens municipais entre as regiões do Eldorado, Conceição e Campanário.

A bacia de atendimento do Jardim Paineiras é composta pelas linhas de ônibus municipais de São Paulo que têm ponto final na Av. Brasília, localizada no Jardim Paineiras. Estas linhas têm como destino o Terminal Parque Dom Pedro II e o Terminal Sacomã e são responsáveis por atender parcialmente a demanda de viagens do bairro do Campanário com destino o município de São Paulo.

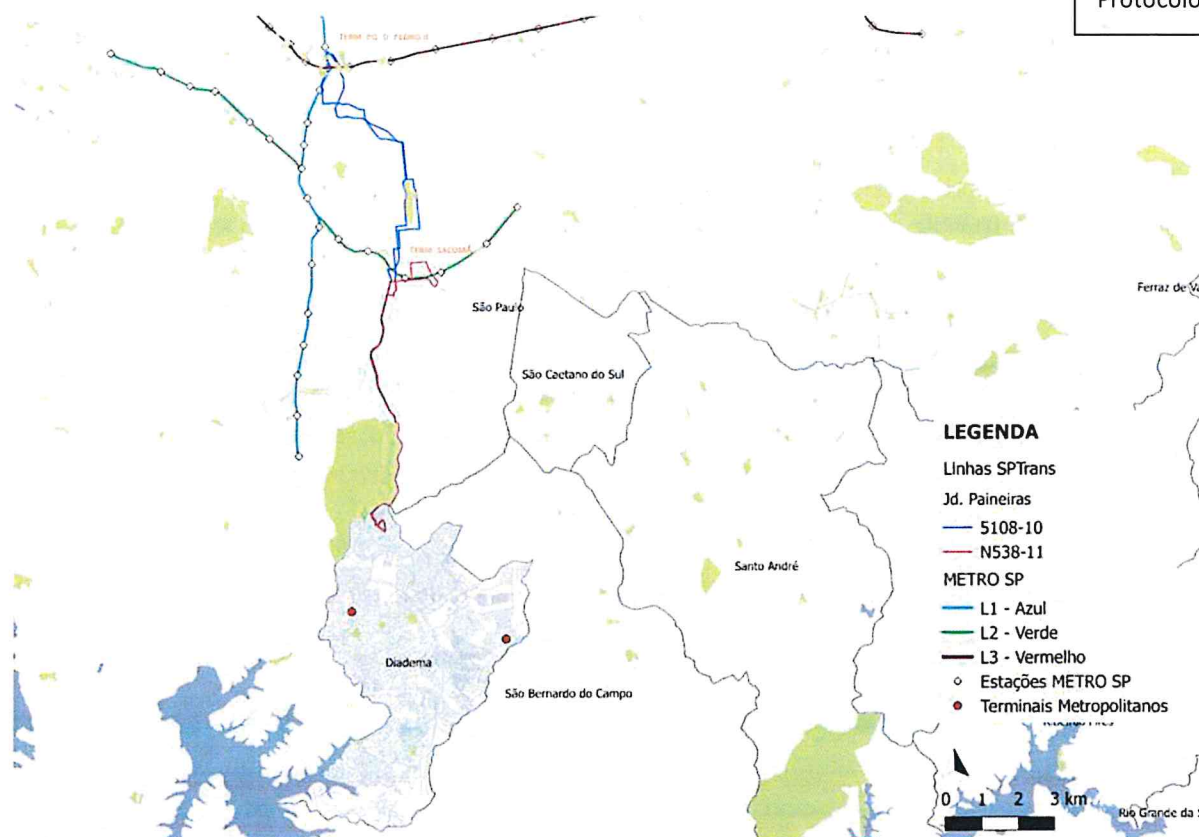


Figura 4.76. Mapa de Linhas de Ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Paineiras. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

As linhas que integram a bacia do Jardim Paineiras estão identificadas na tabela 4.39:

Código	Nome
5108-10	JD. CELESTE - TERM. PQ. D. PEDRO II
N538-11	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE

Tabela 4.39. Linhas de ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Jd. Paineiras. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A linha 5108-10 faz o atendimento diurno e tem como ponto final o Terminal Parque Dom Pedro II localizado no município de São Paulo, importante destino de viagens e ponto de conexão com o sistema municipal de ônibus de São Paulo. O período noturno é atendido pela N538-11 com um trajeto mais curto, finalizando a viagem no Terminal Sacomã. Importante ressaltar que a N538-11 faz uma importante conexão com o sistema municipal de ônibus de São Paulo no Terminal Sacomã que opera 24h, porém não estabelece conexão efetiva com o sistema metroviário porque a estação de metrô Sacomã não opera no horário noturno.

As linhas 5108-10 e N538-11 atendem predominantemente viagens intermunicipais entre Diadema e São Paulo e viagens internas ao município de São Paulo. Considerando a alta frequência da linha

5108-10, tarifa pública de R\$ 4,40 e a facilidade em acessar o centro de São Paulo evitando-se a necessidade de eventuais transferências no Terminal Diadema, estima-se que os munícipes de Diadema façam trajetos a pé superiores a 500m ou mesmo que usem as linhas municipais de Diadema 26DP – Terminal Diadema/Terminal Piraporinha e a circular 38D – Terminal Diadema/Jd. Paineiras e a intermunicipal 855-Diadema (Taboão)/São Paulo (Jabaquara) para então transferirem para a 5108-10.

A bacia de atendimento do Jardim Miriam é composta pelas linhas de ônibus municipais de São Paulo que têm ponto final na Av. Assembleia ou em seu entorno imediato. Estas linhas têm como principais destinos o Terminal Jabaquara, Santo Amaro, Metrô São Judas, Largo São Francisco, Terminal Água Espraiada, Terminal Ana Rosa, Hospital São Paulo, Terminal Guarapiranga, Praça Dom Gastão, Praça João Mendes, Terminal Parque Dom Pedro II, Metrô Conceição, Metrô Vergueiro, Itaim Bibi, Metrô São Judas, Terminal Bandeira e Terminal Pinheiros.

As linhas que integram a bacia do Jardim Miriam estão identificadas na figura 4.77.

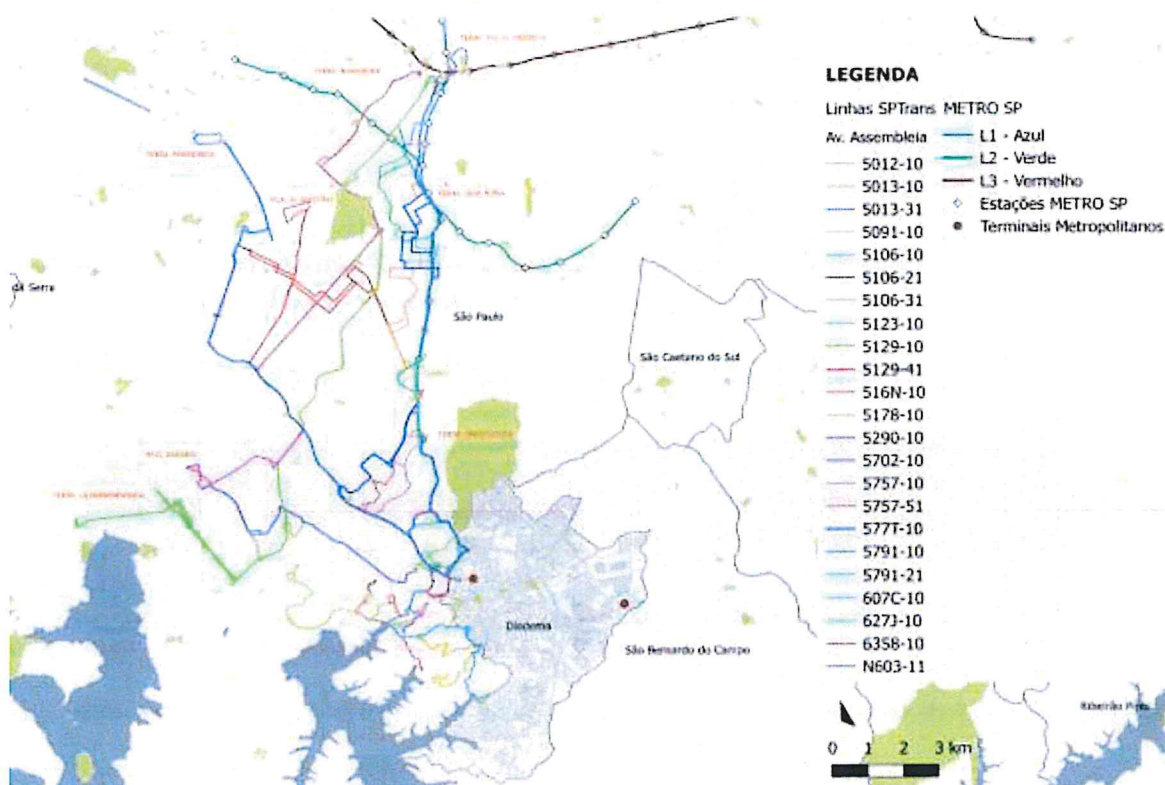


Figura 4.77. Mapa de Linhas de Ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Jd. Miriam. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema⁵.

⁵ Há linhas que integram simultaneamente a bacia Jd. Miriam e a bacia Eldorado.

Código	Nome
5012-10	VL. GUACURI - JABAQUARA
5013-10	JD. LUSO - STO. AMARO
5013-31	JD. MIRIAM - STO. AMARO
5091-10	JD. UBIRAJARA - METRÔ SÃO JUDAS
5106-10	JD. SELMA - LGO. SÃO FRANCISCO
5106-21	JD. SELMA - TERM. ÁGUA ESPRAIADA
5106-31	JD. SELMA - METRÔ ANA ROSA
5123-10	JD. MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO
5129-10	JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA
5129-41	JD. MIRIAM - STO. AMARO
516N-10	JD. MIRIAM - PÇA. D. GASTÃO
5178-10	JD. MIRIAM - PÇA. JOÃO MENDES
5290-10	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO II
5702-10	REFÚGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA
5757-10	CID. JÚLIA - METRÔ CONCEIÇÃO
5757-51	PEDREIRA - METRÔ CONCEIÇÃO
577T-10	JD. MIRIAM - METRÔ ANA ROSA
5791-10	ELDORADO - METRÔ VERGUEIRO
5791-21	ELDORADO - METRÔ JABAQUARA
607C-10	JD. MIRIAM - ITAIM BIBI
627J-10	JD. MIRIAM - METRÔ SÃO JUDAS
6358-10	JD. LUSO - TERM. BANDEIRA
N603-11	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS

Tabela 4.40. Lista de linhas de ônibus Municipais de São Paulo: Bacia Jd. Miriam. Fonte: Secretaria de Transportes de Diadema.

A linha 5012-10 entra no território de Diadema na Av. Alda, bairro Conceição, e na Praça Redondão, localizada no Centro, passa em território fronteiro com São Paulo na Av. Assembleia e segue até o metrô Jabaquara, integrando-se ao sistema metroviário e ao terminal intermunicipal metropolitano de ônibus do Jabaquara. Esta linha atende desejo de viagens intermunicipais entre São Paulo e Diadema, viagens internas ao município de São Paulo e também viagens internas à Diadema conectando os bairros Conceição e Centro podendo atender também desejos de viagens para os arredores do Terminal Diadema. É importante observar que ela passa pela Av. Assembleia, local que funciona na prática como um terminal de linhas municipais de São Paulo, onde os passageiros podem fazer integração gratuita com as demais 23 linhas municipais de São Paulo que ali estão, através do Bilhete Único de São Paulo.

As linhas 5013-10 e 5013-31 fazem trajetos similares e ambas levam até a região de Santo Amaro em São Paulo, fazendo conexão com o sistema metroviário de São Paulo nas estações Adolfo Pinheiro e Largo Treze da linha 5-lilás. Contudo, a 5013-10 circula por dois quarteirões na Av. Conceição, passa pela Av. Assembleia, pelo Carrefour e segue pela Av. Senador Vitorino Freire em território fronteiro com São Paulo estabelecendo conexão entre o Centro e Campanário. Já a 5013-31 apenas circula em Diadema nos arredores da Av. Assembleia atendendo exclusivamente a desejo de viagens externas com São Paulo e internas ao próprio município de São Paulo.

A linha 5091-10 sai do Jardim Ubirajara, em São Paulo, passa por território fronteiro com Diadema na Av. Senador Vitorino Freire, Carrefour e pela Av. Assembleia saindo do território de Diadema pela Av. Conceição e passa pelas estações Jabaquara, Conceição e finaliza no metrô São Judas. Ou seja, estabelece forte conexão entre Diadema e importantes destinos de viagens e estações de transferência em São Paulo.

A linha 5106-10 sai do Jardim Selma, São Paulo, passa por território fronteiro com Diadema no Carrefour e na Av. Assembleia e sai do território de Diadema pela Av. Conceição passando pelas estações Jabaquara, Conceição, São Judas, Saúde, Praça da Árvore, Santa Cruz finalizando seu trajeto no Largo São Francisco, centro de São Paulo, conectando-se ao sistema metroviário.

A linha 5106-21 sai do Jardim Selma, São Paulo, passa por território fronteiro com Diadema no Carrefour e na Av. Assembleia e sai do território de Diadema pela Av. Conceição passando pelas estações Jabaquara, Conceição, São Judas e finaliza seu trajeto no Terminal Água Espraiada, conectando-se ao sistema municipal de ônibus de São Paulo bem como ao sistema metroviário.

A linha 5106-31 sai do Jardim Selma, São Paulo, passa por território fronteiro com Diadema no Carrefour e na Av. Assembleia e sai do território de Diadema pela Av. Conceição passando pelas estações Jabaquara e Conceição e finaliza seu trajeto no Terminal Ana Rosa, conectando-se ao sistema municipal de ônibus de São Paulo bem como ao sistema metroviário.

A linha 5123-10 sai do Jardim Miriam, passa por território fronteiro na Av. Assembleia, passa pelas estações Jabaquara, Conceição, São Judas, Saúde, Praça da Árvore e finaliza no Terminal Santa Cruz, conectando-se ao sistema municipal de ônibus de São Paulo bem como ao sistema metroviário.

A linha 5129-10 sai do Jardim Miriam, circula pela Av. Pres. Kennedy passando próximo ao Terminal Diadema, dá uma volta pela Av. Assembleia integrando-se às demais linhas municipais de São Paulo e finaliza sua viagem no Terminal Guarapiranga, conectando-se ao sistema municipal de ônibus de São Paulo. A linha 5129-41 faz um trajeto similar até a rotatória da Av. Washington Luís com a Av. Interlagos em São Paulo e segue para o bairro de Santo Amaro em São Paulo, fazendo conexão com o sistema metroviário de São Paulo nas estações Adolfo Pinheiro e Largo Treze da linha 5-lilás.

A linha 516N-10 sai do Jardim Miriam, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia, e segue pela Av. Conceição enquanto a 5178-10 faz trajeto similar no território fronteiriço à Diadema e finaliza o seu trajeto na Praça João Mendes. A linha 5290-10 sai do Jardim Miriam, próximo ao PoupaTempo Cidade Ademar, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia e segue pela Av. Conceição. Essa linha percorre o eixo da linha 1-azul do sistema metroviário de São Paulo e finaliza o seu trajeto no Terminal Parque Dom Pedro II, conectando-se ao sistema municipal de ônibus de São Paulo bem como ao sistema metroviário e atende importantes destinos de viagens.

A linha 5702-10 sai do Refúgio Santa Terezinha, São Paulo, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia conectando-se a diversas linhas municipais de São Paulo, e segue pela Av. Conceição até o Terminal Jabaquara, importante destino de viagem e conexão com o sistema metropolitano de ônibus, sistema intermunicipal e metroviário.

A linha 5757-10 sai de Cidade Júlia, São Paulo, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia conectando-se a diversas linhas municipais de São Paulo, e segue pela Av. Conceição passando pelo Terminal Jabaquara e finalizando sua viagem no metrô Conceição. As estações Conceição e Jabaquara são importantes destinos de viagens e conexão com o sistema metropolitano de ônibus, sistema intermunicipal (ônibus para Baixada Santista) e metroviário. A 5757-51 faz um trajeto similar à 5757-10; exceto que se alonga até Pedreira, São Paulo, e não passa pelo Terminal Jabaquara.

A linha 577T-10 sai do Jardim Miriam, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia, e segue pela Av. Conceição. A linha tem ponto final no Terminal Ana Rosa, onde se conecta com o sistema municipal de ônibus de São Paulo e com o sistema metroviário. A linha 607C-10 sai do Jardim Miriam, passa por território fronteiriço na Av. Assembleia, e segue pela Av. Conceição. A linha tem ponto final no Itaim Bibi, importante destino de viagens. A linha 627J-10 sai da Av. Assembleia, passa pelo Terminal Jabaquara, estação Conceição e finaliza seu trajeto no metrô São Judas. A linha 6358-10 sai do Jardim Luso, passa em território fronteiriço pela Av. Assembleia e finaliza no Terminal Bandeira. A linha N603-11 faz o atendimento noturno entre o Terminal Jabaquara até o Terminal Pinheiros passando no território de Diadema na Av. Assembleia.

As linhas 5106-10, 5106-21, 5106-31, 5123-10, 5129-10, 5129-41, 516N-10, 5178-10, 5290-10, 5702-10, 5757-10, 5757-51, 577T-10, 607C-10, 627J-10, 6358-10 e N603-11 atendem essencialmente viagens intermunicipais entre Diadema e São Paulo e viagens internas ao município de São Paulo.

*As linhas 5791-10 e 5791-21 já estão caracterizadas.

4.3.2.2.3. Infraestrutura do transporte coletivo

A infraestrutura do sistema de ônibus municipal de São Paulo existente no território de Diadema consiste nas paradas de ônibus. O sistema de São Paulo dispõe dos seus próprios pontos de parada, como é possível observar na figura 4.78 a presença da parada de ônibus de São Paulo a poucos metros de distância da parada de Diadema na Av. Assembleia.

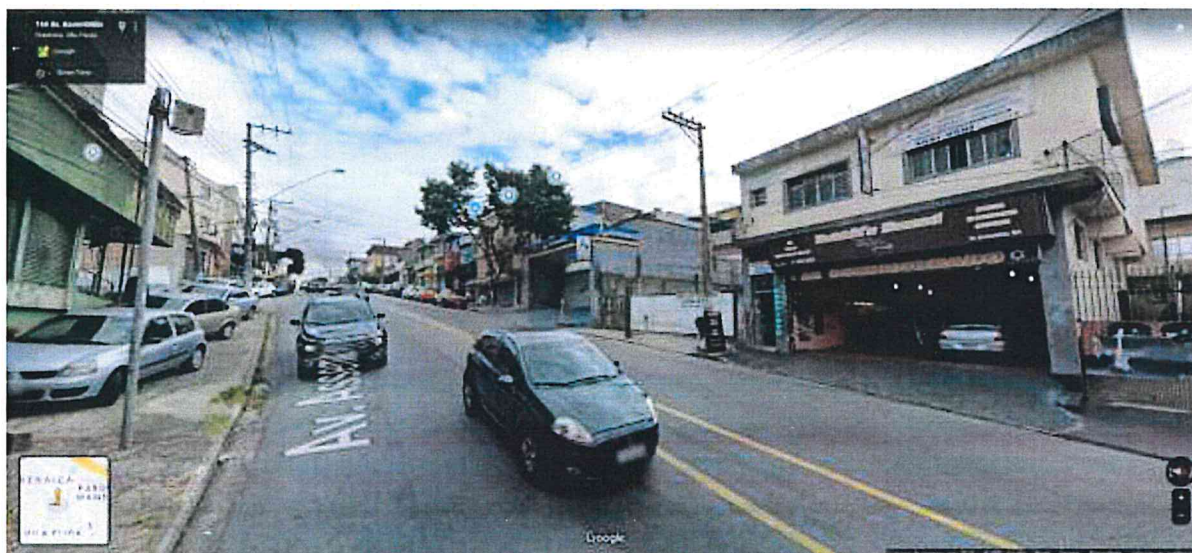


Figura 4.78. Foto da sobreposição de paradas de ônibus dos sistemas municipais de Diadema e São Paulo na Av. Assembleia. Fonte: Google Street View.

4.3.2.2.4. Política de Estacionamento

Não há uma política de estacionamento das linhas municipais de São Paulo definida. Os veículos estacionam na via pública, muitas vezes em ruas estreitas, praças, zonas escolares ocasionando conflitos com os demais usuários do sistema viário.



Figura 4.79. Foto da mangueira de linhas municipais de São Paulo no Parque Ecológico, Eldorado. Fonte: Google Street View.



Figura 4.80. Foto da mangueira de linhas municipais de São Paulo 5011-10 na R. Catorze, Eldorado. Fonte: Google Street View.



Figura 4.81. Foto da mangueira de linhas municipais de São Paulo 5013-10 e 627J-10 na R. Vale da Vinha, Jardim Luso. Fonte: Google Street View.



Figura 4.82. Foto da mangueira de linhas municipais de São Paulo 5123-10 na R. Duque de Caxias. Fonte: Google Street View.

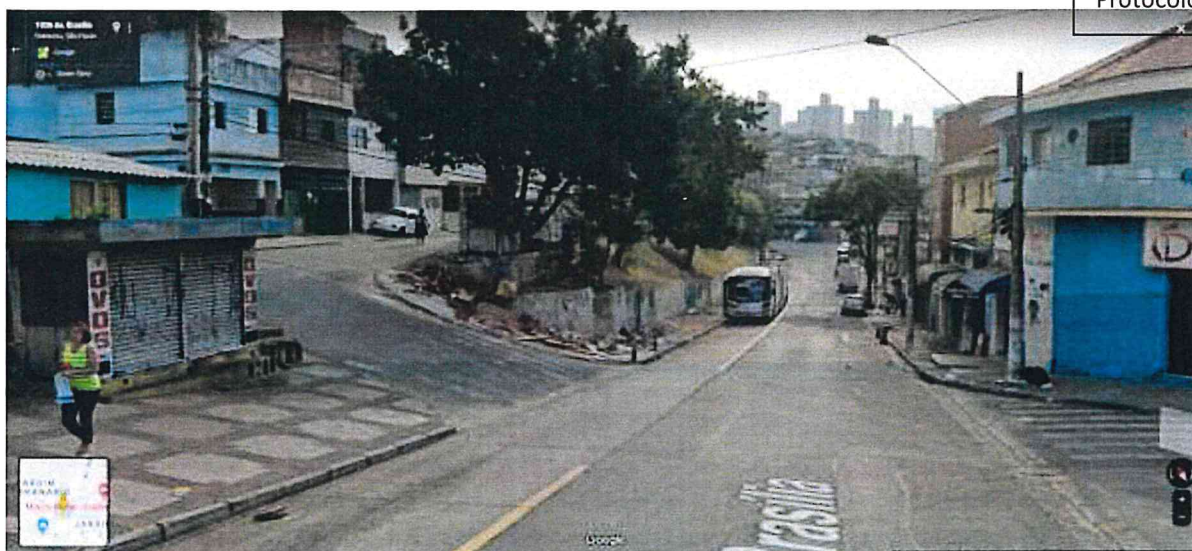


Figura 4.83. Foto da mangueira de linhas municipais de São Paulo 5108-10 na Av. Brasília, Jardim Paineiras.

Fonte: Google Street View.

4.3.2.2.5. Dados de Operação do Sistema

Esta seção apresentará os dados de frota e total de partidas das linhas municipais de São Paulo que circulam no território de Diadema ou em área fronteira.

Código	Sentido	Nome	Frota	Max_5_8_3e	Max_5_8_Re	Max_16_19_	Max_16_1_3	ARTICULISM	ARTICULISM	BASICO	MIXTLM	MIDTLM	MINIBUS	PADRON	PADRONISM
4758-21	1	100 SÃO MATEUS - METRÔ SAÚDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5011-10	1	ELDOORADO - STO. AMARO	18	9	8	7	7	0	0	0	0	0	3	15	0
5011-10	2	ELDOORADO - STO. AMARO	18	8	9	7	7	0	0	0	0	0	3	15	0
5012-10	1	VL. GUACHIRI - IARANGARA	23	12	13	10	9	0	0	0	0	0	20	0	0
5012-10	2	VL. GUACHIRI - IARANGARA	23	13	12	9	10	0	0	0	0	0	20	0	0
5013-10	1	100 LUSO - STO. AMARO	29	12	11	8	8	0	0	0	0	0	0	29	0
5013-10	2	100 LUSO - STO. AMARO	29	11	12	8	8	0	0	0	0	0	0	29	0
5013-31	1	100 MIRIAM - STO. AMARO	7	5	5	4	4	0	0	0	0	0	0	7	0
5013-31	2	100 MIRIAM - STO. AMARO	7	5	5	4	4	0	0	0	0	0	0	7	0
5036-10	1	100 CELESTE - TERM. SACOMÁ	5	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	5	0
5036-10	2	100 CELESTE - TERM. SACOMÁ	5	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	5	0
5091-10	1	100 OBRALHEIRA - METRÔ SÃO JUDAS	10	4	0	3	0	0	0	10	0	0	0	0	0
5091-10	2	100 MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	11	5	4	4	5	11	0	0	0	0	0	0	0
5091-10	2	100 MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	11	4	5	5	4	11	0	0	0	0	0	0	0
5106-10	1	100 SEIMA - LGO. SÃO FRANCISCO	37	2	3	3	3	12	0	7	0	0	0	18	0
5106-10	2	100 SEIMA - LGO. SÃO FRANCISCO	37	3	4	3	3	12	0	7	0	0	0	18	0
5106-21	1	100 SEIMA - TERM. ÁGUA ESPRAIDA	19	7	8	5	6	11	0	0	0	0	0	8	0
5106-21	2	100 SEIMA - TERM. ÁGUA ESPRAIDA	19	6	7	6	5	11	0	0	0	0	0	8	0
5106-31	1	100 SEIMA - METRÔ ANA ROSA	7	3	2	2	2	0	0	7	0	0	0	0	0
5106-31	2	100 SEIMA - METRÔ ANA ROSA	7	2	3	2	2	0	0	7	0	0	0	0	0
5106-10	1	100 CELESTE - TERM. POL. D. PEDRO II	21	9	7	7	8	0	21	0	0	0	0	0	0
5106-10	2	100 CELESTE - TERM. POL. D. PEDRO II	21	7	8	8	7	0	21	0	0	0	0	0	0
5123-10	1	100 MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO	24	12	10	9	9	0	0	0	23	3	0	0	0
5123-10	2	100 MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO	24	10	12	9	9	0	0	0	23	3	0	0	0
5127-10	1	VL. GUACHIRI - CPTM JORDENATUBA	15	9	9	6	6	0	0	0	0	0	15	0	0
5127-10	2	VL. GUACHIRI - CPTM JORDENATUBA	15	9	9	6	6	0	0	0	0	0	15	0	0

Tabela 4.41. Frota e partidas das linhas municipais de São Paulo (1/3). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

Código	Servido	Nome	Frota	Max_5_R_Se	Max_5_R_Re	Max_16_15	Max_16_1_1	ARTICUL18M	ARTICUL23M	BASICO	MIDIL11M	MID19M	MINIOMIBUS	PADRON	PADRON15M
5129-10	1	JD MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	22	7	7	6	6	0	0	0	0	0	0	7	15
5129-10	2	JD MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	22	7	7	6	6	0	0	0	0	0	0	7	15
5129-41	1	JD MIRIAM - STO. AMARO	7	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	7	0
5129-41	2	JD MIRIAM - STO. AMARO	7	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	7	0
516N-10	1	JD MIRIAM - PCA D. GASTÃO	22	10	10	8	8	0	3	15	0	0	0	0	0
5175-10	1	BAIN. SÃO FRANCISCO - PCA D. ASE	26	11	8	6	6	0	0	0	0	0	0	26	0
5175-10	2	BAIN. SÃO FRANCISCO - PCA D. ASE	26	8	11	8	6	0	0	0	0	0	0	26	0
5178-10	1	JD MIRIAM - PCA JOÃO MENDES	13	7	5	4	5	15	0	0	0	0	0	0	0
5178-10	2	JD MIRIAM - PCA JOÃO MENDES	13	5	7	5	4	15	0	0	0	0	0	0	0
5290-10	1	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO H	16	8	7	5	6	0	0	0	0	0	0	16	0
5290-10	2	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO H	16	7	8	6	5	0	0	0	0	0	0	16	0
546T-10	1	JD LUSO - TERM. STO. AMARO	12	6	6	5	6	0	0	0	0	0	0	12	0
546T-10	2	JD LUSO - TERM. STO. AMARO	12	6	6	6	5	0	0	0	0	0	0	12	0
546T-41	1	JD LUSO - COI. STA. MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
546T-10	1	VI. GUACURI - TERM. STO. AMARO	28	14	14	10	10	0	0	0	0	28	0	0	0
546T-10	2	VI. GUACURI - TERM. STO. AMARO	28	14	14	10	10	0	0	0	0	28	0	0	0
5612-10	1	ELDORADO - PCA JOÃO MENDES	9	4	3	3	3	0	0	0	0	0	0	9	0
5612-10	2	ELDORADO - PCA JOÃO MENDES	9	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0	9	0
5614-10	1	ELDORADO - PCA JOÃO MENDES	9	4	3	3	3	0	0	9	0	0	0	0	0
5614-10	2	ELDORADO - PCA JOÃO MENDES	9	3	4	3	3	0	0	9	0	0	0	0	0
5614-21	1	ELDORADO - PQ. BRAPURERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5702-10	1	REFUGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA	16	10	8	6	6	0	0	0	0	4	12	0	0
5702-10	2	REFUGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA	16	8	10	6	6	0	0	0	0	4	12	0	0
5757-10	1	JD. JULIA - METRÔ CONCEIÇÃO	35	12	12	6	6	0	0	0	0	4	31	0	0
5757-51	2	JD. JULIA - METRÔ CONCEIÇÃO	35	12	12	6	6	0	0	0	0	4	31	0	0
576M-10	1	VI. CLARA - PINHEIROS	14	6	4	3	4	0	0	0	0	0	0	14	0
576M-10	2	VI. CLARA - PINHEIROS	14	4	6	4	3	0	0	0	0	0	0	14	0

Tabela 4.42 - Frota e partidas das linhas municipais de São Paulo (2/3). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

Código	Servido	Nome	Frota	Max_5_R_Se	Max_5_R_Re	Max_16_15	Max_16_1_1	ARTICUL18M	ARTICUL23M	BASICO	MIDIL11M	MID19M	MINIOMIBUS	PADRON	PADRON15M
577T-10	1	JD MIRIAM - METRÔ ANA ROSA	10	5	4	3	3	0	0	0	0	0	0	10	0
577T-20	2	JD MIRIAM - METRÔ ANA ROSA	10	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	10	0
5792-10	1	ELDORADO - METRÔ VINGUERO	17	5	5	3	3	0	0	17	0	0	0	0	0
5792-10	2	ELDORADO - METRÔ VINGUERO	17	5	6	3	3	0	0	17	0	0	0	0	0
5792-21	1	ELDORADO - METRÔ JABAQUARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
607C-10	1	JD MIRIAM - ITAIM BIBI	34	14	14	15	15	0	34	0	0	0	0	0	0
607C-10	2	JD MIRIAM - ITAIM BIBI	34	14	14	15	15	0	34	0	0	0	0	0	0
6321-10	1	JD MIRIAM - METRÔ SÃO JUDAS	12	7	0	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0
6338-10	1	JD MIRIAM - PQ. BRAPURERA	8	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	0
6358-10	1	JD LUSO - TERM. BANDEIRA	15	7	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0	0
6358-10	2	JD LUSO - TERM. BANDEIRA	15	5	7	5	5	15	0	0	0	0	0	0	0
N525-11	1	TERM. SACOMÁ - JO. CELESTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
N538-11	1	TERM. SACOMÁ - JO. CELESTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
N603-11	1	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
N603-11	2	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
N634-11	1	TERM. STO. AMARO - JO. LUSO	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
N640-11	1	TERM. STO. AMARO - ELDORADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Tabela 4.43. Frota e partidas das linhas municipais de São Paulo (3/3). Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

As linhas municipais de São Paulo com maior número de partidas são: 607C-10 - Jd. Miriam - Itaim Bibi, 546T-10 - Vi. Guacuri - Term. Sto. Amaro e a 5013-10 - Jd. Luso - Sto. Amaro. (Tabela 4.44, Tabela 4.45, Tabela 4.46).

Codigo	Sentido	Nome	Pri_Viag	Ult_Viag	Tot_part
4718-10	1	JD. CELESTE - METRÔ STA. CRUZ	04:30	00:00:00	40
4742-10	1	JD. CLÍMAX - METRÔ SÃO JUDAS	04:30	23:45:00	77
475R-10	1	JD. SÃO SAVÉRIO - TERM. PQ. D. PEDRO II	04:05	23:45:00	86
475R-10	2	JD. SÃO SAVÉRIO - TERM. PQ. D. PEDRO II	05:00	00:55:00	86
475R-21	1	JD. SÃO SAVÉRIO - METRÔ SAÚDE	-		0
5011-10	1	ELDORADO - STO. AMARO	04:00	23:05:00	102
5011-10	2	ELDORADO - STO. AMARO	04:45	23:45:00	101
5012-10	1	VL. GUACURI - JABAQUARA	04:00	23:50:00	134
5012-10	2	VL. GUACURI - JABAQUARA	04:50	00:30:00	134
5013-10	1	JD. LUSO - STO. AMARO	04:00	00:00:00	138
5013-10	2	JD. LUSO - STO. AMARO	04:40	00:40:00	138
5013-31	1	JD. MIRIAM - STO. AMARO	05:00	18:45:00	59
5013-31	2	JD. MIRIAM - STO. AMARO	05:45	19:45:00	59
5036-10	1	JD. CELESTE - TERM. SACOMÃ	04:10	00:15:00	57
5036-10	2	JD. CELESTE - TERM. SACOMÃ	04:40	23:50:00	55
5091-10	1	JD. UBIRAJARA - METRÔ SÃO JUDAS	04:10	22:50:00	58
509M-10	1	JD. MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	04:30	22:00:00	64
509M-10	2	JD. MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	05:25	23:10:00	64
5106-10	1	JD. SELMA - LGO. SÃO FRANCISCO	04:15	22:40:00	52
5106-10	2	JD. SELMA - LGO. SÃO FRANCISCO	05:25	23:50:00	52
5106-21	1	JD. SELMA - TERM. ÁGUA ESPRAIADA	04:30	23:00:00	85
5106-21	2	JD. SELMA - TERM. ÁGUA ESPRAIADA	05:55	00:20:00	85
5106-31	1	JD. SELMA - METRÔ ANA ROSA	04:05	23:30:00	40
5106-31	2	JD. SELMA - METRÔ ANA ROSA	04:55	00:30:00	40
5108-10	1	JD. CELESTE - TERM. PQ. D. PEDRO II	04:00	00:00:00	112
5108-10	2	JD. CELESTE - TERM. PQ. D. PEDRO II	04:50	00:50:00	112
5123-10	1	JD. MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO	04:20	23:20:00	135
5123-10	2	JD. MIRIAM - HOSP. SÃO PAULO	05:10	00:10:00	134
5127-10	1	VL. GUACURI - CPTM JURUBATUBA	04:00	23:20:00	100
5127-10	2	VL. GUACURI - CPTM JURUBATUBA	04:45	00:00:00	100
5129-10	1	JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	04:10	23:30:00	99
5129-10	2	JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	04:55	00:15:00	103
5129-41	1	JD. MIRIAM - STO. AMARO	04:20	23:40:00	58
5129-41	2	JD. MIRIAM - STO. AMARO	04:55	00:20:00	58
516N-10	1	JD. MIRIAM - PÇA. D. GASTÃO	04:25	23:25:00	128

Tabela 4.44. Horário da primeira e última viagem e total de partidas das linhas municipais de São Paulo (1/3).

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

Codigo	Sentido	Nome	Pri_Viag	Ult_Viag	Tot_part
516N-10	1	JD. MIRIAM - PÇA. D. GASTÃO	04:25	23:25:00	128
5175-10	1	BALN. SÃO FRANCISCO - PÇA. DA SÉ	04:05	23:50:00	115
5175-10	2	BALN. SÃO FRANCISCO - PÇA. DA SÉ	05:20	01:00:00	115
5178-10	1	JD. MIRIAM - PÇA. JOÃO MENDES	04:10	23:35:00	66
5178-10	2	JD. MIRIAM - PÇA. JOÃO MENDES	05:05	00:40:00	66
5290-10	1	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO II	04:15	23:20:00	91
5290-10	2	DIV. DIADEMA - TERM. PQ. D. PEDRO II	05:20	00:20:00	91
546L-10	1	JD. LUSO - TERM. STO. AMARO	04:10	23:40:00	93
546L-10	2	JD. LUSO - TERM. STO. AMARO	04:50	23:50:00	92
546L-41	2	JD. LUSO - COL. STA. MARIA	-		0
546T-10	1	VL. GUACURI - TERM. STO. AMARO	04:00	23:35:00	162
546T-10	2	VL. GUACURI - TERM. STO. AMARO	04:45	00:15:00	162
5611-10	1	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	04:00	23:45:00	52
5611-10	2	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	05:10	00:50:00	52
5614-10	1	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	03:50	23:15:00	49
5614-10	2	ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	05:00	00:45:00	49
5614-21	1	ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA	-		0
5702-10	1	REFÚGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA	04:00	00:00:00	119
5702-10	2	REFÚGIO STA. TEREZINHA - METRÔ JABAQUARA	04:30	00:30:00	119
5757-10	1	CID. JÚLIA - METRÔ CONCEIÇÃO	04:00:00	00:00:00	120
5757-51	2	CID. JÚLIA - METRÔ CONCEIÇÃO	04:40:00	00:40:00	118
576M-10	1	VL. CLARA - PINHEIROS	04:00	23:15:00	67
576M-10	2	VL. CLARA - PINHEIROS	05:00	00:20:00	67
577T-10	1	JD. MIRIAM - METRÔ ANA ROSA	04:00	23:20:00	59
577T-10	2	JD. MIRIAM - METRÔ ANA ROSA	05:00	00:30:00	59
5791-10	1	ELDORADO - METRÔ VERGUEIRO	04:20	23:25:00	67
5791-10	2	ELDORADO - METRÔ VERGUEIRO	05:30	00:30:00	67
5791-21	1	ELDORADO - METRÔ JABAQUARA	-		0
607C-10	1	JD. MIRIAM - ITAIM BIBI	04:10	23:30:00	203
607C-10	2	JD. MIRIAM - ITAIM BIBI	04:50	00:05:00	203
627J-10	1	JD. MIRIAM - METRÔ SÃO JUDAS	04:20	22:40:00	105
6338-10	1	JD. MIRIAM - PQ. IBIRAPUERA	04:20	23:15:00	58
6358-10	1	JD. LUSO - TERM. BANDEIRA	04:20	23:30:00	82
6358-10	2	JD. LUSO - TERM. BANDEIRA	05:20	00:30:00	82
N535-11	1	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE	00:00	04:00:00	3
N538-11	1	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE	00:00	04:00:00	5

Tabela 4.45. Horário da primeira e última viagem e total de partidas das linhas municipais de São Paulo (2/3).

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

Codigo	Sentido	Nome	Pri_Viag	Ult_Viag	Tot_part
N538-11	1	TERM. SACOMÃ - JD. CELESTE	00:00	04:00:00	5
N603-11	1	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS	00:00	04:00:00	7
N603-11	2	METRÔ JABAQUARA - TERM. PINHEIROS	00:00	04:00:00	7
N634-11	1	TERM. STO. AMARO - JD. LUSO	00:00	04:00:00	4
N640-11	1	TERM. STO. AMARO - ELDORADO	00:00	04:00:00	5

Tabela 4.46. Horário da primeira e última viagem e total de partidas das linhas municipais de São Paulo (3/3).

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema a partir de dados da SPTrans.

4.3.2.2.6. Dados de demanda de passageiros

A informação da demanda de passageiros de cada uma das linhas municipais de São Paulo não foi disponibilizada.

4.3.2.2.7. Sistema de Bilhetagem

As linhas municipais de São Paulo se utilizam do Bilhete Único para o pagamento da tarifa de embarque. A tarifa de R\$ 4,40, paga com Crédito Eletrônico Comum, permite até quatro embarques em ônibus diferentes, no período de 3 horas. A Tarifa Integrada Comum de R\$ 7,65 permite até três embarques em ônibus diferentes, no período de 3 horas e um embarque no sistema de trilhos, nas duas primeiras horas.

. Há seis tipos de cartão Bilhete Único:

- Bilhete Único Comum: Cartão concedido a todos os cidadãos e pode ser diário ou mensal. Com o Bilhete Único diário é cobrada uma tarifa simples de R\$ 4,40 ou integrada de R\$ 7,65 para o uso dentro do intervalo de 3 horas. Após esse intervalo, o cidadão deverá pagar nova tarifa. Com o Bilhete Único Mensal o cidadão paga uma mensalidade de R\$ 213,80 reais para uso apenas do sistema de ônibus e de R\$ 338,00 reais para usar a integração ônibus, metrô e trem durante 31 dias com limite de 10 embarques por dia.
- Bilhete Único Estudante ou Professor: Cartão concedido a estudantes e professores que dá direito à utilização de uma cota mensal para pagamento de meia-tarifa. Para ter direito é preciso: frequentar cursos regulamentados, morar a mais de 1km da escola, ter oferta de transporte público no percurso escola/casa e vice-versa, e a escola estar cadastrada na SPTrans. O Bilhete Único do Estudante pode ser usado nos ônibus municipais, trens do Metrô e da CPTM e nos Terminais e Estações de Transferência do Expresso Tiradentes. O Bilhete do Professor é exclusivo para uso nos trens do Metrô e da CPTM.
- Bilhete Único Especial: Cartão concedido às pessoas idosas, com deficiência, obesas e gestantes a partir do 5º mês. O Bilhete Único Especial Idoso é concedido para homens e mulheres com mais de 65 anos. O Bilhete Único Especial da Pessoa com Deficiência garante o transporte gratuito nos veículos públicos municipais (ônibus, micro-ônibus) e

metropolitanos (Metrô e CPTM) e pode ser usado por pessoas com deficiência física, mental, auditiva ou visual, residentes na cidade ou na região metropolitana de São Paulo, que atendam às exigências da legislação vigente. O Bilhete Único Gestante (Lei nº 11216 de 20/05/92) e Especial/Obeso (Lei nº 11.840 de 28/06/95) é válido para o transporte público municipal (ônibus e micro-ônibus) e apenas permite o desembarque pela porta dianteira, mediante o pagamento integral da tarifa. Pode ser utilizado por gestantes a partir do quinto mês de gravidez e obeso.

- Bilhete Único Vale-Transporte: É fornecido pelo empregador, para uso exclusivo de seus funcionários, para custear as despesas com transporte no percurso residência/trabalho e vice-versa. A tarifa cobrada para o embarque de até dois ônibus em um período de até três horas é de R\$ 4,83, para a realização de um embarque no sistema metroferroviário e um embarque em ônibus no período de até três horas, e vice-versa, é de R\$ 9,24, e para um único embarque no sistema metroferroviário é de R\$ 4,83.
- Bilhete Único Mãe Paulistana: É um cartão para uso do transporte coletivo do Município de São Paulo (ônibus, micro-ônibus, Metrô e CPTM) pelas gestantes residentes no município de São Paulo e participantes do Programa de Proteção da Saúde da Gestante e do Recém-Nascido, para realizar consultas e exames nas Unidades Básicas de Saúde - UBS. O cadastramento e a avaliação são feitos nas UBS.

4.4. Outros modos de Transporte de passageiros

4.4.1. Fretamento

O Fretamento é uma modalidade de transporte coletivo privada de passageiros, realizada por empresas regularmente constituídas e registradas na Secretaria de Transportes Metropolitanos (STM) que transportam pessoas a destinos pré-estabelecidos, dentro das regiões metropolitanas do Estado de São Paulo (RMSP, RMBS, RMC e RMVPLN) com contrato específico, com itinerário pré definido e pagamento periódico por parte do contratante. Cabe salientar que não há regulamentação específica para cadastro de circulação e parada de veículos fretados no município de Diadema.

O serviço de Fretamento Metropolitano está regulamentado pelos Decretos Estaduais n.ºs 19.835/82, 36.963/93 e 51.396/06 e resoluções da STM. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB – Art. 135, os veículos de aluguel, destinados ao transporte individual ou coletivo de passageiros de linhas regulares ou empregados em qualquer serviço remunerado, para registro, licenciamento e respectivo emplacamento de característica comercial, deverão estar devidamente autorizados pelo poder público concedente.

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB – Art. 135:

Os veículos de aluguel, destinados ao transporte individual ou coletivo de passageiros de linhas regulares ou empregados em qualquer serviço remunerado, para registro, licenciamento e respectivo emplacamento de característica comercial, deverão estar devidamente autorizados pelo poder público concedente.

4.4.2. Transporte Escolar

O serviço de transporte coletivo de escolares, no Município de Diadema, é regido pela lei 3451/2014 e pelos Decretos 7069/2014 – 7130/2015.

De acordo com a legislação em vigor, somente veículos licenciados no município de Diadema, e cujos proprietários residam no município são autorizados a operar o serviço de transporte escolar.

Todo condutor escolar possui uma credencial que consta entre outras coisas o nome do condutor, a identificação do veículo, bem como o número de seu alvará de autorização para transporte escolar. No total, existem 187 permissionários cadastrados na Secretaria de Transportes. Aos permissionários é possível atribuir até 5 escolas no CATE – Certificado Autorizativo Escolar, na seguinte conformidade: específicas, intermediárias e comuns de acordo com o Decreto 7130/2015. A tabela 4.47 mostra a relação de escolas e a quantidade de autorizações por escola.

ESCOLAS	ENDEREÇO	QTDE DE AUTORIZAÇÕES
José Marcato, E.E.	Rua Visconde de Itaboray, s/nº	5
Julio Verne, Centro de Estudos	Av. Nossa Sra. Das Vitórias, 391	6
Raul Saddi, E.E.	Av. Senador Vitorino Freire, 721	5
Adventista, Colégio	Rua Manoel da Nóbrega, 400	11
Espaço Solidário I e II	Rua São Rafael, 299	3
Francisco Daniel Trivinho Profº, E.M.	Praça Lauro Michel, 30	10
Olga Fonseca, E.E.	Rua Natal, 216	13
Iemano, Colégio	Rua Manoel da Nóbrega, 521	4
Sergio Buarque de Holanda, E.E	Rua Dezenove de Novembro, 45	14
Olga Benário Prestes, Emeb	Rua São Genaro, 149	3
Paulo Freire, Centro Educacional	Avenida Assembléia, 130	1
Betel, Jardim de Infância	Rua Ari Barroso, 210	1
Tristão de Athayde, E.E	Rua Vicente Adamo Zara, 67	8
Anita Catarina Malfatti, Emeb	Rua Ari Barroso, 290	14
Aliança, Colégio Espaço Educacional	Rua da Independência, 61	3
Alexandre Dumas, Centro Educacional	Rua Coimbra, 439	3
Stagium, Colégio	Rua Osvaldo Cruz, 162	3
Cecilia Meireles, E.M.	Rua Marechal Deodoro, 46	10
Nicéia Albarello Ferrari, Profº E.E	Rua São João, 200	6
Ariel, Colégio	Rua. Washington Luiz, 397	2

Integrado Diadema, Colégio	Rua Washington Luiz, 574	5
Evandro Caiafa Esquivel, E.M.	Rua Procópio Ferreira, 17	7
Risque e Rabisque, Centro Educacional	Rua São Francisco de Assis, 101	1
Escola Monteiro Lobato	Rua São João, 312	2
Santa Paulina, Instituto Educacional	Rua Washington Luiz, 132	2
Colégio Fênix (ex Arca de Noé.)	Rua Manoel da Nóbrega, 721	1
Paulo Freire Profº, E.M	Rua Vicente Adamo Zara, 257	9
Márcia Maria Rodrigues da Silva, Emeb	Rua São Francisco de Assis, 153	3
Lar Escola Jêse Frantz	Rua da Independência, 98	3
Brasília, Colégio	Rua Antonio Doll de Moraes, 105	5
Diadema, E.E.	Rua Antonio Doll de Moraes, 76	5
Fábio Eduardo Ramos Esquivel, E.E.	Rua Orense, 790	8
José Piaulino, E.E.	Rua Moscou, 15	2
Marieta de Freitas Martins, Emeb	Rua Parapuã, 77	2
Vereador Jorge Ferreira, Emeb	Rua Tenente Oscar Nunes, 20	3
José de Alencar, Instituto Educacional	Rua Padre Manoel Vieira, 15	2
Novo Ideal, Centro Educacional	Rua Corunha, 150	8
Aparecida Donizete de Paula, Profº E.E.	Rua São Lucas, 99	7
Heitor Villa Lobos, Emeb	Rua São Paulo, 06	4
Carlos Drummond de Andrade, Colégio	Rua Orense, 531	5
Diadema, Centro Educacional (ex Cooperativa)	Avenida Conceição, 714	10
Rachel de Queiroz, E.M.	Praça Burity, s/n	5
Cláudio Abramo, E.E.	Rua Baependy, 285	8
Creuza Aparecida de Lima Pinho, E.M.	Rua Albatroz, 237	5
Creche Dom Bosco	Av. Santa Catarina, 503	3
Creche Futura Geração	Av. Paranapanema, 551	3
SESI	Rua Paraibuna, 72	11
Livio Marcos Guercia, Prof. E.E.	Rua Baependy, 779	7
SESI	Av. Paranapanema, 1500	3
João de Mello Macedo, E.E.	Av. Cavalcante de Albuquerque, 195	6
Luiz Gonzaga, E.M.	Rua Javari, 674	3
Lydes Rachel Gutierrez, E.E.	Rua Paraopeba, 354	6
Santa Casa, Creche - Unidade III	Rua Macahuba, 185	3
Machado de Assis, Emeb	Av. Tiete, 295	3
Vale dos Lírios Órgão Assistencial do CEIX	Rua Macahuba, 250	2
Centro de Recreação Infantil Uirapuru	Rua Javari, 153	1
Lázara Silveira Pacheco, Emeb	Av. Luiz Carlos Prestes, s/nº	5
Eva Maria dos Santos, Emeb	Rua Epicea, 233	5
Manoel Fiel Filho, Emeb	Rua Índia, 55	3
Henrique de Souza Filho, E.M. (Henfil)	Rua Havana, 125	2
Nações, Instituto Educacional	Rua Bogotá, 277	3
Padre Gregorio Westrupp, E.E.	Rua Sidney, 80	2
Antonio Branco Rodrigues Junior, E.E.	Rua Bocaiúva, 44	3

Mercia Artimos Maron, Profº E.E.	Rua Santa Marta, 86	3
Tom Jobim, E.M.	Av. Dom João VI, 926	1
Lar Alvorecer, Creche	Rua Santa Efigênia, 79	3
Osvaldo Giacoia, Dr. E.E.	Praça Epitacio Pessoa, 154	1
Perseu Abramo, Emeb	Rua Aires da Cunha, 59	2
Estado de Israel, Creche	Rua Dois de Julho, 465	3
Santos Dias da Silva, E.M.	Rua Vinte e Seis de Abril, 301	1
Oswaldo Lacerda Gomes Cardim Profº E.E.	Rua das Amexeiros 640	2
Atael Fernando Costa, E.E.	Rua dos Pessegueiros, 768	2
Ana Consuelo Garcia Peres Murad, Profº E.E.	Rua Sidney, 91	1
Jorge Amado, Emeb	Rua Martins Fontes, 144	2
Augusto de Oliveira Jordão, E.E.	Rua Com. José Silva Araújo, s/nº	2
Herbert de Souza Sociólogo, Emeb	Rua Graça Aranha, 224	1
Núcleo Infantil Rananam - Unidade III	Rua Estados Unidos, 206	2
Padre Anchieta, E.E.	Rua Pedro José de Rezende, 300	7
Senador Teotônio Brandão Vilela, Emeb	Rua Barão de Iguape, 384	3
Zilda Gomes dos Reis Almeida, Profº E.M.	Rua Maria Emilia, 100	6
Humberto Marouelli Mendonça, E.M.	Rua Maria Helena, 331	4
Castro Alves, Centro Educacional	Rua Maria Luisa, 52	4
Creche Espaço Criança	Av. Presidente Juscelino, 927	2
Creche Espaço Nova Conquista	Rua Guaricica, 45	1
Creche Naval	Rua Idealópolis, 285	3
Roberto Frade Monte, Profº E.E	Av. Alberto Jafet, 72	1
Freitas Nobre, Deputado E.M.	Rua Gaspar Lemos, 405	4
Devanir José de Carvalho, Emeb	Rua Padre Antonio Tomaz, 75	3
Rodrigo Soares Junior, Jornalista E.E.	Rua João Coelho de Souza, 296	9
Vinicius de Moraes, E.M.	Rua André Vidal de Negreiros, 32	1
Origenes Lessa, E.E.	Rua Padre Antonio Tomas, 85	3
APAE	Av. Dr. Ulysses Guimarães, 316	1
José Rodrigues Pinto, Emeb	Rua Sebastião Fernandes Tourinho, 60	6
Mario Quintana, Emeb	Rua Marcos de Azevedo, 300	3
Jardim Ana Sofia, E.E.	Rua Dr. Humberto M. Mendonça, 95	2
Creche Espaço Solidario VII	Rua Coimbra, 531	3
Stella Maris, Creche	Rua Dona Maria Leite, 257	3
Colégio Piaso	Avenida Piraporinha, 1054	3
Arlindo Betio, E.E.	Rua Vitor Brecheret, 31	1
Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, Emeb	Rua Men de Sá, 206	1
Creche Rubem Azevedo Alves	Travessa São Sebastião, s/n	1
Francisco de Paula Quintanilha Ribeiro Min., E.M.	Rua Pau do Café, 24	1

Carlos Drummond de Andrade, E.M.	Rua Antonio Cardoso de Barros, 87	1
Zélia Gattai Amado, Emeb	Rua Paganini, 105	1
José da Silva Filho, Emeb	Rua Barão de Uruguaiana, 31	2
Candido Portinari, Emeb	Rua Candido Portinari, 07	2
Agapé, Centro Educacional	Av. Casa Grande, 357	1
Meta, Centro Educacional	Rua Casper Libero, 156	4
Elza Freire Profª, Emeb	Rua Emilio Ribas, 30	4
Irmã Dulce, Emeb	Rua Armelin Antonio Francisco Coutinho, 320	6
José Mauro de Vasconcelos, E.E.	Rua do Tanque, 640	4
Eça de Queiroz, E.E.	Rua Antonio Sanches Moreno, 140	9
Monteiro Lobato, Emeb	Rua José Ramos Teixeira, 213	3
João Ramalho, E.E.	Al. da Saudade, 30	5
Metagal, Creche	Rua Vera Cruz, 405	3
Albino Freitas, Emeb	Rua Dona Divina Pereira Chaves, 45	3
Terezinha Ferreira dos Santos, Emeb	Rua Vitor Meireles, 198	1
Mario Santalucia, Dr. E.M.	Rua Dona Ruyce Ferraz Alvim, 2050	5
Joaquim José da Silva Xavier, E.M.	Rua dos Botocudos, 395	5
Adonias Filho, E.E.	Rua Cássio, 144	2
Espaço Solidario IV, Creche Stª Maria	Rua Vinte e Um, 30	2
Aldemir de Souza Castro, Profª, E.E.	Av. Dr. Ruyce Ferraz Alvim, 3737	1
Antonieta Borges Alves, Profª, E.E.	Av. Dom Pedro I 365	11
Jorge Ferreira, E.E.	Rua Leon Trotsky, 45	4
Novo Saber, Colégio	Rua Antonio Bovi, 147	1
Vila Socialista, E.E.	Rua Jovercina Paula de Oliveira 210	3
Pequeninos do Futuro, Creche	Rua Sotoe Shimztu 111/135	1
Riolando Canno Profª, E.E.	Rua Guaicurus, 145	13
Lar Escola Jêue Frantz, Nucleo infantil Rananan- Unid VI	Rua Renato Barbosa	3
Espaço Solidário VI - Creche Piratininga	Rua Venus, 124	2
Creche Espaço Solidário V	Rua Afonso Monteiro da Cruz	1
Nossa Senhora de Fátima, Creche	Rua Fernando Martinês Guebara, 134	2
Espaço Solidario VIII - Paul Harris	Avenida Dom Pedro I, 776	4
Eremita Gonçalves da Costa, Emeb	Av. Afonso Monteiro da Cruz, s/nº	4
Lui - Lu, Nucleo de Recreacao Infantil	Rua Caetés, 682	1
Sonho de Cristal, Creche	Rua Antonio Gonçalves Martins, 166	1
Prof. Roberto Carlos Tapia, Creche	Rua Bolchevik, 260	3
Guilherme Muller Instituto Educacional	Rua Jequitibas, 587	4
Chico Mendes, E.M.	Rua Pau Brasil, 130	5
José Martins da Silva, Dr. E.M	Rua Guatambus, 69	8

Tarsila do Amaral, Emeb	Rua Pau Brasil, 125	3
Creche Comunidade Inamar	Av. Antonio Sylvio Cunha Bueno, 1451	8
Navegantes, Creche	Av. Antonio Sylvio Cunha Bueno, 846	2
Fabiola de Lima Goyano, E.M.	Rua Antonio S. Cunha Bueno, 72	3
Leticia Beatriz Pessa, Emeb	Rua Linda, 114	3
Maria Clara Jacob Machado, Emeb	Rua Tieta do Agreste s/n°	3
Reinaldo José Santana, Emeb	Av. Antonio Sylvio Cunha Bueno, 1184	5
Carolina Maria de Jesus, Emeb	Rua Vega, 198	4
Miguel Reale, Profº, E.E.	Rua Açucena, 385	3
Raimundo Anselmo da Silva, Creche	Rua Carati, 104	2
Erasmio Batista Silva de Almeida, E.E	Rua José Clemente Pereira, 21	1
Hercilia Alves da Silva Ribeiro, Emeb	Rua Bituva, 40	7
Annete Melchiorretto, Emeb	Rua Manoel Motta, 20	11
Creche Frei Ambrósio	Rua Maria Helena, 22	2
Novo Eldorado, Emeb	Estrada Pedreira Alvarenga, 275	3
Simon Bolivar, E.E	Rua Aiaça, 22	2
Florestan Fernandes, E.M.	Av. Afranio Peixoto, 599	3
São Judas, Creche	Rua das Perobas 430	3
Atila Ferreira Vaz, Dr.E.M.	Rua Badejo, 257	6
Escola de Educação Infantil Bem-me-quer	Rua Aramaça, 176	1
São Marcos, Creche	Rua Cachalote, 470	2

Tabela 4.47– Autorizações de veículos escolares. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A fiscalização do serviço do transporte escolar é realizada pela equipe de Fiscalização de Transportes da Secretaria Municipal, e há duas equipes que atuam divididas por período: manhã e tarde. A advertência por escrito será aplicada ao autoritário uma única vez, mediante o cometimento de uma ou mais das seguintes faltas:

- I – prestar o serviço de transporte escolar em escolas diferentes daquelas constantes em seu CATE;
- II – permitir que o condutor auxiliar conduza o veículo escolar sem prévio consentimento da Secretaria de Transportes, mesmo que o permissionário esteja no veículo;
- III – estacionar ao lado de outro veículo em fila dupla, ainda que as vagas destinadas ao transporte escolar estejam ocupadas.
- IV – receber reclamações por escrito dos responsáveis pelos alunos ou escolas;
- V – trabalhar não portando a ficha de veículo escolar - FVE e/ou carteira de identificação do condutor;
- VI – estar trajado inadequadamente.

Para cada grupo de infrações elencados nesta lei, atribuir-se-á um valor a título de penalidade e uma pontuação específica no CATE, onde permanecerá registrada por 01 (um) ano, na seguinte conformidade:

I - Infrações do Grupo I de natureza leve – atribuindo-se a penalidade de 10 UFD's - R\$ 41,14 e 3 pontos no prontuário do condutor;

II - Infrações do Grupo II de natureza média – atribuindo-se a penalidade de 20 UFD's – R\$ 82,80 e 4 pontos no prontuário do condutor;

III - Infrações do Grupo III de natureza grave – atribuindo-se a penalidade de 30 UFD's - R\$ 124,20 e 5 pontos no prontuário do condutor;

IV - Infrações do Grupo IV de natureza gravíssima – atribuindo-se a penalidade de 40 UFD's – R\$ 165,60 e 7 pontos no prontuário do condutor.

Obs.: valor do UFD R\$ 4,14 no exercício de 2021.

Passados 12 (doze) meses, a pontuação atribuída será retirada do CATE. Para exercer a atividade de transportador escolar, o autorizatório não poderá possuir, em seu CATE, mais de 35 (trinta e cinco) pontos somados em período de 12 (doze) meses.

Atingida a pontuação superior a 35 (trinta e cinco) pontos em seu CATE, a Secretaria de Transportes instaura procedimento administrativo com vistas à cassação do certificado de autorização de transporte escolar.

4.4.3. Transporte por Táxi

A regularização inicial do funcionamento dos táxis na cidade de Diadema foi implementada pela lei 837 de 1986 e alterada pela lei 880 de 1987, que definiu todos os procedimentos a serem efetuados e considerados para que o veículo exercesse a função: característica, substituições e exigência do ano de fabricação. A lei 918 de 1987, por sua vez, alterou outro dispositivo da lei 837, passando a permitir a transferência de permissão depois de decorrido o prazo de dois anos.

Os motoristas autônomos de táxi na cidade estão divididos em duas categorias: permissionários e auxiliares. Há um total de 171 permissionários cadastrados, e desse total, 32 é o número de mulheres que possuem a permissão, 08 estão inativos (falecidos) e há uma permissão devolvida à prefeitura em 2019, através do processo eletrônico nº 33094/2018.

O interessado em adquirir a permissão para exploração do serviço de táxi deverá fazê-lo através de edital e/ou direto com o permissionário já existente no cadastro da municipalidade. Deverá exercer o serviço com veículo de sua propriedade, por meio de um processo de transferência.

O trâmite de transferência acontece de forma totalmente eletrônica. Através do site da prefeitura, é possível abrir o processo eletrônico e lá está disponível toda a documentação necessária para conclusão da transferência.

Em caso de interessados em trabalhar como motorista auxiliar, a pessoa deverá fazer essa solicitação através de um processo de inscrição, utilizando a mesma ferramenta disponibilizada no portal da prefeitura.

Abaixo, os números de transferências de permissão por período:

2018 – 07 transferências

2019 – 08 transferências

2020 – 05 transferências

As credenciais são válidas por 01 ano. Para o permissionário, o período de vigência se dá pela placa do carro (último dígito) e havendo a troca do veículo é preenchido novo “condutaxi”. Para o motorista auxiliar, o prazo estabelecido se dá com o início do trabalho, e sua atualização se dará através da FID. Em caso de dúvidas, o condutaxi não é liberado.

No Município existem 24 pontos de estacionamento de táxi. Eles são divididos por região:

Região Centro/Oeste

PONTO	PERMISSIONÁRIOS/AUXILIARES	OBSERVAÇÃO
Ponto 01 – Pça Castelo Branco	14 permissionários 06 auxiliares	-
Ponto 02 – Pça da Matriz	11 permissionários 06 auxiliares	-
Ponto 05 – Rua São Judas Tadeu	14 permissionários 03 auxiliares	-
Ponto 06 Rua Indaiass s/nº	06 permissionários 03 auxiliares	-
Ponto 09 – Quarteirão da Saúde	07 permissionários 01 auxiliar	-
Ponto 13 – Av.: São José c/ Isaurino da Silva	04 permissionários 01 auxiliar	-
Ponto 14 – Rua Oriente Mont	04 permissionários	-
Ponto 15 – Av.: Antonio Piranga	05 permissionários	

		-
Ponto 17 – Rua São Jorge	06 permissionários	-
Ponto 23 – Av.: Sete de Setembro (Fórum)	04 permissionários 02 auxiliares	Vaga no Poupatempo (não tem decreto e/ou portaria para a mudança de endereço).
Ponto 26 – Av.: Presidente Kennedy	10 permissionários 02 auxiliares	Hipermercado Carrefour

Tabela 4.48. Total de permissionários e auxiliares por ponto da Região Centro e Oeste. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

Região Norte

PONTO	PERMISSIONÁRIOS/AUXILIARES	OBSERVAÇÃO
Ponto 07 – Av.: Prestes Maia c/ Rua Polônia	05 permissionários 02 auxiliares	01 inativo (falecido), não há processo de transferência.
Ponto 12 – Pça Celite	05 permissionários 01 auxiliar	-
Ponto 21 – Av.: Almiro Sena Ramos c/ Rua Polônia	03 permissionários 01 auxiliar	-
Ponto 22 – Pça Horácio Messias Nogueira	04 permissionários 01 auxiliar	HIPERMERCADO ASSAÍ 01 inativo (falecido), não há processo de transferência.
Ponto 24 – Rua Alvarenga Peixoto	02 permissionários	-
Ponto 27 – Av.: D. João VI c/ Rua Sta. Bernardete	03 permissionários	01 permissão devolvida p/ PMD – PE 33094/2018

Tabela 4.49. Total de permissionários e auxiliares por ponto da Região Norte. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

Região Sul

PONTO	PERMISSIONÁRIOS/AUXILIARES	OBSERVAÇÃO
Ponto 03 – Rua dos Escudeiros	15 permissionários 0 auxiliares	01 inativo (falecido) está em processo de transferência.
Ponto 04 – Av.: N.S. dos Navegantes	08 permissionários	02 inativos (falecido) não há processo de transferência.
Ponto 08 – Av.: Piraporinha c/ Rua Bartira	14 permissionários	01 inativo (falecido) não há processo de transferência.
Ponto 10 – Av.: Rotary c/ Av.: Lico Maia	04 permissionários 01 auxiliar	02 inativos (falecido) não há processo de transferência
Ponto 11 – Rua Ataulfo Alves c/ Av.: Piraporinha	08 permissionários	-
Ponto 16 – Rua João Mendes c/ Av.: Piraporinha	08 permissionários 01 auxiliar	
Ponto 25 – Rua José Bonifácio	07 permissionários 03 auxiliares	Hospital Estadual de Diadema

Tabela 4.50. Total de permissionários e auxiliares por ponto da Região Sul. Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Diadema.

A Figura 4.84 mostra a localização dos pontos de taxis na malha viária do Município de Diadema, apresentando também o limite de município.

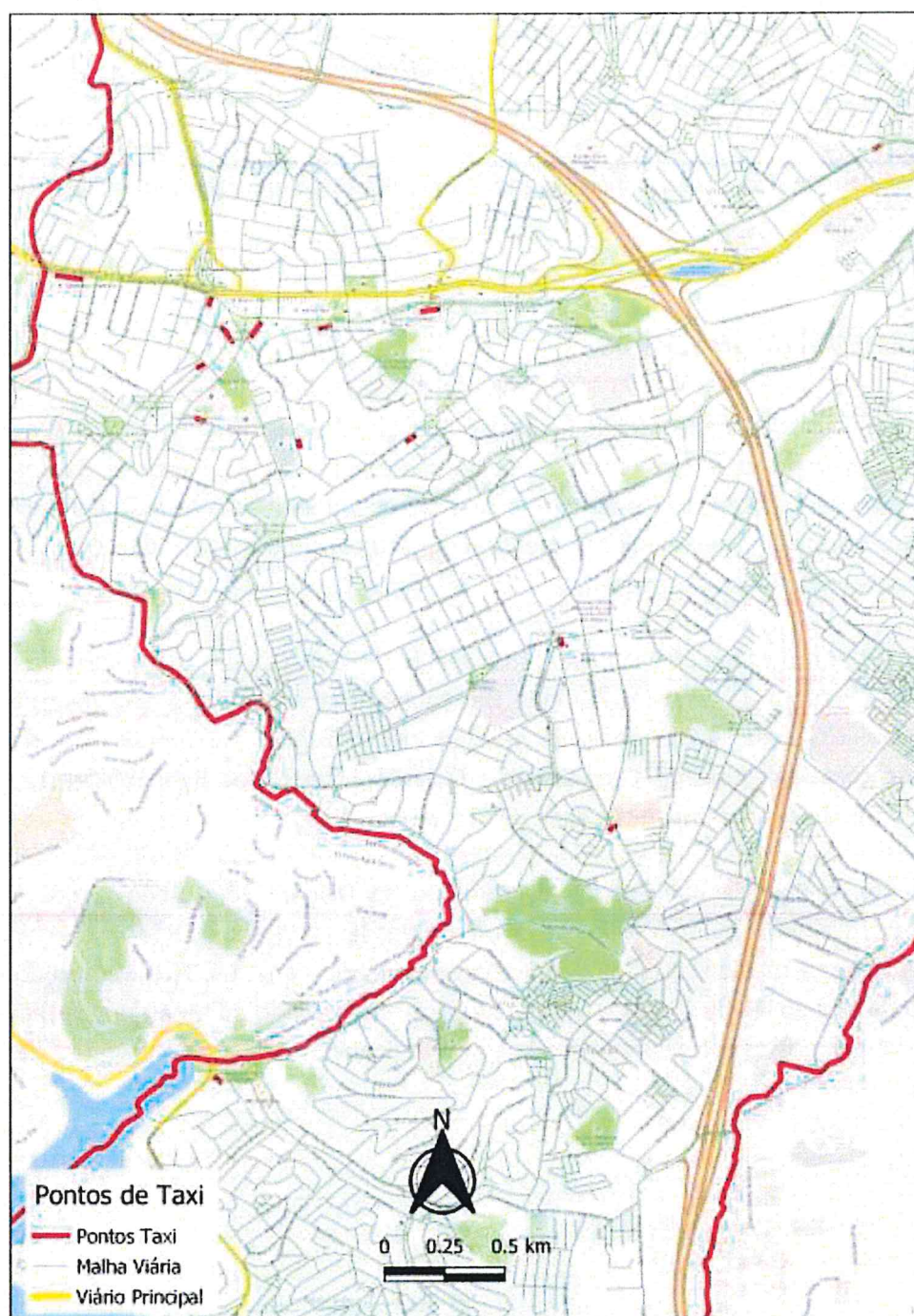


Figura 4.84. Localização do Pontos de Taxi na malha viária do Município de Diadema

A frota total conta com 151 carros, composta por veículos de 4 portas e ar condicionado. Não há veículo acessível às pessoas com deficiência.

Para a substituição do veículo, é exigida a comprovação de pagamento do último alvará, no valor de R\$ 114,68 – 27,7 UFD e toda a documentação pertinente. A data de fabricação do veículo deverá ser inferior a 10 anos.

Por não haver um decreto que regulamenta a lei existente, não é possível fiscalizar essa prestação de serviço na cidade, o que fomenta a irregularidade dos condutores que não possuem cadastro no departamento de transportes. Essa deficiência favorece a troca de veículos e auxiliares sem o conhecimento do departamento.

Não há regulamentação para o transporte individual privado por aplicativo no município.

4.7. Transporte de Cargas

O Município de Diadema encontra-se na Região Metropolitana de São Paulo e em sua Sub-região Sudeste, integrando-se à rota entre a região metropolitana, ao Porto de Santos, ao Polo Petroquímico de Cubatão e às indústrias e fábricas do ABCD (Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul, Diadema e Mauá), no sistema composto pela Rodovia Anchieta (SP 150) e Rodovia dos Imigrantes (SP-160).

O Rodoanel Metropolitano de São Paulo (Rodoanel Mário Covas) é um anel viário que está sendo construído em torno do centro da Grande São Paulo. Atualmente passa pelo município de São Paulo e municípios da RMSP, destacando-se aqueles próximos à Diadema: São Bernardo do Campo, Santo André, Ribeirão Pires e Mauá. O terceiro trecho do Rodoanel, o trecho Norte, quando concluído, ligará também a cidade de Guarulhos.

Efetivamente, a Rodovia que “corta” o Município de Diadema é a Rodovia dos Imigrantes, passando praticamente muito próxima ao centro da cidade. O traçado da Rodovia Anchieta, a leste de Diadema, corta os municípios de São Bernardo do Campo e Mauá. Já o traçado do Rodoanel Mario Covas está ao Sul de Diadema. A figura 4.85 mostra o viário do Município de Diadema com os três eixos compostos pelas duas Rodovias e pelo Rodoanel.

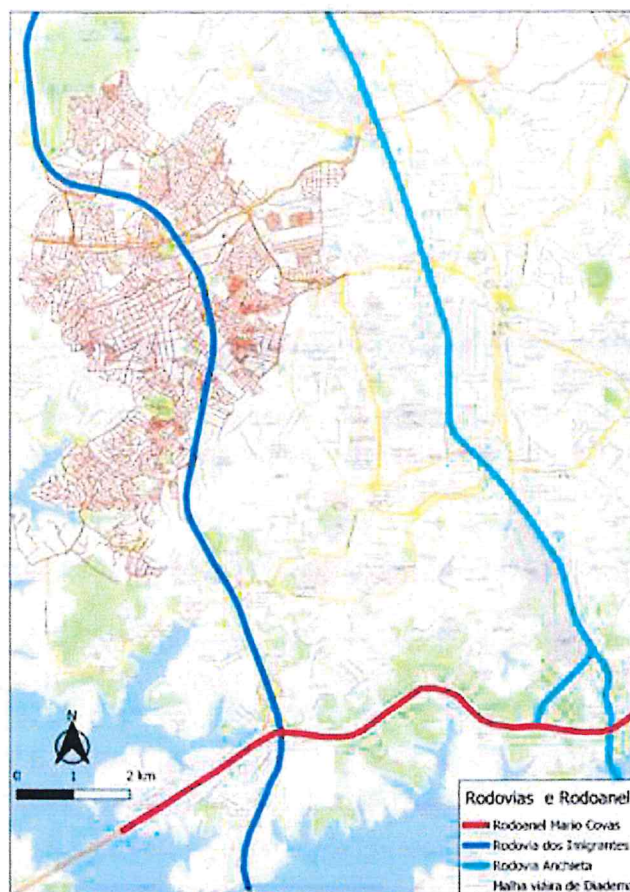


Figura 4.85. Rodovia dos Imigrantes, Rodovia Anchieta e Rodoanel Mario Covas. Fonte Prefeitura Municipal de Diadema a partir de imagem do Google.

A Legislação Municipal que trata de circulação de cargas é apresentada por:

- Lei Complementar 473 de 18/12/2019 - Art. 37 (Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Diadema)
Art. 37 - O Sistema de Mobilidade é definido como o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, serviços, equipamentos, infraestruturas e instalações operacionais necessários à ampla mobilidade de pessoas e deslocamento de cargas pelo território municipal.
Art 49 - Racionalizar a distribuição de cargas urbanas, com vistas a minimizar o impacto das atividades de abastecimento na circulação de veículos.
Art. 51 - VII - Melhoria das condições de circulação das cargas no Município com definição de horários e caracterização de veículos e tipos de carga.
- Decreto 5331 de 15/09/2000 - (10.4 - Rotas para Travessias de Carretas pelo Município de Diadema)
Definição de rotas em fluxo normal e contrafluxo e define características do transportador. Mantém todos os termos das tabelas do Decreto 4.779 de 27 de dezembro de 1995, alterado pelo Decreto 4.931 de 28 de abril de 1997 e Decreto 5.080 de 23 de julho de 1998

4.7.1. Transporte de cargas em serviços de aluguel

O serviço de transporte de cargas em veículos de aluguel no Município de Diadema, é regido pelas leis municipais 842/86 e 885/87.

- Lei Municipal 842 de 29 de maio de 1986
Estabelece Normas para execução de serviços de transporte de cargas em veículos de aluguel
- Lei Municipal 885 de 23 de abril de 1987
Dispõe sobre alteração da Lei Municipal 842 de 29 de maio de 1986

De acordo com a legislação em vigor, somente veículos licenciados no município de Diadema, e cujos proprietários residam no município são autorizados a operar o serviço, para o qual é expedido o Alvará de Estacionamento.

A exploração do serviço poderá ser feita por peruas ou furgões com chapa de aluguel.

Os pontos de estacionamento e a lotação de cada ponto são fixados pela Prefeitura conforme especificado nos decretos: 1373/76 – 4933/97 – 5122/99 – 1373/76 – 4932/97 – 5122/99 – 2269/81 – 2343/82 – 2346/82 – 2439/82 – 4742/95 – 4934/95 – 5122/99 – 3002/85

Há na cidade **06** pontos de estacionamento e **31** permissionários cadastrados na Secretaria de Transportes, conforme tabela a seguir.

PERMISSIONÁRIOS:
PONTO 01 EXTRA PIRAPORINHA
07 Permissionários
PONTO 02 EXTRA DIADEMA
06 Permissionários
PONTO 03 EXTRA TABOÃO
04 Permissionários
PONTO 04 RUA ALZIRA, 107
04 Permissionários
PONTO 07 EXTRA VILA NOGUEIRA
09 Permissionários
PONTO 08 RUA ALBATROZ - SUPERMERCADO SAÚDE
01 Permissionário

Tabela 4.51. Permissionários do transporte de cargas em serviço de aluguel. Fonte Prefeitura Municipal de Diadema.

4.7.2. Cargas Superdimensionadas

Carga superdimensionada ou indivisível é, em transporte rodoviário, algum objeto transportado fora dos padrões normais de circulação de cargas, em tamanho e peso. Como se trata de

transporte rodoviário, e na maioria dos casos, trafega em longo percurso e em períodos distintos, é um setor que tem legislação federal e prevê regulamentação municipal.

O grande parque industrial da região que se encontra o Município de Diadema, associada à localização em relação às Rodovias Anchieta e dos Imigrantes e, ainda, o Rodoanel Mario Covas, faz com que aconteçam movimentações de cargas superdimensionadas no município. Para atender a essa necessidade de circulação, a Prefeitura Municipal de Diadema emite autorizações que são regidas pelo Decreto 5.376 de 2001. De acordo com este Decreto, não necessitam autorizações veículos de carga com largura de até 3,50 metros, comprimento de até 25 metros, altura de até 5 metros e com peso máximo de 60 toneladas.

O Decreto 5.376/2001, além de regulamentar as dimensões dos veículos, cria valores a serem pagos pelos usuários referentes à autorização de circulação, de acordo com faixas dos parâmetros apontados, variando entre os valores acima dos mínimos citados como aqueles que não necessitam autorização, para largura, comprimento e altura. Para o peso, foram criadas duas faixas de valores, entre 61 e 130 toneladas e outra acima de 130 toneladas.

A fiscalização da circulação dos veículos denominados superdimensionados está a cargo dos agentes da Secretaria de Transportes do Município de Diadema, que prioritariamente observam o disposto no Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Também é função do agente de trânsito a orientação ao condutor e usuários da malha viária municipal quando em operação de circulação dos veículos superdimensionados.

Considerando a responsabilidade da prefeitura na fiscalização de cargas superdimensionadas, nota-se a importância em atualizar o Decreto que data de 2001, dispondo sobre a necessidade de estabelecer medidas de segurança relativas ao transporte de cargas indivisíveis e superdimensionadas conforme artigo 24, incisos XI e XII do CTB, e para o adequado cumprimento, procedimentos e cobrança dos valores para o acompanhamento/escolta dos fiscais, policial, operadores, manutenção de sinalização e demais atos que atenderam à peculiaridade da travessia.

4.7.3. Rotas Alternativas

O Decreto nº 5331 de 2000 institui as rotas permitidas para travessia de carretas, o que é tratado em seu Artigo nº 104. São indicadas rotas para a movimentação de cargas por carretas provenientes da Rodovia dos Imigrantes que tenham que circular pela malha viária do Município de Diadema.

As rotas são definidas pela movimentação denominada de Contra Fluxo para o vetor de direção Rodovia dos Imigrantes para São Paulo e de Normal para o vetor de direção no sentido inverso, ou seja, de São Paulo para a Rodovia dos Imigrantes. Para ambas as rotas direcionais, as vias que são elencadas são:

- Rodovia dos Imigrantes, Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel, Av. Pres. Kennedy e Av. Cupecê, no sentido em direção a São Paulo;

- Av. Cupecê, Av. Pres. Kennedy, Av. Fábio Eduardo Ramos Esquível e Rodovia dos Imigrantes, em direção à Rodovia dos Imigrantes.

Da mesma forma, estão previstas outras rotas para esse tipo de veículo de carga, com vetores de movimentação ao Leste do Município de Diadema, ou seja, em direção à Rodovia Anchieta e, também definidas como Fluxo Normal e Contrafluxo. As vias elencadas são:

- Rodovia dos Imigrantes, Av. Fábio Eduardo Ramos Esquivel, Corredor ABD e Av. Fagundes de Oliveira no vetor de movimentação da Rodovia dos Imigrantes para Diadema.
- Av. Fagundes de Oliveira, Corredor ABD, Av. Fábio Eduardo Ramos Esquível e Rodovia dos Imigrantes, no vetor de movimentação de Diadema para a Rodovia dos Imigrantes.

A Figura 4.86 mostra as rotas definidas pelo Decreto 5331/2001 para movimentação de cargas por carretas.

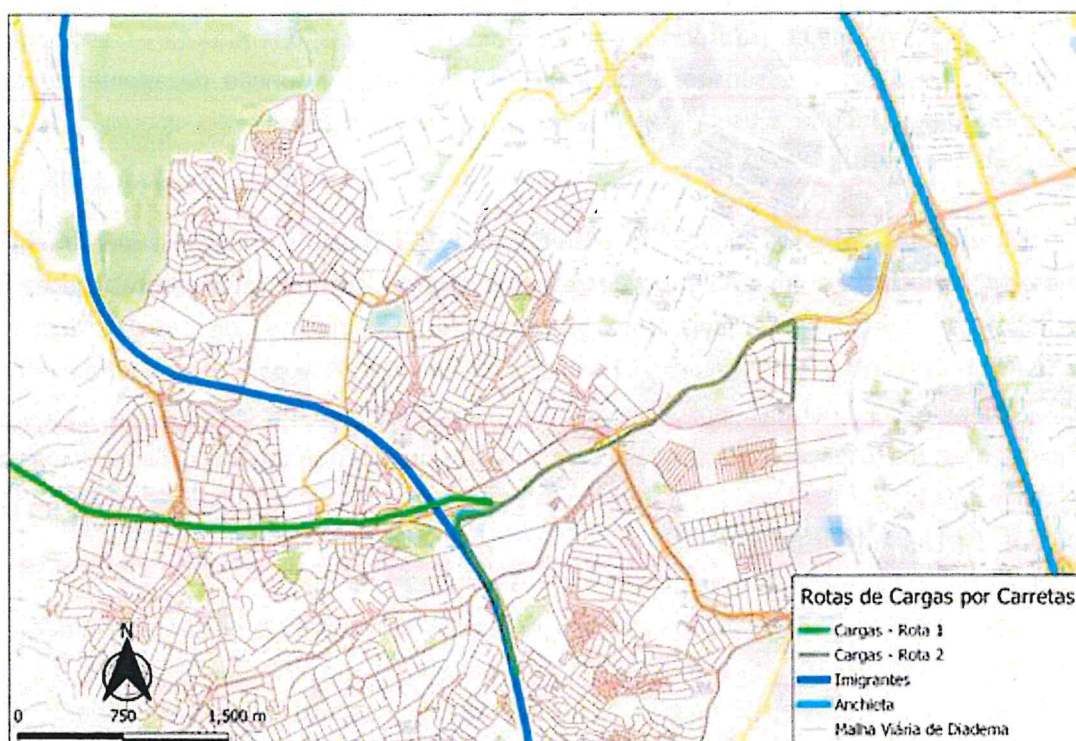


Figura 4.86. Rotas de Cargas por Carretas no Município de Diadema. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.7.4. Moto Frete

A Lei Municipal nº 3.102 de 26 de maio de 2011 publicada em 09 de junho de 2011 dispõe sobre o serviço de motofrete no Município de Diadema. A lei enquadra como motofrete a modalidade de transporte remunerado de pequenas cargas ou volumes em motocicletas, motonetas ou triciclos motorizados, com equipamento adequado para acondicionamento de carga instalado para esse fim.

Para exercer essa atividade, o profissional motofretista deverá criar cadastro e receber documento pelo qual a Secretaria de Transportes do Município autoriza a execução dos serviços, e assim poderá realizar o cadastramento do veículo a ser utilizado nos serviços. A Lei determina que não poderá ocorrer o transporte de passageiros ou de produtos que, pela natureza, possam oferecer riscos à saúde ou à segurança das pessoas e ao meio ambiente.

No cadastramento, é indicado que tanto uma pessoa física simples quanto jurídica poderá ser cadastrada e passa a ser responsável e solidário por danos cíveis advindos do descumprimento das normas relativas ao exercício da atividade, de acordo com o previsto em Legislações Federais. O cadastramento tem validade de um ano, devendo ser renovado no prazo estabelecido, mediante o atendimento dos requisitos previstos.

A referida Lei Municipal esclarece as condições e características que o veículo cadastrado deve ter, fazendo sempre menção ao que rege o Código de Trânsito Brasileiro – CTB. A mínima cilindrada que o motor das motocicletas deverá ter é de 125 cc e o veículo não poderá ter mais de 8 (oito) anos de fabricação.

Compete, direta ou indiretamente, à Secretaria de Transporte do Município de Diadema a fiscalização e aplicação das penalidades às infrações constantes na Lei, que foi devidamente estabelecida e regulamentada pelo Poder Executivo Municipal.

A administração municipal está, no ano de 2021, realizando nova minuta de lei (executivo municipal) para a regulamentação das atividades de motofretistas, visando, sobretudo:

- Facilitar e integrar cadastros, reduzir custos para permissões, gerar rapidez nos processos de regularização da profissão no município;
- Permitir maior atratividade para o setor, que prefere cadastrar-se em São Paulo do que em Diadema, mesmo exercendo atividades neste município;
- Garantir o cumprimento de atividades de formação e educação no trânsito;
- Permitir a fiscalização da prefeitura em relação aos condutores que possam vir a cometer irregularidades.

4.8. Canais de Atendimento ao Cidadão

A Secretaria de Transportes possui alguns canais de atendimento ao cidadão, que têm por objetivo fornecer informações e esclarecimentos sobre serviços, assim como receber situações de ocorrências de trânsito. São canais de atendimento telefônico:

- **PABX:** atendimento direto a todos os setores. Não é um canal exclusivo de atendimento, mas recebe atualmente solicitações e reclamações;
- **118:** atendimento às ocorrências de trânsito. Funciona de segunda à sexta entre 8hs e 12hs e entre 13hs e 17hs.

Os serviços telefônicos permitem uma limitação ao atendimento ao cidadão, pois não funciona todos os dias e horários, e não há equipe exclusiva para o setor de atendimento.

São canais de atendimento por meios eletrônicos:

- **Tô Ligado:** plataforma no site que os municípios realizam solicitações referentes aos setores de trânsito e transporte;
- **Processo Eletrônico:** meio eletrônico de solicitação de procedimentos de serviços, como atendimento aos serviços de escolares, táxis, recursos de multas, entre outros.
- **E-mails de contato:**

- ligue118@diadema.sp.gov.br
- transportes.gestao@diadema.sp.gov.br
- transportes@diadema.sp.gov.br

Os sistemas de contato eletrônico atualmente são descentralizados, o que não permite a sistematização de informações e geração de relatórios gerenciais.

Das empresas que prestam serviço, há dois aplicativos:

- **Fácil Estacionar:** aplicativo do estacionamento rotativo de Diadema
- **Cittamobi:** aplicativo para consulta de linhas do transporte coletivo

4.9. Organização Funcional da Secretaria

A Secretaria de Transportes está estruturada em duas diretorias que incluem o Departamento de Gestão de Transportes e o Departamento de Trânsito. Atualmente, 132 funcionários compõem o quadro da Secretaria, sendo 12 funcionários nas atividades ligadas ao Gabinete do Secretário, 25

atuando nas atividades da Gestão de Transportes, e 85 atuando nas atividades relacionadas ao setor de trânsito. Com a situação da pandemia do COVID, há funcionários afastados, o que reduz significativamente o quadro operacional.

O organograma a seguir apresenta a organização funcional atual.

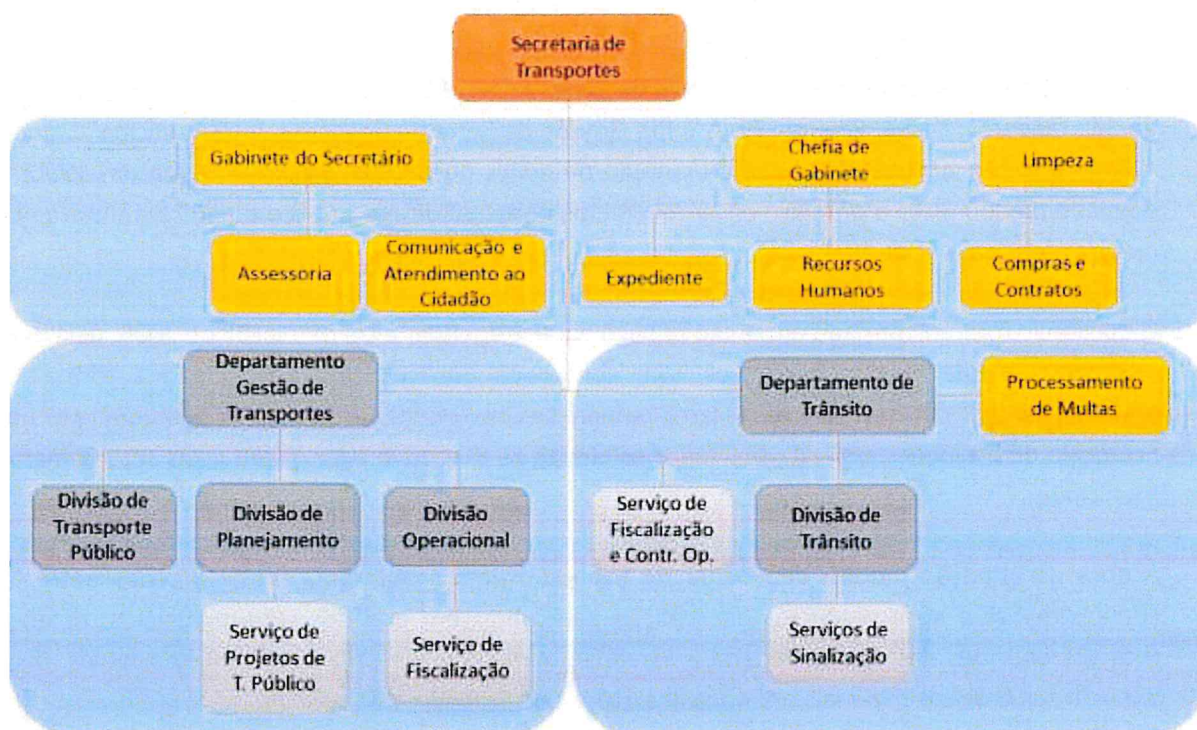


Figura 4.87. Organograma da Secretaria de Transportes. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

4.10. Intersectorialidade com órgãos externos à Secretaria

A Secretaria de Transportes de Diadema estabelece articulação institucional com outros órgãos, tanto dentro da Prefeitura Municipal quanto do Consórcio Grande ABC, em relação a definição de diretrizes e operação do sistema de transportes na cidade.

4.10.1. Órgãos da Prefeitura

As atividades relacionadas à Mobilidade Urbana integram-se a outras políticas urbanas e sociais, que envolvem outras áreas da Prefeitura. Além das atividades específicas, e articulação em programas municipais, existem grupos de trabalho a fim de articular e integrar as políticas do uso do solo, ambiental, circulação viária e transporte.

Podemos citar a participação da Secretaria de Transportes na Comissão Integrada de Análise e Aprovação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social, de Impacto e Regularização Fundiária (CEAA-CIRF).

4.10.2. Consórcio Grande ABC

O Grande ABC é formado pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. O Consórcio Intermunicipal Grande ABC promove o planejamento e a articulação de ações de caráter regional. Criada em 1990, a entidade passou a ser o primeiro consórcio multisetorial de direito público e natureza autárquica do país em fevereiro de 2010.

O Consórcio foi transformado em órgão público para se adequar à Lei nº 11.107 de 2005, pela qual a União somente celebra convênios com consórcios públicos constituídos sob a forma de associação pública ou que para essa forma tenham se convertido. A mudança foi precedida por um Protocolo de Intenções assinado por todos os chefes de Executivo e aprovado pelas sete Câmaras Municipais.

A nova constituição jurídica deu poder de execução para a autarquia firmar acordos entre as administrações e abrir processos de licitação para obras em prol dos sete municípios; receber recursos oriundos das esferas federal e estadual, bem como de organismos internacionais, para dar vida aos projetos regionais oriundos dos Grupos de Trabalho do Consórcio.

O modelo vigente permite ao Consórcio abrir processos de licitação para obras em prol das sete cidades; aumenta os limites de valores das modalidades de licitação para Consórcios Públicos, em razão do consorciamento de vários municípios; dispensa o Consórcio de Licitação para contratar com entes da federação ou entidades de sua administração direta. A nova estrutura jurídica tem imunidades tributárias e vantagens processuais.

A Secretaria de Transportes participa do Grupo de Trabalho de Mobilidade do Consórcio, trabalhando com pautas de planejamento e operação do Transporte e Trânsito que incidem nos Municípios.

5. Prognóstico

O Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana mostra a análise da situação atual de Diadema. O Prognóstico, tendo como base essa realidade, procura entender como os problemas identificados irão evoluir com o tempo e analisar possíveis cenários futuros, que embasarão a elaboração das propostas.

As referências para a elaboração do Prognóstico e das Proposições é a Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que é também o referencial legal para a construção do Plano, o Plano Diretor do Município, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU – ODS. Sobre os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, alguns se relacionam às metas a serem alcançadas que incidem na mobilidade urbana. Segue a relação dos principais objetivos e suas respectivas metas.

Objetivo 3: Saúde e Bem Estar

- Meta 3.6. Até 2030, reduzir pela metade as mortes e lesões por acidentes no trânsito.

Objetivo 4: Educação de qualidade

- Meta 4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

Objetivo 5: Igualdade de gênero

- Meta 5.5. Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública.

Objetivo 7: Energia acessível e limpa

- Meta 7.2: Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

Objetivo 8: Trabalho decente e desenvolvimento econômico

- Meta 8.3: Promover o desenvolvimento com a geração de trabalho digno; a formalização; o crescimento das micro, pequenas e médias empresas; o empreendedorismo e a inovação.

Objetivo 9: Indústria, inovação e infraestrutura

- Meta 9.1. Aprimorar o sistema viário do País, com foco em sustentabilidade e segurança no trânsito e transporte, equalizando as desigualdades regionais, promovendo a

integração regional e transfronteiriça, na busca de menor custo, para o transporte de passageiros e de cargas, evitando perdas, com maior participação dos modos de alta capacidade como ferroviário, aquaviário e dutoviário, tornando-o acessível e proporcionando bem-estar a todos

Objetivo 10. Redução das Desigualdades

- Meta 10.4. Reduzir desigualdades através da adoção de políticas fiscal, tributária, salarial e de proteção social.

Objetivo 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis:

- Meta 11.2. Até 2030, melhorar a segurança viária e o acesso à cidade por meio de sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis, inclusivos, eficientes e justos, priorizando o transporte público de massa e o transporte ativo, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, como aquelas com deficiência e com mobilidade reduzida, mulheres, crianças e pessoas idosas.
- Meta 11.7. Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres, crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência, e demais grupos em situação de vulnerabilidade.

Objetivo 13. Ação contra a mudança global no clima

- Meta 13.2. Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
- Meta 13.3. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mudança do clima, seus riscos, mitigação, adaptação, impactos, e alerta precoce

Segundo a Organização das Nações Unidas - ONU, o ritmo atual de ocupação urbana, além de não ser inclusivo, é extremamente desorganizado, o que faz com que nem todas as pessoas estejam alocadas em espaços adequados, por diversos fatores de infraestrutura, tais como a falta de saneamento básico e iluminação, dentre outros. Por isso, uma das metas de sua Agenda 2030 é que todos os países viabilizem uma urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países, visando atender um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS que trata sobre as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

O Plano Diretor de Diadema instituído na lei municipal nº 473 de 2019, traz as diretrizes para os programas, ações e investimentos em mobilidade urbana a serem desenvolvidos no município. A lei orienta também quanto aos objetivos estratégicos para o Plano de Mobilidade Urbana. Assim como o Plano Diretor, a lei federal nº 12.857/2012 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) também estabelece os princípios, diretrizes e objetivos para os planos de Mobilidade Urbana a serem desenvolvidos no âmbito nacional.

Desta forma, é importante salientar que o Plano de Mobilidade de Diadema que possui como princípios fundamentais assegurar o desenvolvimento do município de forma sustentável,

garantindo sempre a acessibilidade universal, a equidade no uso do espaço público de circulação nas vias do município e a segurança nos deslocamentos, bem como garantir a equidade no acesso do transporte público coletivo eficiente estão em consonância tanto com o Plano Diretor quanto com o PNMU, além de também estarem incluídos nas metas estabelecidas pela ONU para a Agenda 2030.

O Prognóstico do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Diadema, portanto, apresenta as seguintes abordagens:

- Sistema Viário
- Gestão do Tráfego
- Mobilidade a Pé
- Mobilidade por Bicicletas
- Transporte Público Coletivo
- Transporte de Cargas
- Regulação dos Serviços de Outros Modos de Transportes
- Educação e Comunicação
- Organização Institucional

5.1. Sistema Viário

A malha viária é a estrutura física que referencia as condições de circulação na cidade. Para a ordenação dos fluxos de circulação, é preciso que a malha viária seja estruturada de forma a estabelecer os parâmetros viários para a priorização da circulação dos modais na cidade, através consolidação de uma rede viária.

5.1.1. Rede Viária

A Rede Viária, embora determinante na paisagem urbana, pode ser definida simplesmente como o conjunto de vias presentes no território, interconectadas em maior ou menor grau por eixos e interseções, e seus atributos funcionais, como velocidade e capacidade, compreendendo todos os elementos físicos que nelas possam existir; leito carroçável, calçadas, travessias, ciclovias, sinalização, semaforização, entre outros.

A Rede Viária do Município de Diadema vem definida, com o enfoque deste Plano, como a parcela da malha viária do Município que garante as condições primordiais aos deslocamentos intersetoriais, considerando-se como fator de controle as áreas internas e externas na Zona Urbana, considerando a utilização viária por todos os modos de deslocamento.

A atual legislação que trata da hierarquia viária de Diadema apresentada no diagnóstico identifica as funções viárias, porém não configura uma rede conectada que possibilite estabelecer as condições de continuidade e fruição dos diferentes modos de transporte. Portanto, faz-se essencial estabelecer a configuração da rede viária estruturante que irá indicar o viário a ser tratado para configurar a malha principal de circulação. A partir da definição da relação entre as

vias da cidade, pode-se obter quais fluxos devem ser priorizados, influenciando a operação semafórica, fiscalização viária, política de estacionamento e segurança viária.

Os principais corredores de tráfego que suportam os maiores deslocamentos com vetores internos/internos, externos/internos e internos/externos, apresentam características físicas individualizadas e controles operacionais também não uniformes.

A grande consideração é aquela que aponta a realidade que não há um conceito de atravessamento e utilização dos corredores que seja tratado como um único objetivo, ou seja, cada corredor atende estrategicamente a cada trecho que atravessa e não há um intuito comum com lógica na distribuição dos movimentos Inter-relacionais.

Dois fatores importantes têm que ser considerados, ou seja, a Rodovia Imigrantes fraciona o Município formando uma barreira física significante e a existência dos corredores de transporte coletivo que fazem parte da Rede Metropolitana de Transporte Coletivo (EMTU).

Quanto à Rodovia dos Imigrantes, é notável que há necessidade de mais travessias, sobretudo para pedestres e, também, para veículos, o que traria um benefício de grande monta à Mobilidade no Município de Diadema.

Outros pontos de ligação veicular e para pedestres devem ser alvo de estudos para que se consiga melhores condições de circulação na malha viária do município, minimizando o impacto de barreira física que a rodovia causou ao Município.

Diadema é um município que tem uma condição de confinamento por outros municípios da RMSP e possui também uma área de preservação ambiental. Há grandes eixos de atravessamento no município pois efetivamente tem-se movimentos pendulares de circulação de veículos entre os municípios, entre si e entre a sede da RMSP. Os principais atravessamentos e ligações são apresentados na Tabela 5.1, assim como as vias no Município de Diadema que compõem os eixos de ligação.

Município	Principais Ligações
São Bernardo do Campo	Av. Piraporinha / Av. João Odorizi / Est. Samuel Aizemberg / Av. Casa Grande / Est. Galvão Bueno / Est. dos Alvarengas / Est. da Cooperativa / R. Fagundes de Oliveira
Santo André	Av. Lions / Av. Dr. Rudge Ramos / Av. Winston Churchill
São Caetano do Sul	Av. do Taboão
São Paulo	Av. Cupecê / Av. Eng. Armando de A. Pereira / Av. Conceição / Av. Pres. Kennedy / Av. do Taboão / Av. Antonio Piranga / Av. Fábio Eduardo Esquivel / Av. Ângelo Cristianini

Tabela 5.1: Principais eixos de atravessamento e ligações entre municípios da RMSP

Analisando-se as ligações ao Leste de Diadema, a grande tendência de ligação de Diadema com São Bernardo do Campo se faz mais para um Vetor Sul, definido pela localização geográfica dos dois municípios. A Ligação ao Vetor Norte também acontece, porém, está mais correlacionada com

o município de Santo André. Para o Vetor Oeste e Norte, tem-se movimentações com o Município de São Paulo, em sua grande maioria.

Essas configurações de deslocamentos estão consolidadas e qualquer intervenção de aumento de capacidade viária se torna praticamente inexecutável. Por outro lado, o direcionamento das soluções deve ser aquele que leva em conta um sistema de transporte totalmente mais inclusivo e igualitário, visando sempre bases sólidas de segurança viária e com ênfase maior voltada à capacidade do transporte de passageiros e de cargas de forma harmônica.

Para tanto, a rede viária deve ser abordada preservando-se características que tenham como princípio essa harmonia e efetividade, ou seja, buscar-se a qualificação viária que permita o desenvolvimento da cidade com vias que tenham condições de utilização visando esses princípios igualitários e intrusivos na composição dos modos de transporte.

5.1.1.1. Rede Viária para a Mobilidade a Pé

A mobilidade a pé é o modo de transporte mais utilizado em Diadema. De acordo com a viagem Origem-Destino do Metrô (2017), 44% dos usuários caminham para seus deslocamentos. Há ainda de se considerar que 26,2% das viagens são feitas de transporte coletivo, sendo que a maioria dos usuários caminham até os pontos de ônibus. Portanto, 60% dos usuários utilizam a caminhada em seu deslocamento diário, o que reforça a necessidade de reavaliar a rede viária para a mobilidade a pé na cidade.

Uma grande diferença entre uma cidade planejada para pedestres e uma cidade planejada para o veículo motorizado é a escala em que as infraestruturas urbanas são pensadas. Numa cidade onde o planejamento é voltado para o transporte individual e motorizado é comum que à medida que a população cresça o número de estradas, viadutos e outras infraestruturas dedicadas aos veículos motorizados também se amplie, o que contribuiu para incentivar mais o uso desses modos.

Entretanto, a solução pode ser bem mais simples e menos onerosa e consiste, basicamente, em incentivar núcleos urbanos compactos priorizando o pedestre. Essa priorização pode ser feita ao planejar pensando na escala humana, tornando os deslocamentos a pé mais seguros e confortáveis.

Devido à existência de vias estreitas em Diadema, nota-se a inexistência de calçadas em muitas vias de passagem e, principalmente, com uso do solo residencial, predominantemente. Para essas vias, por não haver espaço para a separação entre a circulação dos veículos e pedestres, deve-se adotar soluções de acalmamento de tráfego, visando reduzir a velocidade praticada por condutores de veículos motorizados e que venham a garantir a segurança viária dos pedestres. A topografia acidentada no município gera a existência de escadarias que são utilizadas por pedestres, e há necessidade de avaliar como qualificar esses espaços, assim como implantar novas soluções de desenho urbano que se integrem de forma mais qualificada com os espaços existentes. Portanto, é fundamental reavaliar a condição de circulação do modo a pé de forma a trazer parâmetros para um novo desenho urbano.

Podemos denominar Rede de Caminhabilidade a estrutura viária conectada que é utilizada pelos pedestres em seus deslocamentos. Vale ressaltar que para efeito da análise da mobilidade, estão incluídos nesta denominação todos os usuários que se deslocam utilizando sua própria energia, ou seja, inclui as pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência física.

A criação de uma Rede de Caminhabilidade tem como objetivo incentivar os deslocamentos de pedestres ao longo de toda a Rede Viária, considerando as calçadas, travessias e outros elementos necessários para a circulação dos usuários, garantindo a completude nos bairros, conectando moradia e trabalho. Para se efetivar essa Rede, é fundamental que todo o Sistema Viário seja tratado de forma universal abrangendo toda a cidade e não apenas as áreas de maior concentração de demanda de circulação de pedestres, tal como ocorre quando há um polo gerador ou rotas determinadas. Além da área central, devem ser consideradas as áreas mais afastadas do Centro, mesmo que apresentem baixa demanda de deslocamentos de pedestres, de tal forma a obter-se uma caracterização de infraestrutura que seja adequada à caminhabilidade e garanta a existência de passeios seguros em toda a cidade.

É imprescindível que o atendimento da rede de infraestrutura peatonal deva ser de forma integrada com outros modos de transporte dentro da malha viária do município, principalmente em relação ao transporte coletivo. Os pontos de parada do transporte coletivo, terminais e estações de conexão deverão ter um tratamento que propicie suas conexões com calçadas que possuam dimensionamento ideal e sejam dimensionadas de acordo com a demanda do transporte coletivo de tal forma a atender às necessidades dos deslocamentos oferecendo conforto e segurança aos pedestres.

Devem ser elaboradas medidas de acessibilidade universal em toda a Rede. Tendo em vista a baixa condição de acessibilidade no município, a priorização deve se dar nas áreas de maior fluxo de usuários como escolas, terminais de ônibus, shopping centers, hospitais, entre outros.

Deve-se também considerar as zonas residenciais com menores desejos de mobilidade, em especial aquelas identificadas no Plano Diretor como zonas de expansão, uma vez que estas ainda irão se desenvolver, nestas zonas a mobilidade a pé deve ser incentivada para que na ocorrência de crescimento urbano as atividades dentro das zonas possam ser realizadas por modos ativos.

5.1.1.2. Rede Viária para a Mobilidade por Bicicletas

Diadema não possui atualmente infraestrutura cicloviária implementada, o que reprime uma demanda potencial que pode utilizar esse modal como meio de transporte. É necessário que se defina uma política cicloviária para fomentar o uso da bicicleta, estimulando o uso de um transporte alternativo e sustentável, e bastante favorável de acordo com a dimensão territorial da cidade, considerando que as viagens de bicicletas são muito eficientes e atrativas em percursos entre 5 e 7 km de distância. Além disso, é necessário e importante promover uma integração com os demais sistemas de transporte existentes e propostos na cidade, e favorecer um modelo sustentável, não poluente e que tem o potencial de reduzir o volume de viagens motorizadas na cidade.

No Brasil, apesar da frota nacional de bicicletas ser maior que de carros, a bicicleta ainda é pouco usada como meio de transporte, atingindo somente 3,4% do total de viagens, considerando os deslocamentos feitos por todos os modais. Muito se deve às políticas públicas historicamente investirem pouco na infraestrutura cicloviária e na cultura da bicicleta. A falta de infraestrutura faz com que os ciclistas sejam obrigados a compartilhar o leito carroçável com os demais veículos motorizados, mesmo em vias com altas velocidades e volume de tráfego. Essa situação não só aumenta o risco de ocorrência de sinistros de trânsito como também desestimula o uso da bicicleta, já que nem todas as pessoas aceitam o risco. Experiências recentes em cidades brasileiras como São Paulo e Fortaleza mostraram que quanto mais qualificada a infraestrutura cicloviária, maior é o uso da bicicleta na cidade. São objetivos da política de mobilidade por bicicletas:

- Aumentar o uso da bicicleta nas viagens por motivo trabalho e educação;
- Aumentar a participação da bicicleta na distribuição de viagens no Município de Diadema;
- Aumentar o uso da bicicleta nos deslocamentos metropolitanos;
- Reduzir o uso do transporte motorizado;
- Aumentar a integração entre o transporte por bicicletas e o transporte público coletivo;
- Promover a melhoria da qualidade ambiental e urbanística do Município de Diadema.

O uso da bicicleta como modo de transporte traz para o município diversos benefícios econômicos, sociais, e ambientais, tais como o aumento da mobilidade da população, baixo custo na aquisição e manutenção da bicicleta, redução dos congestionamentos, redução da emissão de gases poluentes, redução da poluição sonora, melhoria da saúde da população (e consequentemente, redução dos gastos públicos nos serviços de saúde).

O Sistema Cicloviário é o conjunto de infraestruturas e ações necessárias para a efetivação de uma política cicloviária nas cidades. Constitui-se da Rede Estrutural Cicloviária, dos Estacionamentos de Bicicletas, das Estruturas de apoio e fomento, como Sistemas de Bicicletas Compartilhadas e Infraestruturas Operacionais, além das ações de caráter educativo, dos processos de participação e comunicação.

No Sistema Viário, a Rede Cicloviária é o elemento essencial que definirá a rede estrutural a ser implementada na cidade, que deve se relacionar diretamente com a estruturação do sistema viário estruturador do município. É fundamental que a Rede Cicloviária seja atrativa, linear e conectada em todo o território, relacionando-se diretamente com o uso do solo, e que seu desenho seja seguro e confortável no desenho viário. Além disso, a integração com outros meios de transporte é essencial para garantir a viagem completa, considerando a política de estacionamento para guarda das bicicletas.

A qualidade da rede cicloviária é um elemento especial para avaliar o ambiente em relação ao uso da bicicleta. Além de seguro, essa rede deve ser atrativa e conveniente para os usuários. As intervenções que se relacionam com a promoção dos modos cicláveis devem partir de um entendimento integral da rede, correlacionando variáveis de diversas ordens para a concepção das definições em escalas variadas – tanto macro, a nível de planejamento, quanto micro, a nível de desenho urbano. Ressalta-se ainda que o planejamento de uma rede cicloviária deve ser balizado por cinco critérios básicos: linearidade, segurança, coerência, atratividade e conforto.

A linearidade é relativa à infraestrutura oferecer ao ciclista rotas diretas e claras, onde os desvios e interferências são mínimos; a segurança, por sua vez, é referente à segurança viária que a infraestrutura deve oferecer aos ciclistas e aos outros usuários da via; a coerência diz respeito à concepção da infraestrutura cicloviária como uma rede única, contínua e coerente, com conexões a todos os pontos de origem e destino dos ciclistas; a atratividade é relativa à conexão entre a infraestrutura cicloviária e o seu entorno, de forma a proporcionar uma pedalada atrativa; e, por último, o conforto refere-se à infraestrutura cicloviária propiciar um fluxo rápido e confortável à circulação de bicicletas.

Cabe ainda ressaltar que a Rede Cicloviária Estrutural, pelos critérios expostos, deverá ser locada nos principais eixos de desejo de viagens, em acordo com as menores distâncias e maior atratividade do uso do solo. Dessa forma, por tratarem-se geralmente de vias com maior velocidade e maior fluxo veicular, as intervenções deverão prever a implantação de tipologias que garantam a circulação exclusiva dos ciclos nas vias, em acordo com o estabelecido no CTB. As demais vias que compõem o Sistema Viário da cidade também possibilitam o uso da bicicleta, porém de acordo com sua função de alimentação do sistema viário principal, as intervenções deverão estar alinhadas com o conceito de ruas completas e com a implementação de medidas de acalmamento de tráfego.

Os estacionamentos de bicicleta são infraestruturas essenciais para a Rede Cicloviária, pois são os locais de início ou fim das viagens de bicicleta até os locais de atração de viagens, e devem ser planejados de modo a ser inclusivo aos espaços públicos e equipamentos urbanos.

5.1.1.3. Rede Viária para o Transporte Público Coletivo

A Rede Viária em Diadema abrange as linhas do sistema municipal e metropolitano de transporte coletivo. O Sistema de Transporte é estruturado pelo Corredor ABD, que liga o Metrô Jabaquara, na zona sul de São Paulo, com São Mateus, na zona leste de São Paulo. Em Diadema, dois terminais que atualmente são gerenciados pela EMTU estabelecem a estruturação das linhas metropolitanas: Diadema e Piraporinha.

Atualmente não há terminais ou estações de conexão na cidade, o que torna o sistema disperso e pouco integrado. O antigo terminal Eldorado era um importante elemento de apoio na região sul do município, porém não opera desde 2007. Além disso, há linhas gerenciadas pela EMTU que sobrepõem os itinerários de linhas municipais, criando uma sobreposição de serviços, reduzindo a eficiência das linhas.

Outro aspecto também já apresentado no diagnóstico é o fato de que as linhas não atendem de forma eficientes todo o território, seja pela condição do desenho viário, com ruas estreitas, inadequadas para circulação das linhas, seja pela ausência de uma visão de atendimento pleno e universal, especialmente nos núcleos habitacionais.

O sistema de transporte público coletivo municipal deve ser reestruturado com os seguintes objetivos:

- Aumentar a eficiência das linhas municipais,
- Reduzir o tempo de espera dos passageiros,
- Melhorar a integração com o sistema de transporte público coletivo metropolitano,
- Melhorar a integração com os sistemas municipais de transporte público de São Paulo e São Bernardo do Campo,
- Aumentar o atendimento dos núcleos habitacionais,
- Reduzir o consumo de combustíveis e de emissão de poluentes.

A reestruturação do sistema de transporte público coletivo pressupõe uma reorganização das linhas do sistema. A proposta é que essa reestruturação se realize considerando a definição de um modelo de sistema tronco-alimentador municipal, que se integrará ao sistema de transporte metropolitano. Uma rede tronco-alimentada é aquela constituída pela combinação de linhas alimentadoras e linhas troncais. As linhas alimentadoras atendem os bairros e núcleos habitacionais, áreas de produção de viagens, e transportam os usuários até os terminais e estações de integração. Dessas áreas de integração partem as linhas troncais com destino às principais zonas de atração de viagens, através de atendimentos diretos pelo viário estrutural. A figura 5.1 apresenta um modelo esquemático do modelo tronco-alimentado.

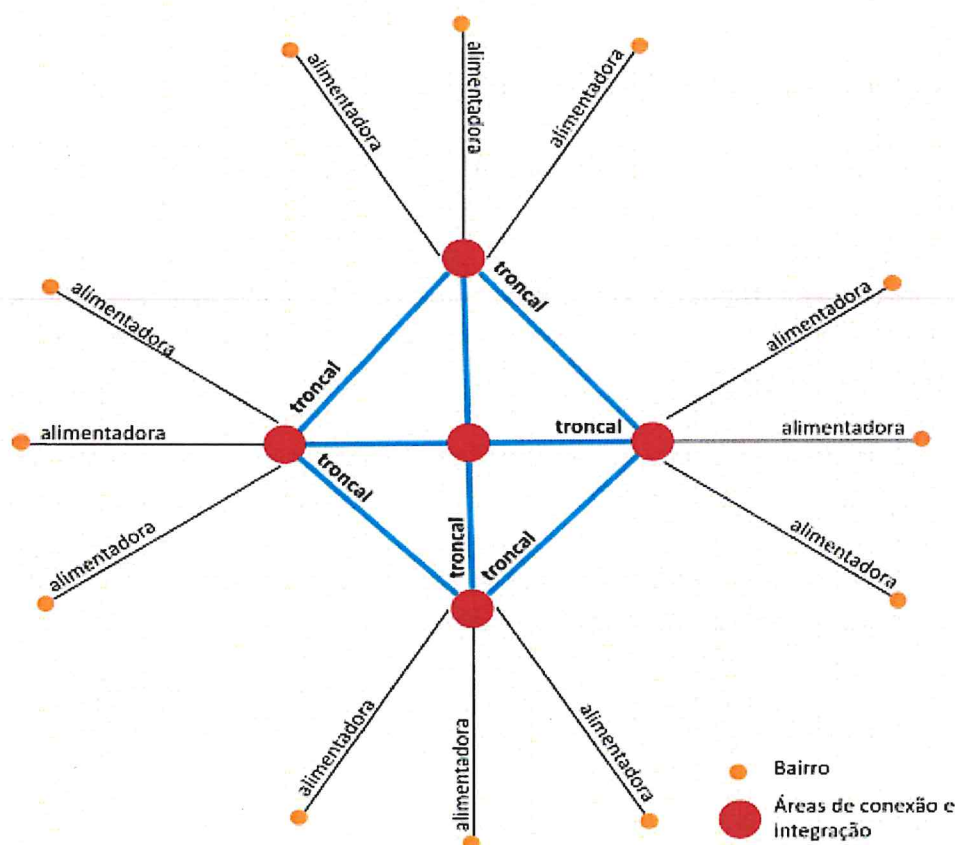


Figura 5.1. Modelo esquemático do sistema tronco-alimentado. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Linhas troncais:** Linhas de ônibus que fazem a ligação direta entre as áreas de conexão e integração e as principais zonas de atração de viagens. Para isso, geralmente operam com veículos de maior capacidade, como os articulados, convencionais e padron.
- **Linhas alimentadoras:** Linhas de ônibus que fazem a ligação entre as áreas de conexão e integração, onde chegam as linhas troncais, e os bairros. Para isso, geralmente, operam com veículos menores, como os midiônibus, miniônibus, micro-ônibus e/ou outros veículos menores.

As linhas troncais deverão circular no sistema viário principal e deverão ser previstas medidas físicas e operacionais de priorização da circulação das linhas. As linhas alimentadoras deverão atender núcleos habitacionais e utilizarão o sistema viário de conexão, devendo ser adotadas medidas operacionais e de priorização para sua boa fruição no sistema viário. É também fundamental considerar que a Rede de Transporte Coletivo deverá priorizar integralmente a circulação dos pedestres, tendo em vista serem os usuários do sistema.

Para garantir a estruturação das linhas e circulação na Rede Viária, as estruturas de conexão e transferência deverão ser propostas tanto para integração dos usuários entre as linhas municipais, como na integração entre linhas dos sistemas metropolitano, municipal de São Paulo e municipal de São Bernardo. Além disso, as estruturas de conexão e transferência deverão propor estruturas de integração com o modo bicicleta.

5.2. Infraestrutura do Sistema Viário

O Sistema Viário constitui-se fisicamente da Rede Viária, que deve ser definida como meio para a circulação segura dos modais, e priorização dos modos coletivo e ativo. Portanto, é necessária a revisão da distribuição dos espaços viários e a ordenação dos fluxos de circulação, sendo necessárias intervenções físicas que transformem as atuais condições das vias na cidade. Também é necessária a definição dos parâmetros técnicos que garantam os princípios estabelecidos, em especial da acessibilidade universal.

Há também a necessidade de infraestruturas específicas no Sistema Viário para garantir uma boa condição de mobilidade para diferentes modos, como por exemplo a locação de paradas para transporte coletivo, ou bicicletários para estacionamentos de bicicletas, sendo portanto fundamental que os mesmos atendam parâmetros técnicos que possibilitem o incremento de equipamentos adequados aos usuários dos diferentes modais.

Serão apresentadas as soluções de desenho dos espaços viários, que serão a referência para a proposição de infraestrutura do Sistema Viário no município.

5.2.1. Princípio de desenho dos espaços viários

Os conceitos definidos pela lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana pressupõem a adequação da distribuição dos espaços da via, que por sua vez necessita incorporar novos padrões de projetos viários, alterando o padrão de projetos utilizado nas últimas décadas que buscava criar

soluções apenas para o automóvel. A mobilidade urbana deve adotar parâmetros de projeto que visem priorizar o transporte coletivo e mobilidade ativa, ser inclusivo e universal e ampliar a segurança de todos os usuários da via. Por isso, serão abordados a seguir conceitos e o detalhamento mínimo necessário para implantação nas novas intervenções na cidade e adequação em vias existentes

As cidades devem ser pensadas a partir da ideia de um desenho urbano acessível e universal, visando à promoção da equidade de oportunidades entre os indivíduos, transpondo barreiras que inviabilizam o acesso de indivíduos com deficiência ou algum tipo de limitação social. As condições de circulação no que diz respeito às possibilidades de acessos à cidade deverão ser garantidas de maneira eficaz e segura. As duas categorias devem, então, ser consideradas em qualquer tipo de intervenção urbana, especialmente quando se tem como diretriz principal a democratização da acessibilidade.

Uma grande diferença entre uma cidade planejada para pedestres e uma cidade planejada para o veículo motorizado é a escala em que as infraestruturas urbanas são pensadas. Numa cidade onde o planejamento é voltado para o transporte individual e motorizado é comum que à medida que a população cresce o número de estradas, viadutos e outras infraestruturas dedicadas aos veículos motorizados também se amplie, o que contribuiu para incentivar mais o uso desses modos. Por isso, é importante pensar um novo padrão de desenho viário, no qual pode ser proposto a partir do conceito de ruas completas.

As ruas completas podem ser definidas como espaços acessíveis e seguros que propiciam boas condições de mobilidade para todos os usuários, colocando as necessidades das pessoas em primeiro plano em detrimento dos veículos motorizados.

O conceito tem como princípio a redistribuição do espaço de maneira mais democrática, beneficiando a todos. Uma rua completa pode ter elementos como calçadas seguras e acessíveis, limite de velocidade reduzido, ciclovias/ciclofaixas e faixas de ônibus. São diretrizes das Ruas Completas:

- Redistribuir o espaço viário para atender adequadamente todos os usuários;
- Respeitar os usos do solo e a dinâmica local;
- Priorizar os deslocamentos por transporte coletivo, a pé e de bicicleta;
- Envolver a comunidade no processo de formulação e definição das intervenções;
- Garantir as condições de acessibilidade universal em todo o Sistema Viário

São os principais objetivos das Ruas Completas:

- Aumentar a qualidade e atratividade ao espaço público, tornando a rua um lugar de permanência e convívio e não somente de circulação;
- Aumentar os deslocamentos por transporte coletivo e modos ativos;
- Reduzir o risco de sinistros e lesões graves no trânsito;
- Criar espaços viários compartilhados para vias estreitas priorizando os modos ativos;



Figura 5.2. Exemplo de intervenção de expansão de calçada em área escolar. FONTE: Certare, 2019.

O desenho viário do Município de Diadema apresenta características consolidadas na área central e na maioria de seus núcleos urbanos. Exceção pode ser apontada na área de preservação ambiental, região Sul do Município, entretanto, pelas características dessa região e pela condição de reserva de conservação, o desenho viário não deve sofrer alterações.

Busca-se, através de soluções de desenho viário, apresentar padrões a serem adotados que possibilitem efetivar uma qualificação do Sistema Viário. Serão abordados a seguir os elementos técnicos que orientam a distribuição dos espaços viários, assim como as tipologias de tratamento adequadas, e padrões de sinalização que orientem os fluxos de circulação na cidade.

5.2.2. Distribuição dos espaços viários

No planejamento de uma cidade, o redesenho viário para redistribuir os espaços de circulação dos modais ocupa um papel fundamental, pois dele depende basicamente a definição da qualidade que o usuário da malha terá quando se desloca. Normalmente, o conceito do tamanho e do valor do espaço ocupado está arraigado ao cidadão em muitas considerações. Entretanto, nem sempre esse conceito é considerado quando se pensa nos meios de transporte. Se houvesse essa conscientização, as pessoas poderiam escolher como se locomover de forma ágil e eficiente e indicariam que a melhor escolha é a do transporte sustentável.

Busca-se a eficácia, ou seja, atingir-se o deslocamento de pessoas e bens de forma sustentável, atingindo a meta que lhe cabe e, por outro lado, sem deixar de pensar na eficiência do processo, que se baseia na otimização e agilidade que possa ter com menores custos. Dessa forma, deverá buscar-se a reordenação dos espaços viários no Município de Diadema tendo como princípios básicos, dentre outros:

- Priorização de espaço para a mobilidade ativa
- Priorização da circulação do transporte coletivo
- Promoção das condições de acessibilidade universal
- Redução dos sinistros de trânsito;
- Otimização do modelo de abastecimento local, através de modos mais sustentáveis;
- Estímulo aos meios sustentáveis e não poluentes
- Ampliação de espaços de convívio para pessoas

Portanto, é necessário redistribuir o uso dos espaços viários, de forma a aumentar a capacidade das pessoas que se deslocam em diferentes modos, e através da ordenação dos fluxos na via. A figura 5.3 mostra a diferença de capacidade entre uma via desenhada priorizando os veículos motorizados individuais e uma rua completa, cujos espaços estão distribuídos priorizando a circulação de diferentes modais.

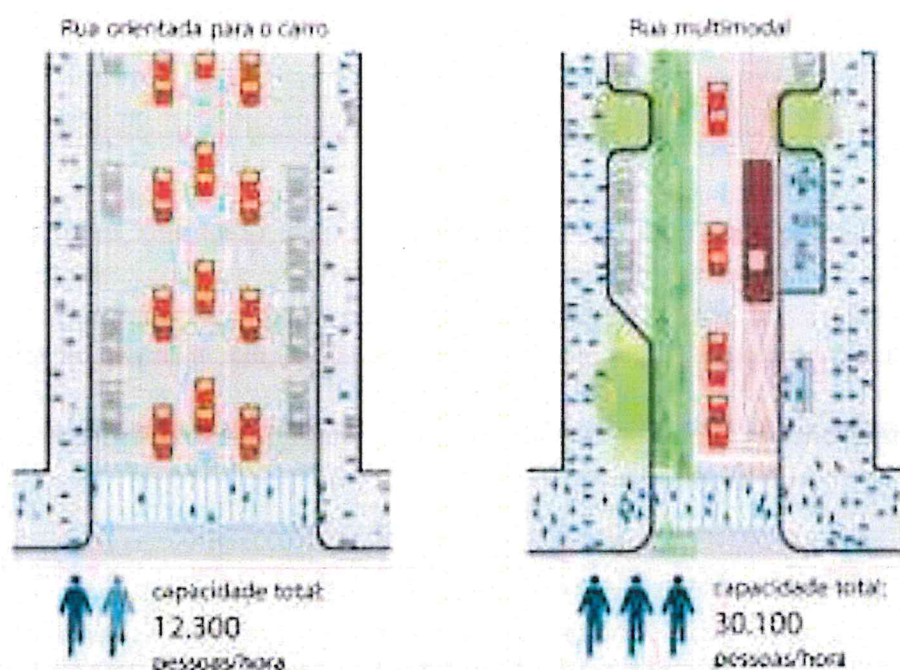


Figura 5.3. Exemplo de Desenho Viário. Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas

Em Diadema, o número de faixas de circulação nos corredores principais são já conhecidas e utilizadas. Apenas mudanças de utilização do espaço urbano poderiam ocorrer, tal como aconteceria com a implantação de corredor de transporte coletivo em sistema BRT - Bus Rapid Transit, ou seja, termo em inglês que significa corredor rápido para o transporte coletivo. Essa é a condição, por exemplo, que poderia acontecer quando da implantação do corredor BRT no eixo da Av. Cupecê em São Paulo que entraria em Diadema, chegando até o Terminal Diadema.

A maior demanda de tráfego no município é aquela com vetor direcional ao bairro Jabaquara na cidade de São Paulo, principalmente pelo eixo da Av. Eng. Armando de Arruda Pereira. Quando este eixo adentra no Município de Diadema, o faz já com a denominação de Corredor ABD que tem seu desenho geométrico com duas faixas de rolamento segregadas para o transporte coletivo na

parte central e duas pistas laterais para atendimento do tráfego geral com duas faixas de rolamento por sentido, tal como mostra a Figura 5.4.

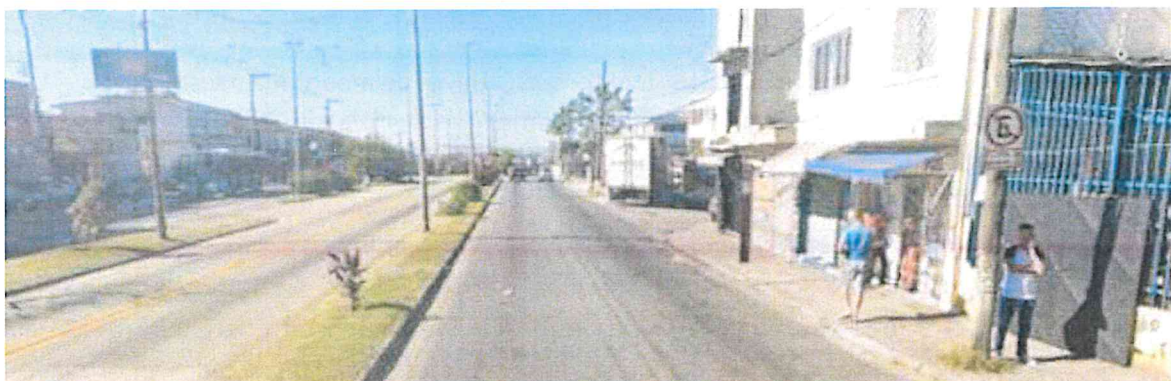


Figura 5.4. Corredor ABD no Município de Diadema. Fonte: Google StreetView

Este viário já está bastante consolidado, entretanto muitas ações devem ser estudadas, tais como o estreitamento da faixa de rolamento, criação de área de espera para motocicletas, implantação de infraestrutura cicloviária, controle eletrônico de infrações de circulação em sentido contrário ao estabelecido e conversões proibidas, avanço de vermelho, parada sobre a faixa, dentre outras.

A largura da faixa de rolamento é um fator importante a ser observado. O atrito lateral é um fenômeno no tráfego que tem especial abordagem, pois envolve o comportamento do motorista. Quando se tem o estreitamento da faixa de rolamento se obtém um comportamento de redução das velocidades praticadas. O Município de Diadema deverá estudar eixos e locais específicos que possam ser aplicados esses conceitos e, com isso, atingir o objetivo de maior segurança viária. Este fator deve ser combinado com outras medidas, como a redução das velocidades viárias, visando a redução de sinistros de trânsito.

Outro fator a ser estudado é o posicionamento dos equipamentos da sinalização semafórica, pois envolve as condições de visibilidade e conforto dos motoristas em relação à informação do controle semafórico. Há uma distância ideal para o grupo focal projetado e o repetidor, em função do ângulo de visão do condutor dos veículos. Também ocorrem problemas que podem ser analisados em relação às travessias de pedestres que muitas vezes não oferecem condições ideais de visibilidade para os pedestres durante a travessia sobre a faixa a eles destinada. Além disso, há de se estabelecer como critério a implantação de focos semafóricos com estágios para a travessias para pedestres, priorizar os tempos de travessia para pedestres, e implantar sinais sonoros para ampliar o conforto e segurança das pessoas com restrições visuais.

A distribuição dos espaços viários também deve contemplar as áreas de estacionamento. Não somente o estacionamento rotativo deve ser sinalizado em relação às vagas. Também deve ser utilizado esse recurso para vias sem esse tipo de operação, pois a delimitação do espaço viário é fundamental para se obter melhores condições de circulação em segurança e conforto. Deverão ser estudadas as vias que poderão receber esse tipo de tratamento. Muitas vezes encontra-se o balizamento feito com o conceito de divisão das faixas de rolamento das vias. Entretanto, se o estacionamento estiver balizado, o centro da via utilizável para circulação muda de acordo com a ocupação e necessita de estudos e considerações por parte dos técnicos.

5.2.3. Vias compartilhadas

A rua é o principal espaço público nas cidades. Este fato justifica-se tanto por sua extensão como pela sua acessibilidade e atividades que contêm. Na rua o encontro social e o fortalecimento das relações de vizinhança são possíveis de serem realizados, além disso, é nas ruas que se estabelece a articulação entre distintos modos.

Muitas ruas estreitas em diversas cidades funcionam informalmente como ruas compartilhadas, especialmente nos horários de maior movimento de pessoas. Muitas vezes sem distinções claras dos espaços de circulação, pedestres, ciclistas e veículos motorizados compartilham o espaço da rua, conduzindo a problemas de deslocamento e conflito entre os modos de transporte. Devido à existência de vias estreitas em Diadema, nota-se a inexistência de calçadas em muitas vias de passagem e, principalmente, com uso do solo residencial, predominantemente. Para essas vias, por não haver espaço para a separação entre a circulação dos veículos e pedestres, deve-se pensar em soluções que possibilitem o compartilhamento entre todos os modos, priorizando o pedestre.

Nesse sentido, a proposta das vias compartilhadas é diminuir a segregação espacial da rua por cada modo de transporte, eliminando os dispositivos de controle de trânsito, nivelando as prioridades de forma que todos os atores interajam entre si e negociem o uso do espaço. A rua deve voltar a ser entendida como espaço público, mais do que elemento suporte à circulação, a partir de estratégias de pacificação do trânsito motorizado e redesenho viário.

Em contraposição à via compartilhada informal, as vias compartilhadas formais buscam, através da ação pública, a mudança do desenho da via e da organização dos espaços, para acomodar os modos de transportes e valorizar os modos ativos e coletivos. As vias compartilhadas formais devem ser consideradas nos locais onde a atividade de pedestres é alta e os volumes de veículos são baixos ou desencorajados. Nos casos em que a seção transversal de uma rua é muito estreita para permitir calçadas confortáveis e acessíveis com veículos em movimento em faixas separadas, a rua pode ser redesenhada para permitir um movimento seguro.

Em Diadema, nota-se intenso compartilhamento de vias nos núcleos habitacionais, e em vias estreitas com concentração de comércio e serviços, em vias mais estreitas e com maior movimentação de pessoas. Nestas localidades, quando forem aplicados conceitos de vias compartilhadas, deve-se prever ou priorizar:

- As vias compartilhadas fornecem aos pedestres a prioridade. Embora os projetos variem de acordo com o contexto e a cultura locais, as guias são removidas e os materiais e a alocação de espaço indicam que os veículos têm menor preferência de circulação.
- Em áreas comerciais, as vias compartilhadas podem contribuir significativamente para a rede de espaço público, adicionando vitalidade com espaços para permanência.
- Em áreas residenciais, as vias compartilhadas permitem a extensão do espaço na frente dos lotes, locais para encontrar vizinhos e construir relações.
- Nas vias compartilhadas, busca-se nivelar os espaços, retirando desníveis que são indesejáveis para pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência.
- Nas vias compartilhadas, busca-se diminuir o espaço de circulação do veículo com estreitamento de faixa, com utilização de chicanes, com mudança de piso, entre outras,

em que o objetivo é, sobretudo, mostrar ao motorista que há a priorização dos modos ativos.

- Elementos de infraestrutura permanentes ou móveis devem ser utilizados, como por exemplo, balizadores, sinalização horizontal e sinalização vertical, e elementos complementares, como tais como floreiras, áreas de permanência, espaços de lazer, conforme a necessidade de cada caso.

Além das medidas físicas necessárias para efetivar as intervenções citadas, os elementos de sinalização viária deverão complementar a infraestrutura física, tanto em caráter de orientação, como de regulação da circulação viária.

5.2.4. Vias exclusivas para a mobilidade ativa

O Sistema Viário também é composto de vias exclusivas para a circulação de pedestres e bicicletas. Essas vias têm por função estabelecer fluxos contínuos para a mobilidade ativa, independente da orientação do fluxo dos veículos motorizados. Pode-se diferenciar, entretanto, diferentes situações em que se enquadram esse tipo de acordo com a finalidade a via:

- Vias de ligações urbanas: são as ligações viárias feitas para reduzir os trajetos e favorecer a circulação da mobilidade ativa entre dois pontos de interesse;
- Vias de acesso aos lotes: são ligações viárias que conectam as vias do Sistema Viário com o acesso aos lotes, em áreas muito estreitas;
- Vias de atratividade local: são vias, geralmente em centros comerciais, em que a circulação é restringida para modos motorizados, favorecendo a circulação de pedestres e ciclistas.

As vias exclusivas para pedestres podem ter também diferentes características de inserção no meio urbano, em que podemos destacar como situações existentes no município:

- Vias urbanas em nível lindeiras aos lotes (calçadões);
- Vias de ligação em desnível (passarelas);
- Vias lindeiras a áreas de proteção ambiental;
- Vias em áreas de linhas de transmissão;
- Escadarias

Serão detalhadas as características e padrões recomendáveis de tratamento viário para as situações existentes.

5.2.4.1. Vias urbanas em nível lindeiras aos lotes (calçadões)

São vias exclusivas para a circulação dos modos ativos, e potencializam a atratividade do uso do solo local. Muito comum em diversas cidades no Brasil e no mundo, qualificam os espaços urbanos e dinamizam a economia local. Priorizam-se nestas áreas a política de abastecimento através da ciclogística, e mantém-se também no entorno dos calçadões bolsões para vagas de carga e descarga.



Figura 5.5. Projeto de calçadão na cidade de Osasco, SP. Fonte: Prefeitura de Osasco

A criação de áreas exclusivas, assim como a ampliação das áreas já existentes possibilitam a requalificação das áreas e a diversificação de público usuário das centralidades.

5.2.4.2. Vias de ligação em desnível (passarelas)

Em Diadema, as passarelas existentes são vias em desnível sobre a Rodovia dos Imigrantes, que se constitui uma barreira física para o território. Nas passarelas, a circulação é exclusiva para a mobilidade ativa, que favorece a redução dos deslocamentos em diferentes pontos da cidade.

A ampliação do número de passarelas possibilita a melhoria da integração entre bairros, e favorece diretamente os usuários da mobilidade ativa.

5.2.4.3. Vias lindeiras a áreas de proteção ambiental

O município de Diadema estará inserido na sua região sul na área de proteção de manancial que abriga dois braços da represa Billings. O Plano Diretor indica a restrição de ocupação e adensamento destas áreas, visando garantir sua proteção ambiental. Ao norte, a divisa de Diadema com São Paulo se limita no Parque Ecológico Fontes do Ipiranga. Como limitador deste adensamento e ocupação de áreas de proteção, o município deve elaborar medidas restritivas, sendo que a delimitação espacial com vias voltadas exclusivamente à mobilidade ativa um meio para estabelecer os referenciais e estimular o conhecimento local à preservação das áreas de proteção.

Além das áreas apresentadas, podemos indicar os córregos e rios também como elementos integrantes deste sistema de proteção ambiental. Nas áreas lindeiras cursos d'água, podem-se incluir espaços de circulação dos modos ativos, com a atenção destes espaços se conectarem o Sistema Viário, e adotarem tecnologias que promovam a manutenção da permeabilidade do solo como soluções de projeto. Estes espaços podem ser integrados a modelos de parques lineares que promovam além dos espaços de circulação, espaços de descanso e lazer.

5.2.4.4. Vias em áreas de linhas de transmissão

As linhas de transmissão são áreas com limitações urbanas de uso e ocupação. Porém, podem ser áreas atrativas para a circulação da mobilidade ativa, podendo inclusive integrar-se à proposta de parques lineares, conectando áreas de interesse no Município, ou com projetos de hortas comunitárias, como já existem experiências nacionais e internacionais.



Figura 5.6. Modelo de ciclovia e de via compartilhada em área de servidão de linha de transmissão. Fontes: Vista Verde e Vá de Bike.

5.2.4.5. Escadarias

Há de se considerar também que há outros fatores físicos que incidem diretamente nas condições dessas vias exclusivas, em especial a topografia. Em Diadema, a topografia acidentada gera a existência de escadarias que são utilizadas por pedestres e ciclistas. São áreas inadequadas para a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, e com restrição de área para viabilizar intervenções mais qualificadas. Entretanto, devem ser pensadas de forma a minimizar as condições muitas vezes precárias de acessos locais.

No caso das escadarias, a adequação dos degraus, regularizando a altura do espelho com o patamar amplia a segurança dos pedestres. Sempre que possível, é fundamental criar patamares mais longos para se efetuar o trajeto em duas etapas. A combinação de escadas com rampas pode ser uma solução paliativa quando não seja possível adequar os espaços com intervenções totalmente acessíveis, como pode ser observado na figura 5.7. Além disso, é fundamental que as escadarias disponham de corrimãos para ampliar a segurança dos pedestres.

Um equipamento que auxilia na circulação de ciclistas em escadarias são as canaletas ou rampas nas escadas. Esses equipamentos auxiliam os ciclistas a transpor barreiras urbanas com redução de esforço físico para esse deslocamento por escadas, evitando-se que os usuários tenham que carregar a bicicleta pela escada. A figura 5.8 apresenta um exemplo de implantação de uma canaleta numa escada.



Figura 5.7 (esquerda): Escadaria com adequação de rampa e corrimão em São Luis do Paraitinga, SP. Foto: Suzana Nogueira

Figura 5.8 (direita): Escadaria para pedestres adaptada com rampa metálica para usuários de bicicleta na cidade de Copenhagen, Dinamarca. Foto: Danielle Hoppe. Fonte: ITDP Brasil

5.2.5. Tratamento de calçadas

As áreas de circulação dos pedestres são as calçadas e travessias no Sistema Viário. Cidades que valorizam o pedestre são mais inclusivas e promovem uma melhor qualidade de vida. Caminhar é a forma de locomoção mais natural que existe e deve ser incentivada por meio de passeios adequados, seguros e agradáveis. Para isso, a qualidade dos passeios e o tratamento das travessias são fatores fundamentais, oferecendo oportunidade de acesso às pessoas de todas as faixas etárias e condições físicas de deslocamento, especialmente às pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência.

O Código de Posturas do Município de Diadema (lei complementar nº 455, de 21 de dezembro de 2018) define no Capítulo IV: Da Construção e Conservação de Calçadas e Passeios Públicos, a responsabilidade pela construção e execução, assim como as orientações de dimensionamento e padrão de execução.

A responsabilidade de construir, reconstruir e manter as calçadas é do proprietário do imóvel, mantendo-a em perfeito estado de conservação, sem barreiras ou limitadores temporários ou permanentes que impeçam a caminhabilidade ao longo do trecho. Na divisa entre lotes, é necessário o nivelamento dos lotes, sem degraus, seguindo a declividade da pista.

Nesse sentido, deverão ser adotadas medidas para garantir a qualidade das calçadas, incentivar a mobilidade a pé e a apropriação dos espaços públicos pelos pedestres. Sugere-se as seguintes intervenções:

5.2.5.1. Padronização das calçadas

Para o município de Diadema, as normas de Desenho Universal deverão ser seguidas para o estabelecimento de padrões para as calçadas, a partir de medidas como alargamento, desobstrução, proposição de rampas e rebaixos (quando necessários), faixas de pedestres elevadas, sinalização adequada e desenho de mobiliário acessível. Deverá ser avaliada também a qualidade estrutural dos passeios, a presença de buracos, obstruções, construções irregulares, dentre outros fatores que afetem negativamente a caminhabilidade.

O dimensionamento das calçadas deve sempre garantir a circulação livre dos pedestres. A largura da mesma definirá a viabilidade de implantação de mobiliário urbano e paisagismo, de forma que os mesmos não sejam implantados na faixa de circulação. Portanto, cabe definir inicialmente a distribuição dos espaços das calçadas:

- Faixa de Serviço

Faixa de Serviço é a faixa adjacente ao meio-fio destinada à instalação de serviços públicos (postes de iluminação, sinalização, hidrante, telefones públicos, caixas de correios, placas indicativas de logradouros), mobiliário urbano, vegetação, tampas de inspeção de concessionárias de água, ligações de esgotamento sanitário e toda sorte de tubulações subterrâneas, além do rebaixo da guia para acesso de veículos aos lotes e travessia de pedestres.

A largura mínima para a Faixa de Serviços deverá ser de 0,80m (oitenta centímetros). Nas faixas de serviço que deverão ser planejados e implantados o mobiliário urbano e paisagismo.

Os equipamentos públicos, como postes de iluminação, postes de sinalização, vegetação, jardim de chuva, mobiliários urbanos e afins não deverão ser instalados próximo às esquinas, distando, no mínimo 5,00m (cinco metros) do encontro dos alinhamentos, pois a presença deles pode interferir na travessia e circulação dos pedestres.

- Faixa Livre

Reservada exclusivamente ao trânsito de pedestres, deve ser contínua e desimpedida de quaisquer obstáculos, barreiras ou interferências. A largura da Faixa Livre recomendável é de, no mínimo 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), aceitando a redução para 1,20m (um metro e vinte centímetros), em caráter excepcional, nos casos de barreiras físicas que limitem a continuidade em todo o trecho (como postes de iluminação).

Áreas onde é esperado um grande fluxo de pedestres, seja ele decorrente do uso de edifícios, equipamentos públicos e edifícios privativos de uso público ou coletivo, são consideradas como Polos Geradores de Viagens (PGV), e recomenda-se dimensionar a faixa livre a partir do fluxo máximo de pedestres por hora esperado para a calçada, adotando-se como parâmetro a tabela

5.2, obtida por meio do Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades:

Largura mínima da faixa livre (m)	Capacidade (pedestres / hora)
1,5	800
2	1.600
2,5	2.400
3	3.200
4	4.000

Tabela 5.2: Dimensionamento da faixa livre em calçadas. Fonte: Ministério das Cidades (Brasil, 2016)

- Faixa de Acesso

A Faixa de Acesso, ou de transição, localiza-se entre a faixa livre e ao acesso ao lote e é opcional, também não há limite para largura desta faixa. Eventualmente, poderá ser usada para alocar elementos e mobiliários temporários, mediante enquadramento na legislação municipal.

5.2.5.2. Declividade das calçadas

Os passeios deverão seguir longitudinalmente paralelos ao perfil do logradouro e terem, na transversal, declividade de no máximo 3% (três por cento).

No caso de via com declividade acentuada, o responsável deverá, antes de executar o passeio, formalizar consulta ao Município, instruída com croqui do passeio, fotografias do local e proposta de execução que atenda os seguintes critérios:

- nas situações em que os passeios apresentem declividade superior a 8,33% (oito inteiros e trinta e três centésimos por cento), poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis, ressalvado o estabelecido nesta lei complementar;
- os passeios das vias com declividade superior a 12% (doze por cento) deverão ser subdivididos longitudinalmente em trechos com declividade máxima de 12% (doze por cento) e a interligação entre as subdivisões poderá ser executada em degraus, com altura máxima de 17,5 cm (dezessete inteiros e cinco décimos de centímetros) e largura mínima de 28 cm (vinte e oito centímetros);
- conforme a declividade da via e a consequente impossibilidade de total atendimento ao disposto no inciso II deste artigo, o passeio poderá apresentar também escadaria, cujos degraus deverão ter altura máxima de 17,5 cm (dezessete inteiros e cinco décimos de centímetros) e largura mínima de 28 cm (vinte e oito centímetros).

5.2.5.3. Piso tátil

De acordo com a NBR 9050, a sinalização tátil vertical deve atender aos requisitos de espaçamento, proporção e altura do texto, acabamento e contraste. Os símbolos em relevo devem ser instalados entre 1,40 m e 1,60 m do piso. A sinalização vertical em Braille ou texto em relevo

deve ser instalada de modo que a parte inferior da cela Braille ou do símbolo ou do texto localize-se a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m do piso.

É necessária a sinalização em portas, planos e mapas táteis, em corrimãos, em degraus, no piso, em áreas de resgate entre outros. Salienta-se que a sinalização tátil de alerta deve ser implantada ao redor de obstáculos com altura entre 60 cm e 210 cm em relação ao piso e que tenham um volume maior na parte superior, que não pode ser detectado por uma bengala. Caso o obstáculo esteja localizado a menos de 60 cm do meio-fio, a paginação tátil de alerta deve ser colocada até ele, mantendo os 60 cm nos demais lados.

Além disso, a sinalização vertical deve ter a respectiva correspondência com o piso tátil que é caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia.

O piso tátil deve ter contraste de textura e cor em relação ao piso do passeio, podendo ser percebido por pessoas com deficiência visual parcial ou total. Assim, para padronizar e uniformizar os passeios recomenda-se a escolha de uma cor para ser utilizada em todos os pisos táteis implantados em equipamentos públicos de acordo com a cor da pavimentação projetada.



Figura 5.9. Tipologias de piso tátil. FONTE: Cartilha Ilustrativa - Padrões de passeios de Belo Horizonte, 2018.

Esse tipo de dispositivo deve ser aplicado nos passeios e estes, por sua vez, podem ser largos ou estreitos. Em cada um destes, as formas de aplicação do piso tátil poderão mudar, entretanto jamais deverão comprometer o trajeto de deficientes visuais.

Passeios largos são aqueles que comportam um grande fluxo de pessoas e possuem largura igual ou superior a 3,1 m. Em passeios largos o piso tátil direcional deverá ser implantado a 40 cm do alinhamento das edificações. Uma faixa de piso tátil direcional deve ser implantada para orientar o direcionamento em todo o percurso desse tipo de passeio.

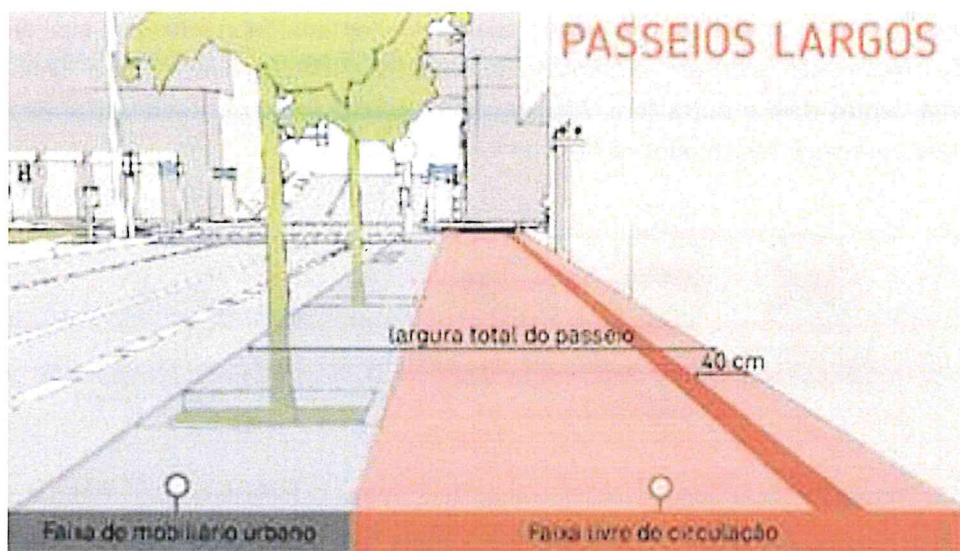


Figura 5.10. Exemplo de passeio largo. Fonte: Cartilha Ilustrativa - Padrões de passeios de Belo Horizonte, 2018 adaptado.

Os passeios estreitos têm largura inferior a 3,1 m. Neles, o piso direcional somente deverá ser implantado nos trechos em que houver descontinuidade da linha-guia (qualquer elemento natural ou edificado, passível de ser utilizado como referência de orientação por qualquer pessoa, especialmente por aquelas com deficiência visual. Exemplo: fachada da edificação).

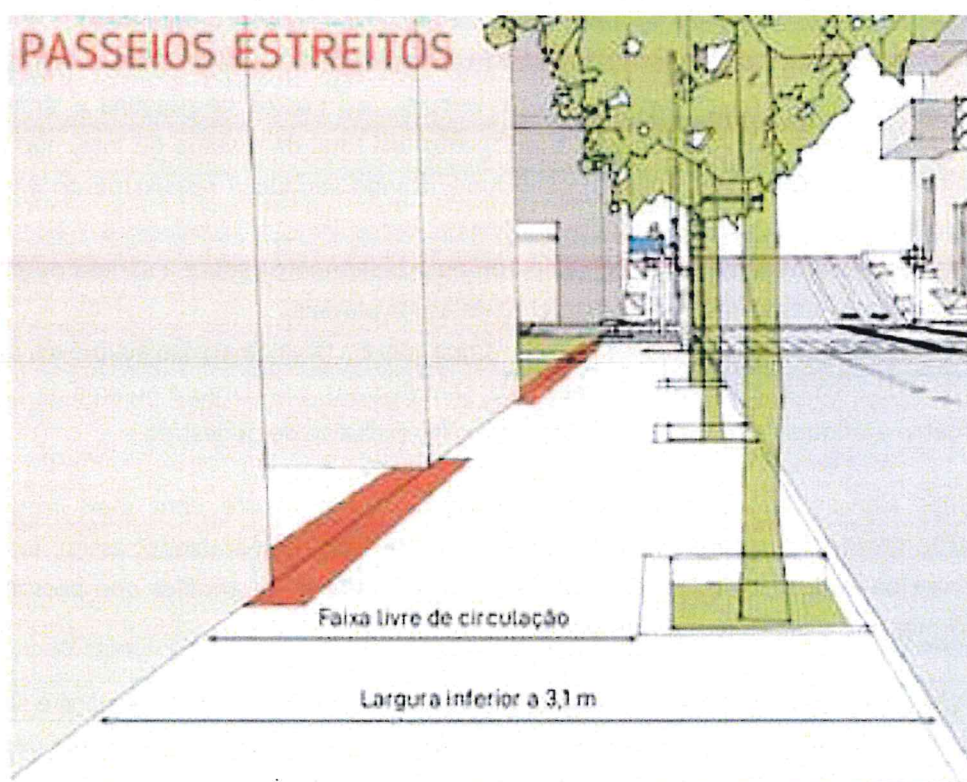


Figura 5.11. Exemplo de passeio estreito. Fonte: Cartilha Ilustrativa - Padrões de passeios de Belo Horizonte, 2018 adaptado.

O Piso Tátil direcional deverá ser implantado quando houver descontinuidade do alinhamento das edificações. Nesses casos, devem ser implantadas duas faixas de piso direcional no alinhamento do lote – uma dentro dele e outra fora. Abaixo alguns exemplos de recomendações de junções e ângulos que devem ser respeitados na hora de fixar pisos táteis.

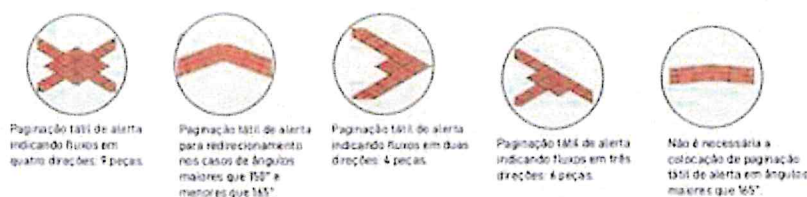


Figura 5.12. Tipos de junções e ângulos para piso podotáteis. Fonte: Cartilha Ilustrativa - Padrões de passeios de Belo Horizonte, 2018 adaptado.

5.2.5.4. Rampas, rebaixos e esquinas

Aos proprietários dos imóveis, cabe executar o rebaixamento de guia e a rampa nos passeios somente mediante licença específica, observados os seguintes requisitos:

- Não utilizar mais de 0,60cm (seis décimos centímetros) da largura do passeio, salvo em casos especiais, em que a largura poderá ser excepcionalmente aumentada;
- Não utilizar extensão maior que 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) da guia. O rebaixamento de guias para acesso de veículos aos postos de gasolina e similares não poderá ultrapassar 50% (cinquenta por cento) do total da testada do lote, não podendo ultrapassar 7,00m (sete metros) contínuos, ficando vedado o rebaixamento integral das esquinas.
- Não é permitida a execução de rampa ou outros elementos sobre a sarjeta ou pista, para não causar interferência no escoamento de águas pluviais.
- Poderá ser permitida a implantação de rampa sobre a faixa de acesso ao imóvel, desde que mantida uma faixa livre de interferências, sem degraus, com largura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para o trânsito exclusivo de pedestres.

As esquinas são pontos conflituosos da circulação. Nelas, ocorre com mais frequência a aproximação entre veículos motorizados, pedestres e ciclistas, demandando, assim, um sistema que organize os fluxos e amenize os conflitos, especialmente entre aqueles que possam ter, de alguma forma, seus deslocamentos limitados.

Observando esses aspectos, recomenda-se a utilização de elementos como rebaixos e sinalização tátil para melhorar a circulação dos pedestres nas esquinas. A localização dos rebaixos depende da definição das faixas de travessia de pedestres e dos órgãos competentes.

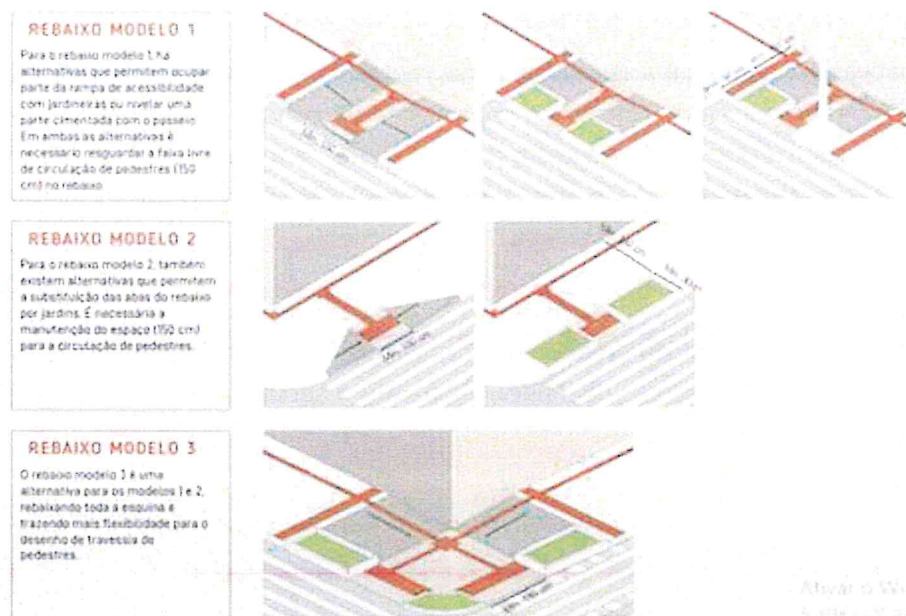


Figura 5.13. Modelos de rebaixo em esquinas e na circulação dos passeios. Fonte: Cartilha Ilustrativa - Padrões de passeios de Belo Horizonte, 2018 adaptado.

5.2.5.5. Tipos de Pavimento

Os materiais empregados na construção, reconstrução ou reparo dos passeios, especialmente do pavimento deverão apresentar as seguintes características:

- superfície firme, regular, estável e não escorregadia;
- não produzir vibrações que prejudiquem a livre circulação, principalmente de pessoas portadoras de necessidades especiais;
- concreto pré-moldado ou moldado “in loco”, com juntas ou em placas, com acabamento desempenado;
- bloco de concreto intertravado;
- ladrilho hidráulico.

5.2.6. Tratamento das Travessias

Os cruzamentos, quando não possuem um bom desenho viário e boa gestão do tráfego, podem se tornar locais com alto risco de ocorrência de sinistros de trânsito. Mais do que isso, quando esses sinistros se efetivam, a probabilidade de que sejam graves também é alta já que em muitos casos implicam em colisões laterais e atropelamentos.

As soluções propostas para os cruzamentos visa essencialmente o aumento da segurança viária para todos os modos de transporte, em especial, para pedestres e ciclistas. Para tanto, propõe-se as seguintes intervenções no desenho viário:

5.2.6.1. Avanço da calçada nas esquinas

Uma alternativa para aumentar a segurança viária, reorganizar o espaço viário e melhorar a fluidez na circulação dos veículos motorizados é a implantação de avanços da calçada nas esquinas. Essa estratégia encurta a distância de travessia dos pedestres, reduzindo o tempo de exposição ao conflito veicular, obriga os motoristas a realizarem a conversão com velocidades menores e reforça a proibição de estacionamento nas esquinas.

Pode-se executar o avanço da calçada de forma definitiva (figura 5.14) ou então, primeiramente, experimentar com elementos de urbanismo tático (figura 5.15) para, antes de realizar uma obra que requer maiores investimentos, identificar os pontos a serem melhorados e corrigir antes de fazer a intervenção definitiva.



Figura 5.14. Exemplo de extensão da calçada com obras em Fortaleza. Fonte: Suzana Nogueira.

Figura 5.15. Exemplo de extensão de calçada com urbanismo tático em Fortaleza. Fonte: Suzana Nogueira.

5.2.6.2. Cruzamento elevado

O cruzamento elevado, também conhecido como platô, consiste na elevação de todo o leito carroçável na área do cruzamento para o nível da calçada. Esta solução melhora a circulação dos pedestres, ao permitir a continuidade na caminhada, e induz a redução da velocidade veicular. É importante inserir elementos separadores entre a calçada e o cruzamento para evitar que os veículos invadam a área da calçada. A Figura 5.16 mostra um exemplo de cruzamento elevado em Fortaleza.



Figura 5.16. Exemplo de cruzamento elevado em Fortaleza. Fonte: Suzana Nogueira.

5.2.6.3. Travessia diagonal

A travessia na diagonal, também conhecida como travessia em “X”, facilita a circulação dos pedestres ao eliminar a necessidade de realização da travessia em duas etapas para atingir a esquina diametralmente oposta. A Figura 5.17 mostra um exemplo de travessia em “X” no centro de São Paulo.



Figura 5.17. Ciclofaixa bidirecional (em vermelho) e travessia em “X” (em verde) em São Paulo. Fonte: Prefeitura de São Paulo

5.2.6.4. Travessias elevadas

As travessias elevadas consistem em faixas de pedestres, devidamente sinalizadas, elevadas ao nível da calçada. Elas permitem que o pedestre faça a travessia de um lado para o outro da rua sem ter que vencer degraus ou rampas e induzem a redução de velocidade dos veículos motorizados. Isto é, melhoram a acessibilidade para as pessoas e contribuem para o aumento da segurança viária.

Obedecidas as regras da Resolução CONTRAN nº 738/2018, o município deverá propor travessias elevadas próximas aos acessos de equipamentos públicos, e em áreas de alta densidade de fluxos de pedestres.

5.2.6.5. Semaforização

Nas interseções com a presença de semaforização veicular, é necessário que haja semáforos e tempo na programação para a travessia dos pedestres, evitando a exposição do pedestre a travessias irregulares e perigosas, aumentando a segurança e também a sensação de conforto dos pedestres. É também fundamental que os tempos semafóricos sejam adequados à boa condição e segurança dos pedestres, eliminando paradas intermediárias em canteiros centrais para travessias de pista.

Também deverão ser adotados semáforos para ciclistas para vias com infraestrutura cicloviária, especialmente aonde a circulação dos ciclistas ocorrer na mão de direção contrária ao sentido do fluxo dos veículos motorizados.

5.2.6.6. Adequação da circulação no cruzamento

Quanto maior a complexidade e quantidade de movimentos possíveis em um cruzamento, maiores os conflitos entre os usuários e, conseqüentemente, o risco de ocorrência de sinistros de trânsito.

Uma alternativa interessante para aumentar a segurança de todos é o redesenho do cruzamento visando a restrição de movimentos veiculares, como por exemplo proibir a conversão à esquerda em trechos mais carregados de vias de mão dupla, e o aumento do espaço dedicado para os pedestres e ciclistas. Para adotar essa solução é imprescindível a realização da análise individualizada do cruzamento, principais fluxos veiculares e riscos potenciais para somente então realizar um projeto específico.

5.2.6.7. Frente Segura

A ordenação da parada das motocicletas nos cruzamentos é uma medida importante para ordenar o fluxo, evitar conflitos com autos e ampliar a visibilidade dos pedestres nas travessias. Portanto, recomenda-se que nas vias semaforizadas com duas ou mais faixas de rolamento por sentido a implantação de área de espera de motos, também denominada Frente Segura. Trata-se da demarcação de área com pictograma de motocicletas junto à faixa de retenção veicular.



Figura 5.18. Área de espera de motos (Frente Segura) em Aparecida. Fonte: Folha Z

5.2.7. Tipologias de Tratamento para infraestrutura cicloviária

A circulação de bicicletas nas vias urbanas é regulamentada pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que autoriza sua utilização em todas as vias da cidade, salvo quando regulamentado o contrário. No entanto, o CTB prevê a implantação de tratamentos cicloviários específicos para que a circulação de bicicletas seja realizada com mais segurança e conforto.

A Rede Cicloviária pode contemplar diferentes tipos de tipologias de tratamento, que indicam diferentes níveis de intervenção, e que representam diferentes custos de implantação. Também devem considerar padrões de projeto para a execução das intervenções.

As tipologias são baseadas no CTB, entretanto, devido a necessidade de atualizações necessárias pela importância da temática, há outras referências que definem o que são e que elementos compõem cada uma das tipologias definidas. Nesse sentido, a NACTO (National Association of City Transportation Officials, dos Estados Unidos) no guia “Urban Bikeway Design Guide” define uma quantidade maior de tipologias e nomenclaturas, e estabelece critérios específicos para diferenciar ciclofaixas e ciclovias – basicamente, a existência, ou não, de separadores físicos. No Brasil, o ITDP Brasil publicou o “Guia Cicloinclusivo”, que indica temas e parâmetros de planejamento e projeto de infraestrutura para bicicletas no Brasil. Outros guias, além do supracitado publicado pela NACTO, também definem as nomenclaturas e tipologias que compõem a rede cicloviária, como o manual “Ciclocidades: Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas”, publicado em 2011 pelo ITDP México e “Manual de Sinalização Urbana: Espaço Cicloviário - Critérios de Projeto” (MSU, vol. 13), elaborado em 2014 pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo.

Em localidades de maior densidade urbana deve ser utilizado infraestruturas separadoras onde a rede ficará isolada fisicamente da rede voltada ao tráfego motorizado e excepcionalmente em regiões menos adensadas e de baixo fluxo pode ser utilizado soluções em que não haja separação como as ciclorrotas.

As definições das faixas de tráfego partem do estudo de algumas referências principais, são elas: o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Geipot), National Association of City Transportation Officials (NACTO) e o manual disponibilizado em 2001 pelo Ministério dos Transportes.

São tipologias de tratamento para a infraestrutura cicloviária: ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e passeios compartilhados.

5.2.7.1. Ciclovia

A CICLOVIA é a pista própria destinada à circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego de veículos automotores e da área destinada aos pedestres, podendo ser unidirecional ou bidirecional, conforme definido pelo Poder Executivo Municipal.

A ciclovia pode estar no mesmo nível da pista, ou em desnível, sendo separada por ilhas ou dispositivos físicos que indiquem a segregação do fluxo de bicicletas com demais veículos automotores. No caso de ciclovias junto às calçadas, a estrutura também é separada pelo desnível ou outros elementos de separação, como canteiros.

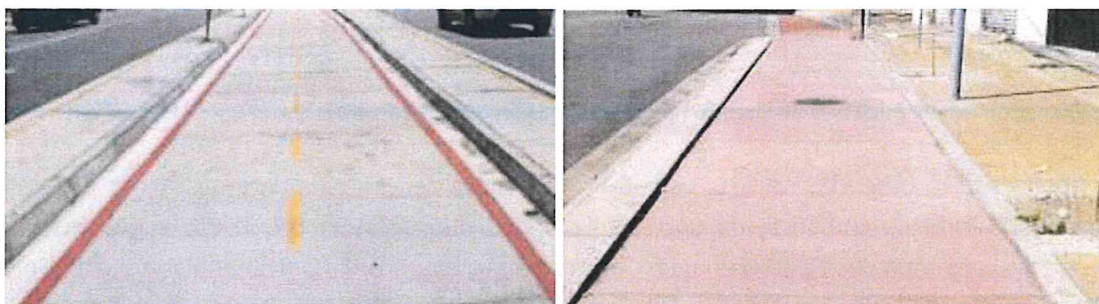


Figura 5.19. Ciclovias em Fortaleza. Fotos: Suzana Nogueira

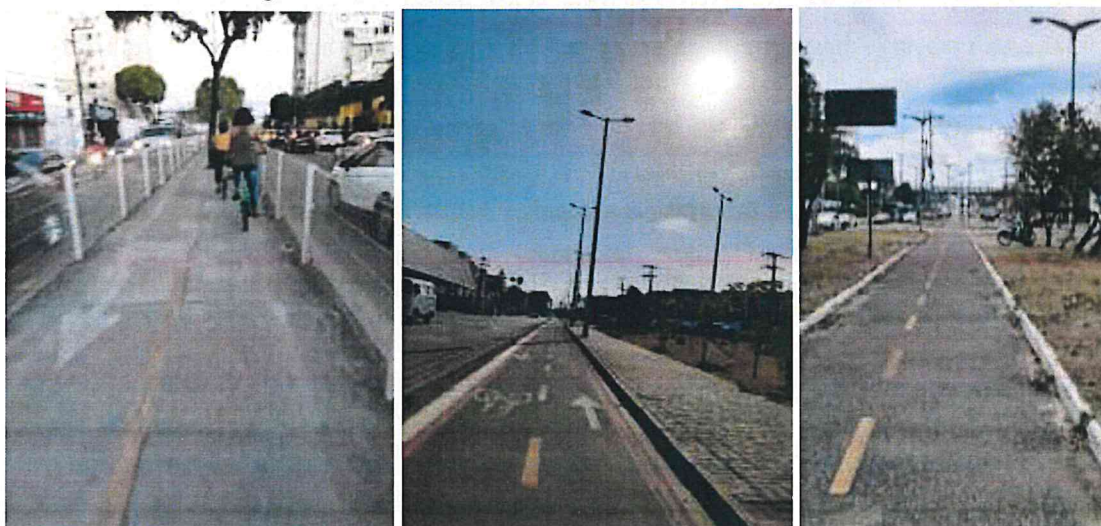


Figura 5.20. Ciclovias em Fortaleza. Fonte: Suzana Nogueira

5.2.7.2. Ciclofaixa

A CICLOFAIXA é a pista unidirecional ou bidirecional destinada ao trânsito exclusivo de bicicletas, demarcada na pista de rolamento ou nas calçadas por sinalização específica, porém sem segregação física do fluxo de veículos automotores.

As ciclofaixas podem adotar elementos de separação, como sinalização viária e dispositivos. A separação por faixas duplas ou buffer, além da implantação de tachas, tachões e balizadores, garantem estruturas mais protegidas, ampliam a visibilidade e ordenam melhor o estacionamento de veículos.



Figura 5.21. Ciclofaixa com buffer em diferentes trechos da Av. Santos Dumont. Fotos: Suzana Nogueira



Figura 5.22. Ciclofaixas com buffer de estacionamento e buffer de distanciamento veicular em Fortaleza.

Fotos: Prefeitura de Fortaleza



Figura 5.23. Ciclofaixa na pista e ciclofaixa na calçada em Fortaleza. Fotos: Suzana Nogueira

5.2.7.3. Ciclorrota

A CICLORROTA é a via aberta ao uso público, com pista compartilhada para o trânsito de veículos motorizados, com velocidade controlada, e bicicletas, que deverá obrigatoriamente ser sinalizada e a circulação será preferencial aos veículos não motorizados. É recomendado que as vias tenham velocidade máxima de 30 km/h, associadas a outras medidas de moderação de tráfego.

O CTB não prevê definição específica, entretanto, tem sido uma prática bastante utilizada na composição de redes cicloviárias em cidades de todo o globo, especialmente em programas que visam acalmar o tráfego viário. Neste sentido, a resolução CONTRAN nº 550, de 17 de Dezembro de 2015, estabelece procedimentos e requisitos para a sinalização de ciclorrotas.



Figura 5.24. Ciclorrotas em Fortaleza. Foto: Suzana Nogueira

5.2.7.4. Passeio Compartilhado

O PASSEIO COMPARTILHADO é o espaço utilizado por ciclistas nas calçadas compartilhados com os pedestres. Pode ser regulamentado apenas pela sinalização vertical, ou também ter indicação no piso. Essa tipologia somente é recomendada quando outras soluções não forem possível de implementação, pois prejudica a circulação dos ciclistas, pois de acordo com o CONTRAN a velocidade máxima dos ciclistas nas calçadas é de 6 km/h.

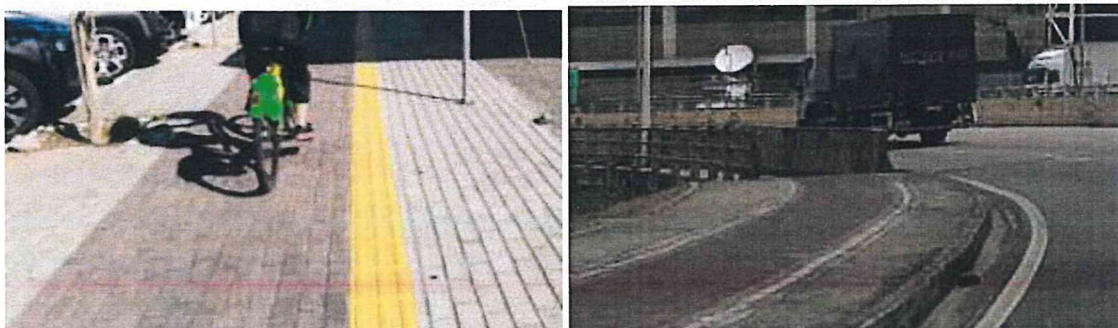


Figura 5.25. Passeio compartilhado em Fortaleza. Fotos: Suzana Nogueira

5.2.7.5. Critérios de projetos

As tipologias de tratamento ciclovitário a serem adotadas como soluções de planejamento viário podem seguir diferentes parâmetros de análise. Um estudo realizado pela Cycling By Design, em 2006, na Inglaterra, buscou estudar a relação de do fluxo de veículos da via com a velocidade veicular. O estudo mostra que quanto maior o volume de veículos, maior a necessidade de segregação. Da mesma foram, quanto maior a velocidade da via, mais necessária é a implantação de infraestrutura segregada. E em vias com velocidades baixas (até 30 km/h) e volumes veiculares baixos é viável adoção de medidas de compartilhamento de bicicletas com demais veículos, preferencialmente em vias com moderação de tráfego.

O gráfico a seguir, adaptado do estudo original, visa sintetizar a análise da relação do fluxo de veículos da via com a velocidade viária máxima adotada.

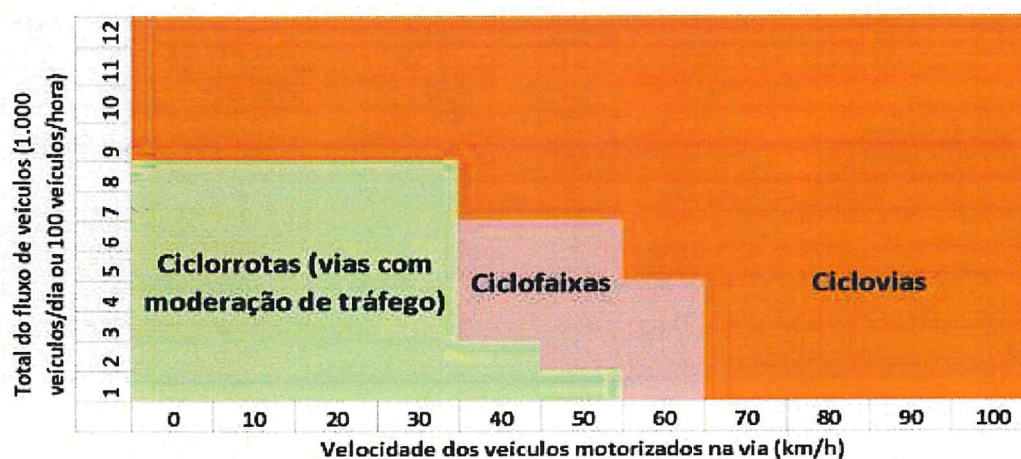


Figura 5.26. Fluxo de veículos em relação à velocidade veicular na via. Fonte: adaptado de “Relação de vol. de tráfego x velocidade na inserção da bicicleta no espaço viário. Scottish Executive, Inglaterra. 2006”

Outros estudos de tráfego relacionam risco de morte com velocidade de impacto, indicando que até 20 km/h os riscos são muito baixos, mas crescem significativamente à medida que se aumenta a velocidade viária. Considerando os dados acima, e que a hierarquia viária é definida pela função da via e seu volume de tráfego, pode-se estabelecer que sua relação com as velocidades máximas adotadas irá possibilitar avaliar a indicação de diferentes tipologias de tratamento ciclovitário. O quadro a seguir apresenta a relação da hierarquia ciclovitária com indicações de tratamento de acordo com as velocidades da via.

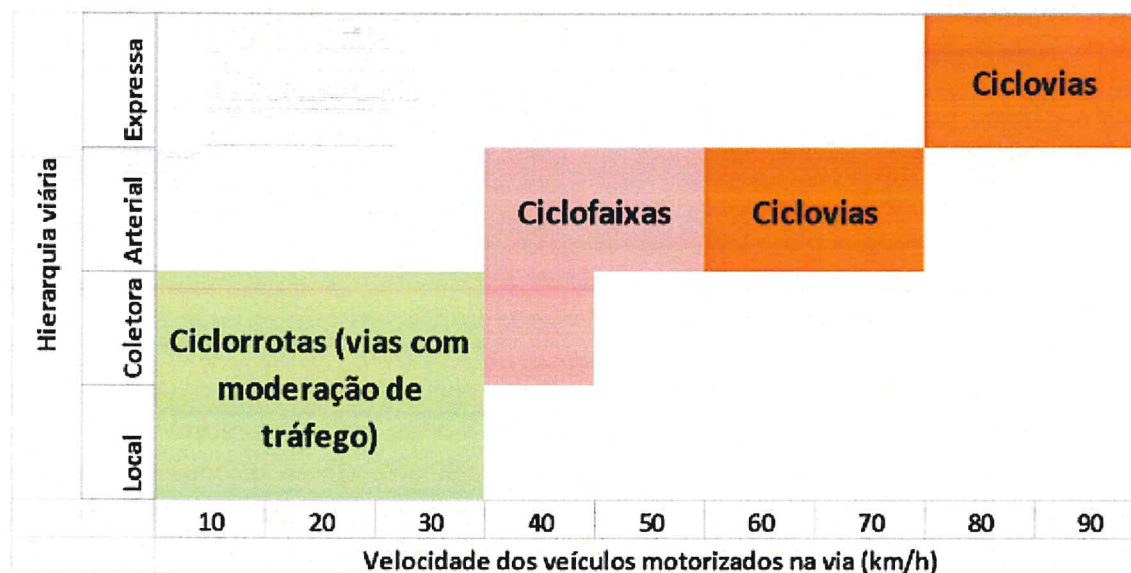


Figura 5.27. Tipologia de tratamento ciclovitário de acordo com hierarquia e velocidade regulamentada na via. Fonte: elaborado pelo autor

5.2.8. Tipologias de intervenções para priorização do transporte público coletivo

Há diferentes tipologias de tratamento visando priorizar o transporte coletivo. Quanto menor o número de interferências ao longo da via, maior é a eficiência do sistema de transporte coletivo.

Podemos indicar uma classificação de acordo com o tipo de segregação da via, que proporciona diferentes graus de controle sobre a movimentação dos veículos de transporte coletivo.

Tipo de tratamento / Operação	Variações	Características
Tráfego misto		Veículos de transporte coletivo circulam junto com o tráfego geral, sofrendo grandes interferências longitudinais e transversais. Cruzamentos em nível frequentes.
Faixa exclusiva	No fluxo	Veículos do transporte coletivo trafegam em faixa exclusiva, mas sem elemento de separação física do tráfego geral. A faixa exclusiva costuma estar na lateral da via (embora possa estar também no centro) e ter ou não faixa dupla para ultrapassagem junto aos pontos de parada. Número considerável de cruzamentos em nível.
	No contra-fluxo	
Pista exclusiva (canaleta, busway)	Em via de múltiplos usos	Veículos do transporte coletivo trafegam em faixa exclusiva com elemento de separação física do tráfego geral. A faixa pode estar no centro ou nas laterais da via e ser ou não duplicada para ultrapassagem (especialmente junto aos pontos de parada). Poucos cruzamentos em nível.
	Via exclusiva	
Via Segregada		Veículos do transporte coletivo trafegam em via totalmente segregada, não sofrendo interferências longitudinais ou transversais de qualquer tipo. Não há cruzamentos em nível.

Tabela 5.3. Tipos de tratamento para priorização do transporte coletivo. Fonte: NTU

A indicação de tipologia de tratamento dependerá do volume de ônibus na via. Quanto maior o volume de ônibus, mais importante é a separação dos modais. Em valores acima de 90 ônibus/hora, as pistas exclusivas são as mais indicadas. Entre 40 e 90 ônibus/hora, recomenda-se a adoção de faixas exclusivas. Outras medidas físicas e operacionais podem ser adotadas, especialmente em áreas de saturação próximas aos locais de integração, melhorando a fluidez dos ônibus nestes trechos.



Figura 5.28. Modelo de faixa exclusiva de ônibus e corredor exclusivo de ônibus em SP. Fonte: Mobilize

5.2.9. Medidas de Segurança Viária

As medidas de Segurança Viária visam ordenar o sistema de circulação e reduzir as ocorrências no Sistema Viário e consequentemente os sinistros de trânsito. Consiste em ações físicas e operacionais no Sistema Viário, em que podemos destacar como intervenções para o município a gestão das velocidades viárias associadas a medidas de acalmamento de tráfego, aplicação de sinalização viária, incluindo áreas de estacionamento, e intervenções físicas de fácil implementação, através do urbanismo tático.

5.2.9.1. Gestão da velocidade no Sistema Viário

Consiste em estabelecer parâmetros seguros para todo o sistema viário, adotando medidas físicas que incluem a redução das velocidades viárias, a ordenação da circulação e medidas de acalmamento viário.

A velocidade das vias é um parâmetro relevante para ampliar a segurança na circulação. Em 2011, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a Década de Ação pela Segurança no Trânsito, definindo uma série de medidas para reduzir o número de vítimas fatais no trânsito em todo o mundo, entre elas a redução das velocidades

De acordo com a ONU, a velocidade máxima viária recomendada para áreas urbanas é de 50 km/h, sem distinção de tamanho ou capacidade, sendo recomendada a velocidade de 30 km/h para áreas com grande concentração de pedestres e ciclistas.

Esta recomendação foi embasada em estudos que relacionam a velocidade com a gravidade dos acidentes. Um estudo publicado no relatório da National Association of City Transportation Officials - NACTO apresenta a relação das velocidades viárias com o risco de morte do pedestre e as distâncias de parada mínimas, incluindo percepção, a reação e o tempo de frenagem, em condições de pista seca e visibilidade perfeita, ilustrados a seguir.

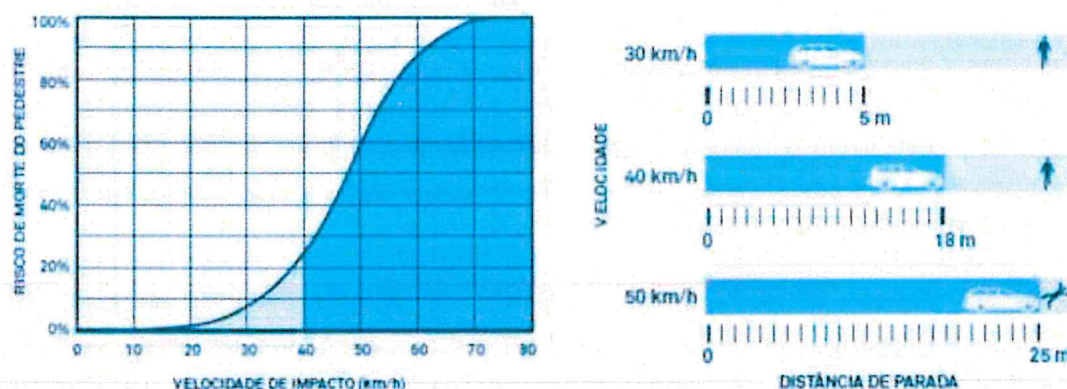


Figura 5.29. Relação da velocidade veicular e risco de morte do pedestre e a distância de parada de acordo com velocidade. Fonte: NACTO (2018)

O primeiro gráfico mostra que quanto maior a velocidade praticada pelo condutor de veículo um veículo motorizado é maior o risco de morte do pedestre. Enquanto os riscos para velocidades até 20 km/h tendem a 0%, crescem de maneira significativa à medida que se amplia a velocidade. Acima de 50 km/h, os riscos de morte são superiores a 50%.

O gráfico “Distância de Parada x Velocidade” ilustra a distância percorrida por um veículo de acordo com a velocidade viária, considerando os tempos de percepção, reação e frenagem dos veículos. Em velocidades de 30 km/h, um condutor consegue parar o veículo em uma distância de 5 metros; a 40 km/h a distância aumenta para 18 metros e para 25 metros, a 50 km/h, portanto, quanto menor a velocidade, maior o controle do veículo e menor a intensidade da colisão.

Como uma das estratégias para redução dos acidentes de trânsito, deve-se criar um programa de gestão de velocidades, adotando medidas físicas que visem garantir o cumprimento da regulamentação viária e atingir os objetivos.

5.2.9.2. Sinalização Viária

A sinalização viária é um elemento fundamental para a organização da circulação e regulamentação das vias. Existem subsistemas da sinalização, sendo que para o desenho viário trataremos especificamente da sinalização horizontal. Cabe salientar que a sinalização horizontal ordena a distribuição dos espaços e fluxos viários, e a sinalização vertical é necessária para a regulamentação dessa ordenação.

A distribuição dos espaços viários também deve contemplar as áreas de estacionamento. Não somente o estacionamento rotativo deve ser sinalizado em relação às vagas. Também deve ser utilizado esse recurso para vias sem esse tipo de operação, pois a delimitação do espaço viário é fundamental para se obter melhores condições de circulação em segurança e conforto. Deverão ser estudadas as vias que poderão receber esse tipo de tratamento. Muitas vezes encontra-se o balizamento feito com o conceito de divisão das faixas de rolamento das vias. Entretanto, se o estacionamento estiver balizado, o centro da via utilizável para circulação muda de acordo com a ocupação e necessita de estudos e considerações por parte dos técnicos.

Muitas vezes a área central em um município é aquela que recebe maior atenção em relação às sinalizações viárias. Dessa realidade se obtém a máxima que aplicar sinalização e mantê-la na área central está beneficiando o maior número de pessoas, pois utilizam a área central de forma concentrada. Diadema possui vários núcleos urbanos consolidados e que necessitam do mesmo esmero nas sinalizações que a área central.

É importante efetuar um levantamento e controle da malha viária para se quantificar as necessidades de sinalização vertical e horizontal em praticamente todo o município, de tal forma ser possível a programação de tempos e recursos para que se obtenha uma situação de equiparação entre áreas urbanas e centros regionais. É importante salientar que a análise dos sinistros de trânsito pode sugerir a deficiência de sinalizações e, portanto, reforça-se a importância de realizar uma boa gestão, monitoramento e análise dos sinistros que ocorrem no município.

5.2.9.3. Urbanismo tático

Este tipo de estratégia tem por finalidade aprimorar o espaço urbano com rapidez, economia e o objetivo de fazer determinadas partes da cidade um lugar mais agradável e habitável. Sua implantação considera o uso de materiais como tintas, barbantes, fitas, cavaletes, cones, plantas e outros elementos de fácil remoção, de forma a criar uma ambiência para uso imediato. Estudos realizados pelo ITDP México inclusive disponibilizam um passo-a-passo de como realizar uma

intervenção de urbanismo tático, incluindo material de pesquisa e opinião com usuários no dia da ação. Alguns princípios de urbanismo tático aplicados estão descritos a seguir:

- Uma abordagem objetiva, que visa mudanças;
- Uso do espaço local para superar os desafios de planejamento urbano;
- Compromisso a curto prazo e expectativas realistas;
- Riscos baixos e impacto positivo alto;
- A construção e o desenvolvimento de uma capacidade de organização entre o setor público, setor privado e organizações, além da promoção da cidadania.

Apesar de ser uma prática ainda pouco difundida no Brasil, é importante ressaltar que medidas estratégicas de intervenção no sistema viário - com características semelhantes a ações de urbanismo tático - são recomendadas no âmbito federal para solucionar conflitos de trânsito e promover a segurança viária. As recomendações do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) sugere a adoção de medidas associadas ao desenho das ruas que, além de ter custos e prazos de implantação menores, buscam promover a qualificação do espaço urbano concomitantemente à avaliação destas intervenções no fluxo e segurança viárias.

Destaca-se que todas as soluções apresentadas neste plano são pensadas como definitivas. Contudo, em alguns casos, pode-se adotar soluções de Urbanismo Tático como estratégia de ação para mitigação imediata e de baixo custo do problema, avaliação do sucesso da intervenção, ajustes e só então partir para a intervenção definitiva.

As calçadas verdes são exemplos de ações de urbanismo tático. As obras definitivas de correção e expansão das calçadas são muito mais demoradas, e em muitos casos é urgente a construção de um espaço seguro para circulação dos pedestres. A Figura X mostra um exemplo de calçada verde implantada em Fortaleza.



Figura 5.30. Exemplo de aplicação de calçada verde. Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza.

5.2.10. Planos de Orientação de Tráfego

Os Planos de Orientação de Tráfego - POT consistem em estudos de rotas e a elaboração de projetos executivos para implantação de sinalização vertical indicativa com o objetivo de orientar os principais pontos de referência e destino aos usuários da malha viária do município.

O conceito geral dos planos deverá ser aplicado em especificidades relativas aos modos de transporte e, nesse sentido, deverão ser criados planos de orientação específicos para ciclistas, pedestres e o tráfego geral na malha viária de Diadema.

Para os pedestres, deverão ser estudados e elaborados projetos que contemplem a orientação de caminhos referenciados pelos topônimos de interesse, criando-se o Plano de Orientação para Pedestres - POP. Da mesma forma, deverão ser tratadas as especificidades para a criação do Plano de Orientação para Ciclistas - POC.

Deverá, também, ser revisto e estudado o Plano de Orientação de Tráfego - POT que atualmente existe no município, entretanto, sua concepção e implantação datam de muito tempo atrás e necessita, portanto, a revisão e a complementação para que tenha a abrangência necessária atualmente.

Outra ação que deverá ocorrer é a que diz respeito ao nome dos logradouros. Deverão ser elaborados e implantados projetos que contemplem as placas com o nome dos logradouros, pois é efetivamente necessária essa ação para que os munícipes tenham ciência do nome das vias que circulam.



Figura 5.31. Exemplo de POC. Fonte: CET-SP.

5.2.11. Elementos urbanos de apoio

Além da infraestrutura específica do sistema de mobilidade, outros elementos urbanos são fundamentais para garantir segurança e conforto aos usuários. Destacamos aqui a iluminação pública, arborização e o mobiliário urbano.

5.2.11.1. Iluminação pública

A iluminação pública é um elemento fundamental na circulação de todos os usuários do Sistema Viário, especialmente à noite e nos períodos de amanhecer e entardecer, que sofrem o efeito do “lusco fusco”, prejudicando a visibilidade dos modais. O tipo de iluminação também influencia a qualidade da percepção das condições da infraestrutura, assim como elementos que possam estar dispostos ao longo da via, podendo gerar sérios acidentes. Assim, é importante que a iluminação pública seja planejada na escala de circulação dos diferentes modos, sendo que no caso dos pedestres e ciclistas, por exemplo, é necessário um padrão de luminária que tenha um foco próximo e voltado para a estrutura, assim como o uma adequação de altura e distância entre luminárias, que podem ser encontrados nos padrões de luminárias peatonais. Outro aspecto importante é o tipo de lâmpada utilizada, sendo que atualmente as mais indicadas são de LED, por permitirem maior abertura e visibilidade de cores à noite. É também importante considerar que há postes altos que ficam encobertos sobre espécies arbóreas. O distanciamento entre postes também é um fator importante, sendo indicado que não ultrapasse 30 m, pois reduz a visibilidade do pavimento ao longo trecho. Como referências para padrões de projeto, a iluminação pública deve ser prevista:

- Ao longo de todo o Sistema Viário, incluindo vias exclusivas para pedestres, como passarelas, e travessias nas vias, com um padrão que ilumine não somente a pista, mas também as calçadas;
- De forma direcional nas travessias de pedestres, ampliando a visibilidade dos usuários e da via;
- Em todos os equipamentos de transporte público coletivo, incluindo terminais, estações e paradas de transporte público coletivo

5.2.11.2. Arborização

No cenário de uma cidade inserida em clima tropical, prever a correta arborização da cidade tem como principal benefício a promoção de sombreamento e consequente redução da temperatura. Tendo como objetivo incentivar a presença dos munícipes nos espaços públicos e favorecer a realização de viagens curtas por modos ativos de transporte, tanto para a mobilidade a pé como para bicicleta, especialmente nos períodos do ano onde o clima é mais seco e a sensação térmica é elevada.

Essa medida além de trazer um conforto térmico ao pedestre e demais usuários dos espaços públicos, proporciona também o conforto ambiental, especialmente quando dá ao espaço público um aspecto mais natural com a presença de árvores, tornando o ato de caminhar uma atividade agradável.

Nesse sentido, a definição dos locais de plantio deverá priorizar, portanto, as calçadas, ciclovias e praças. Canteiros centrais de avenidas e rodovias também são áreas prioritárias para plantio, contanto que as calçadas e ciclovias adjacentes já estejam contempladas por solução de arborização.

No entanto, nem sempre o contexto no qual os trechos viários onde se pretende implantar arborização serão favoráveis a esse tipo de intervenção, sendo necessário levar em consideração principalmente: largura de ruas e calçadas, presença de redes aéreas ou subterrâneas de serviços, sinalização e afastamento das construções, características do solo e topografia. Nesse sentido, é fundamental que o município, a partir das definições do Plano de Mobilidade, consiga elaborar um Plano de Arborização Urbana para direcionar as ações em uma escala mais micro e compatibilizar as recomendações necessárias

As calçadas deverão ter prioridade para o plantio de mudas, todavia é importante considerar que o plantio vai depender, dentre outros fatores, de seu dimensionamento, pois se deve preservar o livre trânsito de pedestres e a relação harmoniosa da árvore com os demais equipamentos urbanos. Portanto é necessário que as calçadas sejam executadas de acordo com as dimensões mínimas estabelecendo um padrão para o passeios, devem seguir as seguintes dimensões:

- 1) Pelas regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas, cada calçada deve ter, no mínimo, 1,20 metros de largura, livre para circulação. Esse valor sempre deverá ser respeitado. Recomenda-se que seja proibido prever qualquer tipo de elemento ou intervenção que possa diminuir essa recomendação técnica.
- 2) Em casos em que o passeio tenha mais de 1,20 metros de largura ou quando é possível prever ampliações no passeio, recomenda-se um dimensionamento mínimo de 0,75m para destinação de uma faixa de serviço. Conforme o salientado no tópico de calçadas, o valor ideal é 0,80 m, entretanto ainda é aceitável em condições específicas prever 0,75 m para ser destinada a implantação de mobiliário urbano, postes de iluminação, árvores e rampas de acesso. Nesta área devem ser implantadas também as caixas de inspeção, tampas e grelhas de acesso à infraestrutura subterrânea.
- 3) Caso seja inviável a implantação de uma faixa de serviço para o plantio de árvores, recomenda-se a implantação de arvoreiras para o plantio de árvores de pequeno porte. As dimensões mínimas de uma arvoreira para que possibilite o plantio de espécies de pequeno porte é 0,40 m de largura. Nesse caso, é possível que calçadas com até 1,70 m consigam ter arvoreiras instaladas.
- 4) Em casos de calçadões ou calçadas com dimensões maiores que 2,0 m é recomendado prever arvoreiras maiores visando o aumento da área permeável nessas áreas. Dessa maneira, para aumento da área permeável, pode-se ter uma arvoreta de 1,00 m em calçadas com mais de 2,00 m de largura total.

De maneira geral, não é recomendado executar o plantio de árvores diretamente na caixa viária, caso existam situações onde são percebidas que as árvores já estão fixadas diretamente no leito viário, deverão ser adotadas soluções que extingam o conflito relativo à mobilidade urbana e drenagem.

Para solucionar os cenários em que há presença de árvores plantadas diretamente na via, recomenda-se que devem ser consideradas as dimensões mínimas recomendadas para a caixa viária de modo a não impactar na fluidez do trânsito, sugere-se, também, ampliar o passeio de modo que a árvore passe a estar situada em uma arvoreira ou canteiro integrante à calçada. Essa

solução se faz ainda mais necessária se a calçada é considerada estreita (largura menor que 2,00 m).

Já em casos em que o leito viário for estreito, o ideal é que seja priorizado o plantio de mudas em apenas um dos lados da via, de preferência do lado oposto da fiação. Nos locais onde existem estacionamentos regulamentados nas vias, recomenda-se a criação de canteiros entres as vagas de modo a não gerar nenhum tipo de conflito com a faixa livre do passeio. Outra maneira de prever arborização próximo aos estacionamentos públicos é com a implantação de canteiros logo após aplicações de canteiro nas esquinas. Nesses casos, é possível prever arborização e reduzir a faixa de travessia de pedestres.

Árvore plantada diretamente na via



Árvore plantada diretamente na via



Figura 5.32: Soluções de árvores plantadas direto na via. Fonte: Elaborado por Certare.

5.2.11.3. Mobiliário Urbano

O mobiliário urbano consiste nos objetos e elementos complementares à infraestrutura da cidade, colocados a serviço dos cidadãos. Alguns desses equipamentos são essenciais para o funcionamento do Sistema Viário, outros são estruturas de serviço e outros são estruturas de apoio, que estão relacionadas ao conforto e bem-estar aos cidadãos.

Em relação ao Sistema Viário, podemos indicar como mobiliário urbano elementos como postes de iluminação, postes de sinalização viária, indicação de nome de logradouros, e equipamentos essenciais, como pontos de ônibus, estações de transferência, bicicletários, paraciclos, estações de bicicletas compartilhadas, áreas de descanso para pedestres, pontos de carregamento de bateria para veículos elétricos, entre outros.

O mobiliário urbano associado a serviços aos cidadãos são bancas de jornais, telefones públicos, academias ao ar livre, entre outros.

Em relação às estruturas de apoio, são elementos não essenciais para a circulação nas cidades, mas que qualificam os usos e ocupações das áreas do viário e o uso dos equipamentos, como por exemplo a instalação de bancos, floreiras, parklets, totens de informações aos usuários, entre outros.

A implantação do mobiliário não deve em nenhuma hipótese estar na faixa livre de circulação, garantindo a circulação livre dos pedestres.

É importante que o Poder Público elabore um referencial de padrões de mobiliário que defina os parâmetros de planejamento e implantação no Sistema Viário, de forma a qualificar e potencializar o uso dos espaços públicos, e crie regulamentação para as intervenções a serem realizadas por iniciativas privadas.

Serão detalhados os aspectos de desenho do mobiliário essencial ao Sistema Viário e estruturas de apoio.

- **Estações de Conexão e Transferência**

As estações de conexão também são locais de transferência entre linhas de ônibus, porém com menor capacidade e infraestrutura em comparação aos miniterminais. Elas contarão com iluminação, plataforma coberta para embarque e desembarque de passageiros, paraciclos e sistema de informação ao usuário contendo informações operacionais das linhas e mapa do entorno.

A distância máxima de uma travessia a uma estação de conexão será de 50m e esta deverá ser iluminada a fim de aumentar a segurança dos pedestres. As travessias implantadas nos meios de quadras deverão ser atuadas pelos pedestres.

Toda quadra que possua uma estação de integração de ônibus deverá passar por intervenções e obras viárias para promover a acessibilidade universal. As calçadas da quadra devem garantir rampas de acesso para circulação de pessoas em cadeiras de rodas e possuir largura mínima total de 2,50m, com faixa livre de circulação de pelo menos 1,20m.

- **Pontos de Ônibus**

Os pontos de ônibus são os locais em que ocorre o embarque e desembarque de passageiros. Nos eixos estruturais do Transporte Público Coletivo e nos Polos Geradores de Tráfego, toda quadra

que possua parada de ônibus deverá por intervenções e obras viárias para garantir a acessibilidade universal e a implantação de abrigos de ônibus. Estes locais serão priorizados para a realização das obras de adequação à acessibilidade universal e substituição dos abrigos atuais pelos novos modelos.

O modelo de abrigo dos pontos de ônibus deve ter como requisitos mínimos:

- sombreamento
- proteção à chuva
- iluminação
- espaço para publicidade
- sistema de informação ao usuário

Idealmente, devem ser utilizados materiais de maior durabilidade e com menor impacto ambiental. Os abrigos de ônibus poderão contar com sistema de iluminação própria LED alimentado por painéis solares.

Nas demais localidades, as paradas de ônibus que apresentarem área insuficiente ou inadequada de espera deverão, idealmente, passar por alargamento do passeio para instalação de abrigos de ônibus. Apenas nos casos em que seja inviável a ampliação da calçada e a demanda de passageiros seja pequena, pode-se implantar os pontos verticais para sinalizar. Nestes casos, ainda assim deve-se garantir iluminação pública na parada e informação ao usuário.

- **Bicicletários**

Os bicicletários são estacionamentos para bicicletas que, para serem considerados de longa duração, devem incluir a proteção com um fechamento (abrigo, gradil etc) e em alguns casos possui vigilância ativa ou até operação.

A importância da existência dos bicicletários é tida como positiva, pois as pessoas que optam por não irem pedalando, na maioria das vezes é pelo fato de não existir um local apropriado para guardar a bicicleta de forma segura. Portanto, reservar uma área para o bicicletário é uma maneira de estimular o uso da bicicleta pelos ocupantes e visitantes de vários empreendimentos, sejam eles residenciais ou comerciais. Com isso, o ciclista passa a se sentir valorizado e bem-vindo no ambiente.

Os bicicletários são implantados geralmente em locais de alta circulação de pessoas, e PGVs de grande atração de viagens como: Terminais de ônibus e estações de metrô (incentivando a integração), shopping centers e outros pontos estratégicos.



Figura 5.33. Bicicletário da Assembleia Legislativa de São Paulo, em São Paulo. Foto: Suzana Nogueira.

- **Paraciclos**

Paraciclos são mobiliários urbanos destinados ao estacionamento de bicicletas por período de curta e média duração, localizados em áreas públicas, sendo de dois tipos, a depender do local onde forem implantados: na calçada ou pista, sendo neste caso em geral junto à vagas de estacionamento. No caso deste último, deverá ocupar o espaço de estacionamento.

Seja em espaços públicos ou privados é recomendado utilizar estacionamentos em formato de U invertido amplamente utilizado no Brasil e aprovado pelos ciclistas. Segundo o pequeno manual dos paraciclos de Fortaleza, muitos dos estacionamentos que fogem a esse padrão acabam não sendo usados por danificarem a bicicleta, dentre outros motivos. Há municípios, como São Paulo, que regulamentam o modelo e o padrão de instalação deste dispositivo na via pública

São implementados geralmente em locais de média circulação, como centralidades comerciais e ao longo de pontos de interesse da Rede Cicloviária.



Figura 5.34. Paraciclo em São Paulo. Foto: Fernando Pereiro. Fonte:catracalivre.com.br

- **Estações de bicicletas compartilhadas**

Como medida que visa promover o estímulo ao uso de modos não poluentes em uma cidade, o sistema de bicicletas compartilhadas tem sido usado em diversas cidades do mundo, especialmente no Brasil, como ação que tem como objetivo tornar a bicicleta um instrumento de deslocamento compartilhado e público e que possibilite a integração dos usuários com o meio ambiente e a cidade.

Além disso, o sistema de compartilhamento de bicicletas também traz a proposta da intermodalidade podendo ser combinada com o metrô, ônibus e trem. A intermodalidade tem seu ponto principal na integração de diferentes modais como fundamento para um convívio e uso harmonioso do espaço público entre os usuários dos diferentes meios de transportes. Outras razões que motivam a implantação do sistema de bicicletas compartilhadas também têm a ver com metas de aumento do uso urbano da bicicleta, redução do congestionamento, melhoria de aspectos ambientais como qualidade do ar, redução de ruídos e aumento da atratividade para os modos ativos no município.

Os sistemas existentes podem ser classificados em sistemas sem estações e sistemas com estações. Nos sistemas sem estações as bicicletas ficam livres e podem ser retiradas em qualquer ponto, sem necessidade de infraestrutura para estacionamento de bicicletas. Nos sistemas com estações, há a fixação da bicicleta compartilhada em estações, onde podem ser retiradas ou devolvidas.

Outra qualidade comum nos sistemas existentes é a proposta de uso. Pode ser direcionada para deslocamentos curtos a partir de estações de transporte, para fins de educação e aprendizado na infância, para uso em espaços de lazer. O período de permanência da bicicleta deve ser alinhado à proposta de uso. Por exemplo, em Fortaleza “as bicicletas integradas ao transporte” permitem uso de 14 horas seguidas, podendo ser retiradas de estações de transportes ao fim do dia e serem

devolvidas no dia seguinte, adaptando o horário de utilização às necessidades de deslocamento casa-trabalho e proposta de uso.

Por fim, quanto às características das bicicletas, é possível ter sistemas com bicicletas adultas e infantis, bem como bicicletas tandem (bicicletas com duas ou mais pessoas). Também é interessante o aumento do uso de bicicletas compartilhadas elétricas, que apresentam uma opções de transporte para pessoas com alguma dificuldade ou restrição ao uso de bicicletas comuns. Também permite alcançar maiores extensões e melhorar o conforto principalmente em ladeiras.

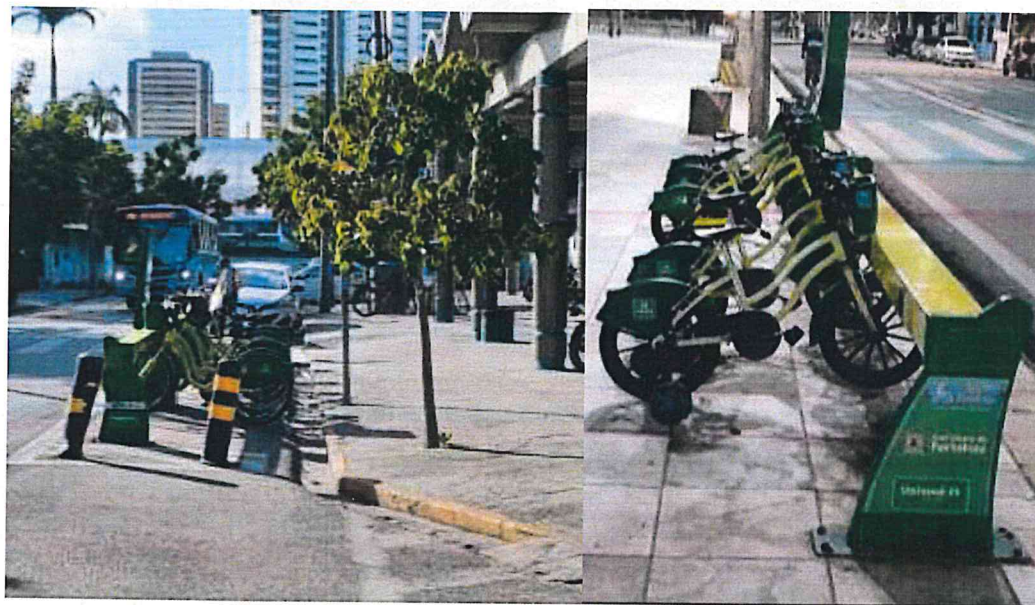


Figura 5.35. Estação de bicicleta compartilhada ao lado de terminal de ônibus e estação de bicicletas infantis em Fortaleza. Fotos: Suzana Nogueira

- **Áreas de descanso para pedestres**

As áreas de descanso são estruturas de apoio que qualificam os usos e ocupações das áreas do viário e o uso dos equipamentos, como por exemplo a instalação de bancos, floreiras, parklets, totens de informações aos usuários, entre outros.

Em várias cidades existem regulamentações específicas para que o setor privado apoie a implantação de estruturas e a manutenção, de forma a agregar também valor e atratividade ao uso do solo lindeiro.



Figura 5.36. Modelos de parklet em praça em SP e em vaga de estacionamento na via em Porto Alegre. Foto à direita: Suzana Nogueira, à esquerda: Prefeitura de Porto Alegre.

5.3. Gestão do Tráfego

Para organizar os fluxos de circulação e estacionamento no sistema viário, visando melhorar as condições de circulação de pessoas e bens, a resposta reside nas ações de redução da demanda de transporte individual e tecnologia para reorganizar o tráfego orientando o usuário da malha viária, melhorando as condições operacionais do transporte coletivo. A tecnologia tem auxiliado muito a gestão e gera bons exemplos de sua aplicabilidade. Os sistemas de controle adaptativos e centralizados para as redes semaforicas é um recurso que vem sendo utilizado com frequência. Outra iniciativa é a orientação dos usuários através de painéis de mensagens variáveis em pontos estratégicos que possibilitam a redistribuição das correntes de fluxo de acordo com maiores ou menores índices de ocupação.

Há um projeto apresentado em 2019 que traz uma proposta de implantação de corredor de tráfego com atendimento Leste-Oeste no Município e contém a melhoria de uma das passagens sob a Rodovia dos Imigrantes no eixo da Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim. Na travessia existente atualmente na interseção dessa via com a Rod. dos Imigrantes existe uma passarela de pedestres e o que se criaria, sem que se eliminasse a passarela, seria uma nova ligação entre regiões do município que hoje são isoladas. A Figura 5.37 mostra um exemplo de configuração de rede de controle com interface com o corredor de transporte que deveria existir.

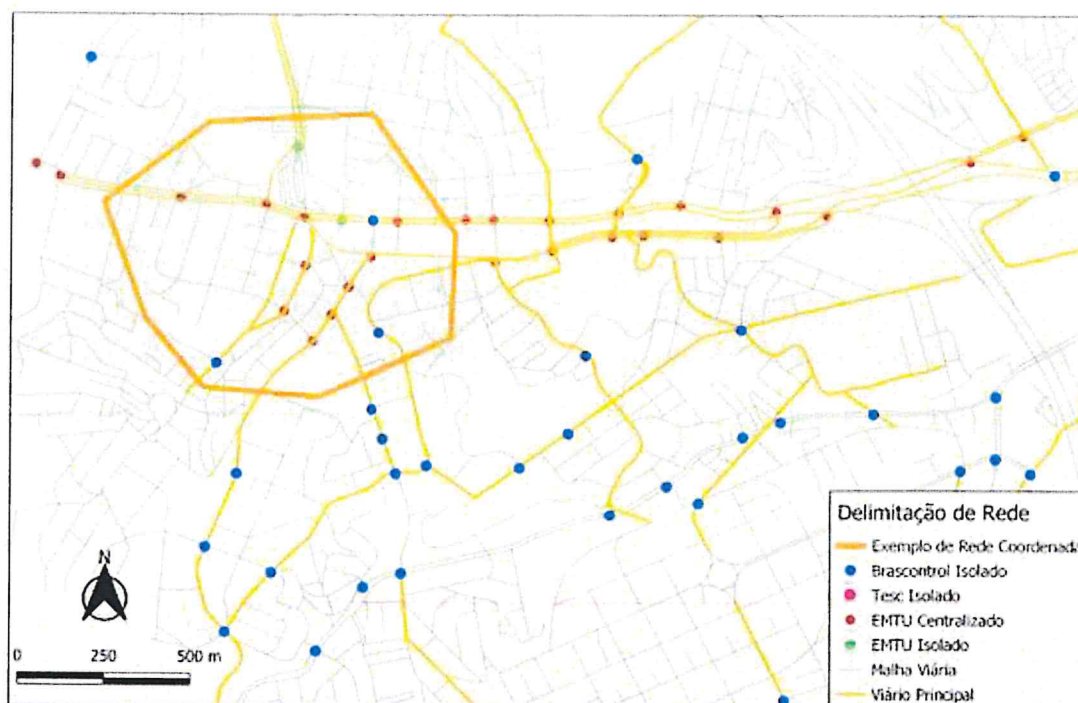


Figura 5.37. Exemplo de Rede de Controle apoiada no Corredor de Transporte Coletivo

Medidas operacionais temporais também têm sido utilizadas com bom êxito em muitas cidades, tal como a restrição de circulação de veículos pesados em determinadas vias e horários, preservando-se, por exemplo, a área central da cidade e, assim, garantindo certa reserva de capacidade que se aplica aos pedestres e veículos (motorizados ou não) em circulação.

A Av. Cupecê em São Paulo, cujo prolongamento no Município de Diadema se dá pela Av. Presidente Kennedy, é um eixo de duplo sentido de circulação com 4 faixas de rolamento por sentido. A divisa dos municípios ocorre na interseção com a Av. Senador Vitorino Freire. Este eixo abriga o corredor de transporte coletivo da RMSF com circulação em faixa exclusiva no lado esquerdo das pistas, tendo-se paradas ao longo do eixo, tal como se pode ver na Figura 5.38.

Está prevista a implantação de BRT neste eixo, até o terminal Diadema, porém não foram apresentados até o momento detalhes físicos e operacionais propostos para viabilizar a intervenção.



Figura 5.38: Corredor de Transporte Coletivo na Av. Cupecê sentido SP/Diadema. Fonte: Google StreetView 2020.

Ao entrar no Município de Diadema, este corredor muda sua configuração geométrica, passando a ter via segregada no canteiro central destinada somente ao transporte coletivo, sendo que o tráfego geral permanece, ainda, com três faixas de rolamento. Esta configuração geométrica permanece até a entrada do Terminal Diadema, localizado no eixo da Av. Pres. Kennedy junto à interseção com a Av. Antonio Piranga. A figura 5.39 mostra a Av. Pres. Kennedy nas proximidades da entrada do Terminal Diadema.



Figura 5.39. Av. Pres. Kennedy sentido Bairro-Centro, entrada do Terminal Diadema (Fonte: Google 2020).

Nota-se que no eixo apresentado a condição física está consolidada, tal como apontado anteriormente. As alternativas de melhoria das condições são, primordialmente, no sentido de otimização da utilização de área consolidada, o que tem ocorrido através do emprego de tecnologias aplicadas.

Está previsto ainda no Plano Cicloviário da cidade de São Paulo a implantação de infraestrutura cicloviária no eixo da avenida Cupecê até o limite do município de Diadema. Ainda sobre infraestrutura cicloviária, cabe salientar que a Av. Engenheiro Arruda Pereira possui uma ciclofaixa em toda a sua extensão até a divisa do Município de Diadema, que dá continuidade até o terminal Diadema pela Av. Conceição.

Por outro lado, o encaminhamento dos deslocamentos de pedestres e ciclistas tem que ser contemplado e ter-se um enfoque conjunto entre os modos de transporte. O tratamento físico para ampliar as condições de acessibilidade e sinalizações específicas para esses dois segmentos modais têm que ser incorporadas na dinâmica dos corredores.

O corredor de transporte coletivo operado pela METRA é outro fator importante no que tange a Rede Viária, pois há nuances operacionais particulares envolvendo empresas contratadas pelo órgão estadual, Terminais e políticas tarifárias, por exemplo, que dificultam atingir um nível de atendimento ao cidadão de Diadema, principalmente visando a compatibilidade com os serviços de transporte coletivo do próprio município.

O sistema municipal de transporte coletivo tem funcionamento de alimentador ao sistema tronco da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e o município tem pouca interferência na gestão do sistema Metropolitano. Como consequência direta dessa realidade, o controle semaforico não atua de forma geral nos corredores; não há prioridade para o transporte coletivo e não há a preocupação do equilíbrio operacional nas correntes de tráfego apoiadas no corredor, tais como

vias transversais e redes de controle, o que também não existe como recurso de gestão operacional.

Deve-se buscar solução para os problemas apontados, com estudos e projetos que visem a implantação de situação de controle operacional que propicie a priorização do transporte coletivo nos corredores de tráfego e, da mesma forma, se obtenha o equilíbrio das redes apoiadas nos corredores.

Com referência nos casos citados, e em outras situações relativas à gestão do tráfego, serão aprofundadas as necessidades para melhoria das condições de segurança viária e controle operacional do Sistema Viário.

5.3.1. Gestão para a Segurança Viária

O tema da Segurança Viária chama cada vez mais a atenção em todos os países, fato é que a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) definiu os anos de 2021 a 2030 como a Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito, cuja meta é a redução de, pelo menos, 50% de lesões e mortes no trânsito no mundo inteiro. São reconhecidas as ações promovidas e as lições aprendidas na primeira década de ação, como a necessidade de promover uma abordagem integrada para a saúde e segurança no trânsito. A abordagem de Sistemas Seguros tem cinco princípios:

- As pessoas cometem erros
- As pessoas são vulneráveis e estão sujeitas a lesões
- A responsabilidade deve ser compartilhada entre todos os atores
- Nenhuma morte ou lesão grave é aceitável
- Devemos ser proativos

Dentre as ações que visam a promoção de segurança no trânsito, uma etapa fundamental de análise é o acompanhamento da ocorrência de sinistros de trânsito, em especial aqueles em que ocorrem mortes. No Diagnóstico foi apresentada uma análise dos quantitativos de sinistros de trânsito no município de Diadema, em que é possível observar uma tendência de aumento nos sinistros com fatalidades.

Sabe-se que muitos fatores influenciam a ocorrência de sinistros, um importante fator a se considerar é a quantidade de veículos em circulação, que é uma medida de exposição dos veículos aos riscos de sinistros. Com base em estimativas de crescimento da frota para os anos seguintes, foi realizada uma estimativa do aumento no número de sinistros com fatalidades. Os resultados podem ser vistos na figura 5.40.



Figura 5.40. Projeção de sinistros fatais de trânsito para os anos horizonte

Nota-se que o número de sinistros com fatalidade crescerá significativamente nos horizontes de 5, 10 e 15 anos. Essa estimativa baseia-se na projeção do aumento da frota veicular e considera o cenário em que nenhuma intervenção voltada à segurança viária seja implementada.

Nesse sentido, para evitar o crescimento das mortes no trânsito, a abordagem de segurança viária deve preponderantemente passar por considerações sobre a Engenharia de Tráfego e Veicular e, principalmente, o comportamento humano. Enquanto a engenharia de tráfego busca soluções para os problemas de segurança, também deve estar preocupada com a fluidez na malha viária. A engenharia veicular também segue por caminhos que consideram processos de fabricação e adequações às realidades tecnológicas com vista sempre na segurança das pessoas que utilizam os veículos, entretanto, quanto ao seu processo de fabricação, não há um direcionamento para redução das velocidades máximas que estes consigam desenvolver.

A fiscalização da manutenção dos veículos em circulação é de responsabilidade direta do Estado e não do Município, determinado por legislação através do Código de Trânsito Brasileiro. O CTB prevê que antes de colocar o veículo em circulação nas vias públicas, o condutor deverá verificar a existência de boas condições de funcionamento dos equipamentos e a Polícia dos Estados e Distrito Federal deverá vistoriar, inspecionar quanto às condições de segurança veicular, registrar, emplacar, selar a placa, e licenciar veículos, expedindo o Certificado de Registro e o Licenciamento Anual, mediante delegação do órgão federal competente.

O Município poderá fiscalizar as condições de manutenção veicular se houver convênio instituído com o Estado e essa ação deverá ser alvo de discussão dentro do contexto municipal. Da mesma forma, a atuação na fiscalização do cumprimento às sinalizações viárias no município é de alçada do próprio município e o convênio com o Estado poderia possibilitar à Polícia Militar também atuar na fiscalização dentro da malha viária municipal. Seria possível, com a implementação do convênio, a realização de Blitz nas quais seriam verificadas as reais condições de manutenção dos itens de segurança nos veículos.

É essencial que se defina políticas que induzam a redução das velocidades na circulação na malha viária municipal. Estas medidas deverão ser estudadas dentro de processos que já foram bastante discutidos e executados em muitos locais. Trata-se de aplicações de conceitos, dispositivos e ações

tranquilizadoras do tráfego, também conhecidas como “Traffic Calming” e também da redução da velocidade máxima permitida das vias com alta ocorrência de sinistros de trânsito.

Outros recursos que visam a redução das velocidades são disponíveis a partir da evolução da tecnologia que cria equipamentos eletrônicos capazes de monitorar e, quando necessário, registrar o momento de uma infração de velocidade praticada acima da regulamentada. Também é possível a monitoração de parada sobre a faixa de pedestres junto a uma interseção com controle semafórico, assim como conversões proibidas e circulação em sentido contrário ao regulamentado.

5.3.2. Controle Operacional da Circulação Viária

A gestão da circulação na malha viária de um município, ou em outras palavras com conceitos mais modernos, a mobilidade urbana em um município, ao longo dos tempos passou por situações pertinentes a cada período de sua pequena história, pois o advento do veículo motorizado é recente, se considerado que o primeiro automóvel feito em série data do início do século XX.

Até a década de 1970, e mesmo 1980, de uma maneira geral, pensava-se que o problema do tráfego urbano vinha resolvido com o aumento de capacidade viária e houve o alargamento de vias e construção de ligações viárias em nível, ocasionando grandes processos de desapropriações e as consequentes mudanças no desenho das cidades. Após essa época, percebeu-se que as desapropriações causavam um grande transtorno social, com a perda de núcleos vivenciais antigos e consolidados, e que o aumento da capacidade viária não só não resolvia a médio e longo prazo os congestionamentos, como também estimulava o uso irracional dos modos individuais motorizados.

A tecnologia vem assumindo um papel cada vez mais relevante na otimização e melhoria das condições operacionais e dos recursos físicos e, nesse sentido, por exemplo, começaram a surgir centrais de controle operacional que incorporam várias atividades, cuja coordenação passou a ser unificada ou regionalizada para melhor garantir o desempenho da malha viária.

São Paulo, por exemplo, no final dos anos 1970, implantou a primeira central de controle operacional do Brasil que incorporava o sistema semafórico centralizado que já permitia um controle em modo coordenado local e a monitoração de estado com interferência do operador de modo remoto.

Atualmente não se tem dúvidas quanto à necessidade de uma central operacional para melhor gerir uma cidade e, nesse sentido, a implantação desse recurso contribuirá efetivamente no atendimento das necessidades operacionais da mobilidade urbana.

5.1.6.1. Central de tráfego

A Central de Tráfego tem sido nominada de diversas formas diferentes. As concessionárias de rodovias, por exemplo, chamam de Central de Controle de Tráfego – CCO e algumas cidades

costumam chamar de Central de Operações Integradas – COI. Independentemente do nome dado, a essência é a mesma.

O conceito primordial de uma Central de Tráfego é ter-se o acompanhamento operacional direto e ágil do que acontece na malha viária de uma cidade. Esse conceito pode não ser aplicado tão somente ao tráfego e, normalmente, há a agregação de outras atividades que, centralizado o comando, ocorre a eficácia do controle. Isso significa que atividades operacionais podem ser incorporadas, dentre outras, tais como:

- Sistemas de Controle Semafórico
- Circuito Fechado de TV – CFTV
- Barreiras Eletrônicas de Origem e Destino
- Transporte Público
- Defesa Civil
- Bombeiros
- SAMU
- Serviços Municipais
- Estacionamento Rotativo
- Painéis de Mensagem Variáveis
- Portais de Segurança em Cercas Eletrônicas
- Monitoramento e Fiscalização Eletrônica
- Ciclovias
- Totens de Comunicação
- Módulo de Imprensa

A implantação que deverá ser estudada pelo Município de Diadema mantém o princípio modular, ou seja, existiria uma grande “via de comunicação” que deverá estar apta a receber qualquer que seja o sistema de controle que opere centralizado. Os sistemas podem ser independentes e coligados, entretanto, a coordenação operacional tende a ser unificada, para garantir-se a eficácia e rapidez de decisões. A Figura 5.41 mostra uma ilustração da essência de uma Central de Tráfego como ideia de gestão.



Figura 5.41. Ilustração do Conceito de Central de Tráfego (Fonte: Swarco Mizar)

Normalmente, a configuração básica mais comum de uma Central de Tráfego e é o que deverá ser estudado para implantação em Diadema, é composto de um conjunto de monitores de TV ligados em um dispositivo eletrônico denominado *Video Wall* onde diversas imagens podem ocorrer simultaneamente havendo a possibilidade de composição de vários monitores agregados de tal forma a obter-se uma imagem maior do que se quer analisar pormenorizadamente.

Cada sistema incorporado fornece muitos dados, que coletados formam o banco de dados, que deverão ser utilizados para refinar o processo da Engenharia de Tráfego e Transportes, possibilitando a evolução do controle operacional, assim como com todas as atividades incorporadas na Central de Tráfego.

A Figura 5.42 mostra o ciclo de interrelações em uma Central de Tráfego como se pretende no Município de Diadema.



Figura 5.42. Ciclo de Interrelações em uma Central de Tráfego. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

A implementação de uma central de tráfego melhora a fluidez e eficiência dos deslocamentos no meio urbano, como redução dos congestionamentos, do tempo de espera, dos atrasos, melhoria da segurança, e, principalmente, permite que os problemas sejam identificados e resolvidos num curto espaço de tempo, através de mudanças na operação que podem ser operadas ou não a distância. A resposta rápida aos problemas garante aos usuários do sistema de transporte maior confiabilidade em relação aos tempos de viagem e ao desempenho do sistema.

5.1.6.2. Operação semafórica

O controle semafórico na malha viária de um município deve acontecer, primordialmente, respeitando-se os vetores de deslocamentos, as capacidades físicas de atendimento das vias e as demandas de fluxo. O Município de Diadema atualmente não possui uma abordagem que envolva esses três princípios básicos para o controle semafórico e isso significa que são necessárias intervenções conceituais.

A primeira premissa básica é a de se instituir o conceito operacional de redes de controle em modo coordenado local. Para tanto, se faz necessário o estudo do tipo de controlador de tráfego que está instalado em cada interseção com controle semafórico. Com os dados dos controladores devem ser montadas “famílias” de equipamentos que possam garantir o atendimento dos vetores de deslocamentos na malha viária do município. Esse tipo de controle, na maioria das vezes é chamado de “onda verde”.

O controle semafórico em rede é idealizado através do atendimento de pelotões de chegada e, portanto, a retenção dos veículos durante o período de vermelho do controle semafórico pode ser interpretada como um empacotamento inicial para depois haver a liberação de um pelotão formado, fazendo com que aconteça melhor aproveitamento dos tempos de controle.

Normalmente no controle semafórico indica-se o atraso que ocorre, ou seja, a perda de tempo para um veículo na corrente de tráfego, medido em segundos por veículo. Esse atraso pode ser utilizado como uma comparação entre haver ou não o controle semafórico em uma aproximação e, portanto, quando se diminui esse parâmetro se está, na verdade, melhorando as condições do controle, pois a existência ou não do semáforo é uma etapa anterior, quando foi decidida sua necessidade.

A formação de controle em rede coordenada propicia melhores condições para a redução global dos atrasos no controle semafórico. O controle semafórico em Diadema é fundamentalmente feito com controles isolados e o conceito de rede ainda não existe. Essa realidade aplica-se aos equipamentos e ao controle nos equipamentos que pertencem diretamente ao Município e estão fora dos corredores que atendem aos fluxos do transporte coletivo intermunicipal, ou seja, na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, que já operam em modo coordenado, sendo apenas uma parte com controle centralizado.

A implantação de redes de controle em modo coordenado local é o primeiro passo para se poder chegar à situação considerada atualmente como ideal, ou seja, chegar-se ao controle semafórico

centralizado coordenado em tempo real de atendimento e ainda, com regiões específicas com controle dinâmico adaptativo com prioridade para o transporte coletivo.

Isso significaria uma situação de controle ideal para a cidade e o primeiro passo nessa direção pode ser dado com a elaboração do controle em modo local coordenado e centralizado em monitoração de estado. A discussão do modelo de controle passa antes pela análise do dinamismo da cidade, suas expansões e condições gerais de contorno, no que tange núcleos habitacionais localizados e corredores principais de atravessamento, devendo estar em consonância com o Plano Diretor do Município.

A implantação das mudanças nos modos de controle semafórico pode ocorrer paulatinamente e o primeiro passo é a identificação das redes de controle dentro da malha viária do Município.

A Tabela 5.4 mostra os quantitativos de interseções com controle semafórico e o tipo de controle que atualmente acontece.

Modo de Controle	Interseções
Isolados	137
Rede/Centralizados	27

Tabela 5.4. Número de Interseções e controle semafórico atuais. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Um sistema semafórico para operar em modo coordenado tem que ser síncrono, ou seja, todos os equipamentos devem possuir a mesma referência em relação ao horário de entrada dos planos de tráfego, uma vez que o controle coordenado fixo possui o comprimento do ciclo de controle fixo para determinado plano de controle. Uma vez que os relógios internos são cíclicos (mesmo horário) para determinada rede de controle e determinada faixa de tempo é possível obter-se condições de controle permanente e constante.

A tecnologia permite o sincronismo através da implantação de um dispositivo GPS no controlador de tráfego, que é programado para assumir o horário desse equipamento como referência de tempo. Pode, também, ocorrer a utilização dos relógios internos nos controladores, mas isso dificulta sobremaneira a operação, pois depende de cabos interligando controladores que necessariamente devem ser da mesma “família” e fabricante.

A solução que mais tem sido utilizada é o GPS, pois o custo deste equipamento tem barateado bastante pela larga escala de utilização em todos os tipos de equipamentos, não só os de controles semafóricos. Entretanto, há necessidade da verificação *in loco* se os equipamentos locados em campo têm possibilidade de implantação de placas eletrônicas e sejam aptos a receber esse tipo de alternativa de sincronismo.

Apresenta-se uma possível ideia da formação de redes na malha viária do Município de Diadema, apenas de forma conceitual, sem a análise das possibilidades que os equipamentos atuais

possuem. O que é apresentado na Figura 5.43 nos contornos na cor vermelha, é um exemplo de possibilidade dentre outras que um estudo minucioso possa indicar.

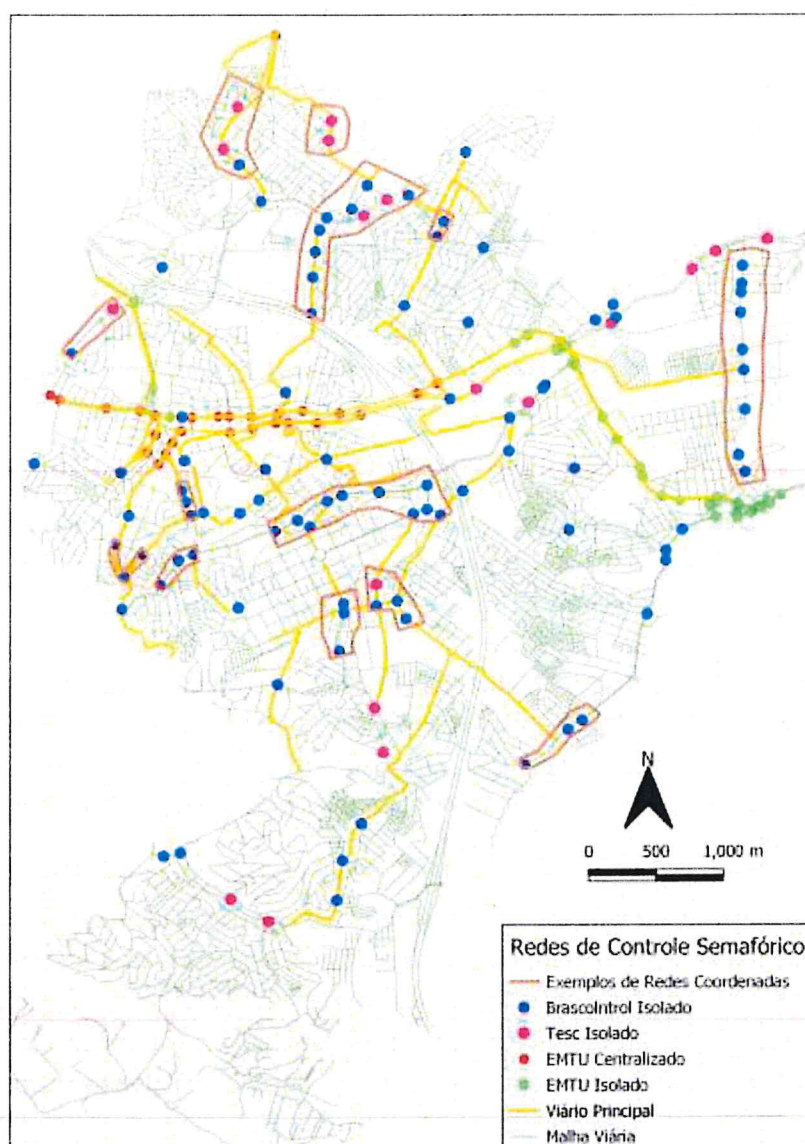


Figura 5.43. Indicação de exemplos de redes de controle semafórico (Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema)

Dentro do princípio de controle, muitas interseções poderão permanecer em modo isolado, porém, deve ser considerada a centralização de todos os equipamentos, como forma de propiciar melhores condições de gestão, seja no que se refira a manutenção quanto à operação diretamente.

Para cada área deverão ser feitas análises no que tange suas especificidades de controle e, após isso, determina-se o tipo de controle mais adequado, podendo-se citar como exemplo, uma escala de amplitude no tipo de controle como sendo:

- Controle Centralizado Adaptativo em Tempo Real

- Controle Centralizado por Seleção Automática de Planos
- Controle Centralizado Coordenado Local
- Controle Centralizado Isolado

Os estudos a serem realizados deverão indicar o tipo de controle ideal para cada região na malha viária do município. É importante salientar que o enfoque dado à região de controle, por si só, já muda o conceito de controle operacional que atualmente existe na malha viária do Município de Diadema.

A operação semafórica deverá prover os corredores de transporte coletivo de uma priorização voltada aos ônibus e, também, garantir o equilíbrio operacional da malha viária circunvizinha ao corredor de transporte coletivo. Há sistemas que garantem esse tipo de controle de forma centralizada, adaptativa e em tempo real, e é o que se deve buscar como horizonte futuro para o Município de Diadema.

Os custos de projeto e de implantação são elevados e, portanto, tendo sido estabelecido um horizonte de chegada, a implementação poderá ser passo a passo, cumprindo-se etapas que se complementam até que se atinja o tipo de controle projetado. Efetivamente, ao longo do tempo deverão surgir algumas propostas tecnológicas que poderão ser incorporadas durante o processo.

O fundamental é iniciar o processo pela implantação de configurações de redes de controle coordenado local com já implementação de condições de centralização, mesmo que em modo de monitoração de estado e controle remoto. O próximo passo seria o de centralizar as redes de controle, possibilitando uma futura implantação de modos de controle operacionais mais inteligentes.

Observa-se pelo parque de equipamentos atualmente em operação que as máquinas deverão ser trocadas por equipamentos que permitam essa evolução paulatina, mas é efetivo que todos os controladores existentes deverão ser substituídos para que se possa ter uma condição de controle centralizado adaptativos e em tempo real, com prioridade para o transporte coletivo e equilíbrio da malha circunvizinha, sendo esse o sistema que seria o escopo final da operação semafórica.

5.1.6.3. Fiscalização viária

O mundo ideal seria aquele que não se necessita da verificação se os usuários da malha viária descumprem as regras estabelecidas. Porém, essa não é a realidade e, por isso, impõe-se a existência da fiscalização. Duas formas de fiscalização ocorrem usualmente: aquela realizada pelos agentes credenciados e a eletrônica.

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, o Agente de Trânsito é a pessoa credenciada pela autoridade de trânsito para o exercício das atividades de fiscalização, operação, policiamento ostensivo de trânsito ou patrulhamento. E ainda, o artigo 24, inciso VI, do mesmo Código, define a função do Agente de Trânsito como: executar a fiscalização de trânsito, autuar e aplicar as medidas cabíveis, por infrações de circulação, estacionamento e parada.

Outra forma de fiscalização na malha viária é proporcionada por equipamentos eletrônicos que são instalados ou operados diretamente no campo, ou seja, nas vias da malha do Município. Há

diversos tipos de equipamentos, mas destacam-se duas famílias: equipamentos metrológicos e não metrológicos, que usualmente são adquiridos na forma de prestação de serviços de empresas especializadas, ou seja, os municípios não compram os equipamentos, mas o alugam por determinado período e sob várias condições particulares e legais.

5.1.6.3.1. Fiscalização por meio de operação com agentes

A fiscalização por agentes credenciados constitui uma forma direta de contato com o usuário, pois possibilita também a orientação e educação que deve ser praticada pelos agentes de trânsito locados em campo.

O Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN recomenda que o número de agentes de fiscalização seja de um agente para cada 1.000 ou 2.000 veículos. A frota veicular do Município de Diadema é de 221.565 veículos, segundo dados do Denatran e, portanto, o número de agentes recomendados seria entre 110 e 220 agentes, sendo que o recomendado não estabelece exatamente o número necessário. De qualquer forma, o número de agentes de trânsito para o Município de Diadema não poderá ser inferior a 110 agentes em exercício. É estimado um percentual de redução no número do quadro de agentes de 40% relativos a férias, afastamentos por motivos diversos e outros fatores. O número recomendado de agentes de trânsito trata de agentes em exercício da função e não do número que deve ser concursado e contratado pelo Município.

O número de agentes de trânsito que o Município de Diadema deve ter para a realização da fiscalização e operação na malha viária, de forma ideal, seria de no mínimo 150 agentes. Diadema, todavia, possui atualmente apenas 28 agentes de trânsito, uma quantidade bem inferior ao mínimo recomendado pelo DENATRAN.

O Denatran preconiza que a presença física do agente, bem como uma postura atenta e segura, faz a diferença. Infrações deixam de ser cometidas, motoristas procuram obedecer à sinalização de trânsito, são mais respeitosos com os outros motoristas, com os pedestres e assim por diante. A visibilidade do agente é muito importante. Por isso, a escolha da cor do uniforme e dos materiais refletivos pode ajudar na sua identificação, o que deve ser providenciado pelo município.

5.1.6.3.2. Fiscalização eletrônica

O verdadeiro escopo da implantação dos equipamentos eletrônicos de fiscalização é a segurança viária e, portanto, a monitoração do número de acidentes nos locais e trechos em que estão ou deverão ser implantados é uma atividade essencial para a gestão do trânsito no Município de Diadema.

A tecnologia mais uma vez veio ajudar o gestor de trânsito nas cidades, quando criou os equipamentos eletrônicos de fiscalização. Esses equipamentos são capazes de detectar o descumprimento de regras estabelecidas pela Engenharia de Tráfego, tais como a máxima velocidade que pode ser praticada, se o semáforo vermelho é respeitado, se o trânsito de veículos

não cadastrados ocorre em faixas exclusivas de tráfego e se há o avanço sobre a faixa de pedestres durante a espera semafórica, dentre outros tipos de infrações que são cometidas pelos usuários da malha viária.

O primeiro equipamento a ser idealizado foi o que verifica se o usuário desrespeita a velocidade máxima regulamentada na via. Na sequência, foram criados outros tipos de detecção de infrações das normas estabelecidas. Os equipamentos podem ser metrológicos ou não metrológicos.

Para os metrológicos, com medida de velocidade, há a necessidade de aferição, o que é realizado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO. Estudos técnicos são exigidos através da Resolução Contran 798 de 02 de setembro de 2020 que dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, elétricos, reboques e semirreboques.

De acordo com a Resolução 798, os medidores de velocidade deverão ser dos tipos:

- Fixo: medidor de velocidade com registro de imagem instalado em local definido e em caráter duradouro,
- Portátil: medidor de velocidade com registro de imagem, podendo ser instalado em viatura caracterizada estacionada, em tripé, suporte fixo ou manual, usado ostensivamente como controlador em via ou em seu ponto específico, que apresente limite de velocidade igual ou superior a 60 km/h.

O disposto na Resolução deverá ser cumprido pelo Município de Diadema e a determinação dos locais dependerá das análises e considerações que estão previstas nos Anexos da Resolução 798:

- Anexo I: Levantamento Técnico – Controlador de Velocidade
- Anexo II: Estudo Técnico – Redutor de Velocidade

Os estudos deverão estar baseados na análise das velocidades praticadas, o que deverá ser feito através da função estatística denominada 85º Percentil, índices de sinistros, a composição da corrente de tráfego, as interferências, condições de circulação, tipo de via, sentido de circulação, número de faixas de rolamento e pistas, dentre outras informações que contém os estudos. Serão analisados os dados com a periodicidade especificada pelo disposto legal para cada ponto de implantação do equipamento eletrônico de fiscalização metrológica.

Os equipamentos denominados não metrológicos são aqueles que detectam, por exemplo, o avanço do sinal vermelho, indicando imposição de parada ao motorista. Outro tipo de infração não metrológica é aquela provocada sobre o avanço além da faixa de retenção do semáforo, na qual o veículo para sobre a faixa de pedestres, dificultando a circulação pedonal.

Nas interseções poderão ser instalados equipamentos que usualmente são denominados híbridos, pois além de detectar as infrações não metrológicas, também detectam o desrespeito à velocidade máxima regulamentada.

5.1.6.4. Eventos

O espaço da via é público e, portanto, comum a todos os cidadãos. Qualquer atividade que seja praticada na via pública, exceto aquela que é inexoravelmente destinada à mobilidade urbana, tem altos custos operacionais.

Evento é considerado toda e qualquer atividade que interfira nas condições de normalidade das vias do município, perturbando ou interrompendo a livre circulação de pedestres e ou veículos, ou que coloquem em risco a segurança das pessoas e bens.

Diadema deverá regulamentar o uso do espaço público das vias destinadas à circulação dos usuários da malha viária, pois há custos operacionais de serviços prestados, relativos à operação do sistema viário, decorrentes da realização de eventos, inclusive seus ensaios, realizados em via aberta à circulação, ou em locais fechados cujos reflexos possam perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança.

Os eventos ocorridos sem a prévia autorização, e que exigirem, por medidas de garantia da segurança e mobilidade de pessoas e bens, deverão ser cobrados de seus realizadores, pela Prefeitura Municipal de Diadema, mesmo posteriormente à data de sua realização.

Muitas atividades poderão ser isentas de cobrança de custos, dependendo dos estudos e análises que deverão ser feitos com o intuito de regulamentar as atividades que poderão ocorrer na malha viária do município.

Ressalva-se que os promotores dos eventos deverão arcar com a responsabilização pessoal, objetiva e solidária de qualquer dano causado, sem prejuízo das demais sanções penais, civis e administrativas cabíveis.

Já em relação à execução de obras em vias públicas, a sinalização de obras nas vias é tema especialmente preparado pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito em seu Volume VI – e VII, que tratam dos dispositivos especiais e das sinalizações temporárias, o que o Município de Diadema utilizará como referência para tratar das obras nas vias de sua malha.

Deverá haver uma concatenação entre as diversas atividades e serviços municipais ou não, que utilizam as vias da malha, tal como cabeamentos de internet, tv a cabo, telefonia fixa e móvel, gás, energia, fibras ópticas etc. O intuito geral da concatenação e integração entre os prestadores de serviço municipais ou particulares é que sejam evitados retrabalhos e que todas as atividades possam ocorrer sem prejuízos biunívocos e de forma otimizada.

Sem ser considerada uma situação emergencial, é bastante comum ver-se um recapeamento recém feito ser parcialmente destruído em locais específicos, por obra de um departamento municipal ou empresa particular, demonstrando não haver coordenação entre os trabalhos não emergenciais.

5.3.3. Controle do Estacionamento em Via Pública

O Artigo 181 da Lei Federal 9503 de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, estabelece que constitui infração o ato de estacionar o veículo em desacordo com as condições regulamentadas especificamente pela sinalização (placa - Estacionamento Regulamentado). A função da regulamentação por sinalizações viárias é do órgão gestor municipal, desde que o trânsito tenha sido municipalizado, caso do Município de Diadema.

O referido Artigo do CTB indica, no seu amparo legal como Art 181 - VIII, que estacionar o veículo no passeio ou sobre faixa destinada a pedestre, sobre ciclovia ou ciclofaixa, bem como nas ilhas, refúgios, ao lado ou sobre canteiros centrais, divisores de pista de rolamento, marcas de canalização, gramados ou jardim público é infração grave. Isso significa que o estacionamento sobre o canteiro central/divisores de pistas de rolamento é proibido, tal como o estacionamento ao lado do canteiro central, mesmo que em ângulo. Essas colocações são primordiais para se ter a compreensão que nos principais eixos viários da município, quando há canteiro central, por legislação o estacionamento já é proibido e, portanto, a sinalização que poderá existir é de apenas reforço ao dispositivo legal ou, quando o caso, de autorização de estacionamento em trechos específicos, determinados por exigências operacionais.

Cabe ao município de Diadema a análise de proibição de estacionamento ao longo dos eixos estruturais de circulação. A eliminação do estacionamento em via pública nestes eixos permite o melhor aproveitamento do espaço viário, seja para construção de faixas preferenciais ou corredores de transporte coletivo, aumento do espaço destinado à mobilidade ativa ou até ganho de capacidade viária para a circulação de tráfego geral.

O Artigo 86-A do CTB preconiza que as vagas de estacionamento regulamentado deverão ser sinalizadas com as respectivas placas indicativas de destinação e com placas informando os dados sobre a infração por estacionamento indevido.

A vaga para estacionamento rápido trata-se de ocupação do leito viário, o que traz prejuízos para a circulação viária e dificulta a implantação de infraestrutura para outros modos de transporte. Assim, a normatização e a distribuição da oferta dessas vagas devem ser implantadas de forma bastante criteriosa a ser definido pela administração municipal.

Considera-se que o conceito que embasa a aplicabilidade das vagas temporárias de curto espaço de tempo deva ser considerado como uma exceção ao que estabelece as condições do estacionamento rotativo, por exemplo. O Código de Trânsito Brasileiro já define a existência de vagas de estacionamento para situações específicas e como regulamentá-las. A demarcação de vaga para estacionamento regulamentado por tempo definido e sem um fim específico não encontra respaldo legal no que concerne ao estabelecido pela legislação pertinente ao trânsito e, portanto, sua extinção enquanto utilização deverá ser estudada.

No item do desenho viário foi abordada a necessidade de estudos quanto ao estacionamento em vias que não tem estacionamento rotativo. Esse estudo deverá ser realizado pelo Município e a implantação das conclusões técnicas será distribuída ao longo do tempo, de tal forma a se ter um horizonte de tempo que se chegará a uma situação ideal para a sinalização dos estacionamentos.

A reserva de 2% das vagas, em áreas de estacionamento público e privado, é estabelecida no artigo VII da Lei nº 10.098 de 2000, entretanto, no tocante às vagas em vias públicas, a regulamentação encontra-se na Resolução do Conselho Nacional de Trânsito nº. 304 de 2008, a qual prevê, inclusive, o modelo da credencial a ser fornecida, com validade em todo o território nacional. Da mesma forma, as vagas de estacionamento, em áreas privada e pública, destinadas a pessoas idosas devem ser reservadas, num percentual de 5%, conforme artigo 41 da Lei nº 10.741 de 2003 e Resolução do Contran nº 303 de 2008.

Também deverão ser considerados critérios para serem aplicados no estacionamento rotativo, uma vez que se trata de serviço terceirizado no município e carece de legislação e clareza também para o investidor presente e futuro nesse sistema de cobrança de estacionamento nas vias públicas.

Outros tipos de estacionamento localizados e inerentes às particularidades das regiões no município deverão ser englobadas nos estudos a serem realizados, de tal forma a se obter legislação pertinente, deixando claro os critérios comuns a serem seguidos pelos cidadãos. Um fator importante é manter uma certa uniformidade nas exigências para facilitar a compreensão por parte da população. É fundamental o encaminhamento dos estudos, análises e propostas para o legislativo municipal para que seja legalizado todo tipo de procedimento no que tange a política de estacionamento.

5.3.4. Polos Geradores de Viagem

A indisponibilidade de terra edificável no Município de Diadema tem forçado um crescente adensamento construtivo e populacional nas Zonas da Cidade onde isso é possível. Essa intensificação da ocupação do solo gera uma demanda cada vez maior e concentrada de viagens de pessoas e de bens, que serão alocadas no sistema viário existente e muitas vezes muito próximo do limite da sua capacidade. Seus impactos podem ocorrer não só no âmbito local imediato do empreendimento, mas apresentar interferências regionais, especialmente no sistema viário estrutural e no sistema de transporte coletivo público. Por essa característica, essas edificações, residenciais ou não, são classificadas como de Impacto, ou Pólos Geradores de Viagens nos diversos modais.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB em seu Artigo 93 estabelece que nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em pólo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas. O estabelecido é claro, porém, não indica e nem elenca os critérios e análises que a edificação de polo gerador de tráfego tenha que cumprir em relação ao impacto que irá causar. Também não fornece nenhuma orientação sobre medidas mitigadoras que o empreendedor deverá atender.

Para que o ônus desses impactos não recaia sobre a coletividade, o Plano Diretor do Município de Diadema prevê, em seu Art. 62, inciso XIII, Art. 65, incisos II e VIII, na SUBSEÇÃO II, da Outorga Onerosa do Direito de Construir e nos Art. 172 a 175, a emissão de Certidão de Diretrizes, e devidas contrapartidas, e exigência de execução de Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV. Tais medidas de controle são de gestão da Comissão de Análise e Aprovação de Empreendimentos de

Interesse Social e de Impacto - CEAA, um colegiado de várias Secretarias do Poder Público Municipal, incluindo a Secretaria de Transportes.

Nesse sentido, é fundamental que exista legislação municipal que trate deste tema. O caminho que usualmente tem sido uma opção para tantos municípios é a exigência de Relatórios de Impacto Trânsito - RIT, criado a espelho do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, que através de critérios técnicos de análises possa avaliar as consequências presentes e futuras da criação de um polo gerador e uma regulamentação específica para Pólos Geradores de Tráfego. O município deverá promover discussões técnicas em conjunto com o legislativo municipal visando regulamentar os Polos Geradores de Tráfego para se criar um instrumento que oriente o empreendedor quanto às especificações de projeto de forma a contemplar infraestrutura para os modos ativos e também as contrapartidas necessárias para mitigar os impactos sobre o sistema urbano gerados pelo empreendimento.

5.4. Gestão do Transporte Público Coletivo

O Sistema de Transporte Público Coletivo consiste na operação de linhas dos sistemas municipal, metropolitano e municipal dos municípios vizinhos e nos equipamentos de acesso e transbordo entre linhas do sistema, compostos de terminais de integração e pontos de parada. Ainda, para que o sistema opere de forma adequada, é necessário realizar a gestão do sistema, a partir da definição do modelo operacional, do modelo econômico e tarifário e ainda do modelo de integração dos sistemas, que serão detalhados a seguir.

5.4.1. Modelo Operacional do Sistema de Transporte Coletivo

O modelo do sistema de transportes proposto baseia-se na constituição de linhas troncais e alimentadoras. Para a definição do modelo operacional, é fundamental estabelecer os critérios para definição e dimensionamento de frota, a partir da demanda de usuários do sistema, o modelo de controle do sistema e parâmetros de qualidade.

Para a definição da frota, deve-se avaliar os tipos de veículos de acordo com a função das linhas e demanda, a idade média da frota, emissão de poluentes, prestação de serviços ao usuários, como sistema de internet e carregadores de celular, ar-condicionado, câmeras de monitoramento.

Deverão ainda ser permanentemente avaliados os indicadores operacionais, como o IPK – Índice de Passageiros por Quilômetro, que servirão de referência para alterações e melhorias do sistema.

Em relação ao modelo de controle do sistema, pouca tecnologia de controle tem sido utilizada na operação das linhas de transporte coletivo em Diadema, sendo este uma necessidade para melhoria da operação do sistema. A centralização da operação já foi demonstrada mundialmente que é um recurso extremamente importante e útil na gestão do transporte coletivo.

Pretende-se a implantação de sistema de controle operacional dedicado ao Transporte Coletivo incorporado em um Centro de Controle Operacional - CCO que deverá operar em conjunto com

outros sistemas, de forma sinérgica, com a finalidade otimizar as prestações de serviço que competem ao município de Diadema diretamente direcionadas aos usuários do sistema. Nesse sentido, uma vez que a prioridade para o transporte coletivo é já uma função proposta do sistema de controle semafórico centralizado, adaptativo e em tempo real, a gestão do transporte coletivo se incorpora como ferramenta fundamental da gestão compartilhada entre trânsito e transporte

O sistema de controle operacional deve ser por finalidade melhorar a operação, comunicação e aumento de segurança nos ônibus, tendo por objetivos:

- Melhoria do cumprimento da tabela de horários de partidas;
- Melhoria da eficiência do serviço prestado;
- Possibilidade de controle mais preciso do sistema;
- Processamento antecipado de dados e informações para o operador de despachos;
- Facilidade de integração entre sistemas de transporte;
- Melhoria da precisão das informações divulgadas;
- Redução da necessidade dos quadros de fiscais em campo;
- Simplificação da operação do ônibus para o motorista;
- Disponibilização de informações para veiculação em tempo real para gestores, operadores e usuários.
- Redução da necessidade de comunicação por voz entre o veículo e o centro de controle.
- Aumento da segurança nos ônibus;
- Redução dos tempos de atendimento a incidentes e emergências.

5.4.1.4. Qualidade dos serviços prestados

A satisfação do usuário deve ser estudada através de pesquisa abrangente de opinião do sistema de transporte municipal pelo usuário, buscando capturar sobretudo os aspectos de adaptação das atuais rotas do transporte público à demanda e necessidades, como forma de embasar a nova proposição de oferta de serviços por linhas e serviços especiais.

Devem ser criados canais de comunicação com os usuários, de forma a estabelecer parâmetros de qualidade do sistema a partir da visão dos usuários.

O órgão gestor deverá estabelecer também indicadores de avaliação da qualidade dos serviços, de forma a possibilitar melhor controle do sistema e dispor de subsídios para as ações de planejamento e monitoramento. Alguns indicadores importantes estão relacionados com a acessibilidade, a regularidade, confiabilidade, conforto, infraestrutura e qualidade dos operadores do sistema.

5.4.2. Modelo econômico/tarifário

O atual sistema tarifário é diferente para as linhas municipais e para as linhas metropolitanas. No Município, é definida a tarifa num valor único, independente da distância percorrida, tendo valores diferenciados de acordo com a opção de pagamento: vale-transporte, cartão SOU ou em dinheiro. As linhas intermunicipais, por sua vez, possuem valores diferenciados de acordo com a linha, cujo valor é avaliado de acordo com a distância percorrida.

Um modelo tarifário saudável é o que possibilita ao usuário uma tarifa única, independente de seu local de origem ou destino, priorizando assim os usuários de regiões mais afastadas. Deve-se, portanto, buscar estabelecer essa articulação de modo a estabelecer modelo que favoreça a utilização integrada de linhas do sistema, beneficiando os usuários.

Outro aspecto importante relaciona-se com o valor da tarifa para o usuário. Atualmente, o valor da tarifa é definido pelo custo gerado pelo investimento e operação das linhas do sistema, através dos recursos advindos da arrecadação tarifária, na venda de créditos eletrônicos e da catraca. Neste contexto, se faz necessário o acompanhamento mais efetivo por parte do poder público na execução dos serviços ofertados por parte da concessionária para garantir a boa prestação do serviço à população, independentemente do cenário econômico. Por fim, um dos principais desafios ao transporte público municipal é diversificar as receitas de arrecadação do transporte, minimizando a participação do usuário final no pagamento da remuneração através da tarifa, sendo possível até rever o modelo com a retirada da participação do usuário final no pagamento do sistema. Um novo modelo, com mudanças na estrutura de arrecadação e financiamento, permitirá também a introdução de outras faixas de gratuidades além das já previstas em lei municipal, permitindo maior inclusão social nos transportes públicos.

A sobreposição de sistemas também é um desafio ao setor. O modelo da rede com sobreposição de linhas com âmbitos de gestão municipal e metropolitano gera um problema de difícil solução, entretanto, deverá ser abordado e estudado, pois ambos gerenciamentos deveriam existir de modo sinérgico para melhor atendimento ao usuário dos sistemas.

Assim como os deslocamentos somente internos no município não devem ser tratados isoladamente, todo o complexo sistema tarifário e econômico deverá ser tratado com todas as premissas básicas que são inerentes aos sistemas.

A integração sem acréscimo tarifário ocorre apenas entre as linhas municipais e as linhas metropolitanas da EMTU. Já o acesso ao sistema da METRA é tarifado com acréscimo de R\$1,15 na ida, aproximadamente 25% do valor da tarifa do sistema municipal. Contudo, na volta, esse valor não é acrescido à tarifa do usuário, sendo incorporado ao valor da tarifa municipal.

No sistema Metropolitano, o sistema tarifário utiliza o sistema denominado de BOM, que tem regras definidas e seguidas por todas as linhas e sistemas metropolitanos. Existem várias individualidades no Cartão BOM que devem ser compatibilizadas com o serviço municipal, tal como, por exemplo, as associações do cartão em si com programas específicos como no caso do vale transporte que é fornecido pelo empregador e agregado ao cartão BOM.

Outro fator a ser ampliado pelo Município de Diadema é no que tange ao tempo de integração dado aos usuários do sistema, visando estabelecer o conceito de integração tarifária, que beneficia diretamente os usuários do sistema.

5.4.3. Modelos de Integração dos sistemas/bilhetagem

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica tem como função realizar o processamento integrado dos vários módulos componentes desse sistema, cujos objetivos são: manter contas correntes que permitirão o controle dos créditos efetuados nos cartões dos usuários e a sua utilização nos validadores eletrônicos instalados nos ônibus que compõem o Sistema Municipal de Transporte, realizar a emissão dos cartões eletrônicos, gerar os créditos eletrônicos e informações que servem de base para a remuneração da concessionária do sistema, e gerar todos os relatórios operacionais e gerenciais do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Atualmente, os sistemas metropolitano e municipal de Diadema possuem um sistema de bilhetagem próprio, o que dificulta para os usuários o acesso e integração de linhas do sistema. Por exemplo, para o usuário ter o benefício da integração tarifária nos terminais, ele deverá utilizar o cartão BOM, não tendo a possibilidade de efetuar através do cartão municipal de Diadema, o SOU. Portanto, é necessária a articulação entre os sistemas, que beneficie os usuários.

É fundamental o estudo e análise da unificação da cobrança tarifária dos serviços de transporte coletivo aos usuários que englobe todas as integrações em um único meio físico de pagamento, por exemplo, um cartão de transporte global, ou com a utilização de validadores que possibilitem o uso de diferentes cartões, sendo para tanto necessário haver câmara de compensação tarifária entre os sistemas. Atualmente, a tecnologia já permite gerenciar diversos tipos de integrações, com cartões únicos para todos os serviços que o usuário necessita.

A análise das integrações em seu todo deverá abranger uma abordagem de custo operacional e, consequentemente, deverá ser analisada a condição de bilhetagem que possa atender de forma otimizada e universal aos usuários do sistema no Município de Diadema. O sistema de bilhetagem municipal, por sua vez, deve ser acessível a todos os usuários, ou seja, as formas para os usuários adquirirem os cartões para terem acesso ao modelo de integração tarifária deverão ser diversificados e ampliados no território.

A análise das integrações em seu todo deverá abranger uma abordagem de custo operacional e, consequentemente, deverá ser analisada a condição de bilhetagem que possa atender de forma otimizada e universal aos usuários do sistema no Município de Diadema. Deverão ser portanto avaliadas possibilidades como o aumento de pontos de acesso para aquisição dos cartões, criação de plataformas digitais para recarga, e recarga a bordo dos veículos.

5.5. Sistema de Logística e Transporte de Cargas

O Sistema de Logística de Logística e Transporte de Cargas é o conjunto de sistemas, instalações e equipamentos que dão suporte ao transporte, armazenamento e distribuição, associado a iniciativas públicas e privadas de gestão dos fluxos de cargas.

São componentes do Sistema de Logística e Cargas no Município de Diadema:

- I - sistema viário de interesse do transporte de carga;
- II - vias e sistemas exclusivos de distribuição de cargas;
- III - centros de armazenamento, transbordo e distribuição;
- IV - veículos de transporte de carga;
- V - pátios de manutenção e estacionamento;
- VI - instalações e edificações de apoio ao sistema.

O Sistema de Logística de Cargas de Diadema deverá atender as seguintes diretrizes:

- gestão integrada do sistema de transportes, do sistema viário e do trânsito, como condição para a melhoria da qualidade dos serviços prestados;
- otimizar o uso do sistema viário, ao longo de todo o dia, com a distribuição dos fluxos dos veículos de transporte de carga para horários em que este sistema viário apresente menor ocupação, priorizando a mobilidade de pessoas nos horários de maior solicitação do sistema viário;
- incentivo ao transporte das cargas e prestação de serviços no horário noturno;
- adequação dos sistemas de circulação e transporte de carga aos objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo, contribuindo, em especial, para a requalificação dos espaços;
- incentivo ao uso de tecnologias veiculares para o transporte de carga que reduzam a poluição ambiental e elevem as condições de conforto e segurança, e mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos gerados pelos modos poluentes;
- articulação com as políticas públicas de gestão estadual.

O Sistema de Logística de Cargas de Diadema deverá se orientar pelos seguintes objetivos:

- garantir o abastecimento, a distribuição de bens e cargas, o escoamento da produção e a prestação de serviços, com veículos de carga de maior eficiência logística e menor impacto ambiental dando preferência sempre que possível aos veículos elétricos, de pequeno porte, mistos, especiais e modos ativos;
- adequar os sistemas de circulação e transporte aos objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo contribuindo para a requalificação do espaço urbano;
- otimizar o uso do sistema viário, ao longo de todo o dia, com a distribuição dos fluxos dos veículos de transporte de carga para horários em que este sistema viário apresente menor ocupação;
- reduzir os impactos da passagem dos veículos de transporte de cargas no trânsito em geral e na infraestrutura viária, e reduzir conflitos com transporte de pessoas;
- monitorar e controlar a circulação dos veículos de carga;
- Incentivar frotas limpas, através da adoção de veículos elétricos e ciclologística;

- incentivar a implantação de terminais, mini terminais de carga, centrais de frete que propiciem a intermodalidade e multimodalidade dos transportes de carga;

No território de Diadema, podemos caracterizar o transporte de cargas de caráter regional e o transporte de cargas de abastecimento interno ao município.

5.5.1. Transporte de Cargas Regional

A movimentação de cargas pode ser vista sob o aspecto de grandes movimentações, nas quais o Município de Diadema, pela sua localização, tem uma importante função. O Município de Diadema é cortado pela Rodovia dos Imigrantes, e tem certa proximidade com a Rodovia Anchieta, que corta o Município de Santo André. Além da Rodovia Anchieta, Diadema também possui forte influência da circulação de cargas no Rodoanel, que passa próximo à região sul do município. Dentro do Município, o eixo leste-oeste, que abrange as avenidas Dr. Fabio Eduardo Ramos Esquível e Corredor ABD abrange a maior concentração de cargas de interesse regional, ligando São Paulo a São Bernardo do Campo, seguida pela Av. Piraporinha. A nova via em construção lindeira ao Ribeirão dos Couros terá importante função na circulação de cargas de interesse regional, pois conecta a Av. Corredor ABD à Av. Piraporinha, vias de divisa com o Município de São Bernardo do Campo. Pelo caráter regional que abrange as rotas de carga regionais, é importante constituir uma articulação com o Consórcio do ABCD no que se refere à regulamentação do transporte de cargas na região.

Além disso, cabe ressaltar que a região leste do município abrange uma área de alta densidade industrial, sendo responsável por um grande potencial de circulação de cargas de interesse regional, destacando-se principalmente as avenidas Fagundes de Oliveira, Casa Grande e Rio de Janeiro.

O Decreto nº 5331 de 2000 institui no artigo 104 as rotas permitidas para travessia de carretas. São indicadas rotas para esse tipo de veículo para a movimentação de cargas por carretas que provenientes da Rodovia dos Imigrantes tenham que circular pela malha viária do Município de Diadema e a Avenida Fagundes de Oliveira é um dos pontos de origem/destino da movimentação de cargas.

É interessante apontar que todas as movimentações de cargas de que trata o Decreto nº 5331 tem a Rodovia dos Imigrantes como eixo maior de atendimento às cargas, entretanto, o complexo operacional formado pelas duas Rodovias, Imigrantes e Anchieta, tem coordenação realizada pela concessionária Ecovias, que além das duas Rodovias, seus serviços englobam a Rodovia Cônego Domênico Rangoni, que tem grande importância na circulação de cargas, pois atravessa a área do Pólo Petroquímico de Cubatão e possui acessos ao Porto de Santos.

Uma das ações necessárias é a compatibilização dos dispositivos legais que englobam e se integram nas operações que estão a cargo da Ecovias, sendo auxiliada pelo atendimento da Polícia Militar Rodoviária do Estado de São Paulo. Todas as ações planejadas e executadas pela Ecovias e Policiamento deverão ser discutidas e elaboradas com o Município de Diadema.

Muitas vezes, é implantado o sistema de subida de caminhões somente utilizando a Rodovia Anchieta, ficando a Rodovia dos Imigrantes para o tráfego geral. Nestas condições operacionais, qualquer problema que aconteça nos eixos Rodoviários afetará a malha viária do Município de Diadema e, portanto, a ação conjunta do Município de Diadema, a Concessionária das Rodovias e o Policiamento Rodoviário é uma necessidade extremamente importante.

5.5.2. Transporte de Cargas Municipal

Deve também ser considerada a movimentação de cargas internas no Município, voltadas ao abastecimento, onde devem ser estudadas restrições e condições para que aconteça de forma harmônica dentro das correntes de fluxo na malha viária do município.

Além disso, o estímulo ao desenvolvimento de Centros de Distribuição, que permitem que a retirada de mercadorias que chega em veículos de grande porte sejam fracionadas em veículos menores, e retiradas por comerciantes e varejistas. Essa infraestrutura possibilita o uso de veículos de menor porte e mais sustentáveis na cadeia de distribuição dos produtos. Caso haja a necessidade do produto sair do CDU em veículos de maior porte, isto pode ocorrer no contra turno, ou seja, em entrega noturna.

Na figura 5.44 é apresentado um diagrama com a síntese do que seria a estratégia de um Centro de Distribuição.

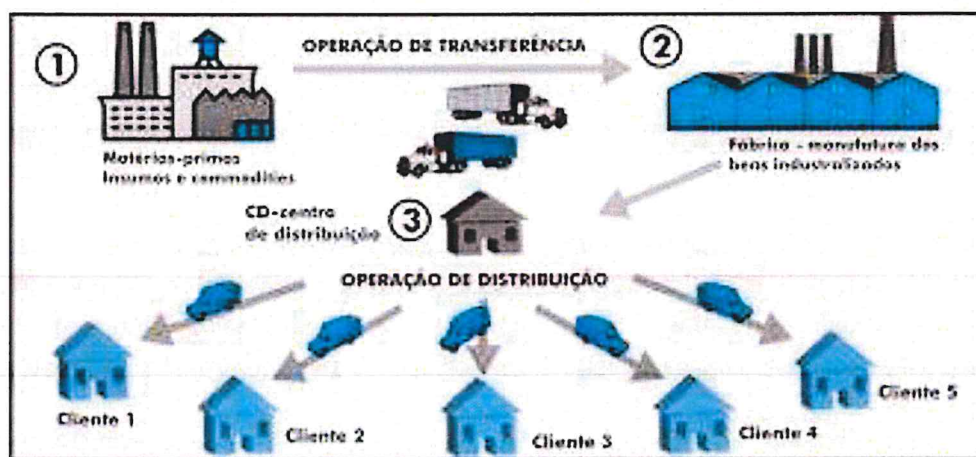


Figura 5.44. Representação da Operação de Centro de Distribuição. Fonte: Imagem obtida na internet (sem fonte)

Assim, espera-se que as viagens de veículos de carga sejam concentradas aos Centros de Distribuição, que teriam uma estrutura de processamento adequada ao tipo de carga manejado. Otimiza-se com isso a operação, podendo ampliar a relação de total de carga transportada por veículo e, conseqüentemente, reduzindo o número de veículos em circulação.

No município de Diadema, o abastecimento local constitui-se de dois tipos de transporte de cargas, as cargas de grande porte e as cargas de pequeno porte, que possuem características diferentes por diferentes fatores, dentre eles o tipo de mercadoria a ser transportada e a capacidade de racionalização do processo de distribuição. Cabe ao Poder Público estabelecer a

regulamentação sobre a circulação, tipos de veículos e áreas de estacionamento, de forma a garantir a segurança e ordenar a circulação urbana.

5.5.2.1. Transportes de cargas de grande porte

Para movimentação de cargas internas no Município, é necessário realizar a definição das rotas de circulação de veículos de carga, com horários específicos escalonados e, também, definir o tipo de veículo que pode circular na malha viária, com o intuito principal da segurança viária e melhor utilização das capacidades viárias. A adoção de veículos de menor porte para distribuição de cargas internas tem sido uma solução bastante útil e foi criado um termo que já é do conhecimento da população, o “VUC - Veículo Urbano de Carga” que tem dimensões menores e permite melhores condições de circulação na malha viária.

Entende-se por Veículo Urbano de Carga - VUC o caminhão que possui as seguintes características:

- Largura máxima: 2,20 m
- Comprimento máximo: 6,30 m

Estas dimensões são fruto de observações em leis municipais que outras cidades já criaram e, portanto, o mercado já absorveu o conceito e pode também ser utilizado em Diadema. Além das dimensões máximas, por dispositivo legal a ser elaborado pelo município, deverão ser inseridos os limites de poluentes, por exemplo.

O estudo de locais centralizados para armazenamento e distribuição de cargas utilizando veículos de menor porte, como os VUC's, também é uma diretriz para a política de abastecimento, pois está dentro dos conceitos mais eficazes de logística que tem auxiliado a mobilidade urbana nos municípios. O Município deve estimular o transbordo de cargas para abastecimento local através dos Centros de Distribuição, de forma a evitar que veículos de grandes dimensões circulem no viário interno ao município, fora os centros logísticos.

Um outro modo de transporte de cargas grandes no município é o Caminhão de Aluguel, que é um modelo utilizado em outros dos municípios brasileiros. Consiste em veículos de carga, geralmente de dimensões menores, que permanecem estacionados em pontos estratégicos e conhecidos da população local, à espera de serviços rápidos de transporte de carga. O nome que recebe esse serviço dá a impressão que o veículo é alugado, mas na verdade o aluguel do veículo compreende o serviço do motorista e, muitas vezes, ajudantes trabalham em conjunto. Pequenas mudanças e fretes rápidos são os principais alvos dos serviços.

O estacionamento desses veículos à espera de potenciais clientes causa um problema de redução de capacidade viária onde ocorrem. Nesse sentido, o município deverá estudar os melhores locais que possam ser destinados ao estacionamento de espera, em conformidade com as particularidades regionais e locais, assim como estabelecer o controle da operação, através do controle dos operadores e locais autorizados de estacionamento.

5.5.2.2. Transporte de cargas de pequeno porte

O serviço de cargas de pequeno porte consiste na distribuição de produtos e na realização de serviços utilizando outros modos de transporte de menor porte. Em geral, as cargas consistem em volumes pequenos, com até 30kg, e são realizados por motocicletas, triciclos e bicicletas cargueiras. Novos modelos mais eficientes que vêm ampliando o uso no Brasil, através de bicicletas cargueiras com a capacidade de transporte de 100 kg, e cujo modelo de bicicleta permite acomodar volumes maiores. Também existem os modelos de entrega de mercadorias por aplicativos através de veículos utilitários.



Figura 5.45. Modelo de bicicleta cargueira utilizada pelos Correios. Fonte: Aliança Bike

Apesar das inovações tecnológicas já existentes, o modelo de entrega mais comum no Brasil é ainda o motofrete. Apesar do seu grande crescimento, há necessidade de regulação, pois garante uma condição mais segura aos prestadores de serviço e maior controle do sistema de entregas.

Os sistemas de transporte de cargas de pequeno porte são mais eficientes que os veículos de grande porte. Diadema tem uma particularidade por sua localização conurbada com os municípios da Sub-região Sudeste da RMSP. A proximidade com outros municípios possibilita que munícipes de outras localidades exerçam a atividade de motofrete em Diadema.

Nota-se que uma das preocupações do município reside no cadastramento desse tipo de transporte de carga, o que deverá ser proposto uma atualização do modelo de cadastro para se efetivar o controle sobre esse modelo de atividade.

Outro fator de relevante importância é o que trata do tipo de veículo a ser utilizado no transporte de carga por motocicletas. O mercado nacional possui veículos específicos para esse fim, denominados de moto-cargo, que em muitos municípios foram adotados como referência para o transporte em motofrete. São veículos preparados para esse fim, pois, por exemplo, não possuem bancos para duas pessoas e, portanto, não há a possibilidade de garupa. A estrutura veicular é reforçada, pois sua utilização será tão somente voltada às cargas.

O município deverá, também, discutir quanto à utilização desse tipo de veículos como regra para o transporte de cargas por motofrete. A Figura 5.46 mostra um exemplo de motocicleta especificamente construída pelo fabricante para utilização nos serviços de motofrete.



Figura 5.46. Exemplo de motocicleta fabricada especificamente para o serviço de motofrete

O Município deverá regular também os modelos de entrega de mercadorias por aplicativos através de veículos utilitários, tendo em vista não haver regras tanto relativas à circulação e política de estacionamento.

5.6. Modos Complementares de Transporte de Passageiros

Os sistemas prioritários definidos na Política Nacional de Mobilidade Urbana devem orientar as intervenções de mobilidade nas cidades. Complementam os sistemas prioritários outros modos de transporte voltados à prestação de serviços de transporte, que devem ser organizados e regulamentados no âmbito municipal. É ideal também que os sistemas que sejam geridos pelo Estado também sejam controlados no Município, tendo em vista que impactam na circulação e estacionamento no Sistema Viário do Município.

No diagnóstico foram apresentados os sistemas de fretamento, escolar e táxi. Tendo em vista ser o objetivo do Plano de Mobilidade definir que o Poder Público deve estabelecer a gestão e controle sobre os modos de transportes, deverão ser propostos mecanismos para controle da circulação e estacionamento de outras categorias de modos de transporte de passageiros que circulam no Município além dos sistemas de transporte público coletivo. A tabela 5.5 indica as categorias que já existem em sistemas municipais, o tipo de serviço que realizam, assim como os responsáveis pela gestão dos serviços.

Categoria	Individual / Coletivo	Público / Privado	Gestão do serviço
Transporte Rodoviário	Coletivo	Público	Federal
Fretamento	Coletivo	Privado	Estadual
Escolar	Coletivo	Privado	Municipal
Transporte por demanda	Coletivo	Público	Municipal
Táxi	Individual	Público	Municipal
Transporte por aplicativo	Individual	Público	Municipal
Transporte por ciclos (bicicletas, patinetes, similares)	Individual	Público	Municipal

Tabela 5.5. Detalhamento das atividades de transporte de passageiros (modos complementares). Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

Outras categorias distintas poderão surgir. O dinamismo citado sempre tem criado, por processos evolutivos, novas categorias de serviços.

Cada uma dessas atividades categorizadas deve ter seus pré-requisitos em relação a itens comuns e particulares, que devem ser objeto de estudo do município, de tal forma a obter-se uma caracterização global que facilite a identificação e o controle de governança institucional.

5.6.1. Transporte Rodoviário de Passageiros

O Transporte Rodoviário de Passageiros está regulado e é supervisionado e fiscalizado pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), relativamente a prestação de serviços pelas empresas de transporte a pessoas e coisas.

Há responsabilidade civil dos transportadores em relação aos passageiros, o que abrange o transporte intermunicipal, interestadual e internacional.

Atualmente, a exploração de serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros encontra-se sob a égide da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, estas regulamentadas pelo Decreto nº 2521, de 20 de março de 1998, e pelas normas aprovadas em Resolução, pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres).

Os serviços a serem prestados aos consumidores na área do transporte deverão ser ofertados por empresas devidamente habilitadas e credenciadas pela ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestres) através de:

a) permissão, sempre precedida de licitação, nos casos de transporte rodoviário de passageiros interestadual e internacional.

b) autorização, nos casos de:

- transporte rodoviário internacional em período de temporada turística;
- prestação de serviços em caráter emergencial;
- transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, sob regime de fretamento contínuo, eventual ou turístico.

Sendo assim, compete ao Poder Público Municipal buscar articulação com a Agência com o objetivo de regulamentar os serviços já prestados no Município.

5.6.2. Transporte por Fretamento

A atividade de fretamento provém da necessidade dos deslocamentos serem efetuados por vários motivos, porém de acordo com a pesquisa Origem-Destino do Metropolitano de São Paulo (Metrô), o principal é o motivo 'trabalho'. As moradias não estão localizadas próximas aos locais de trabalho, o que ocasiona muitos deslocamentos na malha viária dos municípios. Também a propagação universal de oferta de emprego deve ser levada em conta, pois muitos trabalhadores

não residem no município que trabalham e, com isso, há a geração de viagens intermunicipais, que em grande número são atendidas pelo transporte denominado de fretamento.

O credenciamento junto ao órgão gestor municipal é fundamental. Não devem ocorrer deslocamentos com veículos que não estejam cadastrados. A idade e as condições de manutenção dos veículos devem ser instituídas pelo órgão e os veículos devem ser identificados quando em circulação na malha viária do município, tendo estas como premissas básicas necessárias. Outros requisitos podem ser incluídos através de estudos futuros.

O estudo de rotas e estacionamentos deve ser alvo primordial para que essa atividade ocorra. As rotas devem ser definidas utilizando-se critérios da hierarquização viária da malha, visando a utilização dos principais corredores arteriais de tal forma a não interferir na qualidade de vida dos cidadãos.

Outro fator importante é o estacionamento dos ônibus e vans de fretamento, pois, na maioria das vezes, os deslocamentos acontecem nos horários de chegada e saída ao ponto de trabalho. Durante o tempo efetivo de trabalho, é corriqueiro que os veículos fretados aguardem estacionados em algum ponto. Nesse caso, devem ser estudados bolsões próprios para esse fim, de tal forma a garantir que esses veículos não permaneçam estacionados ao longo das vias, ocasionando a redução de capacidade e transtornos aos moradores.

Esse estudo de rotas e estacionamento provém, em primeiro lugar, do credenciamento dos veículos, de tal forma a permitir ao órgão a gerência do sistema como um todo.

O Decreto nº 51.396 de 21 de dezembro de 2006, do Município de Diadema, corrobora os anteriores, tal como o Decreto nº 19.835 de 29 de outubro de 1982, do Governo Estado de São Paulo, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento dos Serviços de Transporte Coletivo de Passageiro, de interesse Metropolitano, sob o regime de fretamento. Como se nota, os Decretos são antigos e carecem de estudos quanto a aplicabilidade e compatibilização com o momento atual, atividade que o Município de Diadema deverá abordar.

Esse fato é bastante importante porque, por exemplo, a identificação dos veículos é tratada nesse disposto legal, entretanto, não há compatibilidade com as exigências do Município de Diadema, fato que deve ser abordado em futuros estudos e análises, dentre outros temas correlatos.

5.6.3. Transporte Escolar

O transporte escolar no Município de Diadema tem regras definidas pela Lei Orgânica de nº 3982 de 31 de julho de 2020, que dispõe sobre os serviços desse tipo de transporte. Essa Lei incorpora e dá outras providências a outras determinações legais que já regiam sobre o transporte escolar. A Lei é bastante recente e tem caráter abrangente no que tange o serviço a ser prestado em suas características formais.

A análise do município no que tange o transporte escolar deve ser feita se atualmente os quesitos abordados pela Lei são exequíveis nas reais condições do município e quais os pontos que devem ser melhor tratados e definidos visando a melhoria da qualidade do serviço que é prestado junto aos cidadãos.

Um exemplo de tema de análise é o que diz respeito à idade dos veículos que podem operar nesse tipo de serviço. A Lei prevê uma idade máxima da frota em 15 anos, e atualmente há medidas que estendem a idade da frota, o que pode ser incompatível com requisitos de segurança e conforto, bem como as condições da prestação de serviço. Esse ponto deverá ser estudado em colegiado para que sejam definidas melhores condições de atendimento à população.

Deve ser proposto o tema do transporte escolar em núcleos temáticos onde poderão ser ouvidas as opiniões dos professores, alunos, pais e prestadores de serviço para que se chegue a um consenso sobre o transporte escolar, de tal maneira a garantir melhores condições com segurança aos alunos e aos prestadores de serviço.

Deverá ser analisado, também, o regime e as condições operacionais que o transporte de escolares tem, no sentido das reservas de vaga para o estacionamento dos veículos do transporte escolar junto às escolas, com sinalização viária específica, de acordo com o que prevê o Código de Trânsito Brasileiro em seus Manuais de Sinalização Horizontal e Vertical.

Deverá ser estudada a periodicidade das vistorias nos veículos do Transporte Escolar, uma vez que a Lei não é clara quanto a isso, indicando somente que a vistoria deverá ocorrer de acordo com indicações da Prefeitura Municipal e não há indicação de critérios para que a vistoria aconteça.

A identificação do Transporte Escolar possibilidade de oferecimento de serviço de transporte escolar gratuito para crianças e jovens que atendam a determinados critérios socioeconômicos. ser estudada e regimentada, de tal forma a permitir que os cidadãos saibam que no veículo identificado ocorre o transporte de escolares, visando sua segurança nos deslocamentos. Os dispositivos legais, em relação às idades dos alunos transportados deverão seguir a legislação pertinente a qualquer âmbito executivo e ou legislativo nacional.

Por fim, a despeito da política de gratuidades municipal pelo PROGRAMA BOLSA-TRANSPORTE, deve-se observar a possibilidade de oferecimento de serviço de transporte escolar gratuito para crianças e jovens que atendam a determinados critérios socioeconômicos, em que a política de gratuidades do transporte urbano pode ser adotada para o transporte escolar.

5.6.4. Transporte por Táxi

Uma dúvida corriqueira reside no número de taxistas que uma cidade necessita para se ter um serviço de qualidade ao cidadão. Pesquisas foram realizadas para demonstrar como os dados podem fornecer um ponto de equilíbrio entre o trânsito na malha viária na cidade e o interesse dos passageiros e motoristas.

Os interesses que estão envolvidos são grandes quando se tenta enfrentar a definição de quantidades de táxis e, considerando-se também a crescente presença de serviços de transporte de passageiros por aplicativos na cidade. Passageiros querem o maior número possível e se não houver limites, tende-se à situação de excesso de veículos com ociosidade e, portanto, aumentando os fluxos nas vias que já não possuem capacidade de atendimento ideal.

Os estudos realizados na América indicaram que a frota deve ser definida sob um ponto de equilíbrio entre os interesses envolvidos, o que é melhor individual e coletivamente:

- Conveniência
- Trânsito
- Salários
- Pouca espera

Os aplicativos utilizam uma forma de trabalho que possibilita a otimização dos percursos com a redução do tempo de espera para o usuário. Uma iniciativa que o Município de Diadema deve implementar é o estudo da possibilidade de criação de sistema de orientação e coordenação dos táxis convencionais, no sentido de adoção de sistema nos moldes do serviço praticado pelos aplicativos.

O número de táxis deverá ser alvo de estudos pelo Município de Diadema a fim de se buscar o ponto de equilíbrio entre a demanda e a oferta do serviço prestado aos passageiros desta modalidade de transporte. Além disso, é necessário realizar análise de adequação da frota, possibilitando incluir veículos que atendam pessoas com restrições motoras temporais ou permanentes.

Outra ação necessária é a identificação da frota dos táxis. A identificação é importante porque proporciona um melhor serviço ao usuário, além de mais segurança. Diversas cidades já implementaram a identificação dos táxis. Algumas normatizaram a cor do veículo e inseriram marcas institucionais. Outras apenas inseriram uma faixa de cor específica com a numeração que o veículo foi cadastrado. A Figura 5.47 mostra um exemplo de identificação dos táxis na cidade de Curitiba.



Figura 5.47. Identificação dos Táxis em Curitiba

5.6.4. Novos Modelos de Serviços de Transportes de Passageiros

O processo dinâmico dos centros urbanos e o avanço de diferentes tecnologias trazem inovações de serviços aos municípios. Um exemplo disso pode ser citado quando se vê que os serviços de entregas por aplicativos são recentes e tendem a ser cada vez mais utilizados. É importante que o

município e seu órgão gestor de trânsito e transporte mantenha-se sempre alerta aos fenômenos de criação que acontecem de acordo com as necessidades dos cidadãos.

Os aplicativos foram regulamentados na Política de Mobilidade Urbana a partir do caso da Uber, entre 2014 e 2018, em que se conceituou o transporte remunerado privado individual de passageiros como o serviço remunerado de transporte de passageiros, não aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou plataformas de comunicação em rede. É nesta categoria que se enquadram os serviços prestados por meio dos aplicativos de transporte privado, como Uber. Por não haver atualizações mais recentes da política, os aplicativos que oferecem entrega de produtos e delivery de alimentos, como iFood e Rappi, ou aplicativos de logística, como Loggi, na ausência de um dispositivo melhor que os enquadre, estão sujeitos às determinações da regulação do transporte remunerado privado individual de passageiros. Portanto, a partir do reconhecimento dos aplicativos na Política de Mobilidade, estes estão sujeitos à regulamentação e fiscalização na oferta do serviço de transporte pelas autoridades competentes e normas pertinentes no âmbito do município.

Todos os novos modelos de transporte de passageiros que possam surgir com uso de aplicativos devem ser autorizados pela Prefeitura, podendo ser estabelecidas outorgas que compensem possíveis impactos da circulação dos transportes, bem como atender às regras para recebimento de credenciamento da frota, licenciamento do serviço, estando sujeitos às políticas de estacionamento específicas e demais enquadramentos e dispositivos legais que o município julgar necessário para orientar o bom desenvolvimento das atividades que as iniciativas se propõem.

As políticas dedicadas aos serviços por aplicativos devem almejar o equilíbrio concorrencial com os serviços já regulamentados de transporte no âmbito municipal, como motofretes e táxis, em que se busca um equilíbrio na oferta de serviços, independente de quais sejam. O município deverá sempre criar formas de credenciar e autorizar e, da mesma maneira, criar um modelo de identificação, de identidade visual do serviço, de tal forma ser possível aos cidadãos saber que determinado veículo presta um serviço específico e controlado pelo poder público municipal.

5.7. Educação para a Mobilidade Urbana

A Prefeitura do Município de Diadema deverá promover programas e ações dedicadas ao aumento da segurança viária e ao estímulo aos modos de deslocamento coletivos e ativos. Há de se observar que, não na maioria das vezes, o público beneficiado faz a correlação imediata da mudança do comportamento com ganho social.

A Educação para a Mobilidade deverá ser norteadada basicamente pelos pilares:

- Promoção do conhecimento
- Compreensão das regras de convivência no trânsito
- Reforço ou modificação dos níveis de consciência de risco
- Fomento do autocuidado no trânsito

O Município deverá buscar o equilíbrio da tríade: conhecimentos, habilidades e atitudes, a qual tem se mostrado mais eficaz na maioria das cidades.

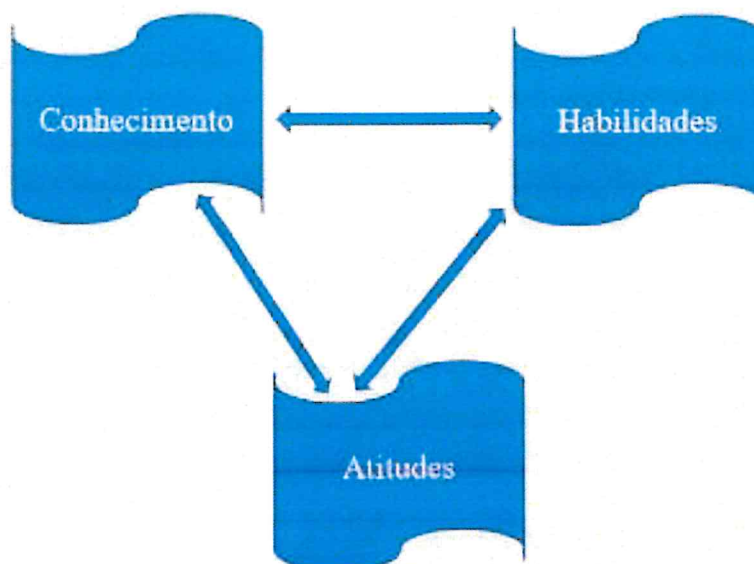


Figura 5.48. Tríade de equilíbrio da Educação para o Trânsito

A Educação é um importante meio para proporcionar o conhecimento da mobilidade urbana, e pode ser trabalhado com diferentes públicos através de atividades teóricas e práticas. Os modelos de formação de condutores através dos cursos para habilitação são simplificados, quando se avalia na amplitude e complexidade dos conteúdos da Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU e do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

Portanto, estabelecer modelos adequados aos diferentes públicos pode auxiliar o conhecimento da legislação, estimular a mudança de comportamento e reduzir os altos índices de sinistros de trânsito. Cabe ainda ressaltar que é baixo o conhecimento da prioridade dos pedestres e ciclistas em relação aos modos motorizados, cabendo assim a atenção dos programas tratarem deste enfoque em suas atividades.

Em termos de legislação vigente, a Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, trata especificamente o tema da Educação de Trânsito em seu Capítulo VI – Educação de Trânsito e esclarece em seu Artigo 74, que a educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito e, ainda, preconiza a obrigatoriedade da existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema.

Com base na Portaria do Departamento Nacional de Trânsito, nº147 de 02 de junho de 2009 e de acordo com a legislação educacional vigente, o principal objetivo que se busca no Município de Diadema é desenvolver a identidade e a autonomia das crianças. Tanto a identidade quanto a autonomia estão intimamente relacionadas aos processos de socialização.

A escola deve ser considerada como espaço de excelência para que as crianças estabeleçam relações com as outras crianças e com os adultos. A partir dessas relações será possível reconhecer a diversidade existente entre as pessoas: origens socioculturais, etnias, religiões, costumes, hábitos e valores. Neste âmbito de experiência devem ser abordados conteúdos referentes ao nome, à imagem, à independência e autonomia, ao respeito à diversidade, à identidade de gênero, à interação, aos jogos e brincadeiras e aos cuidados pessoais.

Essas premissas fundamentais deverão ser seguidas pelo Município de Diadema, embasado nos princípios e procedimentos:

- Sistema de Ensino da Educação Brasileira
- Sistema Nacional de Trânsito
- Propostas pedagógicas das Instituições de Educação
- Educação para a paz, com exemplos positivos de interação
- Aprendizagem favorecendo a aquisição de atitudes seguras
- Atitudes éticas
- Cidadania no espaço público
- Reconhecimento como cidadão

O objetivo do Trabalho de Educação que o Município deverá atingir é o trabalho de Educação para o Trânsito considerando as capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada indivíduo, garantindo um ambiente saudável e prazeroso à prática de experiências educativas relacionadas ao trânsito. Por outro lado, se buscará favorecer o desenvolvimento de posturas e atitudes que visem a segurança individual e coletiva para a construção de espaço público democrático e equitativo, respeitando as diversidades culturais, devendo orientar como superar a concepção reducionista de que educação para o trânsito é apenas a preparação do futuro condutor.

O artigo 76 do CTB define: “A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.” O Ministério das Cidades/ Denatran / Contran formularam documentos para o Ensino Infantil e para o Ensino Fundamental estabelecendo as Diretrizes Nacionais da Educação para o Trânsito. O objetivo da inclusão do tema trânsito no currículo tem por objetivo possibilitar ao aluno:

- I. Conhecer a cidade onde vive, tendo oportunidade de observá-la e de vivenciá-la;
- II. Conhecer seus direitos e cumprir seus deveres ao ocupar diferentes posições no trânsito: pedestre, passageiro, ciclista;
- III. Pensar e agir em favor do bem comum no espaço público;
- IV. Manifestar opiniões, ideias, sentimentos e emoções a partir de experiências pessoais no trânsito;
- V. Analisar fatos relacionados ao trânsito, considerando preceitos da legislação vigente e segundo seu próprio juízo de valor;
- VI. Identificar as diferentes formas de deslocamento humano, desconstruindo a cultura da supervalorização do automóvel;

- VII. Compreender o trânsito como variável que intervém em questões ambientais e na qualidade de vida de todas as pessoas, em todos os lugares;
- VIII. Reconhecer a importância da prevenção e do autocuidado no trânsito para a preservação da vida;
- IX. Adotar, no dia a dia, atitudes de respeito às normas de trânsito e às pessoas, buscando sua plena integração ao espaço público;
- X. Conhecer diferentes linguagens (textual, visual, matemática, artística, etc.) relacionadas ao trânsito;
- XI. Criar soluções de compromisso para intervir na realidade.

Em alguns países e em algumas cidades brasileiras, a educação de trânsito já é um tema transversal incluído nos currículos escolares. Existe um projeto de lei federal de 2019 que visa estender esta condição para ser uma realidade nacional, o que possibilita que os conteúdos sejam adequados aos currículos das diferentes disciplinas de forma contínua e gradativa.

Além disso, outra importante contribuição à educação no trânsito pode ser a implantação de uma Escola de Mobilidade Urbana. Há também em algumas cidades e estados a Escola Pública de Trânsito, focada na formação de públicos específicos, como professores da rede escolar, instrutores de trânsito, reciclagem de infratores, motofretistas, entre outros.

As atividades educativas para a mobilidade urbana devem se relacionar com a realidade local, proporcionando o entendimento das reais condições da circulação, das necessidades para ter uma condição confortável e segura, e do comportamento dos veículos motorizados em relação aos modos ativos, pois são estes que geram as condições de risco e gravidade das ocorrências.

Iniciativas educativas em diferentes cidades brasileiras atuam com a capacitação de condutores profissionais, com atividades teóricas e práticas, em que os motoristas se colocam na posição do ciclista, para entenderem a vulnerabilidade do mesmo no trânsito.

As campanhas educativas são ferramentas importantes para sensibilizar os condutores e visam reduzir os números de lesões e mortes no trânsito, buscando orientar os diferentes usuários das vias sobre condutas a serem adotadas.

Existem algumas campanhas nacionais que são realizadas por diversas cidades, destacando-se o “Maio Amarelo”, para prevenção às vítimas de trânsito, e a “Semana da Mobilidade”, em setembro, em que são realizadas diversas atividades, a fim de sensibilizar da possibilidade e eficiência de alterar os meios de deslocamento, sendo iniciada pelo Dia Mundial sem Carro.

O CONTRAN define anualmente um calendário de atividades mensais a serem desenvolvidas pelos órgãos de trânsito, focados na mudança de comportamento dos condutores, focando em diferentes públicos e nos diversos modais.

A elaboração de pesquisas de percepção periódicas sobre as condições de mobilidade nas cidades poderão auxiliar a elaborar campanhas específicas, que poderão ser trabalhadas através de mídias e o desenvolvimento de atividades de campo nos locais com maior número de sinistros de trânsito.

5.8. Comunicação e mobilização social

A comunicação para a efetivação do Plano de Mobilidade tem por objetivo estabelecer o engajamento para o processo possa de fato transformador da realidade local. A mobilização social, por sua vez, gera um movimento crítico-criativo que contribui para a incidência e participação, que é um elemento fundamental para o envolvimento dos diversos sujeitos, sejam individuais ou coletivos, o que possibilita incluir a diversidade de públicos que utilizam os espaços da cidade.

A mobilidade urbana, assim como as várias temáticas que tratam do direito e acesso à cidade, é entendida como uma política transversal, sendo que um dos órgãos, no caso a Secretaria de Mobilidade e Transportes, é o agente de realização das transformações necessárias para uma boa gestão do Sistema Viário, mas outras áreas são fundamentais para que a população possa ter conhecimento e participar dos processos de decisão. Portanto, é fundamental haver um caminho orientador deste processo, e um dos instrumentos adequados é a construção de um Plano de Comunicação e Mobilização Social.

O Plano terá finalidade de garantir o acesso às informações de transformação da mobilidade urbana a fim de se estabelecer localmente as ações necessárias para efetivar a nível local as metas e ações propostas no Plano de Mobilidade, assim como estabelecer processos de participação para as intervenções. O Plano de Comunicação deverá ter por objetivos:

- Divulgar conteúdos relativos aos componentes da mobilidade urbana em canais da Prefeitura;
- Divulgar ações, programas e projetos a serem implementados na cidade;
- Fortalecer a participação social,
- Garantir a agenda do PlanMob na agenda mediática do Município;
- Avaliar periodicamente a efetivação do PlanMob, através da processos participativos.

A Prefeitura deverá ainda definir estratégias de implementação de programas que visem estimular o uso dos modos ativos e coletivos, de forma transversal a outros temas fundamentais ao direito à cidade, a qualidade de vida e bem estar dos cidadãos.

5.8.1. Canais de atendimento

A Prefeitura de Diadema possui diferentes canais de atendimento ao cidadão, através de plataformas digitais, físicas e por telefone. O órgão gestor da mobilidade urbana deverá estruturar os conteúdos necessários para que a população tenha conhecimento e acesso a todos os serviços e ações realizadas pela Prefeitura.

Os atuais canais de comunicação deverão ser qualificados, de forma a possibilitar uma qualidade de atendimento permanente aos cidadãos.

5.9. Organização Institucional

A Secretaria de Transportes é órgão responsável pela gestão e efetivação das políticas de mobilidade no município de Diadema. A atuação para a efetivação das políticas de mobilidade urbana, entretanto, dependem das ações da Secretaria, e também de ações integradas com outros atores internos e externos ao Executivo Municipal, além da participação social e de organizações de segmentos específicos.

5.9.1. Organização da Secretaria de Mobilidade e Transportes

Pela análise da estrutura que atualmente está disponível na Secretaria de Mobilidade e Transportes da Prefeitura Municipal de Diadema nota-se que há necessidade de preparação de quadro que atenda as necessidades básicas dessa atividade.

Subordinadas às diretorias de Trânsito e Transportes já existentes, devem existir equipes técnicas para tratar de planejamento, monitoramento, projeto, operação e fiscalização. Em cada diretoria deve haver gerências setoriais cujos dimensionamentos de pessoal, em relação ao quantitativo e as características técnicas, devem obedecer critérios essencialmente administrativos e capacitivos.

Deverão ser tratadas como atribuições gerais da Secretaria:

- Desenvolver políticas e diretrizes, inclusive tarifárias, quanto ao transporte coletivo e individual de pessoas, no âmbito municipal;
- Formalizar, gerir e fiscalizar as concessões, quando da prestação indireta dos serviços de trânsito e transporte e de sua infraestrutura;
- Desenvolver políticas, formalizar, gerir e fiscalizar o transporte de cargas no âmbito Municipal;
- Promover a gestão e fiscalização do Trânsito no âmbito municipal;
- Planejar, projetar, implantar, regulamentar e operacionalizar, o trânsito de veículos, pedestres e ciclistas;
- Implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;
- Planejar e implantar medidas para orientação do tráfego, visando minimizar a emissão de poluentes, respeitar áreas específicas e evitar acidentes de trânsito;
- Propor, implantar e gerir políticas de educação para a segurança do trânsito.

5.9.2. Organização Intersecretarial

As atividades correlatas à Mobilidade Urbana não são estanques e, por isso, o processo de gestão tem caráter Intersecretarial dentro da Prefeitura Municipal de Diadema. Esta realidade é comum a todos os municípios, pois todos os serviços prestados à população devem ter abordagem multi setorial. Por exemplo, obras viárias são ações articuladas entre a Secretaria de Mobilidade com a Secretaria de Obras e ações para a Educação para o Trânsito devem ser tratadas com Secretaria de Educação, pois esta tem um grande poder de penetração e conhecimento inerente de como atingir melhores resultados.

Nesse âmbito, deverão ser promovidas discussões e, eventualmente, compor grupos de trabalho interdisciplinares, para atingir-se inter relações das Secretarias Municipais com enfoque principal na Mobilidade Urbana, com abordagens específicas relativas a cada um dos órgãos institucionais municipais.

Da mesma forma, caberá à Secretaria de Transportes e Mobilidade o aproveitamento das ligações internas e externas dos outros órgãos envolvidos. Nesse sentido, há necessidade de se buscar um arranjo estrutural e objetivo com relações intersetoriais.

5.9.3. Organização Intersetorial

Entende-se por relações intersetoriais aquelas que têm apoio em entidades externas ao poder público, tais como:

- Universidades
- Governo Federal
- Governo do Estado de São Paulo
- Consórcio Grande ABC
- Entidade de Classes
- Representantes de organizações da sociedade civil
- etc

A relação com entidades externas à municipalidade ocupa um papel especial que deverá ser analisado em cada projeto ou ação referente à Mobilidade Urbana no Município de Diadema, pois desses contatos poderá depender diretamente o bom êxito das iniciativas.

O apoio de entidades estudantis é fundamental em qualquer que seja o processo. O apoio Governamental externo é fundamental, pois não há coexistência sem esse apoio mútuo. Portanto, é fundamental que Diadema se preocupe com essas relações e procure um meio de acontecer a interdependência para que se atinjam bons níveis em relação à qualidade da vida no município.

Os Conselhos Municipais são mecanismos de interlocução permanente entre Governo e Sociedade Civil, que vêm ampliando e aperfeiçoando sua atuação, auxiliando a administração no planejamento, orientação, fiscalização e julgamento nas questões relativas a cada área temática, e poderão compor um Conselho Municipal de Mobilidade no Município.

6. Processo de Participação Social

O processo de participação do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema consistiu na realização de diversos encontros virtuais na aplicação de um questionário eletrônico de mobilidade junto à população. Dentre os encontros virtuais, foram realizadas Oficinas Temáticas, Audiências Regionais, Audiências Setoriais e uma reunião com a câmara de vereadores. O questionário eletrônico de mobilidade ficou disponível na página da prefeitura entre os dias 07 e 30 de junho de 2021, tendo recebido 654 contribuições.

As Oficinas Temáticas tiveram como objetivo, a partir de um diagnóstico prévio das condições de mobilidade de Diadema, debater com técnicos e segmentos específicos as propostas de melhoria de mobilidade. Dentre os participantes estavam representantes de ONGs; Grupos Políticos e Intergovernamentais; Lideranças de diferentes camadas sociais, sendo elas: PLPs; Conselheiros (a) tutelares; dirigentes de organizações voltadas ao esporte, bicicletas e mobilidade a pé totalizando 222 participações.

A reunião de apresentação do diagnóstico do Plano Municipal de Mobilidade Urbana para a Câmara Municipal de Diadema teve a presença de todos os vereadores e ainda participaram alguns assessores.

No dia 07 de junho de 2021 o prefeito de Diadema José de Filippi Júnior e o secretário de mobilidade e transportes José Evaldo fizeram a live de lançamento oficial do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema tendo a participação de 379 pessoas.

A fim de ampliar a participação popular e levar a discussão do Plano à população, a Prefeitura mobilizou ações de rua para explicar o caráter e importância do Plano de Mobilidade, aplicar por meio de tablets o questionário eletrônico de mobilidade e incentivar a população a participar da Audiência Regional Virtual da sua região. Cada dia a equipe de rua foi em uma região diferente, e sempre em locais de grande circulação de pessoas, ampliando a divulgação do Plano de Mobilidade e aproximando a comunidade para contribuir na construção das propostas.

As Audiências Regionais virtuais objetivaram realizar a escuta ativa das lideranças locais e da população moradora de cada uma das cinco regiões. Já as Audiências Setoriais contaram com três encontros; Moradias e Núcleos Habitacionais, Comércio, Cargas e Sindicatos e, como fechamento do processo de participação, um encontro Intersecretarial.

Síntese das atividades e participantes:

- Encontros Virtuais:

- Oficinas Temáticas – 222 participantes
- Câmara Municipal dos Vereadores – 34 participantes
- Live de lançamento do Plano – 379 participantes
- Audiências Regionais – 131 participantes
- Audiências Setoriais – 112 participantes

- Ações de Rua – 8 ações de campo

- Questionário Eletrônico de Mobilidade Urbana – 654 participantes

6.1. Oficinas Temáticas

A Secretaria de Mobilidade e Transportes organizou onze oficinas temáticas virtuais dirigidas a técnicos e determinados segmentos de atuação tendo como objetivo aprofundar as análises e levantar as principais demandas específicas de cada área, a saber:

- 05/05/21: Consórcio ABC
- 06/05/21: Intersecretarial
- 06/05/21: Políticas Transversais
- 07/05/21: Circulação Viária
- 10/05/21: Gestão do Tráfego
- 11/05/21: Transporte Público: Desenho de Rede
- 11/05/21: Mobilidade por bicicleta
- 12/05/21: Política Tarifária e Bilhetagem
- 12/05/21: Mobilidade a pé
- 13/05/21: Regulação de Outros Modos de Transporte
- 13/05/21: Cargas

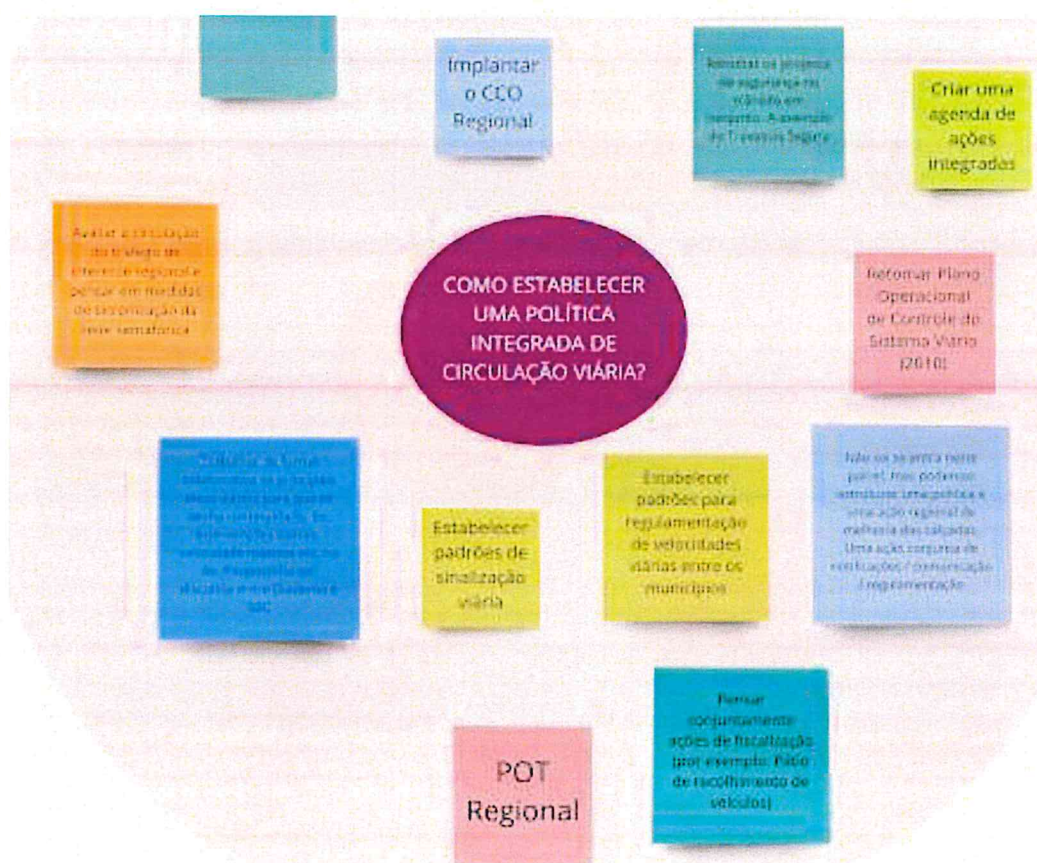
Em todas elas foi apresentado aos participantes o diagnóstico de mobilidade de Diadema e realizada uma dinâmica na plataforma Miro para subsidiar o debate e sistematizar as contribuições.

6.1.1. Oficina com representantes do Consórcio do ABCD

Síntese das proposições:

SÍNTESE PARA A MOBILIDADE URBANA EM DIADEMA - Parte do Consórcio do ABC





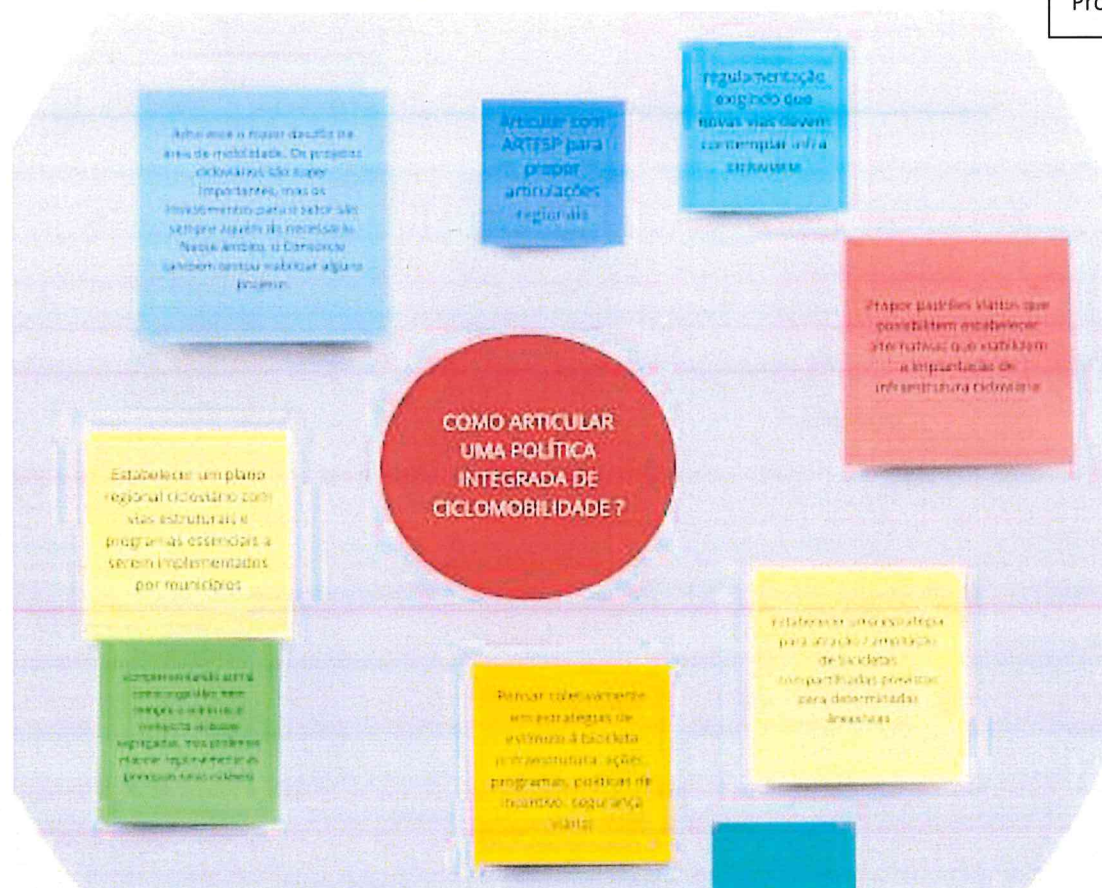
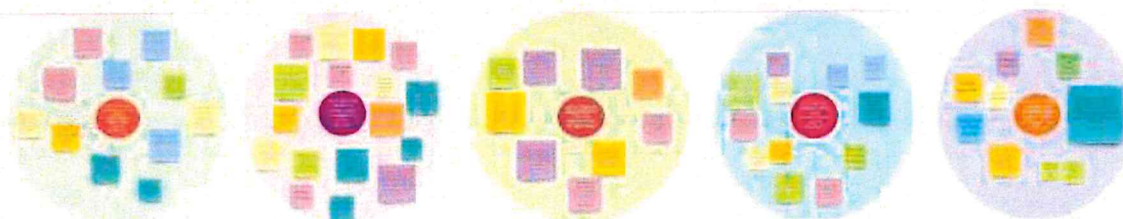


Figura 6.1: Detalhamento das proposições da Oficina Temática com Consórcio ABCD

6.1.2. Oficina Intersecretarial

Síntese das proposições:

SONHOS PARA A MOBILIDADE URBANA EM DIADEMA (sonhos intersecretariais)







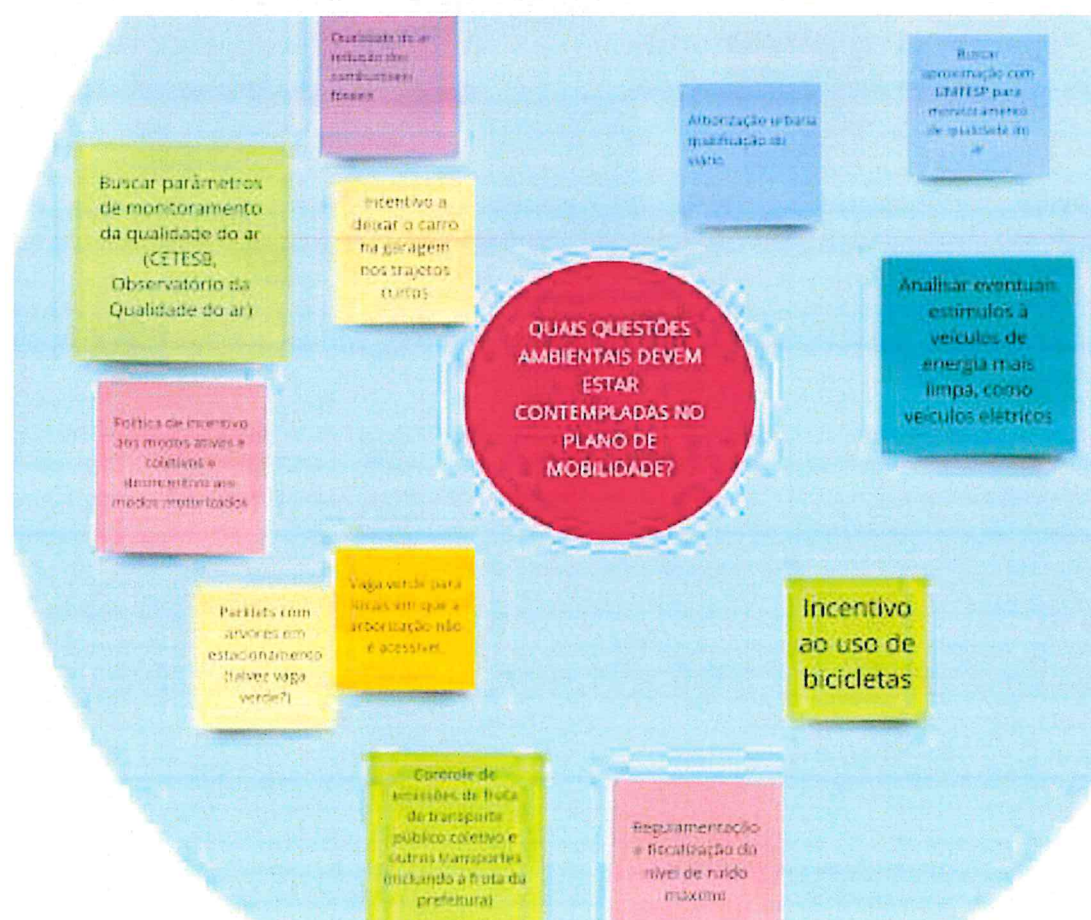
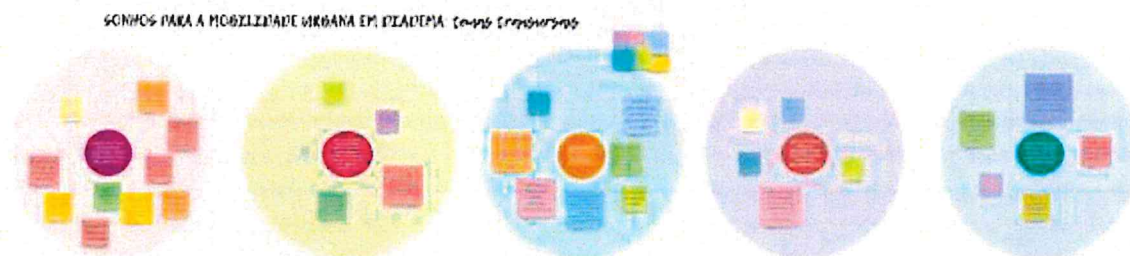


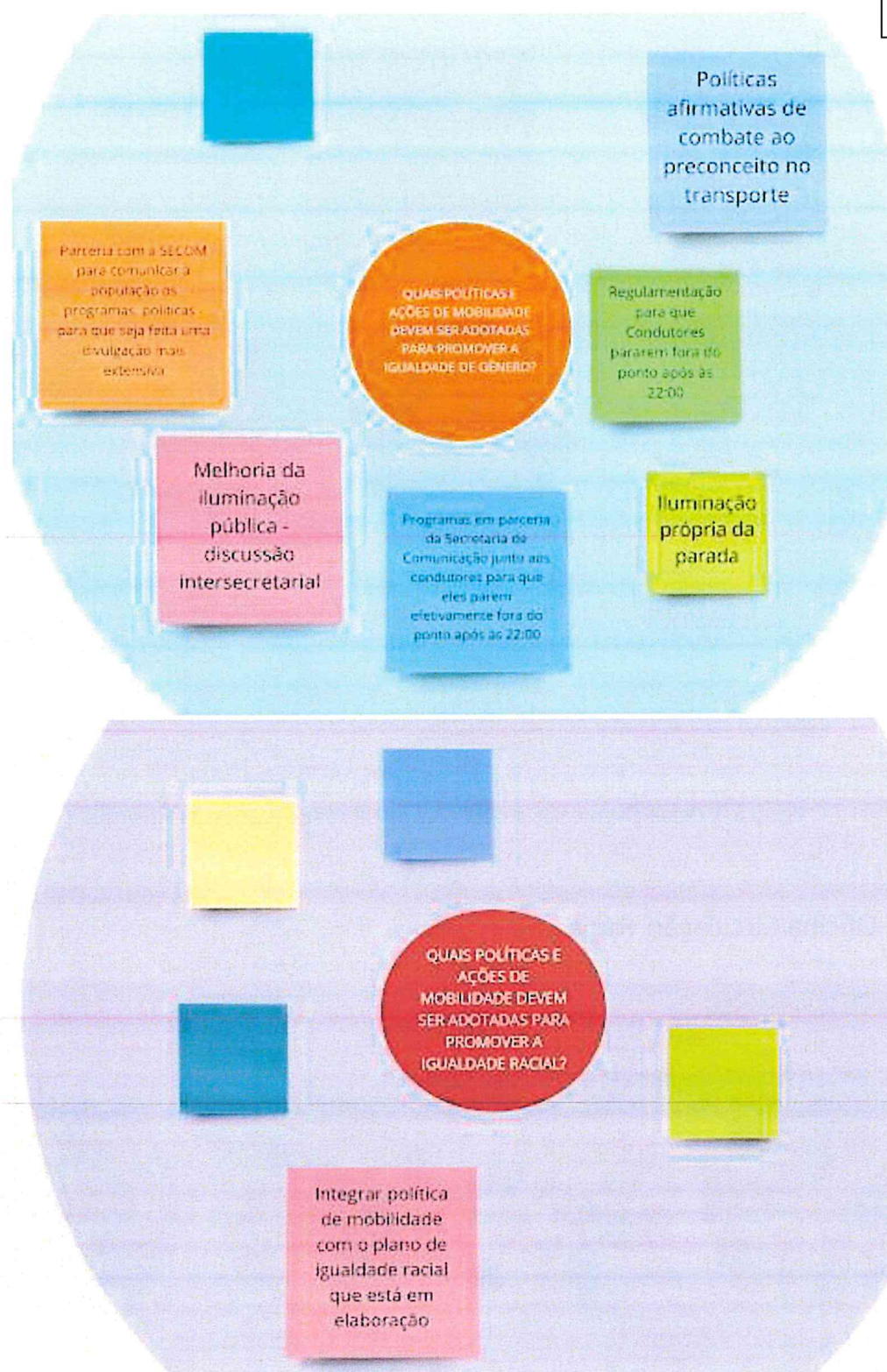


Figura 6.2: Detalhamento das proposições da Oficina Temática Intersecretarial

6.1.3. Oficina de Políticas Transversais

Síntese das proposições:





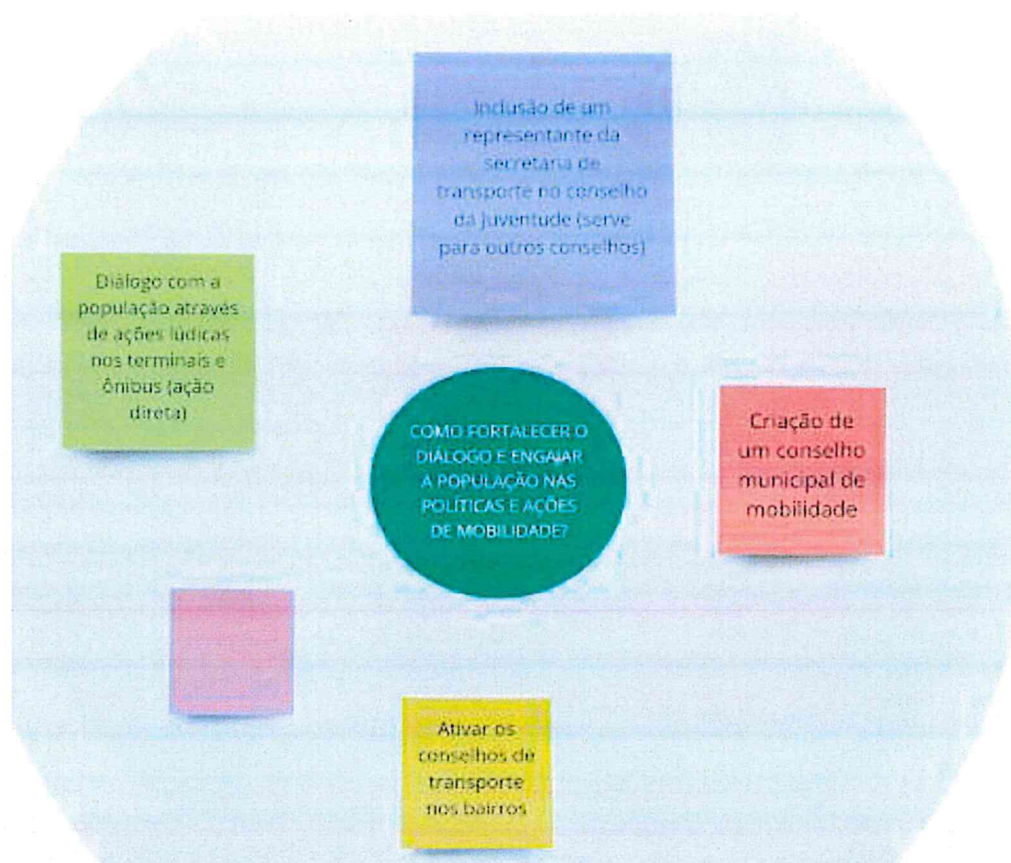


Figura 6.3: Detalhamento das proposições da Oficina de Políticas Transversais

6.1.4. Oficina Circulação Viária

Síntese das proposições:





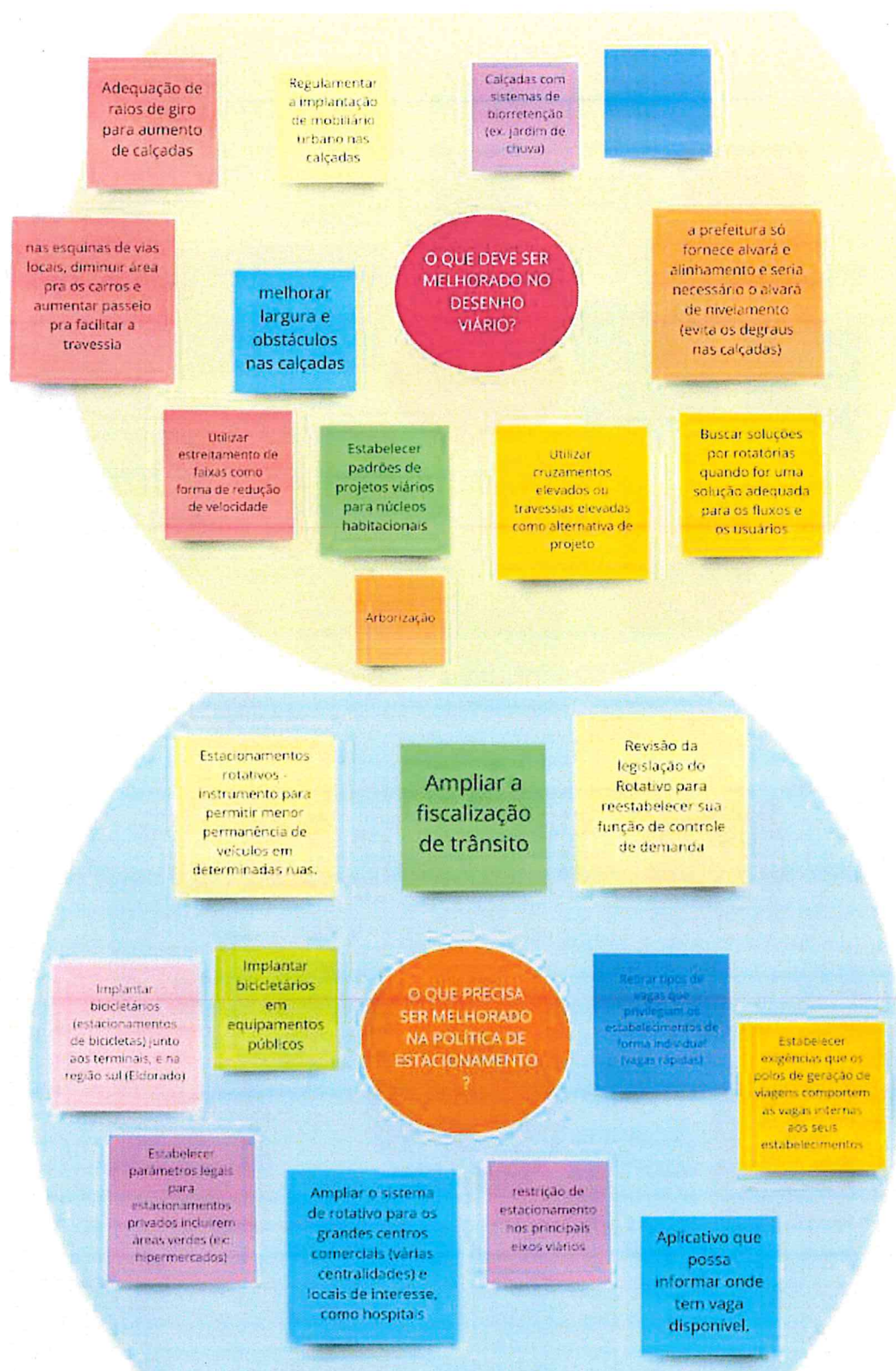
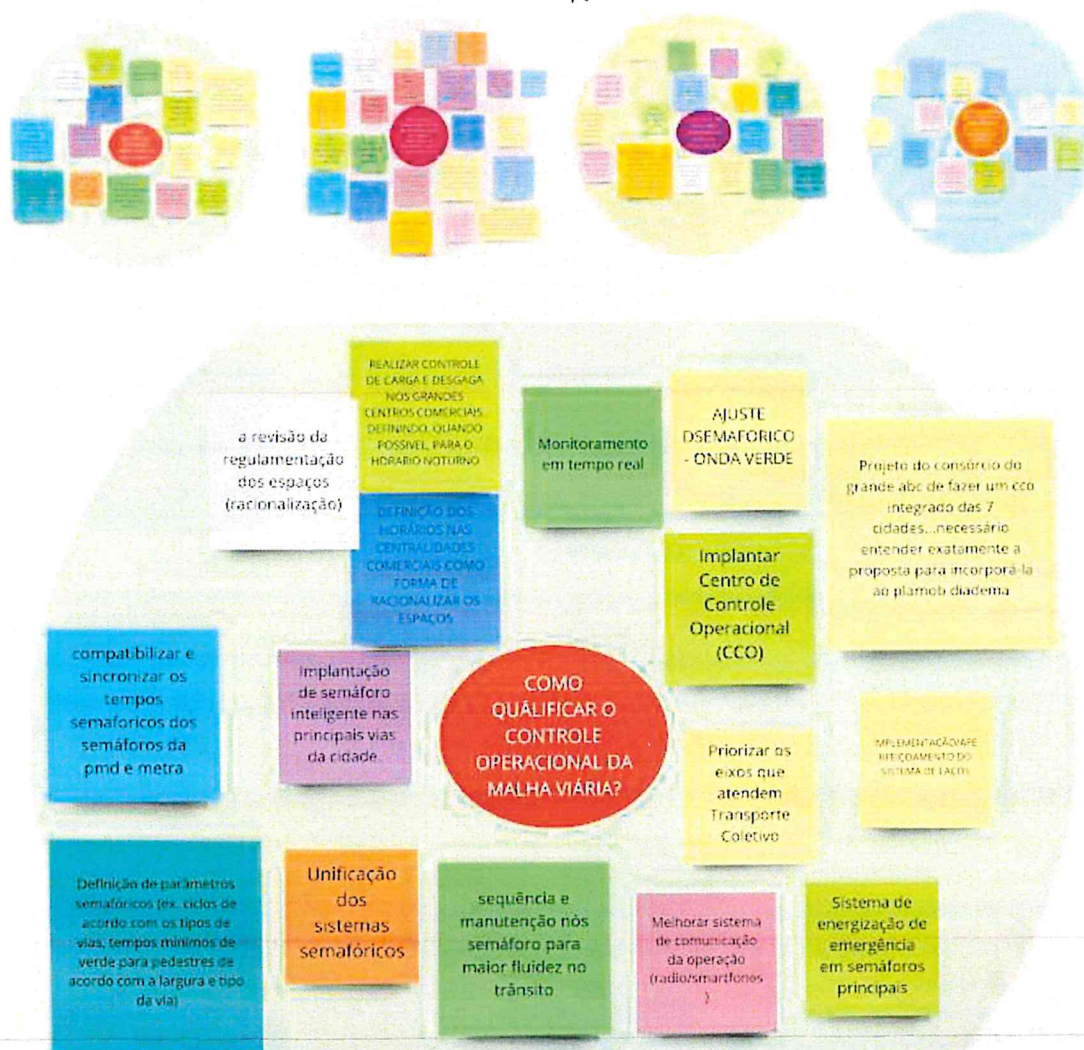


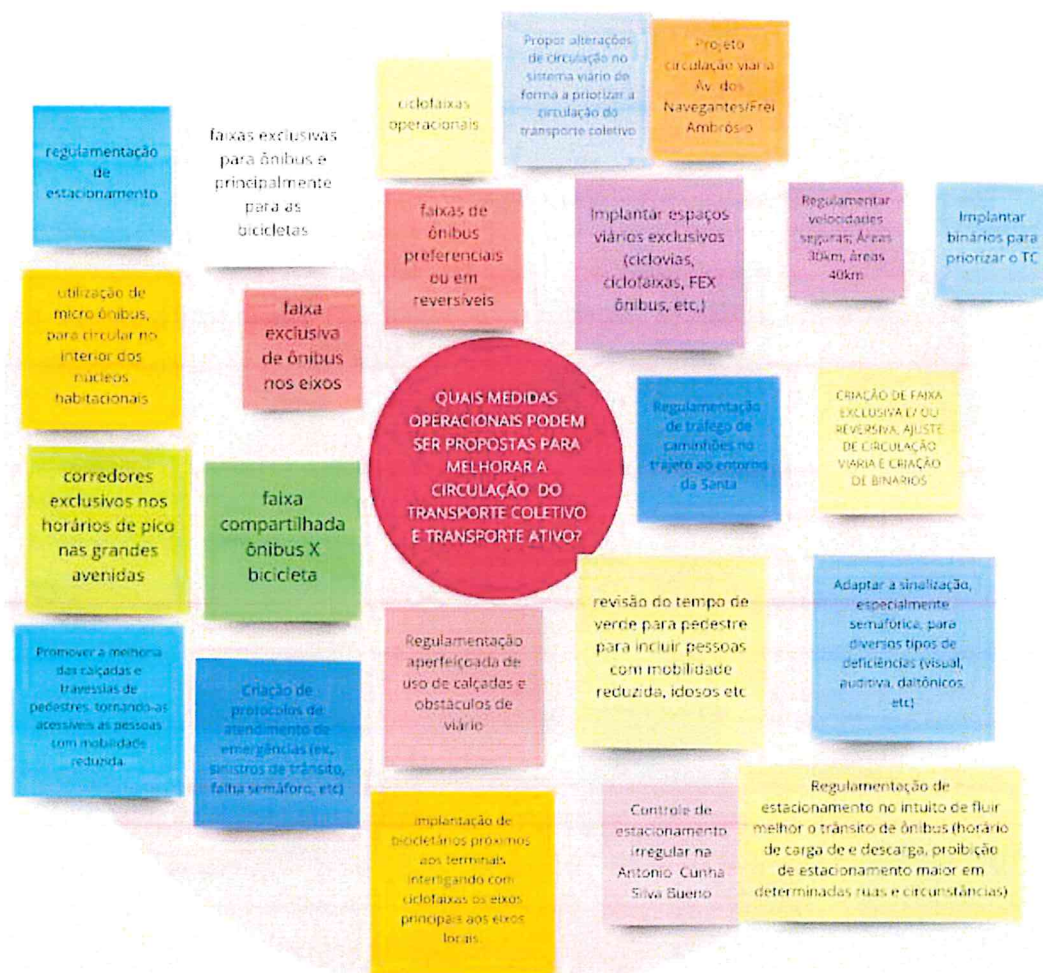
Figura 6.4: Detalhamento das proposições da Oficina de Circulação Viária

6.1.5. Oficina de Gestão do Tráfego

Síntese das proposições:

SONHOS PARA A MOBILIDADE URBANA EM DIADEMA *Sessão do Tráfego*





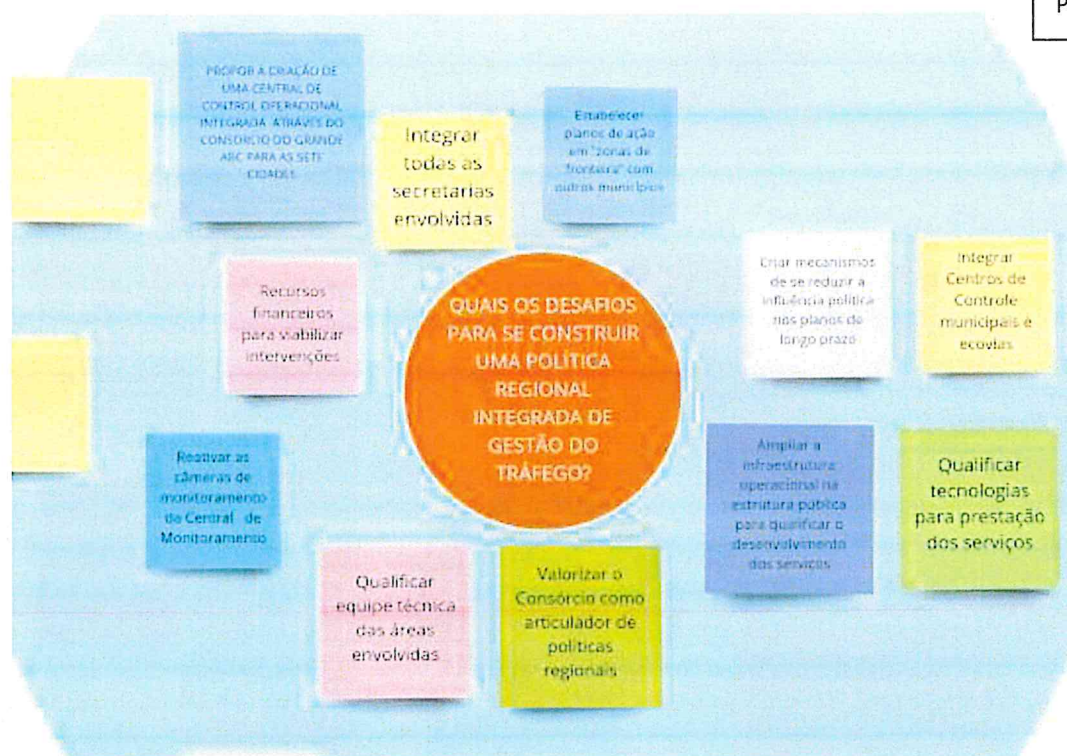
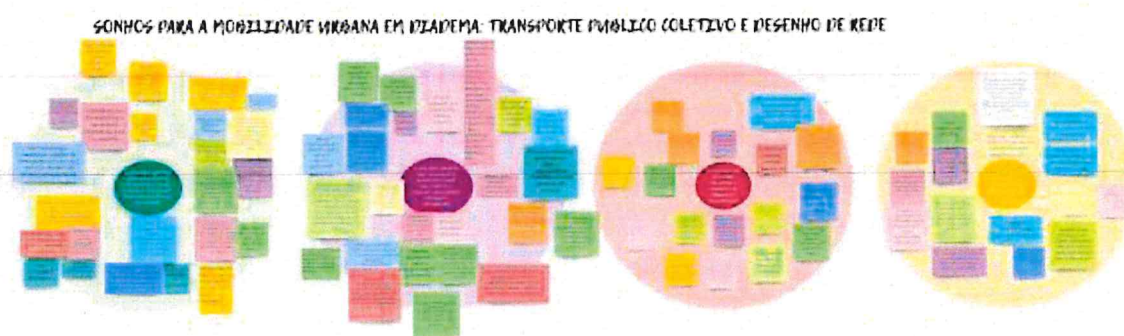


Figura 6.5: Detalhamento das proposições da Oficina de Gestão do Tráfego

6.1.6. Oficina de Transporte Público e Desenho de Rede

Síntese das proposições:









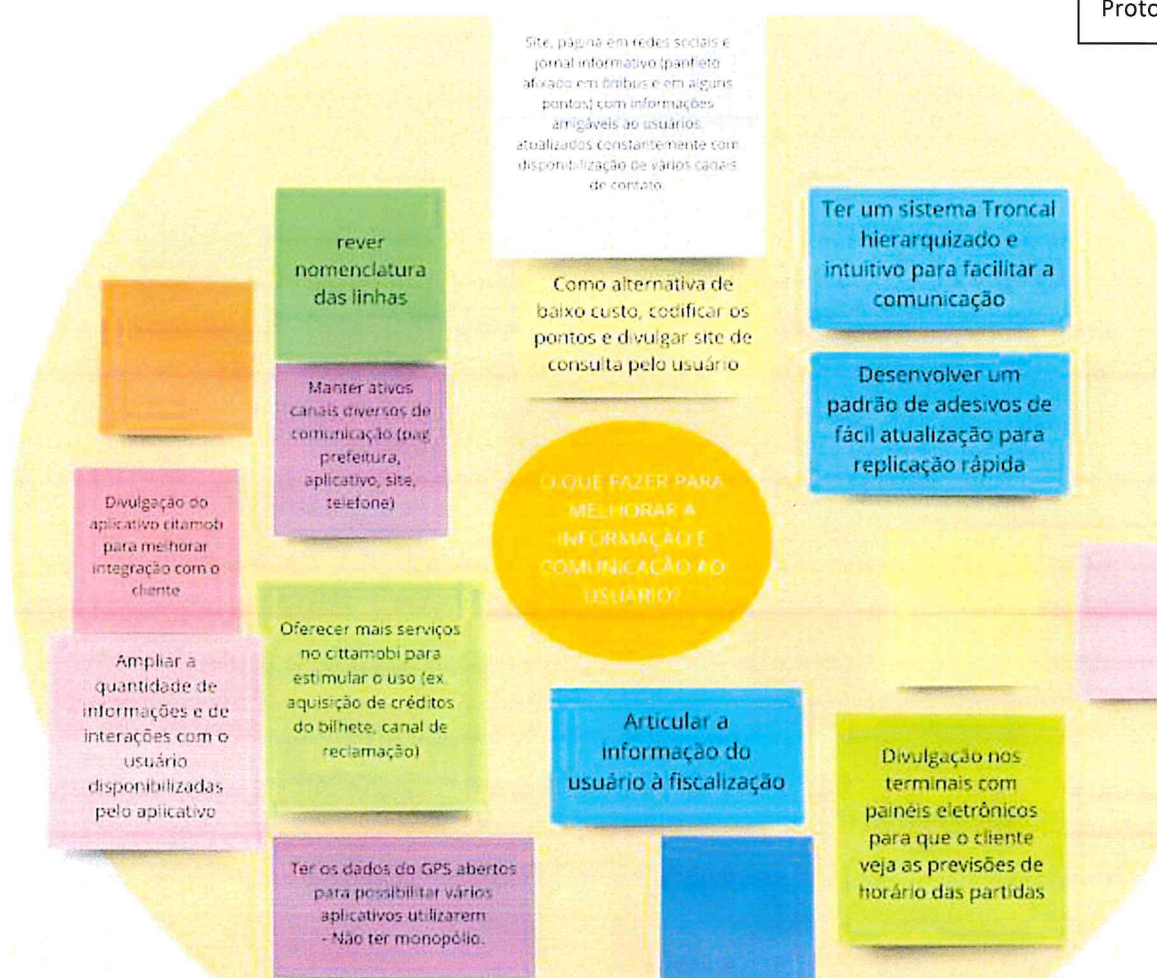
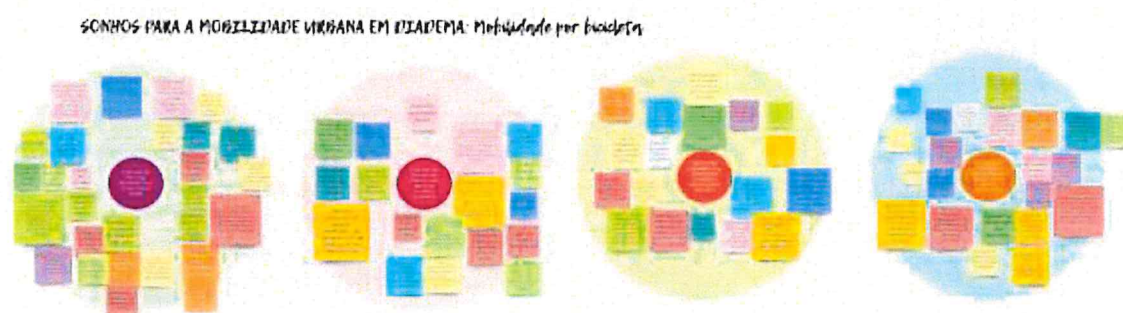


Figura 6.6: Detalhamento das proposições da Oficina de Transporte Público e Desenho de Rede

6.1.7. Oficina de Mobilidade por Bicicletas

Síntese das proposições:





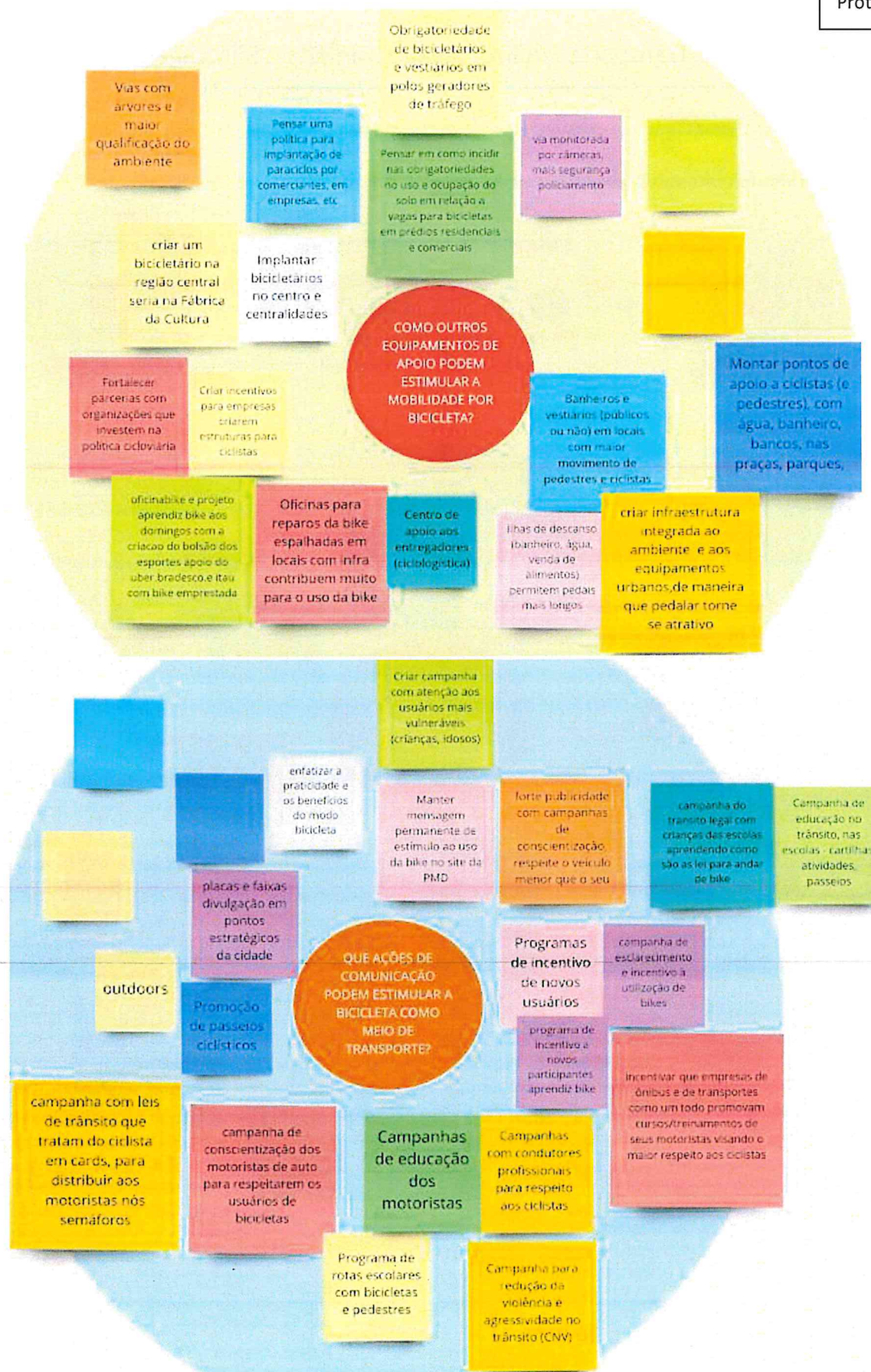
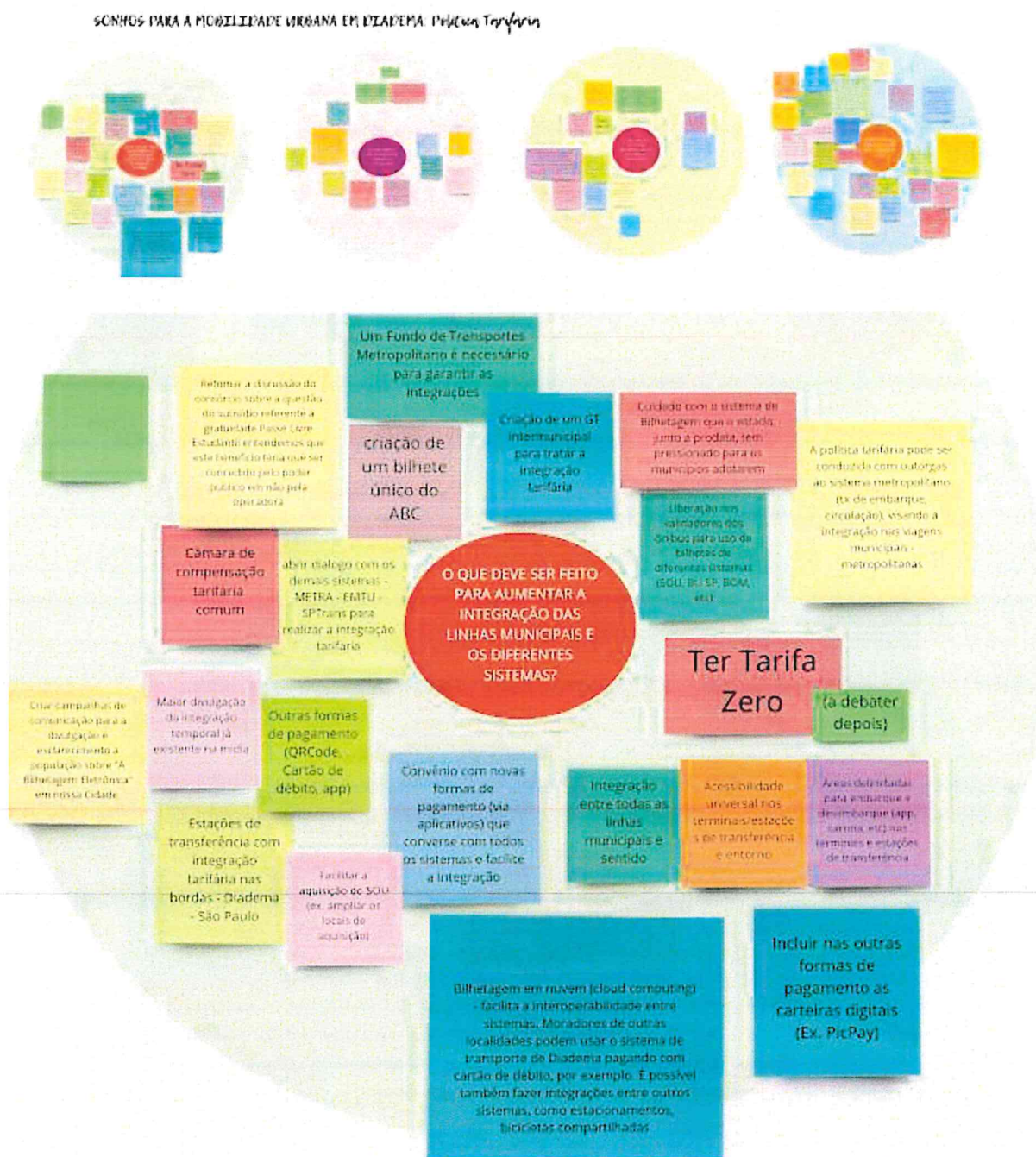


Figura 6.7: Detalhamento das proposições da Oficina de Mobilidade por Bicletas

6.1.8. Oficina de Transporte Público: Política Tarifária e Bilhetagem

Síntese das proposições:



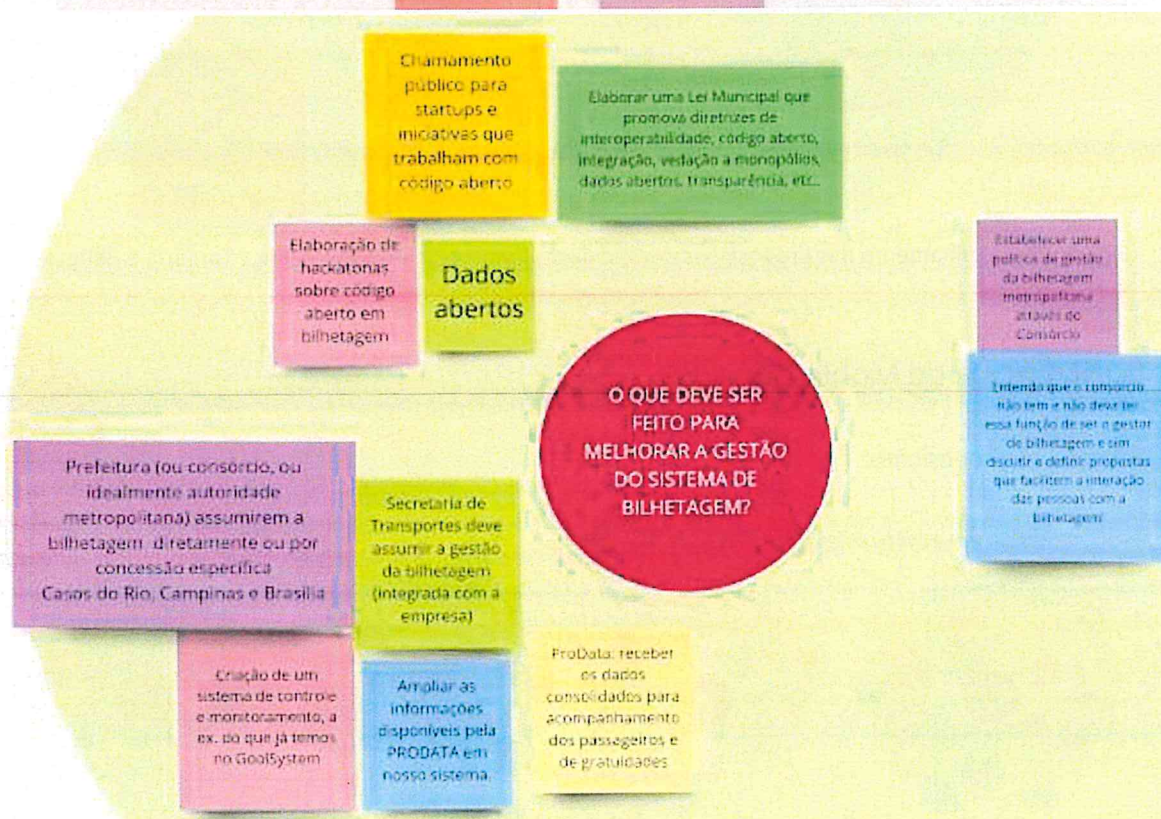




Figura 6.8: Detalhamento das proposições da Oficina de Transporte Público: Política Tarifária e Bilhetagem

6.1.9. Oficina de Mobilidade a Pé

Síntese das proposições:





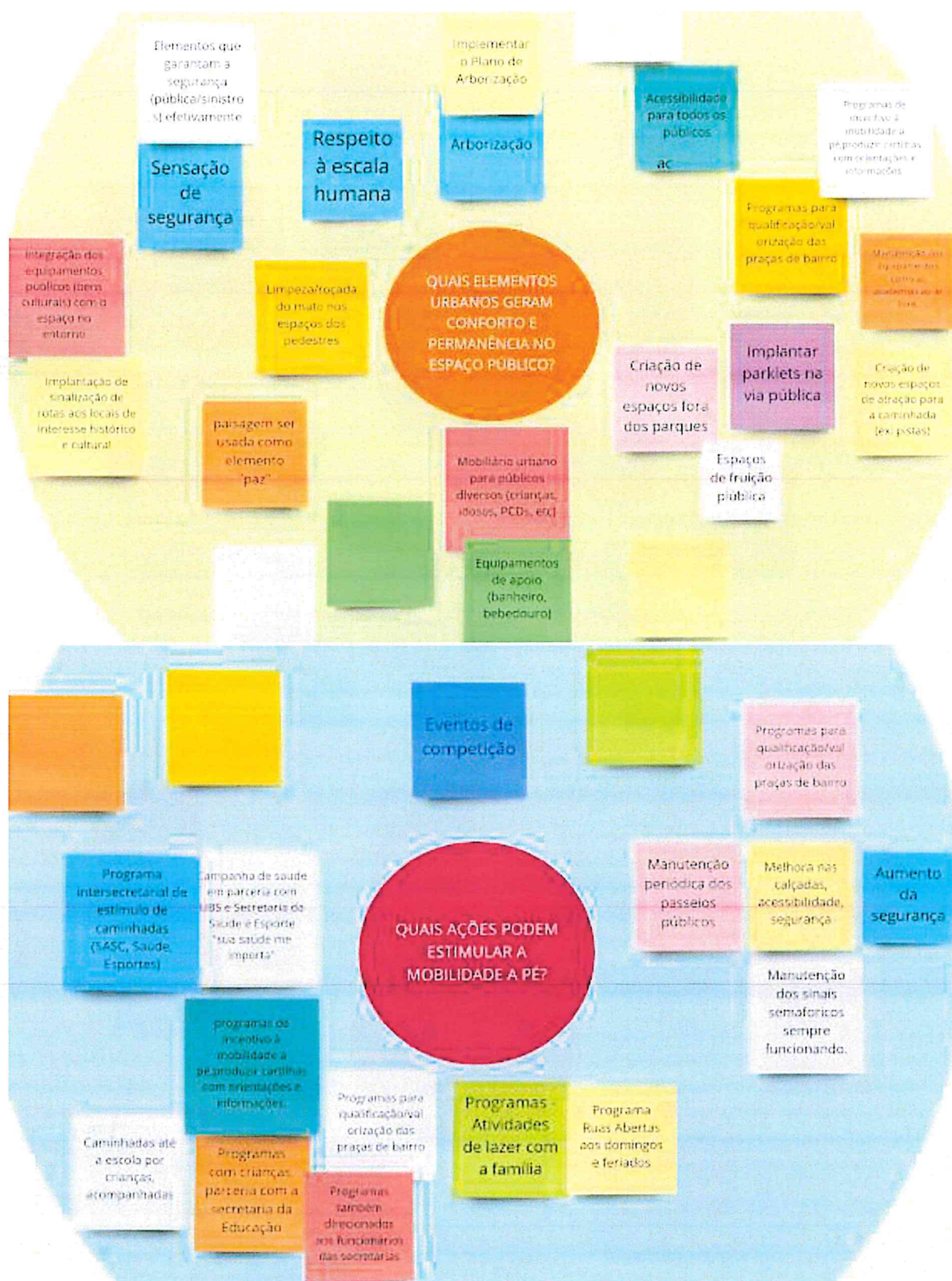


Figura 6.9: Detalhamento das proposições da Oficina Temática de Mobilidade a Pé

6.1.10. Oficina de Regulação de Outros Modos de Transporte

Síntese das proposições:

SONHOS PARA A MOBILIDADE URBANA EM DIADEMA: Regulação de outros modos de transporte - fretamento, taxi, aplicativos, escolares, estações de bicicletas, motofrete, ciclologística

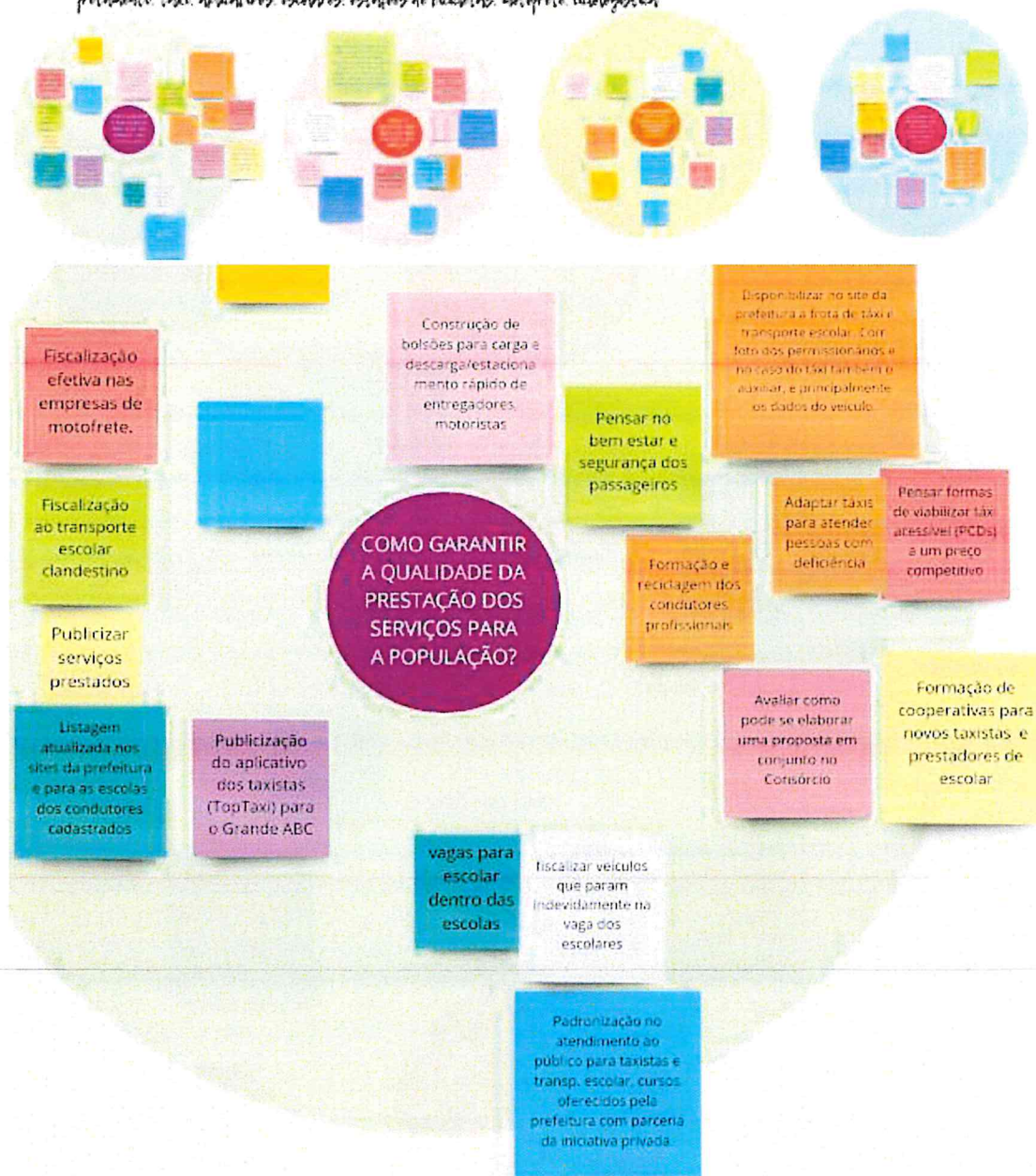




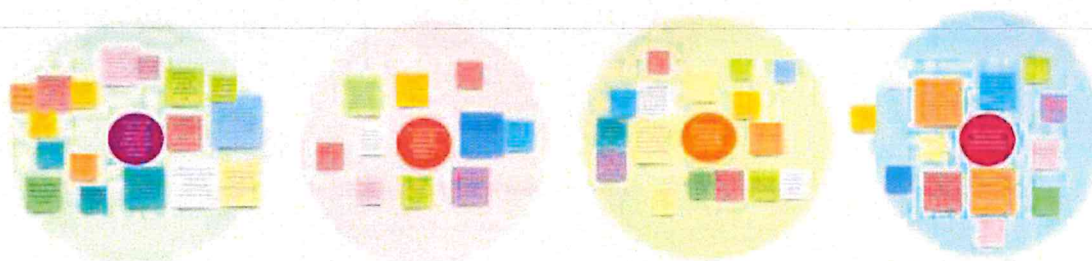


Figura 6.10: Detalhamento das proposições da Oficina de Regulação de Outros Modos de Transporte

6.1.11. Oficina de Transporte de Cargas

Síntese das proposições:

SONHOS PARA A MOBILIDADE URBANA EM DIADEMA: Transporte de cargas



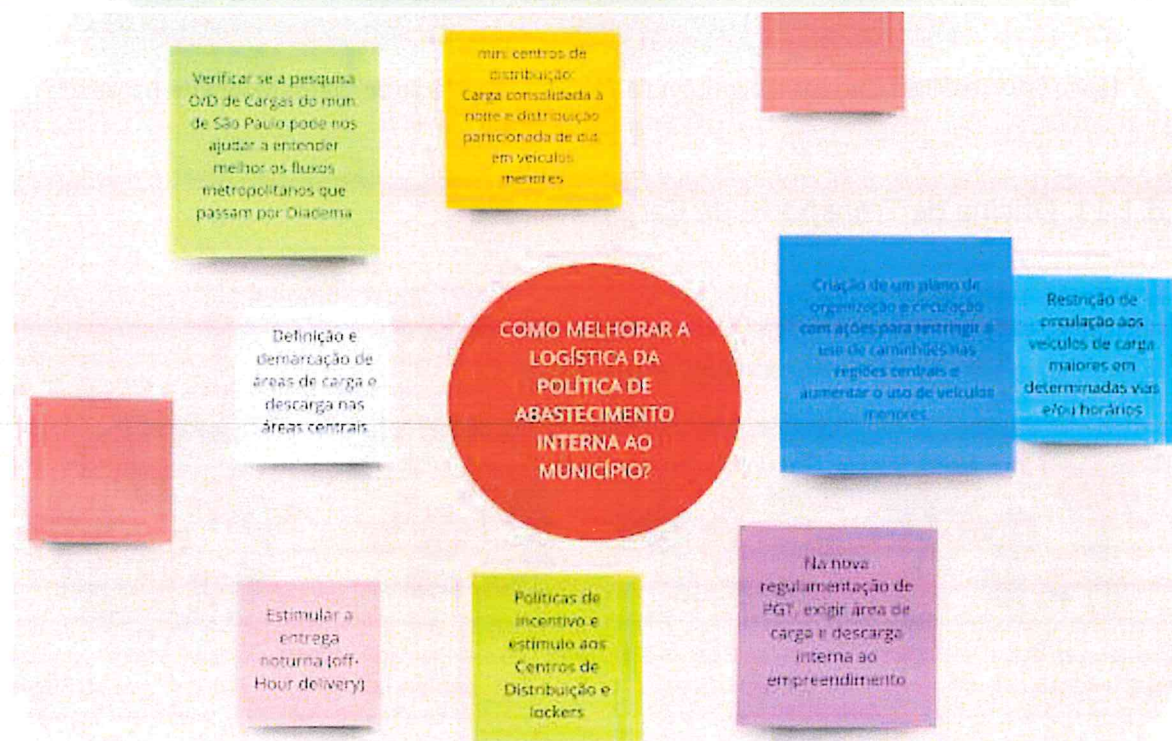
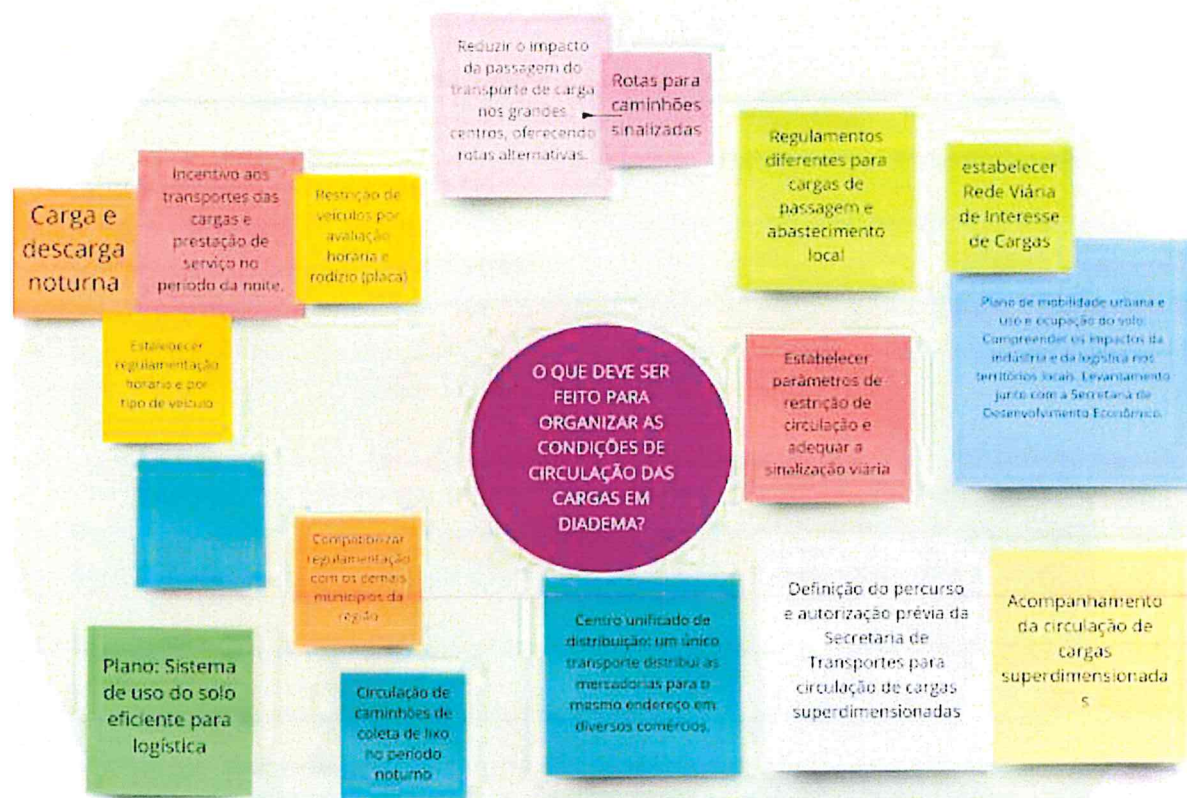




Figura 6.11: Detalhamento das proposições da Oficina Temática de Transporte de Cargas

6.1.12. Participação nas Oficinas Temáticas

As oficinas temáticas foram construídas com diversos atores de órgãos públicos da Prefeitura de Diadema, com organizações externas que atuam em diferentes áreas da mobilidade urbana e especialistas em temas específicos, totalizando 222 (duzentos e vinte e duas) participações durante o processo.

As imagens a seguir ilustram algumas das participações, que foram feitas a partir dos vídeos gravados das oficinas temáticas realizadas na plataforma Zoom.

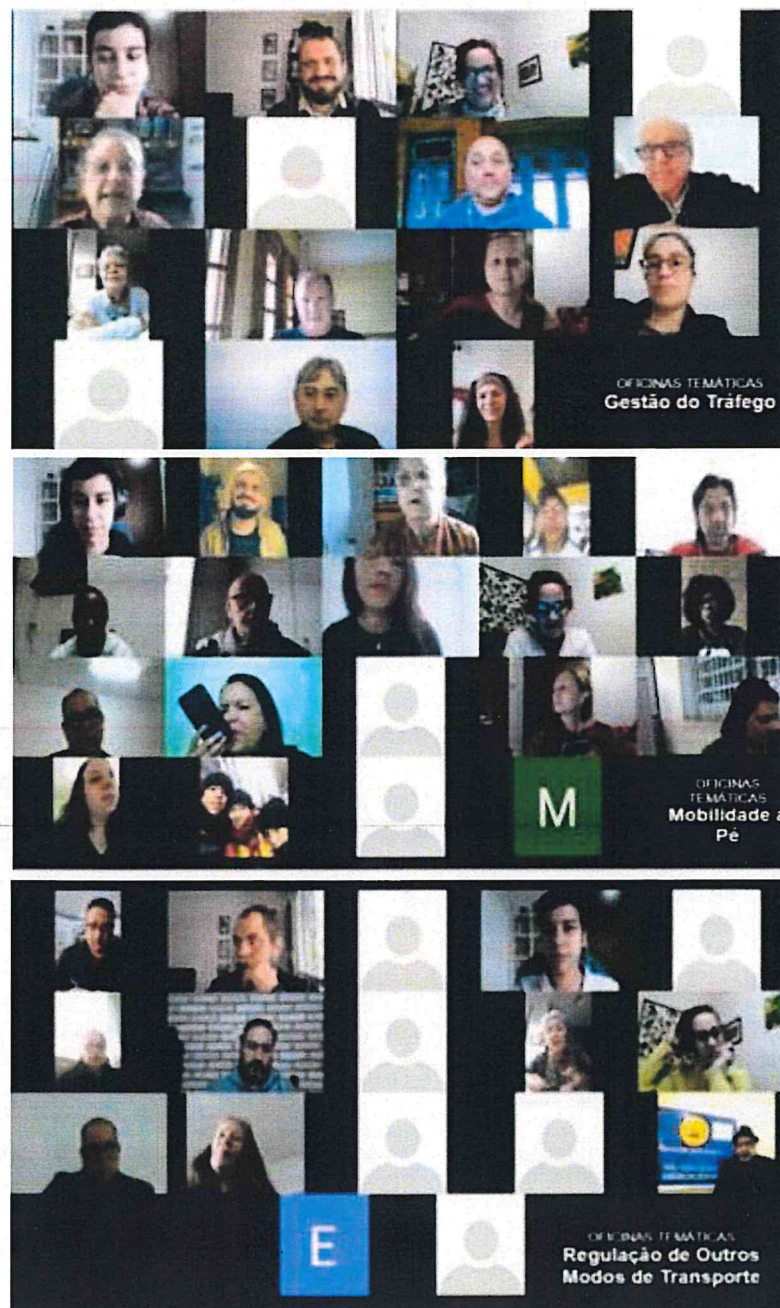


Figura 6.12: Imagens da participação nas Oficinas Temáticas

A tabela a seguir apresenta o número de participantes por oficina.

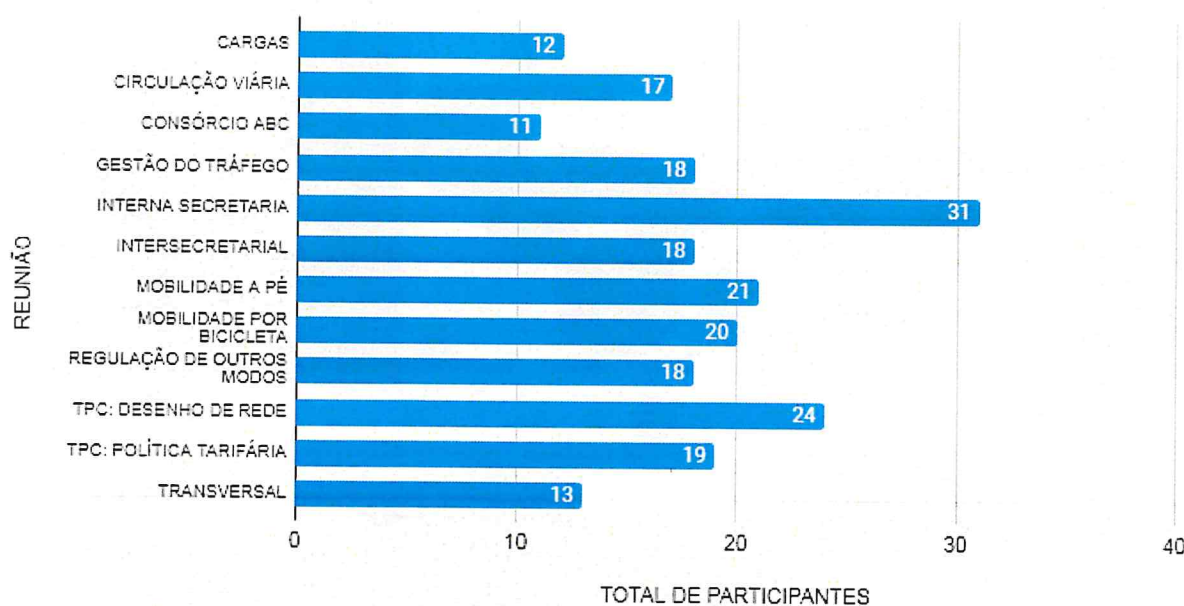
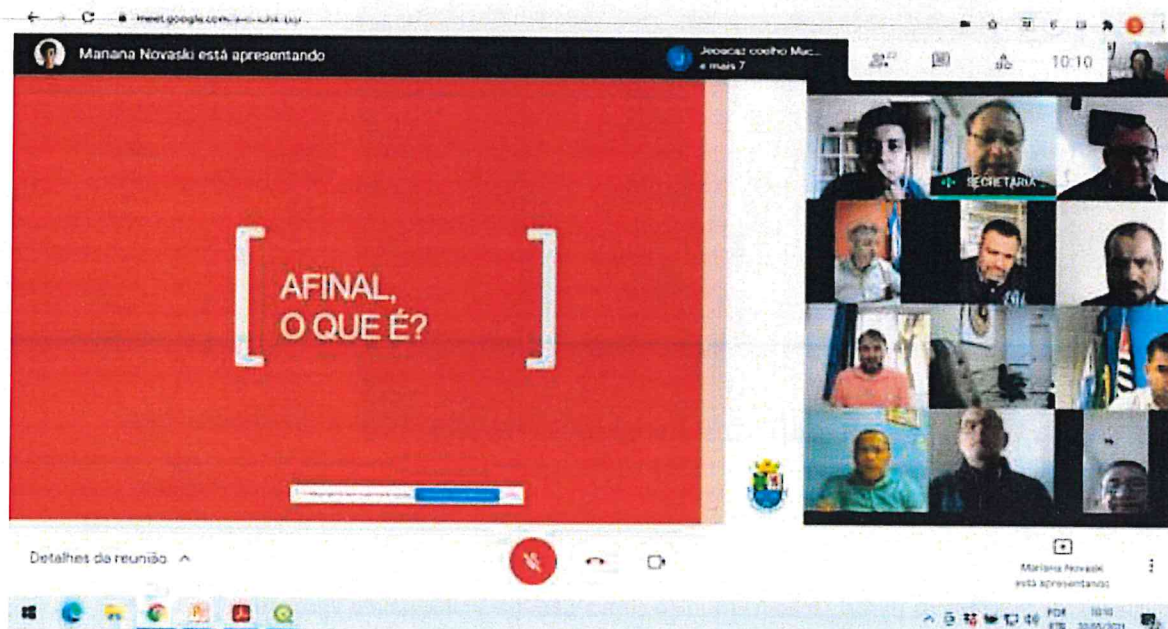


Tabela 6.1. Total de Participantes das Oficinas Temáticas

6.2. Câmara Municipal de Vereadores

No dia 20 de maio de 2021, a Secretaria de Mobilidade e Transportes apresentou o diagnóstico, visão e diretrizes para construção do Plano de Mobilidade Urbana de Diadema para a Câmara Municipal de Vereadores de Diadema, em uma atividade com 34 participantes. A atividade teve ótima participação dos vereadores presentes, que contribuíram através da plataforma Google Meet, que contribuíram para consolidar o prognóstico e referenciar as proposições do Plano.



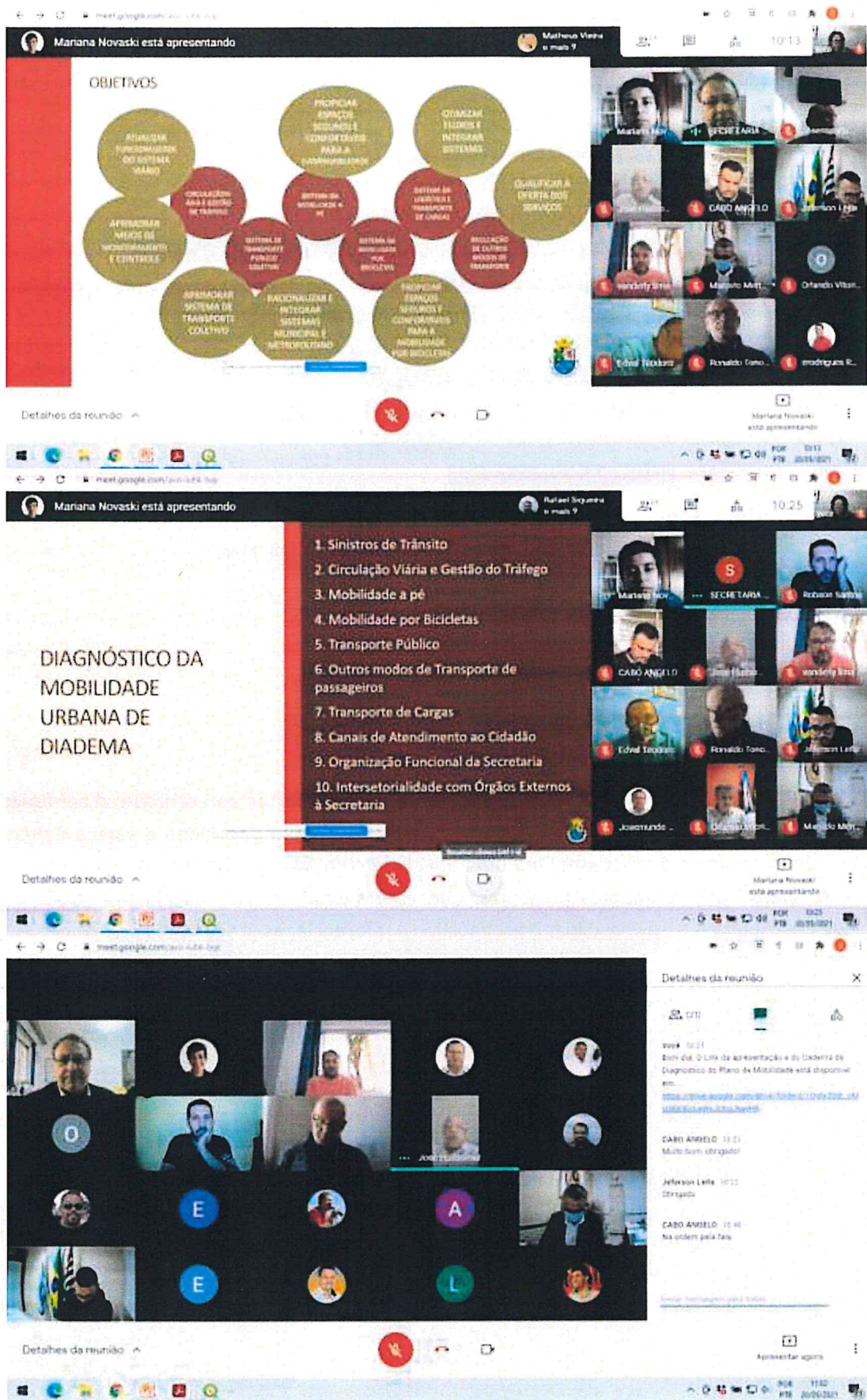
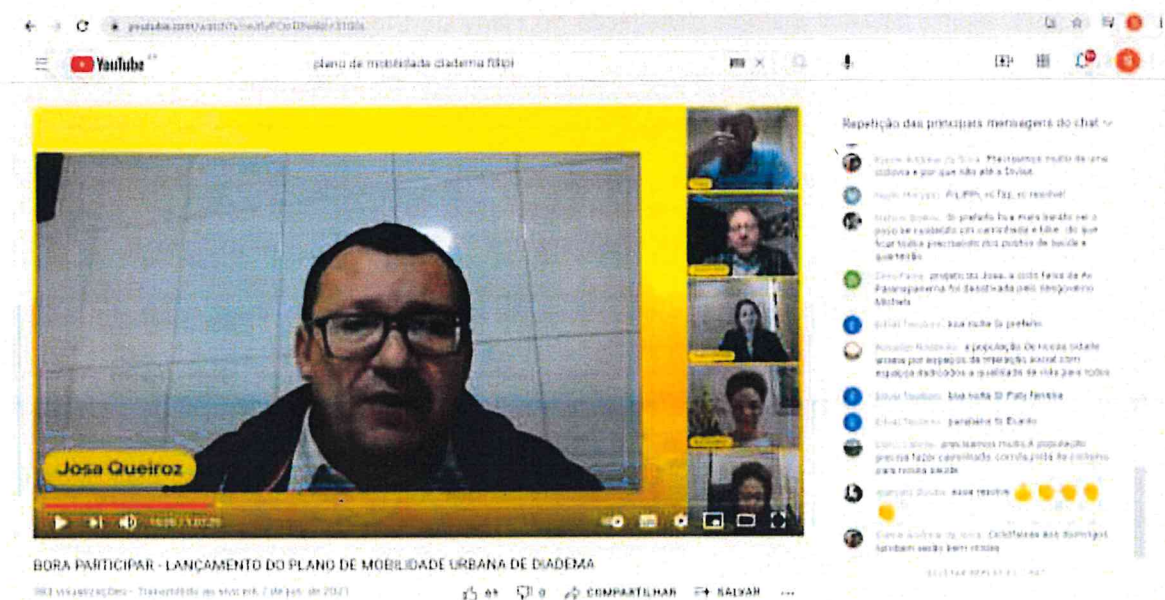


Figura 6.13: Imagens da participação na reunião com a Câmara Municipal de Vereadores

6.3. Lançamento da Consulta Pública do PlanMob Diadema

No dia 07 de junho de 2021, o prefeito de Diadema José de Filippi Júnior e o secretário de mobilidade e transportes José Evaldo fizeram a live de lançamento oficial do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema tendo a participação de 379 pessoas. Participaram também do lançamento deste processo de lançamento da consulta pública o presidente da Câmara, nobre vereador Josa Queiroz, a vice-prefeita e secretária da Assistência Social e Cidadania, Patty Ferreira, e a secretária adjunta de Mobilidade Urbana de Santo André e coordenadora do GT Mobilidade Urbana do Consórcio do Grande ABC, Andrea Azevedo Brisida.

A live está gravada e disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=evRyPCw10lw>



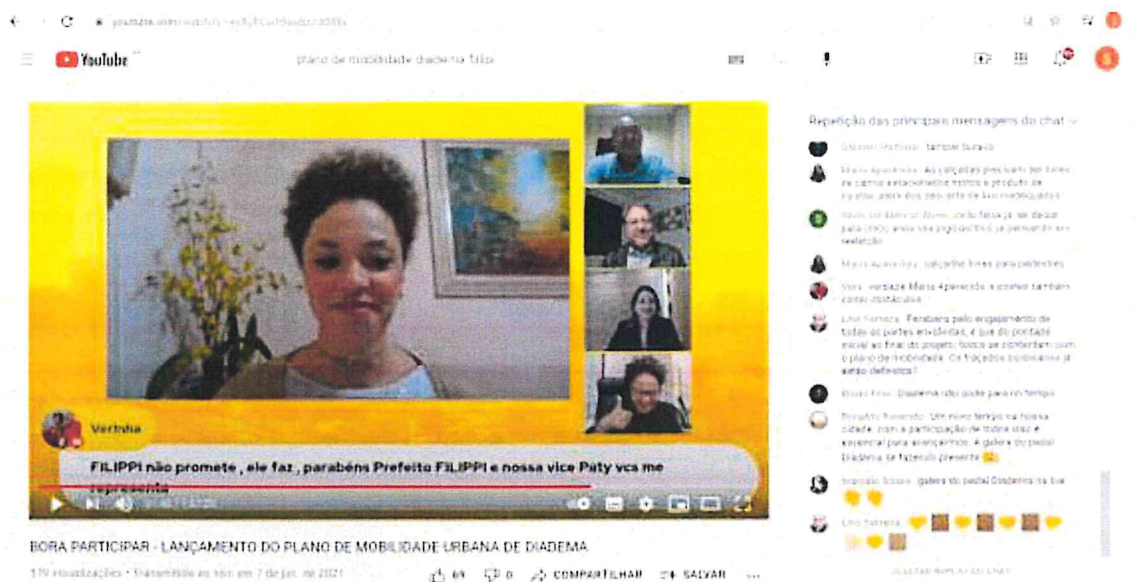


Figura 6.14: Imagens do lançamento do processo de consulta pública do PlanMob

6.4. Ações de Rua

A fim de ampliar a participação popular e levar a discussão do Plano à população, a Prefeitura mobilizou ações de rua para explicar o caráter e importância do Plano de Mobilidade, aplicar por meio de tablets o questionário eletrônico de mobilidade e incentivar a população a participar da Audiência Regional Virtual da sua região. Cada dia a equipe de rua foi em uma região diferente, e sempre em locais de grande circulação de pessoas, ampliando a divulgação do Plano de Mobilidade e aproximando a comunidade para contribuir na construção das propostas.

Em cada uma das cinco regiões de Diadema foram escolhidos locais de grande circulação de pessoas para, assim, garantir a ampla divulgação do Plano de Mobilidade à comunidade. Foram três semanas de mobilização nos bairros da cidade.

As tendas contaram com cerca de dez pessoas, e seis tablets que facilitaram o trabalho das equipes.



na Rua

Região	Data/Horário	Local
Sul	14/06 13h às 17h	Av. Nossa Senhora dos Navegantes – Prox. Ao Ricoy
Sul	16/06 13h às 17h	Av. Antônio Silva Cunha Bueno Prox. Ao Bem barato
Leste	18/06 13h às 17h	Rua Pau do Café – Promissão Prox. Centro Cultural
Oeste	21/06 13h às 17h	Av. Lico Maia, 803 Prox. A UBS Serraria
Oeste	23/06 13h às 17h	Estrada do Rufino Prox. Ao Shopping Diadema
Centro	25/06 13h às 17h	Praça Castelo Branco Terminal Diadema
Norte	28/06 13h às 17h	Av. Brasília – Praça Celite
Norte	30/06 13h às 17h	Av. Dom João VI

BORA PARTICIPAR?

participa.diadema.sp.gov.br/mobilidade



Transportes



Figura 6.15: Folheto de divulgação dos locais das ações colocados em equipamentos públicos e ônibus municipais.

- Bora Participar: Região Sul

Divulgação:

<https://www.instagram.com/p/CQJZHEVLlrn/>

<https://www.instagram.com/p/CQLirv9qCpe/>

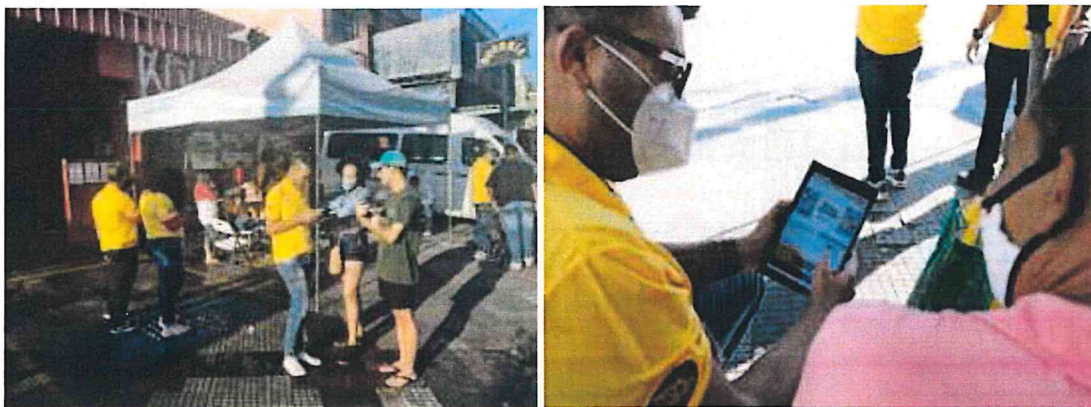


Figura 6.16: Ações realizadas na região sul. Fonte: Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes

- Bora Participar: Região Leste

Divulgação: <https://www.instagram.com/p/CQQshT6KBwG/>



Figura 6.17: Ações realizadas na região leste. Fonte: Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes

- Bora Participar: Região Oeste

Divulgação:

<https://www.instagram.com/p/CQYazuVqEfW/>

<https://www.instagram.com/p/CQdkZwNKbbH/>



Figura 6.18: Ações realizadas na região oeste. Fonte: Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes

- Bora Participar: Região Centro

Divulgação: https://www.instagram.com/p/CQit_tLKF09/



Figura 6.19: Ações realizadas na região central. Fonte: Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes

- Bora Participar: Região Norte

Divulgação: <https://www.instagram.com/p/CQqcVrpKGjU/>



Figura 6.20: Ações realizadas na região norte. Fonte: Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes

6.5. Audiências Regionais

As Audiências Regionais Virtuais objetivaram realizar a escuta ativa das lideranças locais e da população moradora de cada uma das cinco regiões de Diadema; Sul, Leste, Oeste, Centro e Norte.

Houve uma ampla divulgação das Audiências Regionais Virtuais através de faixas e banners instalados nos locais de maior circulação de pessoas, chamadas no site oficial da Prefeitura, peças publicitárias veiculadas frequentemente nas redes sociais oficiais. Além desses esforços, durante três semanas a Prefeitura mobilizou uma equipe na rua para convidar a população e tirar dúvidas sobre o andamento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana.

Audiências virtuais

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DIADEMA

Live de Lançamento 07/06 19h

Sul	18/06 19h
Leste	22/06 19h
Oeste	23/06 19h
Centro	30/06 19h
Norte	02/07 19h

BORA PARTICIPAR?

participa.diadema.sp.gov.br/mobilidade

Logos: Transportes, Prefeitura Municipal de Diadema, e outros parceiros.

Figura 6.21: Folheto de divulgação das Audiências Públicas

Em cada uma das audiências foram apresentadas as propostas de mobilidade de caráter mais geral e as específicas daquela região. Após a explanação da Prefeitura o microfone ficou aberto e disponível para a fala livre dos cidadãos. As contribuições da população foram sistematizadas e consideradas na revisão para consolidação das propostas.

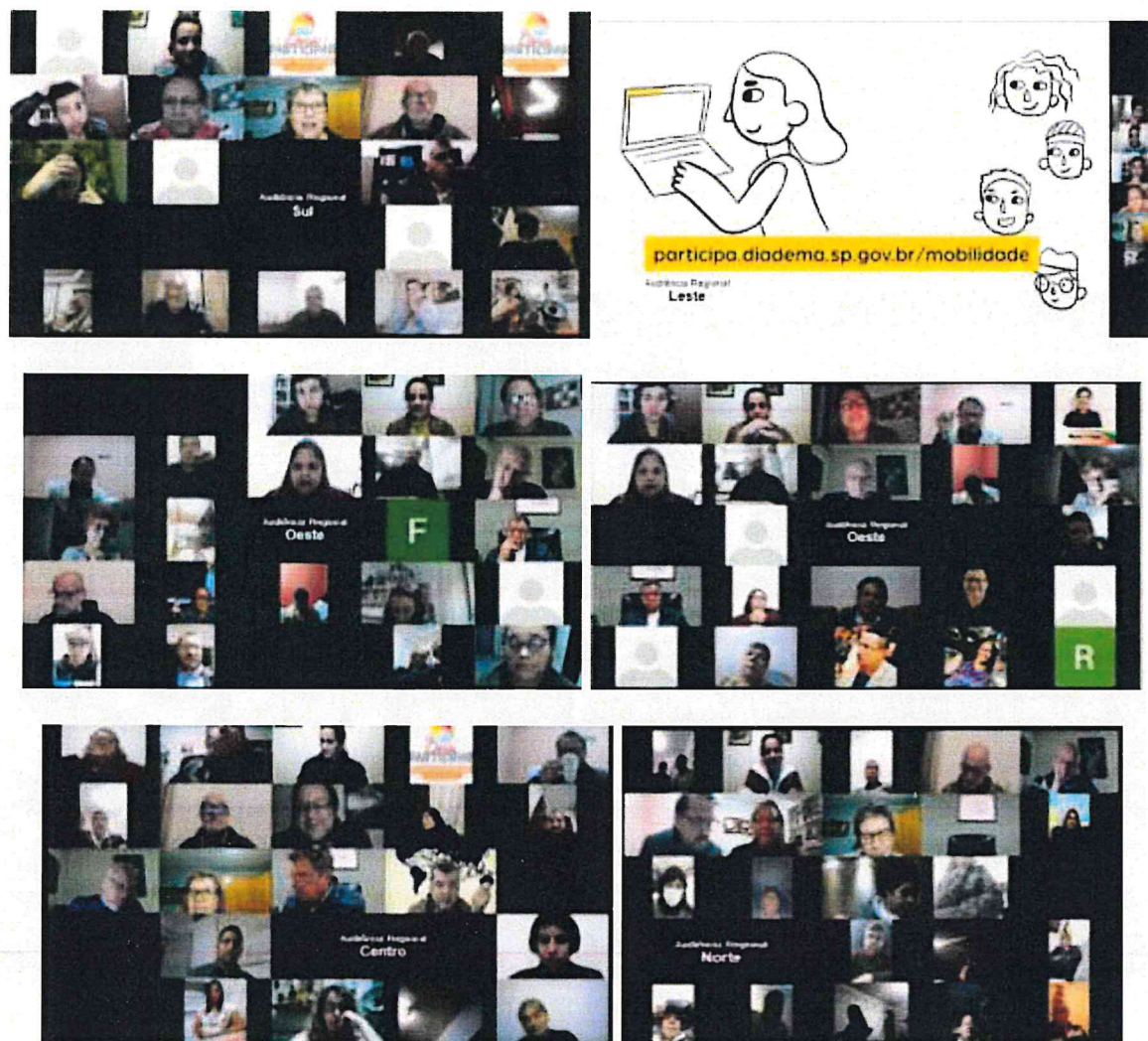


Figura 6.22. Imagens captadas dos vídeos das Audiências Públicas Regionais

Neste processo das Audiências Regionais houve 171 participações.

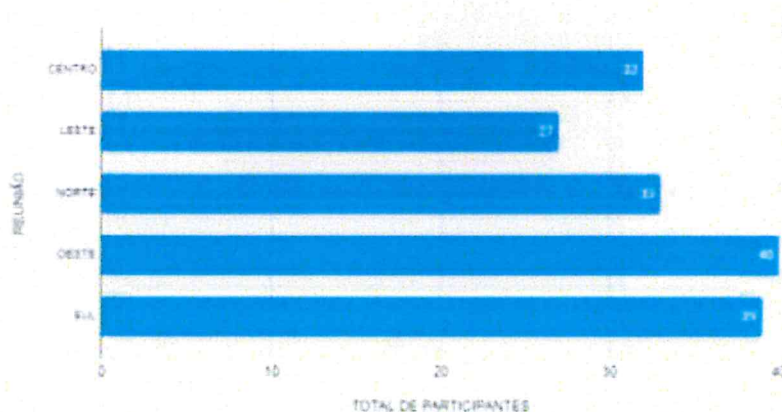


Tabela 6.2. Total de Participantes das Audiências Regionais

6.6. Audiências Setoriais

As Audiências Setoriais objetivaram ouvir e incluir no Plano Municipal de Mobilidade Urbana as demandas específicas dos principais setores ligados ao desenvolvimento urbano e mobilidade.

Na última semana de julho foram realizados 3 encontros virtuais; 1) Moradias e Núcleos Habitacionais, 2) Comércio, Cargas e Sindicatos e, como fechamento do processo de participação, um encontro 3) Intersecretarial.

Além da Secretaria de Mobilidade e Transportes, outras secretarias tiveram participação intensa e ativa em todas as atividades.

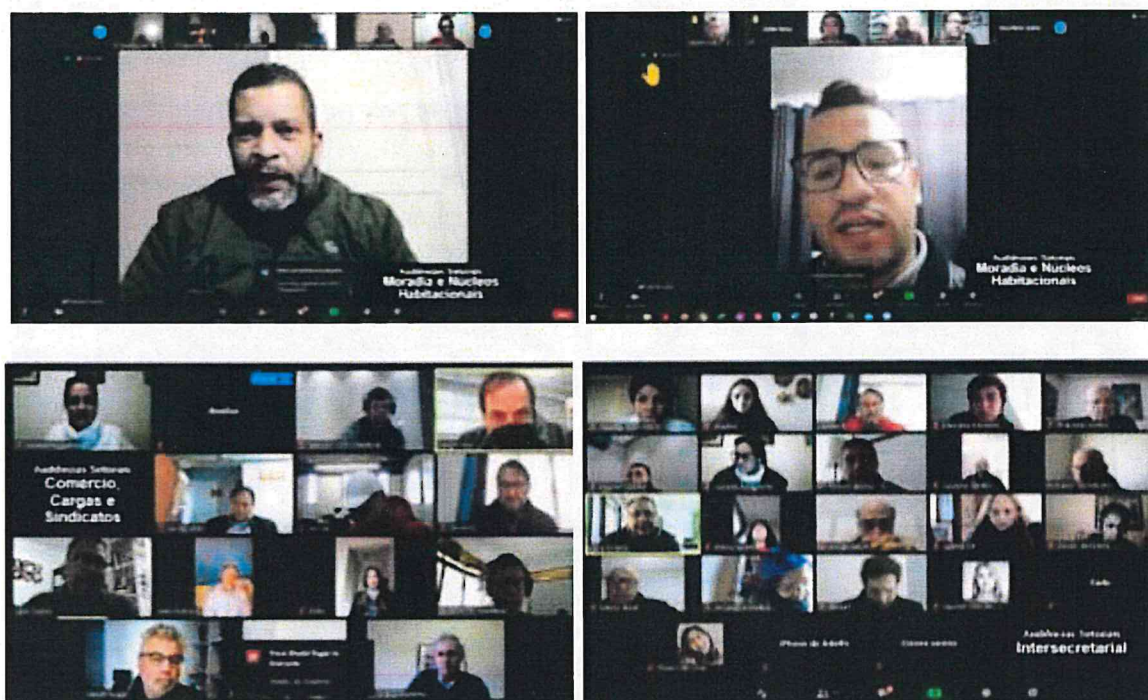


Figura 6.23. Imagens captadas dos vídeos das Audiências Públicas Setoriais

As Audiências Públicas Setoriais totalizaram 112 participantes

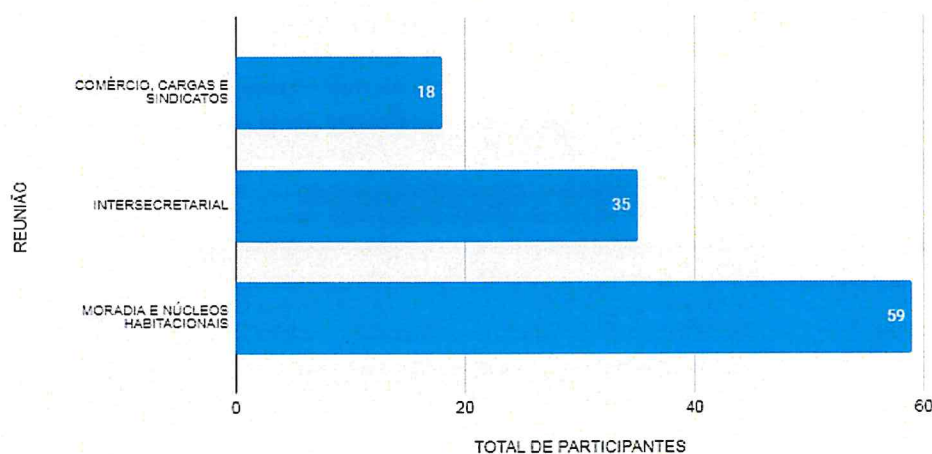


Tabela 6.2. Total de Participantes das Audiências Setoriais

6.7. Questionário de Participação Social

O questionário aplicado na plataforma virtual e nas ações de rua possibilitou coletar informações que serviram de subsídio para a elaboração e consolidação das propostas do Plano de Mobilidade. Estão ilustradas a seguir as questões e tabelas das respostas dos 654 entrevistados no período compreendido entre 7 e 30 de junho.



"Facilidade para se mover" é isso que encontramos no dicionário ao procurarmos por MOBILIDADE. E essa é justamente a nossa proposta para a população de Diadema, a universalidade em todos os modais de transporte.



Nome *

Telefone *

E-mail

Qual a sua faixa etária? *

- ☐ Menor de 20 anos
- ☐ Entre 20 e 35 anos
- ☐ Entre 35 e 45 anos
- ☐ Entre 45 e 55 anos
- ☐ Entre 55 e 65 anos
- ☐ + de 65 anos

Qual é o seu Gênero? *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não dizer
- ☐ Outros

Qual é a sua ocupação? *

Em qual região/bairro de Diadema você reside? *



O QUESTIONÁRIO



Qual meio de transporte você mais utiliza? *

Por conta da pandemia, você mudou o seu principal meio de transporte? *

Você acredita que a alta velocidade nas vias seja a maior responsável pelos acidentes? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☒ Talvez
- ☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Você acha que a bicicleta é um meio de transporte possível para Diadema? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Imagine a seguinte situação: Você faz parte da atual gestão e precisa tomar uma importante decisão. Implantar mais faixas para carros, ou implantar faixas exclusivas para ônibus? Lembrando que só há recursos para uma única reforma. Qual delas você daria prioridade? *

- ☐ Criaria novas faixas para carros
- ☐ Criaria faixas exclusivas para ônibus
- ☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outro, especifique:



A cobrança de estacionamento permite que mais pessoas utilizem do espaço viário. Essa necessidade se dá *

- ☐ Pela falta de alternativa de outros meios de transporte.
- ☐ Pela falta de oferta de estacionamento em áreas fechadas.
- ☐ Não há espaços para estacionar nos espaços comerciais
- ☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Na sua opinião. Qual a maior dificuldade ao locomover-se a pé por Diadema? *

- ☐ Calçadas Ruins (estreitas demais; irregulares; muitas barreiras no percurso...)
- ☐ Travessias (falta de faixas de pedestre; falta de semáforos para pedestres; cruzamentos perigosos...)
- ☐ Ausência de Infraestrutura (Iluminação precária; falta de manutenção; vias pouco movimentadas...)
- ☐ Falta de acessibilidade (falta de guias rebaixadas; não há semáforos sonoros; ausência de faixas exclusivas para deficientes...)

Na sua opinião. Qual a maior dificuldade ao locomover-se a pé por Diadema? *

- ☐ Calçadas Ruins (estreitas demais; irregulares; muitas barreiras no percurso...)
- ☐ Travessias (falta de faixas de pedestre; falta de semáforos para pedestres; cruzamentos perigosos...)
- ☐ Ausência de Infraestrutura (Iluminação precária; falta de manutenção; vias pouco movimentadas...)
- ☐ Falta de acessibilidade (falta de guias rebaixadas; não há semáforos sonoros; ausência de faixas exclusivas para deficientes...)
- ☐ Outro

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Quais os principais motivos pelos quais você locomove-se a pé? *

- ☐ Estou desempregado e não posso pagar por outro meio de transporte.
- ☐ Me locomovo a pé, pois estou economizando dinheiro.
- ☐ Trabalho/Estudo próximo de casa. Portanto, não há necessidade de utilizar outros meios de transporte.
- ☐ Costumo fazer atividade física e andar a pé pela cidade já é costume.
- ☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:



Caso seja usuário do transporte coletivo, quais são as linhas que você utiliza com maior frequência? *

Caso não seja usuário do transporte coletivo, o que faria você utilizá-lo com maior frequência? *

Onde você se informa sobre os horários das linhas? *

☐ Aplicativo

☐ Me informo com algum fiscal nos terminais

☐ Canais de comunicação da prefeitura

☐ Eu sei exatamente a hora que meu ônibus passa

☐ Eu não sei. Vou para o ponto e espero ele passar

☐ Outro

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Você usa o bilhete SOU? *

☐ Sim

☐ Sim, utilizo e faço integração entre as linhas

☐ Não, eu utilizo outro cartão de transporte

☐ Não, eu pago com dinheiro

☐ Eu não pago para utilizar o transporte coletivo

☐ Outros

Caso sua resposta tenha sido outros, especifique:

Você costuma utilizar algum aplicativo de transporte? *

☐ Sim

☐ Não

Agora tente visualizar Diadema nos próximos 10 anos. Você consegue ver alguma melhoria significativa na Mobilidade Urbana? *

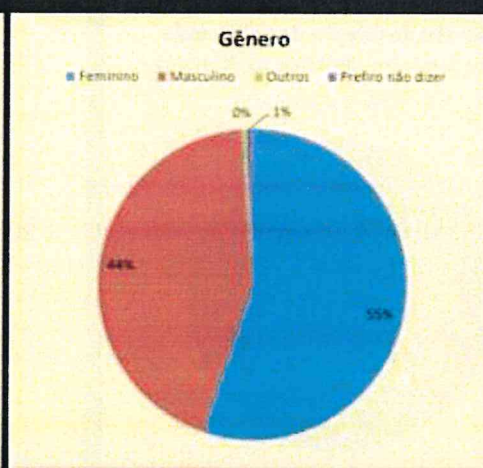
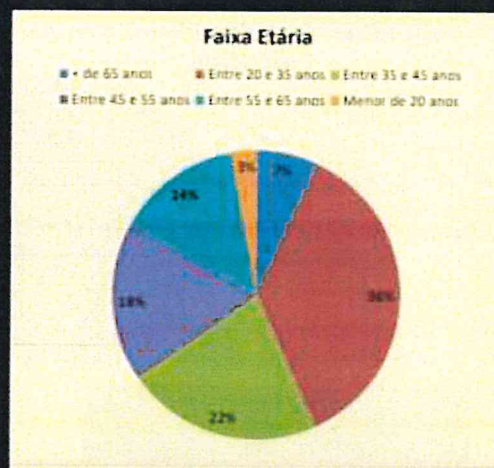
Enviar Pesquisa

Figura 6.24. Questionário utilizado para coleta de dados





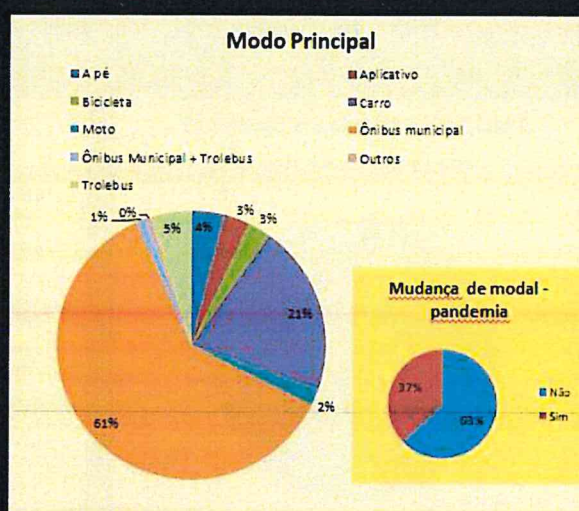
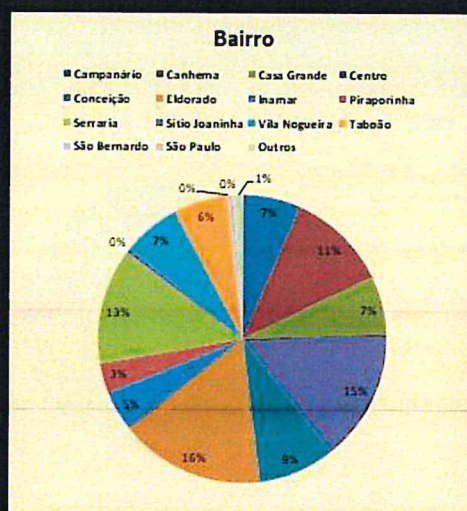
PERFIL DOS ENTREVISTADOS



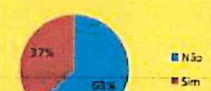
654 entrevistados



REGIÃO E MODO PRINCIPAL



Mudança de modal - pandemia

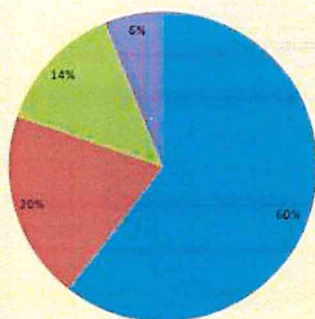


654 entrevistados

SINISTROS DE TRÂNSITO

Percepção da relação da velocidade como causa dos sinistros (acidentes)

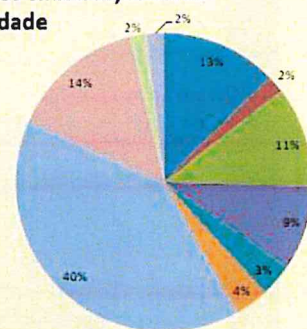
■ Sim ■ Não ■ Talvez ■ Outros



Velocidades X Sinistros	Soma
Sim	396
Não	129
Talvez	89
Outros	40
Total Geral	654

Quais outras causas dos sinistros, além da velocidade

- Alcool / drogas / celular
- Falha na formação em auto escolas
- Falhas na infraestrutura viária
- Falta de educação no trânsito
- Falta de educação no trânsito e falhas na infraestrutura
- Falta de fiscalização e educação no trânsito
- Imprudência
- Imprudência e falhas na infraestrutura viária
- Imprudência e falta de educação no trânsito
- Imprudência e falta de fiscalização

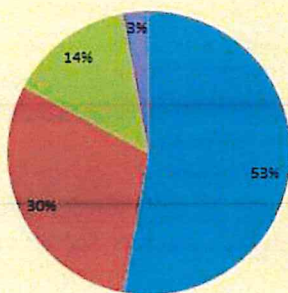


Outras causas dos sinistros de trânsito	Soma
Alcool / drogas / celular	7
Falha na formação em auto escolas	1
Falhas na infraestrutura viária	6
Falta de educação no trânsito	5
Falta de educação no trânsito e falhas na infraestrutura	2
Falta de fiscalização e educação no trânsito	2
Imprudência	22
Imprudência e falhas na infraestrutura viária	8
Imprudência e falta de educação no trânsito	1
Imprudência e falta de fiscalização	1
Total Geral	55

MOBILIDADE POR BICICLETAS

A bicicleta é viável para Diadema?

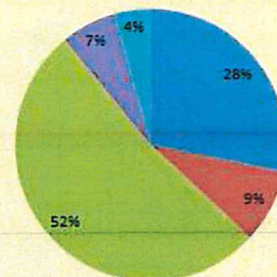
■ Sim ■ Não ■ Talvez ■ Outros



A bicicleta é um modal viável?	Soma
Sim	346
Não	195
Talvez	84
Outros	19
Total Geral	654

Dificuldades para o uso da bicicleta

- Dificuldades do relevo da cidade
- Falta de educação no trânsito
- Falta de infraestrutura cicloviária
- Falta de respeito dos motoristas
- Falta de segurança pública

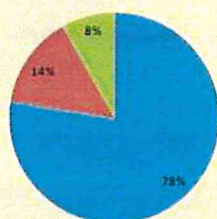


Dificuldades para o uso da bicicleta:	Soma
Dificuldades do relevo da cidade	13
Falta de educação no trânsito	4
Falta de infraestrutura cicloviária	24
Falta de respeito dos motoristas	3
Falta de segurança pública	2
Total Geral	46

PRIORIZAÇÃO DOS MODAIS

Criar faixa para carros ou para ônibus?

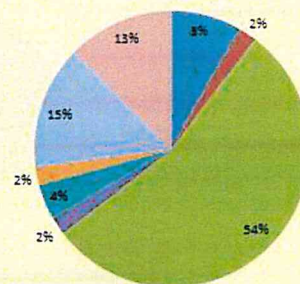
- Criar faixas exclusivas para ônibus
- Criar mais faixas para carros
- Outros



Criar faixas para carros ou para ônibus?	Soma
Criar faixas exclusivas para ônibus	507
Criar mais faixas para carros	93
Outros	54
Total Geral	654

Outras ações para melhorar a mobilidade

- Criar binários nas vias
- Criar faixa exclusiva de ônibus com horários
- Criar infraestrutura cicloviária
- Criar infraestrutura para pedestres
- Expandir o Metrô para Diadema
- Retirar estacionamento de carros das vias
- Reverter a circulação viária e transportes
- Sem resposta

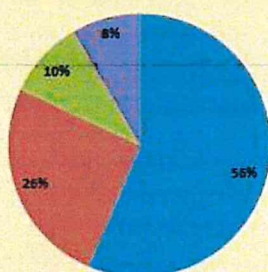


Outras ações para a mobilidade urbana:	Soma
Criar binários nas vias	4
Criar faixa exclusiva de ônibus com horários	1
Criar infraestrutura cicloviária	26
Criar infraestrutura para pedestres	1
Expandir o Metrô para Diadema	2
Retirar estacionamento de carros das vias	1
Reverter a circulação viária e transportes	7
Sem resposta	6
Total Geral	48

ESTACIONAMENTO EM VIA PÚBLICA

Por que deve haver a cobrança de estacionamento na via?

- Não há espaços para estacionar nos espaços comerciais
- Pela falta de alternativa de outros meios de transporte.
- Pela falta de oferta de estacionamento em áreas fechadas.
- Outros

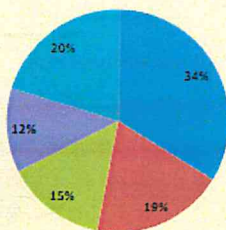


Necessidade de cobrança do estacionamento no viário:	Soma
Não há espaços para estacionar nos espaços comerciais	369
Pela falta de alternativa de outros meios de transporte	167
Pela falta de oferta de estacionamento em áreas fechadas	63
Outros	55
Total Geral	654

MOBILIDADE A PÉ

Motivos para deslocar-se a pé

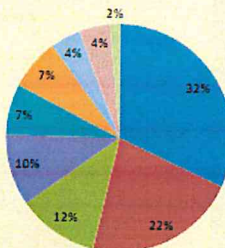
- Costumo fazer atividade física e andar a pé pela cidade já é costume.
- Eu me locomovo a pé, pois estou economizando dinheiro.
- Estou desempregado e não posso pagar por outro meio de transporte.
- Trabalho/Estudo próximo de casa. Portanto, não há necessidade de utilizar outros meios de transporte.
- Outros



Motivos para deslocar-se a pé:	Soma
Costumo fazer atividade física e andar a pé pela cidade já é costume.	220
Eu me locomovo a pé, pois estou economizando dinheiro.	126
Estou desempregado e não posso pagar por outro meio de transporte.	95
Trabalho/Estudo próximo de casa. Portanto, não há necessidade de utilizar outros meios de transporte.	80
Outros	133
Total Geral	654

Outros motivos para andar a pé:

- Baixa oferta de transporte público
- Fazer compras, ir ao médico ou outras finalidades
- Tarifa ônibus muito cara
- Complementa a viagem até outro meio de transporte
- Necessidade
- Pandemia
- Dificuldade de estacionar
- Não ter outro meio de transporte
- Itinerários dos ônibus não estimulam o uso

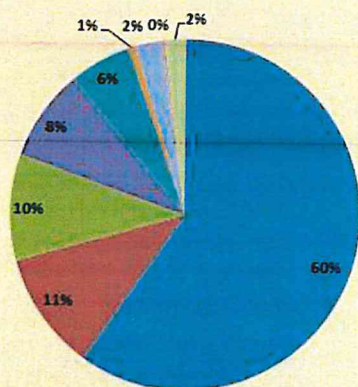


Outros motivos para andar a pé:	Soma
Baixa oferta de transporte público	22
Fazer compras, ir ao médico ou outras finalidades	15
Tarifa ônibus muito cara	8
Complementa a viagem até outro meio de transporte	7
Necessidade	5
Pandemia	5
Dificuldade de estacionar	3
Não ter outro meio de transporte	3
Itinerários dos ônibus não estimulam o uso	1
Total Geral	69

MOBILIDADE A PÉ

Dificuldade de locomover-se a pé:

- Calçadas Ruins
- Travessias
- Todos as anteriores
- Falta de segurança pública
- Outras
- Ausência de Infraestrutura
- Falta de acessibilidade
- Carros estacionados sobre a calçada
- Muitos ambulantes nas calçadas

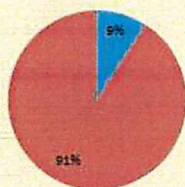


Dificuldades de locomover-se a pé	Soma
Calçadas Ruins (estreitas demais; irregulares; muitas barreiras no percurso...)	391
Ausência de Infraestrutura (iluminação precária; falta de manutenção; vias pouco movimentadas...)	71
Travessias (falta de faixas de pedestre; falta de semáforos para pedestres; cruzamentos perigosos...)	64
Falta de acessibilidade (falta de guias rebaixadas; não há semáforos sonoros; ausência de faixas exclusivas para deficientes...)	55
Todos as anteriores (Ausência de infraestrutura, calçadas ruins, falta de acessibilidade e travessias)	38
Carros estacionados sobre a calçada	4
Falta de segurança pública	16
Muitos ambulantes nas calçadas	2
Outras	13
Total Geral	654

TRANSPORTE COLETIVO

Utiliza alguma linha de transporte coletivo?

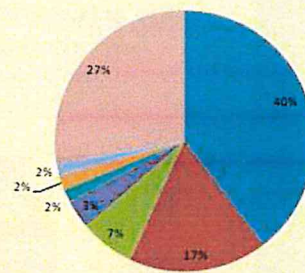
- Não
- Sim



Usuário do transporte coletivo:	Soma
Não	60
Sim	594
Total Geral	654

O que te faria utilizar o transporte coletivo?

- Qualidade e oferta do sistema
- Menor valor da tarifa
- Segurança
- Não ter carro
- Ter mais linhas de ônibus
- Não usaria na pandemia
- Nada
- Sem resposta

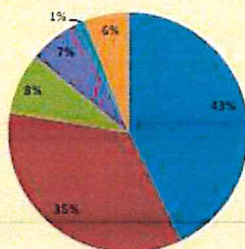


Se não é usuário, o que te faria usar o transporte coletivo?	Soma
Qualidade e oferta do sistema	23
Menor valor da tarifa	10
Segurança	4
Não ter carro	2
Ter mais linhas de ônibus	1
Não usaria na pandemia	1
Nada	1
Sem resposta	16
Total Geral	60

TRANSPORTE COLETIVO

Como se informa do horário dos ônibus?

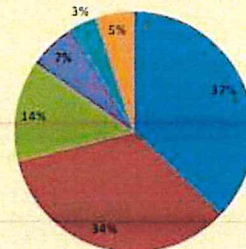
- Eu não sei. Vou para o ponto e espero ele passar.
- Aplicativo
- Eu me informo com algum fiscal nos terminais.
- Eu sei exatamente a hora que meu ônibus passa.
- Canais de comunicação da prefeitura.
- Outro



Como se informa do horário dos ônibus?	Soma
Eu não sei. Vou para o ponto e espero ele passar.	280
Aplicativo	228
Eu me informo com algum fiscal nos terminais.	54
Eu sei exatamente a hora que meu ônibus passa.	45
Canais de comunicação da prefeitura.	8
Outro	39
Total Geral	654

Utiliza o cartão SOU?

- Não, eu pago com dinheiro
- Sim
- Não, eu utilizo outro cartão de transporte
- Sim, utilizo e faço integração entre as linhas
- Eu não pago para utilizar o transporte coletivo
- Outros



Utilização do cartão SOU	Soma
Não, eu pago com dinheiro	242
Sim	223
Não, eu utilizo outro cartão de transporte	89
Sim, utilizo e faço integração entre as linhas	44
Eu não pago para utilizar o transporte coletivo	23
Outros	33
Total Geral	654

MOBILIDADE NOS PRÓXIMOS ANOS



Figura 6.25. Síntese da resposta dos dados coletados

7. Proposições

O Plano de Mobilidade de Diadema adota como princípios fundamentais o oferecimento de condições seguras e confortáveis nos deslocamentos dos usuários na malha viária. É fundamental propor maior equidade na distribuição dos espaços viários de forma a possibilitar que os mesmos sejam pensados na lógica das pessoas, e não dos veículos. Portanto, os princípios, diretrizes e objetivos, em consonância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana, foram construídos a partir desta visão e de um alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU - ODS, buscando transformar Diadema numa cidade mais justa e sustentáveis. Em concordância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana, o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Diadema tem por princípios, diretrizes e objetivos:

Princípios:

- Acessibilidade universal;
- Desenvolvimento sustentável;
- Equidade no acesso ao transporte público coletivo;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte e na circulação urbana;
- Segurança nos deslocamentos;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus no uso dos diferentes modos;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação.

Diretrizes:

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- Garantia de sustentabilidade econômica das redes de transporte público coletivo de passageiros, de modo a preservar a continuidade, a universalidade e a modicidade tarifária do serviço.

Objetivos:

- Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Para que as diretrizes e os objetivos sejam possíveis de serem alcançados, as proposições devem repensar a distribuição dos espaços viários, as formas de circulação, a gestão do tráfego e do transporte coletivo, a regulação do estacionamento e da prestação de serviços, assim como a infraestrutura necessária para efetivar essa transformação.

7.1. Sistema Viário

O sistema viário é o conjunto de vias destinadas à circulação de pessoas, bens e serviços na cidade. Compreende a rede viária, que é a estrutura física das vias, que é estruturada de forma a organizar a circulação viária, que orienta os fluxos de viagens, e que por sua vez é controlada através da Gestão do Tráfego, que efetua o monitoramento e realiza ações de forma a melhorar as condições físicas, operacionais e de segurança dos usuários da via.

A rede viária é o conjunto de vias presentes no território, interconectadas por eixos e interseções, cuja função é garantir a circulação e a permanência de pessoas e favorecer o acesso às edificações e locais de interesse das pessoas. Os elementos físicos que compõem a rede viária são a via, que consiste na área entre os alinhamentos de lote, incluindo calçadas e leito carroçável.

A circulação viária é a ordenação dos modos de deslocamento de pessoas e bens na cidade para efetuar seus deslocamentos entre seus locais de origem e destino de viagens. Considerando que as pessoas se deslocam utilizando diferentes meios de transporte, busca-se através da ordenação da circulação viária organizar fluxos de circulação que serão geridos através de medidas físicas e operacionais no sistema viário.

A circulação pressupõe uma disputa pelo espaço físico, que é limitado, que é utilizado para deslocamento pelos diversos modos de transporte. A condição ideal seria a diminuição da frota individual veicular motorizada circulante e a migração para os modos de transporte coletivo, a pé e bicicleta, tendo em vista a otimização do uso do espaço viário, possibilitando que seja utilizado por mais pessoas, como pode ser observado na figura 7.1.

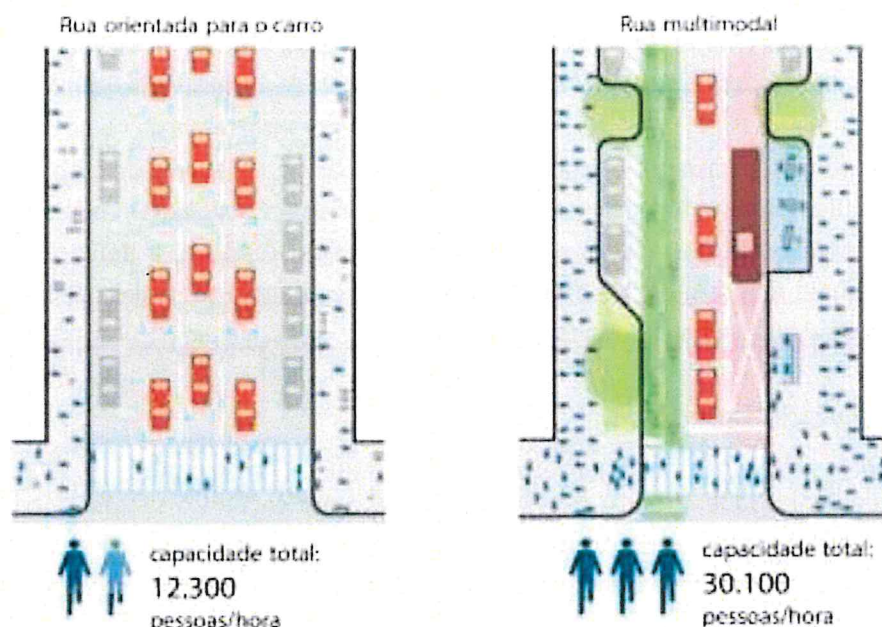


Figura 7.1. Comparação de uma via orientada para o carro e uma via multimodal. Fonte: adaptado do Manual da Nacto.

Para ordenar e orientar a circulação e permanência das pessoas na Rede Viária, os espaços viários são distribuídos e sinalizados a partir da avaliação das condições físicas da via e dos fluxos de pessoas.

O Sistema de Mobilidade de Diadema tem como objetivo garantir o deslocamento das pessoas e bens, a fim de desenvolver relações sociais e econômicas. Busca-se a facilidade de se mover de forma fluida e prática, e que envolva todos os modos de transporte, seja individual ou coletivo, motorizado ou não. Propõe-se, assim, redistribuir os espaços viários de forma a contemplar adequadamente todos os modos de deslocamento e tipos de usuário.

Para garantir as condições de circulação e segurança viária, as ferramentas operacionais são fundamentais, pois podem representar medidas de acalmamento do tráfego e a redução de conflitos gerados pela necessidade de utilização concomitante do espaço viário, como acontece em vias estreitas com duplo sentido de circulação e com estacionamento permitido, situação notável nos bairros.

Objetivando melhorar a mobilidade das pessoas em Diadema, podem ser pensadas diferentes propostas de intervenções na rede viária. Dentre elas destacam-se: implantação de faixas exclusivas e preferenciais de ônibus; implantação de ciclofaixas e ciclovias; regularização e melhoria dos passeios públicos; binários; entre outras. Todas as ações devem considerar os princípios determinados na PNMU, isto é, acessibilidade universal, desenvolvimento sustentável, equidade na distribuição dos espaços entre os diferentes tipos de usuários e no acesso ao transporte coletivo, eficiência nos serviços de transportes e segurança viária e prever os possíveis impactos nas diferentes escalas, macro; na rede viária municipal e metropolitana, e micro, no entorno imediato.

Entretanto, considerando que o uso do solo urbano da cidade é bastante adensado e consolidado, e, portanto, não é factível realizar obras e ações em todas as vias do município, ainda que fosse desejável. Propõe-se, assim, a definição de uma Rede Viária Estrutural, entendida como o sistema viário essencial para a circulação de caráter metropolitano e interbairros, o qual deve contemplar adequadamente as necessidades de todos os tipos de usuários do sistema de mobilidade, e a Rede Viária de Articulação e Alimentação, conformada pelas vias que possibilitam o acesso aos lotes. A partir da definição geral para todos os modais da cidade, propõe-se a definição de propostas específicas para os modos a pé, de bicicleta, transporte e coletivos e cargas, de forma a garantir sua priorização na política de circulação na cidade.

7.1.1. Rede Viária Estrutural

Este Plano de Mobilidade Urbana propõe uma nova organização do sistema viário através da definição de uma Rede Viária Estrutural que consolida uma rede conectada abrangendo todo o território e estabelece as conexões com a Região Metropolitana de São Paulo. São diretrizes da Rede Viária Estrutural:

- Dinamizar os fluxos metropolitanos;
- Proporcionar ligações radiais e perimetrais, permitindo a conexão das regiões com o centro e entre bairros;
- Fortalecer a dinâmica de uso do solo de acordo com as propostas de zonas de desenvolvimento e restrição às áreas de preservação ambiental;
- Oferecer boas condições para a circulação de pedestres e ciclistas.

No que diz respeito à integração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana com a política de desenvolvimento urbano, afirma-se que esta Rede Viária Estrutural foi concebida em função do Zoneamento, aprovado no Plano Diretor de 2019.

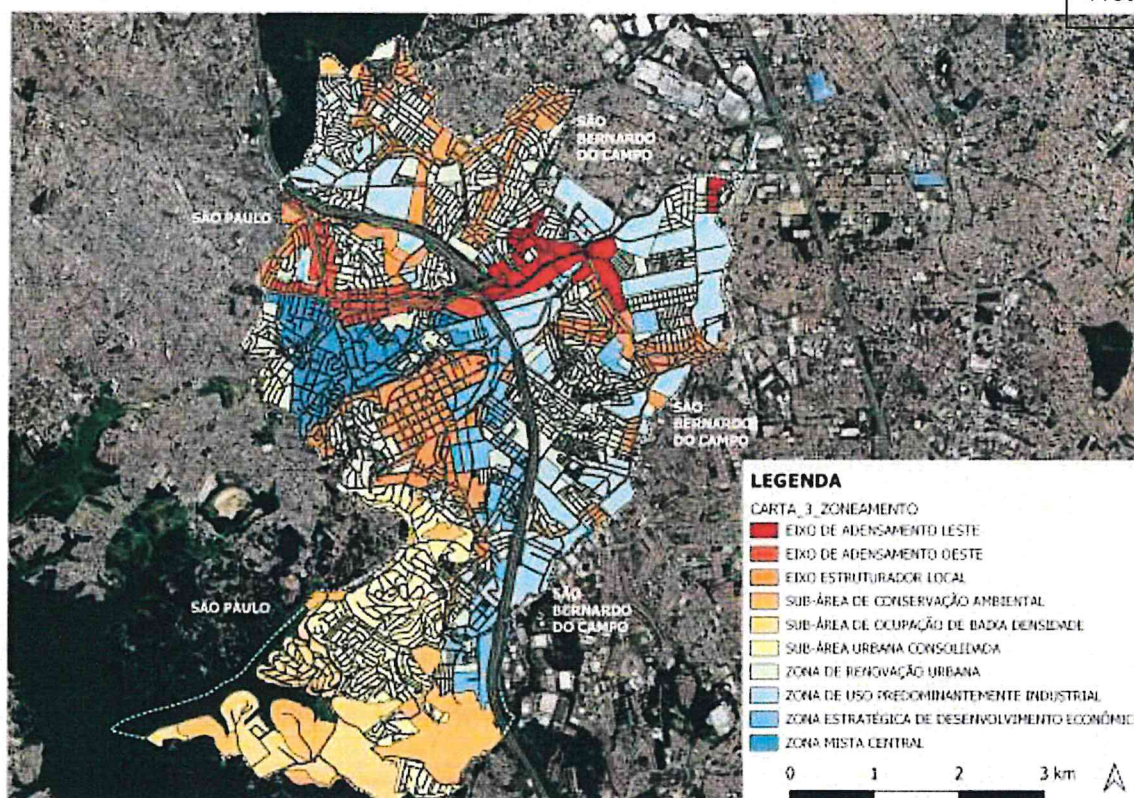


Figura 7.2: Zoneamento do Plano Diretor de 2019. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

O Plano Diretor determina um eixo de adensamento Leste-Oeste ao longo do corredor metropolitano ABD e de avenidas com caráter metropolitano, como a Fábio Ramos Esquivel e a Antônio Piranga; ao sul do município e próximo à represa Billings, na região do Eldorado, define a subárea de conservação ambiental e de ocupação de baixa densidade; no eixo Norte-Sul, ao longo da Av. Dr. Ruyce Ferraz Alvim e da Rodovia dos Imigrantes, tem-se a zona estratégica de desenvolvimento econômico; ainda no eixo Norte-Sul, próximo das Avenidas Casa Grande e Fagundes de Oliveira, tem-se zonas de uso predominantemente industrial.

Cada uma dessas zonas possui uma dinâmica própria de uso do solo e lógica de circulação, o que, por sua vez, demanda o sistema viário de formas distintas. Zonas de predominância industrial apresentam lotes maiores e tem uma grande circulação de veículos de carga. Zonas mais residenciais e de uso misto, por sua vez, possuem quadras menores e demandam uma rede viária mais heterogênea, composta por vias estruturais, para a realização de deslocamentos metropolitanos e entre bairros, e vias mais locais, para o acesso aos lotes.

Em relação ao sistema viário, a referência de priorização das vias adotou como referência O Plano Funcional Geral do Sistema Viário do Município de Diadema, lei ordinária 1.143 de 21 de junho de 1991, que define a hierarquização do sistema viário do município. Nesta lei encontram-se definidas as características de cada tipo de via da malha viária do município e a função na distribuição dos fluxos de tráfego. Entretanto, é importante ressaltar que o sistema viário proposto adotava por referência apenas a capacidade viária para o fluxo veicular, sem a preocupação de avaliar conectividade das ligações viárias necessárias para garantir o fluxo da circulação, e também não

havia uma preocupação com outros modos de transporte além da circulação dos veículos individuais motorizados.

O fundamento da hierarquização viária é uma relação direta com a qualidade e possibilidade do teor dos deslocamentos. Esse fato é possível de ser notado quando se analisa a relação entre o tipo de via e a qualidade dos deslocamentos. Vias locais, por exemplo, atendem a deslocamentos pequenos e importantes tão somente à região em torno de um local. Vias coletoras, como o próprio nome indica, recebem o fluxo desses locais e encaminham às vias arteriais que têm a função de cumprir grandes deslocamentos.

A Figura 7.3 mostra a relação entre a hierarquização viária e sua correlação qualitativa entre deslocamento e acesso. Nesse sentido, vias arteriais, por exemplo, apresentam melhores condições de deslocamentos e poucas de acesso aos lotes do que as vias locais.

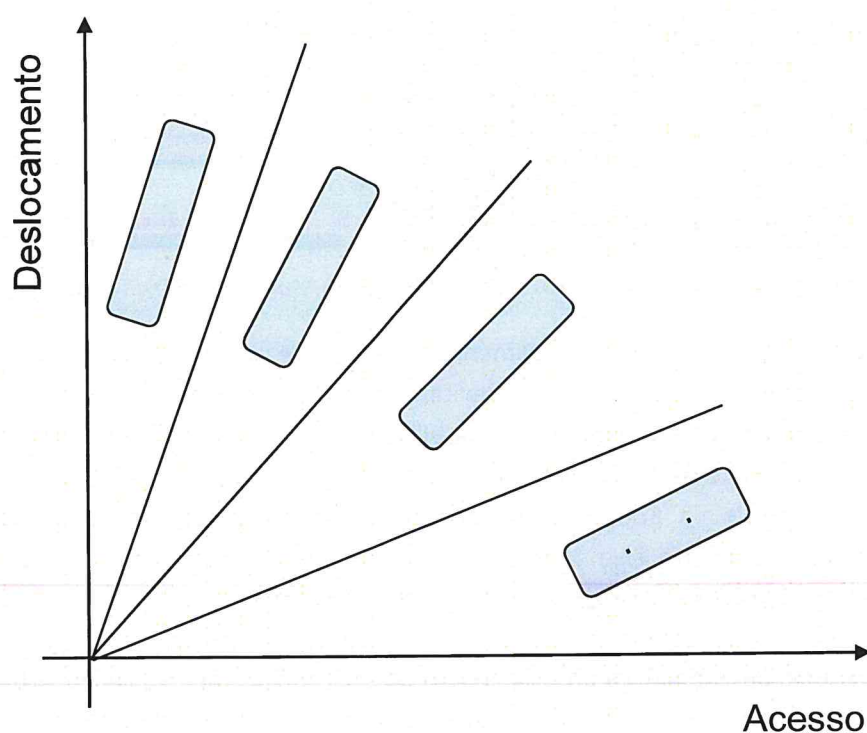


Figura 7.3. Relação entre Hierarquização das vias, deslocamento e acesso. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

Considerou-se, portanto, como referência para a proposição da Rede Viária Estrutural os elementos definidos na lei de 1991, entendendo-se necessária sua atualização e complementação, tendo em vista o tempo decorrido, as mudanças de uso e ocupação do solo, a dinâmica local e as mudanças de visão da política de mobilidade urbana.

Considerando a proposta urbanística do Plano Diretor, e adotando-se como referência o sistema viário principal de acordo com a classificação viária existente na Lei de Hierarquização Viária, foi possível estabelecer uma análise qualificada do sistema viário principal, indicando as ligações viárias necessárias para consolidar uma proposta de Rede Estrutural.

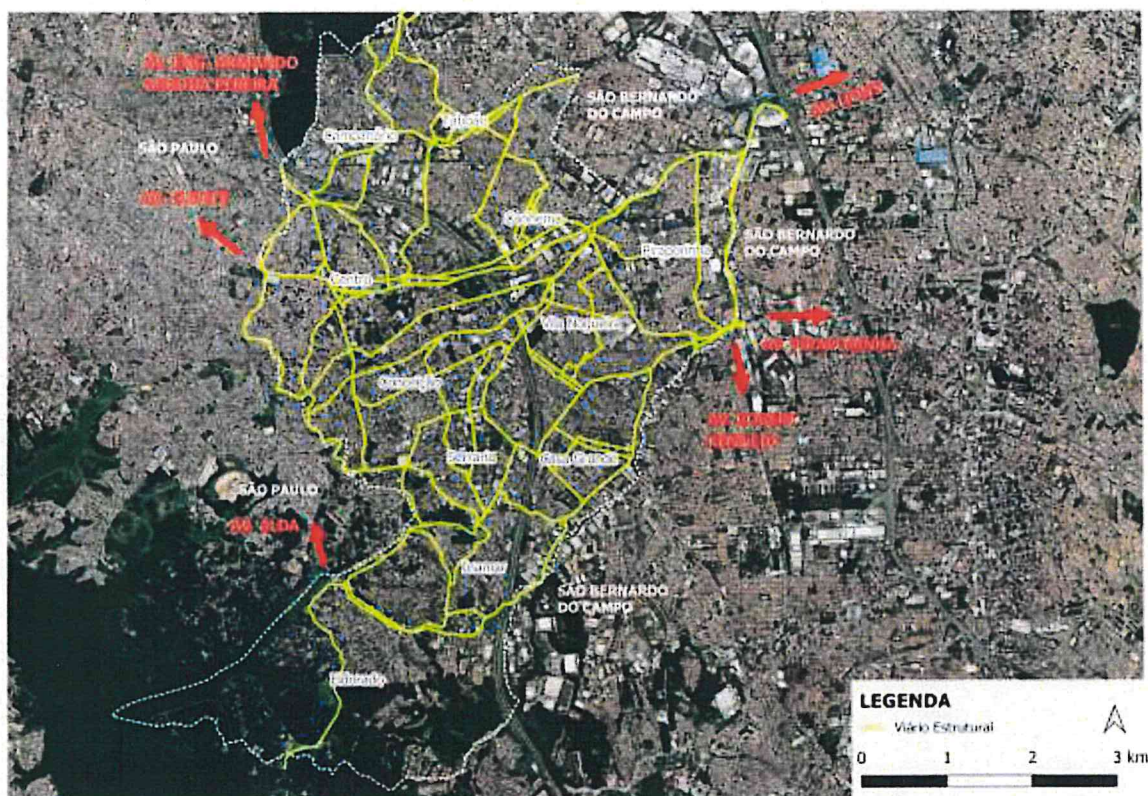


Figura 7.5: Rede Viária Estrutural completa. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

A Rede Viária Estrutural abrange 123,4 km do Sistema Viário, sendo 112,3 km a extensão da vias existentes, combinadas com 17,7km de novas ligações viárias, sendo 12,4km de vias para circulação geral e 5,4km de vias exclusivas para a mobilidade ativa.

A Rede deverá priorizar os modos ativos e coletivos, e portanto será também a referência de viário estruturador para a Rede Cicloviária, da Rede de Caminhabilidade e da Rede Estrutural do Transporte Coletivo. A Rede também estabelece o sistema de referência para regulamentação da circulação do transporte de cargas não destinado ao abastecimento local.

Portanto, devido a sua importância para a circulação de pessoas e cargas, as vias constituintes da Rede Viária Estrutural terão prioridade na definição e aplicação de recursos execução de obras, que podem ocorrer através de intervenções físicas visando a readequação e redistribuição dos usos do espaço viário, melhorias nos sistemas de operação e controle e também pela construção das novas ligações viárias.

A tabela 7.1 apresenta a lista de vias existentes que compõem a Rede Viária Estrutural, indicando a extensão de pista, extensão linear do trecho, o tipo de seção viária, a largura mínima e máxima da seção de cada via.

Tipo	Nome da Via	Extensão total (m)	Extensão linear (m)	Seção viária
AV.	AFONSO MONTEIRO DA CRUZ	1807	1807	Pista simples
RUA	AFONSO PENA	806	806	Pista simples
AV.	ÁGUA FUNDA	1670	1670	Pista simples
AV.	ALBERTO JAFET	244	244	Pista simples
AV.	ALDA	2108	2108	Pista simples
AV.	ALMIRO SENNA RAMOS	51	26	Canteiro central
AV.	ALMIRO SENNA RAMOS	875	875	Pista simples
RUA	ALVARENGA PEIXOTO	96	96	Pista simples
RUA	ÁLVARES CABRAL	1650	1650	Pista simples
RUA	AMÉLIA EUGÊNIA	676	676	Pista simples
RUA	ANCHIETA	111	111	Pista simples
RUA	ANNITA	145	145	Pista simples
RUA	ANTONIO DIAS ADORNO	1010	1010	Pista simples
RUA	ANTONIO DOLL DE MORAES	185	185	Pista simples
RUA	ANTONIO MARINO	180	180	Pista simples
RUA	ANTONIO PALOMBO	14	14	Pista simples
AV.	ANTONIO PIRANGA	1272	636	Canteiro central
AV.	ANTONIO PIRANGA	1941	1941	Pista simples
AV.	ANTONIO SYLVIO CUNHA BUENO	1659	1659	Pista simples
RUA	ARMANDO PINELLI	449	449	Pista simples
AV.	ASSEMBLÉIA	1010	1010	Pista simples
RUA	BARÃO DE LIMEIRA	195	195	Pista simples
RUA	BERNARDO LOBO	358	358	Pista simples
RUA	BILAC	267	267	Pista simples
PÇ.	BOM JESUS DE PIRAPORINHA	423	212	Canteiro central
PÇ.	BOM JESUS DE PIRAPORINHA	679	679	Pista simples
AV.	BRASÍLIA	1579	1579	Pista simples
RUA	BREJAUVA	27	27	Pista simples
RUA	CARLOS GOMES	16	16	Largura Variável
AV.	CASA GRANDE	4184	2092	Canteiro central

AV.	CASA GRANDE	549	549	Pista simples
RUA	CASTRO ALVES	333	333	Pista simples
RUA	CAVIUNA	464	464	Pista simples
RUA	CHARLES GOMES DE FRANÇA	409	409	Pista simples
AV.	CHICO MENDES	955	955	Pista simples
RUA	COELHO NETO	111	111	Pista simples
RUA	COIMBRA	247	247	Pista simples
AV.	CONCEIÇÃO	2301	2301	Pista simples
RUA	CONDE DA CUNHA	177	177	Pista simples
RUA	CÔNEGO JANUARIO DA CUNHA BARBOSA	207	207	Pista simples
AV.	CORREDOR ABD	5248	5248	Marginal ao córrego
AV.	CURIÓ	918	918	Pista simples
ALAMEDA	DA SAUDADE	46	46	Pista simples
AV.	DAS AMEIXEIRAS	1258	1258	Pista simples
RUA	DAS CAMÉLIAS	42	42	Via de ligação
RUA	DAS CEREJEIRAS	63	63	Pista simples
RUA	DAS FIGUEIRAS	251	251	Pista simples
RUA	DAS PEROBAS	1095	1095	Pista simples
ALÇA	DE SAIDA RODOVIA DOS IMIGRANTES KM 20,6	112	112	Pista simples
AV.	DEPUTADO OSWALDO MORAES E SILVA	35	35	Cruzamento
RUA	DO PROJETO	78	78	Pista simples
ESTR.	DO RUFINO	1316	1316	Pista simples
RUA	DO TANQUE	204	204	Pista simples
AV.	DOM JOÃO VI	1359	1359	Pista simples
AV.	DOM PEDRO I	1966	983	Canteiro central
AV.	DOM PEDRO I	643	643	Pista simples
AV.	DONA IDA CERATI MAGRINI	978	978	Pista simples
RUA	DONA MARIA LEITE	290	290	Pista simples
AV.	DONA RUYCE FERRAZ ALVIM	3253	3253	Pista simples
AV.	DOUTOR ULYSSES GUIMARÃES	8269	4134	Canteiro central
RUA	DOZE DE OUTUBRO	546	546	Pista simples
RUA	ECOLOGISTA CHICO MENDES	168	168	Pista simples
AV.	ELDORADO	1091	1091	Pista simples

RUA	EMÍLIO RIBAS	331	331	
AV.	ENCARNAÇÃO	45	45	Pista simples
RUA	ERICO VERISSIMO	475	475	Pista simples
AV.	FÁBIO EDUARDO RAMOS ESQUIVEL	2668	2668	Marginal ao córrego
AV.	FÁBIO EDUARDO RAMOS ESQUIVEL	4328	4328	Pista simples
AV.	FAGUNDES DE OLIVEIRA	2195	2195	Pista simples
RUA	FRANCISCO ALVES	20	20	Pista simples
PÇ.	FRANCISCO VICENTE	97	97	Pista simples
AV.	FREI AMBRÓSIO DE OLIVEIRA LUZ	895	895	Pista simples
AV.	FUNDIBEM	1177	1177	Pista simples
RUA	GENERAL RONDON	172	172	Pista simples
RUA	GEORG REXROTH	802	802	Pista simples
RUA	GETÚLIO VARGAS	210	210	Pista simples
RUA	GRACIOSA	542	542	Pista simples
RUA	IMBAÚVA	292	292	Pista simples
RUA	INCO	572	572	Pista simples
RUA	IPITÁ	302	302	Pista simples
RUA	JOÃO FERNANDES DE OLIVEIRA	221	221	Pista simples
RUA	JOÃO MENDES	33	33	Cruzamento
AV.	JOSÉ BONIFÁCIO	657	657	Pista simples
RUA	JOSÉ BONIFÁCIO	547	547	Pista simples
RUA	JOSÉ VICENTE	43	43	Pista simples
AV.	JURUBATUBA	157	157	Faixa desapropriada
RUA	LEONARDO ALVES OLIVEIRA	158	158	Largura Variável
AV.	LICO MAIA	1002	1002	Pista simples
PÇ.	LIONS CLUBE	176	176	Pista simples
RUA	LOUIS PASTEUR	350	350	Pista simples
AV.	LUIGI PAPAIZ	757	757	Pista simples
RUA	LUIZ DE VASCONCELOS	78	78	Pista simples
RUA	MANOEL AMARAL	36	36	Pista simples
RUA	MANOEL AMARAL JR	115	115	Faixa desapropriada
RUA	MANOEL DA NÓBREGA	1723	1723	Pista simples
RUA	MARGARIDÁ MARIA ALVES	19	19	Cruzamento

AV.	MARIA CÂNDIDA DE OLIVEIRA	599	599	Pista simples
RUA	MARIA HELENA	564	564	Pista simples
AV.	MARIA LEONOR	2401	1201	Canteiro central
RUA	MARTIM AFONSO	154	154	Largura Variável
RUA	NEUZA	588	588	Pista simples
RUA	NICARAGUA LIBRE	212	212	Pista simples
RUA	NILO PEÇANHA	136	136	Pista simples
AV.	NOSSA SRA DAS GRAÇAS	1547	1547	Pista simples
AV.	NOSSA SRA DOS NAVEGANTES	2267	2267	Pista simples
RUA	ODETE AMARAL DE OLIVEIRA	329	329	Pista simples
RUA	ORENSE	776	776	Pista simples
RUA	PAES LEME	512	512	Pista simples
RUA	PAINEIRAS	26	26	Pista simples
RUA	PARAGUAI	138	138	Pista simples
AV.	PARANAPANEMA	2660	1330	Canteiro central
RUA	PARIS	58	58	Pista simples
RUA	PAU DO CAFÉ	747	747	Pista simples
PÇ.	PAUL HARRIS	619	619	Praça
ESTR.	PEDREIRA ALVARENGA	2671	2671	Pista simples
RUA	PEDRO JOSÉ DE REZENDE	316	316	Faixa desapropriada
AV.	PIRÂMIDE	1053	1053	Pista simples
AV.	PIRAPORINHA	3559	1780	Canteiro central
AV.	PIRAPORINHA	603	603	Pista simples
AV.	POETA FRANCISCO DAS CHAGAS FONSECA	160	160	Pista simples
RUA	POLÔNIA	251	251	Pista simples
PÇ.	PRES. CASTELO BRANCO	266	266	Pista simples
AV.	PRES. JUSCELINO	1417	1417	Pista simples
AV.	PRES. KENNEDY	1555	1555	Faixa desapropriada
AV.	PRESTES MAIA	2453	2453	Pista simples
RUA	PRUDENTE DE MORAIS	1059	1059	Pista simples
ESTR.	PÚBLICA	123	123	Pista simples
RUA	RIGEL	93	93	Pista simples
RUA	RIO DE JANEIRO	800	800	Pista simples

AV.	ROBERTO GORDON	967	967	
AV.	ROTARY	1312	656	Canteiro central
RUA	SALVADOR CORRÊA DE SÁ	556	556	Pista simples
RUA	SANTA BERNADETE	353	353	Pista simples
RUA	SANTA CATARINA	105	105	Pista simples
RUA	SANTA MARTA	321	321	Pista simples
RUA	SANT'ANA	321	321	Pista simples
AV.	SÃO BERNARDO	12	12	Pista simples
TRAV.	SÃO COSME	98	98	Pista simples
RUA	SEM NOME	338	338	Pista simples
TRAV.	SEM NOME (PEDESTRE)	44	44	Pista simples
AV.	SENADOR VITORINO FREIRE	656	656	Pista simples
RUA	SERRA DA MANTIQUEIRA	364	364	Pista simples
RUA	SERRA DE MACAÉ	200	200	Pista simples
RUA	SERRA DO TUMUCUMAQUE	179	179	Pista simples
AV.	SETE DE SETEMBRO	1551	1551	Pista simples
RUA	TEYUPA	245	245	Pista simples
AV.	TORQUATO JOAQUIM RODRIGUES	396	396	Pista simples
RUA	TREZE DE MAIO	189	189	Pista simples
RUA	TUPINAMBÁS	1364	1364	Pista simples
PÇ.	VALTER LACERDA BORGES	111	111	Pista simples
RUA	VINTE E SETE DE MARÇO	719	719	Pista simples
RUA	VISCONDE DE PELOTAS	74	74	Pista simples
RUA	VISCONDE DE TAUNAY	365	365	Pista simples
	OUTROS CRUZAMENTOS	1937	1937	Outros cruzamentos
TOTAL		125.360	112.313	

Tabela 7.1. Vias existentes componentes da Rede Viária Estrutural. Elaborado por Secretaria de Mobilidade

As novas ligações viárias constituem em intervenções que propõem a ampliação do Sistema Viário, de forma a consolidar a Rede Viária Estrutural. As novas ligações possibilitarão a fruição das pessoas e bens, criando uma conectividade no Sistema Viário. As intervenções viárias deverão ser concebidas proporcionando a distribuição dos espaços com a priorização do transporte coletivo e modos ativos.

As novas ligações estão diferenciadas em duas categorias:

- Novas ligações para a mobilidade ativa: destinadas à circulação dos modos a pé e bicicleta, sendo fundamental que as soluções sejam atrativas e seguras para as pessoas com deficiência e outras restrições de mobilidade. Essas ligações possibilitam maior permeabilidade e fluidez dos modos ativos, criando maior conectividade e maior oferta de acesso aos espaços públicos e núcleos habitacionais.
- Novas ligações viárias: destinada à circulação de todos os modos de deslocamento, criando conexões com as vias existentes em todo o território da cidade. Ou seja, são vias voltadas à priorização dos modos ativos, transporte coletivo, mas que ampliam conexões para demais veículos individuais e de abastecimento na cidade.

Em relação à interface das obras para viabilizar sua execução, algumas intervenções dependem de ações municipais, e outras necessitam uma articulação intersetorial. No caso das intervenções propostas, as intervenções são com Ecovias e ARTESP, no caso de áreas lindeiras ou transposição da Rodovia dos Imigrantes, com a Secretaria de Transportes Metropolitanos, EMTU e Metra, no caso das intervenções que afetam o corredor ABD, e com o Município de São Bernardo, na execução de vias e conexões nas áreas de divisa entre municípios.

Segue a relação das ligações viárias para a mobilidade ativa que compõem a Rede Viária Estrutural:

Descrição	Interface	Extensão (m)
Parque Linear entre a Av. Pirâmide com a R. Apóstolo Pedro com uma ramificação até a R. Ipita	Prefeitura Diadema	466
Parque Linear sob a linha de transmissão (Av. Maria Leonor até a divisa com SBC)	Prefeitura Diadema	2384
Passarela sobre a Rod. dos Imigrantes ligando a R. Emir Nogueira com a Av. Henrique de Léo (N. Sra das Graças)	Ecovias / ARTESP	142
Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Chopin (Arco Íris) - R. Piratininga (Maria Helena)	Ecovias / ARTESP	142
Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Equador com a R. Viena	Ecovias / ARTESP	238
Via de amortização para limitação de ocupação urbana - APA Eldorado (Estrada da Olaria)	CETESB	1948
	Total	5320

Tabela 7.2. Vias para a mobilidade ativa componentes da Rede Viária Estrutural. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

Segue a relação das novas ligações viárias que compõem a Rede Viária Estrutural:

Descrição	Interface	Extensão (m)
Extensão da Travessa dos Pássaros, entre a Av. Presidente Juscelino, até a R. Santa Catarina	Prefeitura Diadema	139
Ligação da R. Cônego Januário Cunha Barbosa até a Av. Pres. Juscelino	Prefeitura Diadema	200
Ligação da R. Georg Rexroth até a Av. Piraporinha	Prefeitura Diadema	125
Extensão da Passagem R. Ecologista Chico Mendes até a Rua Barão de Limeira	Prefeitura Diadema	689
Ligação da R. Pau do Café entre R. Dom Duarte da Costa e R. Sto Ivo	Prefeitura Diadema	128
Adequação geométrica da Av. Chico Mendes até a Av. Nossa Sra. das Graças	Prefeitura Diadema	210
Ligação da Av. D. Pedro I até a Rua Coelho Neto	Prefeitura Diadema	52
Ligação da R. Pau do Café até a Av. Maria Cândida de Oliveira	Prefeitura Diadema	187
Duplicação da Av. Eldorado	Prefeitura Diadema	438
Ligação da R. Antônio Dias Adorno até a Av. Dr Ulysses Guimarães	Prefeitura Diadema	100
Ligação R. Pau do Café - Av. D. Ruyce F. Alvim	Prefeitura Diadema	150
Prolongamento da Trav. São Cosme até Av. FUNDIBEM	Prefeitura Diadema	124
Ligação entre a Av. Fundibem e a R. Inco	Prefeitura Diadema	77
Ligação viária de conexão entre a Av. Antonio Silva Cunha Bueno com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	Prefeitura Diadema	355
Ligação viária de conexão entre a R. Rio de Janeiro com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	Prefeitura Diadema	343
Ligação da R. Leonardo Alves Oliveira até a Av. Ribeirão dos Couros	Prefeitura Diadema	452
Ligação da Av. Pres. Juscelino até a Av. Ribeirão dos Couros	Prefeitura Diadema	396
Ligação viária de conexão entre a Av. Fundibem com a Av. Plínio Barreto (SBC)	Prefeitura São Bernardo	178
Avenida no Ribeirão dos Couros (Ligação Corredor ABD - Piraporinha)	Prefeitura São Bernardo	2591
Via lindeira ao córrego Taboão	Prefeitura São Bernardo	1224
Via local da Imigrantes (Marginal Oeste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Ecovias / ARTESP	1131
Via local da Imigrantes (Marginal Leste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Ecovias / ARTESP	1089
Duplicação da avenida D. Ruyce Ferraz Alvim (sob rodovia dos Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	174
Viaduto de ligação Roberto Gordon - 7 de Setembro (sobre rodovia dos Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	146
Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido centro)	Ecovias / ARTESP	413
Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido bairro)	Ecovias / ARTESP	427
Via local de ligação entre Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel e Av. Luigi Papaiz (Via Marginal Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	809
Transposição do corredor ABD da Fagundes Oliveira para Av. Piraporinha sentido SBC	Corredor ABD (STM)	54
Subtotal		12400

Tabela 7.3. Novas ligações viárias componentes da Rede Viária Estrutural. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

7.1.2. Rede Viária de Articulação e Alimentação

As vias componentes da Rede Viária Estrutural definem uma rede prioritária no sistema viário do município. As demais vias que compõem o sistema viário têm também uma importante função de acessibilidade ao uso do solo local, estabelecendo as conexões entre a Rede Viária Estrutural e os lotes. Estão mais relacionados aos usos locais, e o princípio que deve se estabelecer para qualificar as condições viárias nestes locais é promover a acessibilidade universal, garantindo que as pessoas sejam priorizadas nos espaços viários.

São diretrizes da Rede de Articulação e Alimentação:

- Garantir acessibilidade entre os lotes e a Rede Estrutural;
- Ser acessível a todos os usuários da vida, incluindo pessoas com restrição de mobilidade e pessoas com deficiência;
- Ser atrativa ao uso de modos mais saudáveis e sustentáveis, como bicicletas, skates, patins e patinetes;
- Criar espaços de permanência e convívio das pessoas.

A Rede Viária de Articulação e Alimentação abrange 445 km de extensão viária.

Para melhorar a eficiência e a qualidade do serviço prestado, propõe-se nestas vias a realização de melhoramentos viários, tais como adequação da acessibilidade universal ao longo das vias e travessias, melhoria da sinalização vertical e horizontal, melhoria das condições do pavimento, implantação de elementos de acalmamento de tráfego, readequação dos limites de velocidade, redistribuição do espaço viário privilegiando a circulação dos ônibus e manutenção e/ou substituição dos abrigos de ônibus (para as vias por onde circulam linhas ônibus).

A Rede Viária de Articulação e Alimentação pode estar constituída em duas situações específicas: vias com largura suficiente para separar a circulação dos pedestres dos demais modais, e as vias compartilhadas. Serão detalhadas a seguir as diretrizes para as duas situações existentes no município de Diadema.

7.1.2.1. Vias com espaços exclusivos para circulação dos pedestres

As intervenções na Rede de Articulação e Alimentação devem incluir medidas físicas e operacionais que ampliem a condição de acessibilidade e acesso às edificações, a partir das diretrizes propostas. A existência de espaços exclusivos para pedestres nas vias é um aspecto que elemento que favorece a segurança do modal, especialmente considerando as pessoas com deficiência física.

Tendo em vista a dimensão do território, propõe-se estabelecer medidas de priorização seguindo alguns critérios relacionados ao uso do solo e acessibilidade universal, sendo utilizados os seguintes parâmetros para indicação das intervenções:

- Execução e adequação das calçadas pelos proprietários dos imóveis, de acordo com as diretrizes da legislação vigente e dos parâmetros técnicos definidos neste Plano;
- Adequação das travessias de vias, incluindo a inserção de rampas de acessibilidade, alargamento de calçadas nas travessias, implantação de faixas elevadas ou outras medidas que garantam os parâmetros de acessibilidade universal;
- Adequação dos acessos e entorno dos equipamentos públicos, abrangendo um raio de 100 metros, de forma a garantir a acessibilidade aos equipamentos de transporte coletivo;
- Adequação do viário no itinerário das linhas de ônibus, incluindo melhorias no pavimento, sinalização e adequação da acessibilidade às paradas de ônibus.
- Adequação da circulação viária em todo o território, implantando binários de circulação dos modos motorizados, reduzindo interferências existentes atualmente em vias de tráfego de passagem;
- Adequação dos limites de velocidade nas vias, e adoção de medidas que visem garantir o cumprimento das velocidades máximas regulamentadas, através de medidas de acalmamento de tráfego na rede viária;
- Promoção de áreas de lazer e convívio ao longo da Rede Viária, de forma a qualificar o uso dos espaços públicos.

As medidas de priorização devem ser executadas de forma a adequar os espaços para que garantam a acessibilidade a todas as pessoas. As estratégias de urbanismo tático podem ser utilizadas como modelos de experimentação dos espaços e envolvimento social para avaliação prévia às obras definitivas.

7.1.2.2. Vias compartilhadas

A proposta das vias compartilhadas é diminuir a segregação espacial da rua por cada modo de transporte, eliminando os dispositivos de controle de trânsito, nivelando as prioridades de forma que todos os atores interajam entre si e negociem o uso do espaço. A rua deve voltar a ser entendida como espaço público, mais do que elemento suporte à circulação, a partir de estratégias de pacificação do trânsito motorizado e redesenho viário.

Em contraposição à via compartilhada informal, as vias compartilhadas formais buscam, através da ação pública, a mudança do desenho da via e da organização dos espaços, para acomodar os modos de transportes e valorizar os modos ativos e coletivos. As vias compartilhadas formais devem ser consideradas nos locais onde a atividade de pedestres é alta e os volumes de veículos são baixos ou desencorajados. Nos casos em que a seção transversal de uma rua é muito estreita

para permitir calçadas confortáveis e acessíveis com veículos em movimento em faixas separadas, a rua deve ser redesenhada para permitir um movimento seguro.

Propõe-se a implantação de intervenções físicas que priorizem a segurança e o bom convívio entre os modais neste sistema viário. Dentre as intervenções, podemos indicar como soluções adequadas aos projetos:

- adequação do pavimento, buscando tipos mais adequados ao acalmamento veicular e mais sustentáveis, podendo adotar técnicas de pavimentos diferenciados para orientar fluxos nos espaços internos aos núcleos habitacionais;
- implantação de redutores de velocidade que favoreçam a circulação dos pedestres e reduzam a velocidade veicular, podendo adotar faixas elevadas, elevação de níveis ao longo de trecho e outros elementos que reduzam a velocidade, sem restringir a condição de acessibilidade universal;
- implantação de sinalização de orientação e regulamentação dos espaços, de forma a orientar a priorização dos modos na via;
- redução de áreas de estacionamento em vias estreitas do núcleo, buscando sempre que possível a análise de novas soluções, como o incentivo de estacionamentos em áreas fora do espaço viário.

Propõe-se ainda que as intervenções sejam feitas de forma participativa com os moradores das áreas de intervenção, de forma a garantir a efetividade de seu uso.

Considerando os aspectos acima, os padrões de desenho viário para as vias da Rede Viária Estrutural e as intervenções para a Rede Viária de Articulação e Alimentação deverão seguir os parâmetros de desenho viário apresentados no Prognóstico.

7.1.3. Elementos da Rede de Mobilidade a pé

Para qualificar a circulação da mobilidade a pé na cidade, reduzir os sinistros de trânsito, em especial as quedas e atropelamentos, melhorar a qualidade e segurança do caminhar e tornar o espaço público um local mais atrativo, propõe-se a definição de uma Rede de Caminhabilidade, fortemente articulada com o uso do solo e integrada às redes de transporte coletivo e ciclovário.

A Rede de Caminhabilidade estrutura-se a partir da Rede Viária Estrutural proposta. As vias principais para a cidade deverão priorizar o deslocamento dos pedestres, que se efetivarão a partir do dimensionamento viário proposto para essas vias. Além das referências já indicadas que compõem a Rede Viária Estrutural, podemos complementar como diretrizes para a estruturação dos espaços de circulação na Rede de Caminhabilidade:

- As transposições em viadutos deverão contemplar a travessia de pedestres segregada dos demais modos de transporte;
- Nos parques lineares, deverá ser contemplada a circulação contínua para pedestres, integrando-se com sistema viário do entorno, e que poderão compor a Rede Viária Estrutural;
- Nas barreiras físicas naturais, como córregos e rios, assim como nas barreiras físicas construídas, como a rodovia dos Imigrantes, poderão ser propostas novas transposições, de acordo com o desenvolvimento urbano local;
- Nas áreas de Proteção Ambiental, poderão ser construídas vias exclusivas para a mobilidade ativa limitadoras do território, como forma de evitar a ocupação irregular nestas áreas.
- Nas vias de circulação compartilhada entre modais, a priorização da circulação deve ser sempre para os pedestres, devendo ser realizadas intervenções físicas e operacionais que garantam essa condição.
- O Sistema Estrutural do Transporte Coletivo deverá estar integrado à Rede de Caminhabilidade.

No caso do viário de Articulação e Integração, é a parte do sistema viário da Rede de Caminhabilidade que viabiliza a microacessibilidade, ou seja, a distribuição das viagens aos bairros. Os padrões de dimensionamento para as vias de microacessibilidade dependerá das diferentes situações existentes na cidade, mas deverão adotar como referência:

- As calçadas são de responsabilidade do proprietário do imóvel, e deverão estar adequadas aos padrões viários estabelecidos pelas normas técnicas federais e Código de Posturas municipal (lei nº455/2018);
- As travessias em interseções viárias deverão ser executadas nos padrões de desenho que garantam a acessibilidade universal, podem ser no nível da pista ou da calçada;
- As vias compartilhadas deverão adotar medidas físicas e operacionais que reduzam a velocidade veicular e garantam a priorização da circulação dos pedestres.

Além dos elementos já indicados, é importante ressaltar que outros elementos urbanos são fundamentais para as condições de caminhabilidade, como a iluminação (nas áreas de circulação e nas travessias), arborização, a promoção da segurança pública e a existência de áreas de descanso e lazer, que qualificam o uso dos espaços viários.

O mapa a seguir ilustra as vias integrantes da Rede Viária Estrutural que deverá estabelecer medidas que promovam a caminhabilidade em Diadema.

- As transposições em viadutos deverão contemplar a travessia de ciclistas segregada dos demais modos de transporte;
- Nos parques lineares, deverá ser contemplada a circulação contínua para ciclistas, integrando-se com sistema viário do entorno, e que poderão compor a Rede Viária Estrutural;
- Nas barreiras físicas naturais, como córregos e rios, assim como nas barreiras físicas construídas, como a rodovia dos Imigrantes, poderão ser propostas novas transposições, de acordo com o desenvolvimento urbano local;
- Nas áreas de Proteção Ambiental, poderão ser construídas vias exclusivas para a mobilidade ativa limitadoras do território, como forma de evitar a ocupação irregular nestas áreas;
- O Sistema Estrutural do Transporte Coletivo deverá integrar-se ao Sistema Cicloviário.

No caso do viário de Articulação e Integração, é a parte do sistema viário da Rede Cicloviária em que ocorre a distribuição das viagens aos bairros. A implantação de infraestrutura nestas vias dependerá da sua função de conectividade e alimentação interna aos bairros, e deverá ter como referência:

- Vias de conexão com viário estrutural com duas ou mais faixas de rolamento por sentido deverão receber tratamento cicloviário;
- Vias com volumes acima de 600 veículos/hora/faixa/sentido (considerando a equivalência com carros) deverão receber tratamento cicloviário, incluindo medidas de moderação de tráfego;
- Travessias em interseções viárias deverão ser executadas nos padrões de desenho que garantam a acessibilidade universal e priorização da circulação dos ciclistas em relação aos modos motorizados.

Além dos elementos já indicados, é importante ressaltar que outros elementos urbanos são fundamentais para as condições seguras de circulação dos ciclistas, como a iluminação a arborização, a promoção de segurança pública e a existência de áreas de descanso e lazer, que qualificam o uso dos espaços viários.

O mapa a seguir ilustra as vias integrantes da Rede Viária Estrutural que deverá estabelecer intervenções cicloviárias para a circulação de ciclistas.

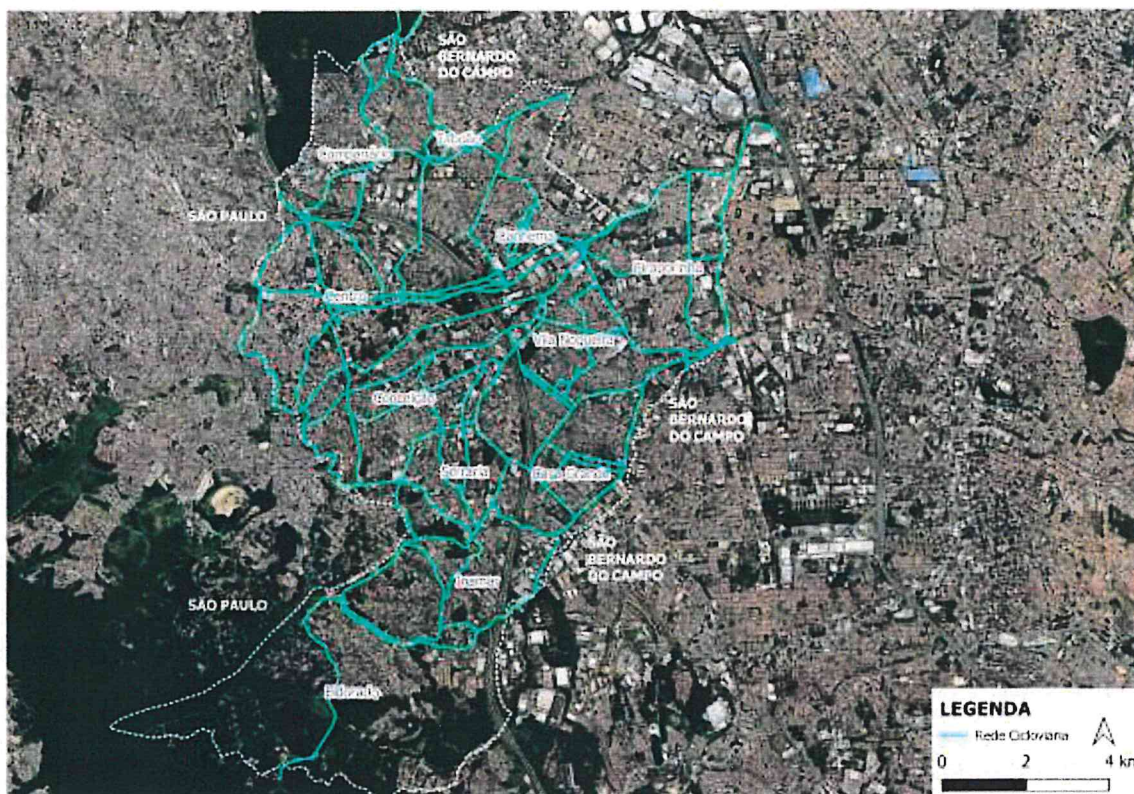


Figura 7.7. Rede Ciclovária Estrutural. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

7.1.5. Elementos da Rede de Transporte Coletivo

O prognóstico apresenta a necessidade de reestruturação das linhas do Sistema de Transporte Público Coletivo para maior abrangência no território e melhor eficiência do sistema, a partir da criação de um sistema tronco alimentado. Para garantir a eficiência, é necessário também estabelecer a regularidade de atendimento, de forma que os usuários disponham do transporte público de forma integral.

A reestruturação do sistema de transporte público coletivo pressupõe uma reorganização das linhas do sistema. A rede tronco-alimentada deve ser constituída pela combinação de linhas alimentadoras e linhas troncais: as linhas alimentadoras atendem os bairros e núcleos habitacionais, áreas de produção de viagens, e transportam os usuários até os terminais e estações de integração, e as linhas troncais circulam pela Rede Viária Estrutural, que conecta diferentes regiões da cidade. Com isso, amplia-se também sua capacidade de estruturação urbana e com o uso do solo existente. A figura 7.8 apresenta em amarelo o traçado das linhas troncais na Rede Viária Estrutural, e em rosa as linhas alimentadoras que circularão em vias da Rede Viária de Articulação e Alimentação.

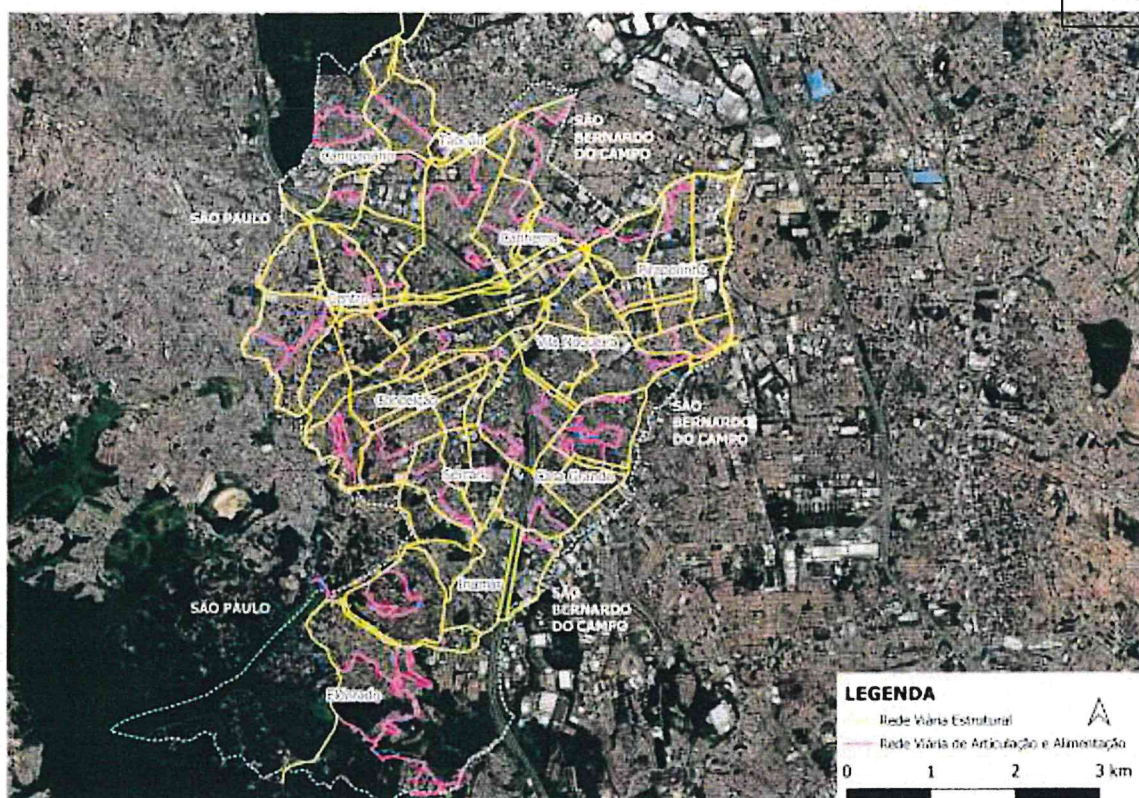


Figura 7.8. Rede Viária Estrutural e de Articulação e Alimentação para o Transporte Público Coletivo. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A linhas do transporte coletivo municipal deverão ser organizadas em um sistema tronco-alimentado. As linhas troncais circularão prioritariamente em vias da Rede Viária Estrutural. As linhas alimentadoras farão atendimento nos bairros e conexão entre bairros em diferentes regiões do município.

Dessa forma, além das referências já indicadas que compõem a Rede Viária Estrutural, podemos complementar como diretrizes para o Sistema de linhas troncais:

- Priorizar a circulação do transporte coletivo no Município, através da implantação de corredores e faixas exclusivas, além de medidas operacionais;
- Garantir a acessibilidade universal aos usuários do sistema de transporte coletivo, adequando acessibilidade universal no sistema viário e nas paradas, além de estabelecer a locação das paradas em locais de atratividade para os usuários do sistema;
- Possibilitar a integração física e tarifária entre as linhas do sistema de transporte coletivo, implementando estações de transferências nas conexões do viário estrutural, favorecendo assim sua integração;
- Racionalizar linhas do sistema intermunicipal que sobrepõem as linhas municipais, através da integração física e tarifária entre sistemas.

Propõe-se para o sistema de linhas alimentadoras municipais, além das referências já indicadas que compõem a Rede Viária de Alimentação e Articulação:

- Garantir a cobertura de todo o território do município, priorizando os núcleos habitacionais;
- Adotar medidas físicas e operacionais que garantam a circulação das linhas nos bairros, assim como a adequação das paradas para embarque e desembarque dos usuários;
- Garantir a acessibilidade universal aos usuários do sistema de transporte coletivo, adequando acessibilidade universal no sistema viário e nas paradas, além de estabelecer a locação das paradas em locais de atratividade para os usuários do sistema;
- Possibilitar a integração física e tarifária entre as linhas alimentadoras com as troncais do sistema de transporte coletivo, implementando estações de transferências nas conexões do viário estrutural, favorecendo assim sua integração, e acesso a diferentes regiões da cidade.

7.2. Infraestrutura do Sistema Viário

A constituição da Rede Viária Estrutural pressupõe a adequação da atual malha viária do Município e a redistribuição dos espaços viários, assim como a ordenação dos fluxos de circulação. Serão apresentadas as propostas de intervenções, considerando o princípio da acessibilidade universal e adotando como referência os parâmetros técnicos definidos para ruas completas, a serem implementadas no município.

As intervenções viárias em Diadema deverão adotar como diretrizes:

- Redistribuir o espaço viário para atender adequadamente todos os usuários;
- Respeitar os usos do solo e a dinâmica local;
- Priorizar os deslocamentos por transporte coletivo, a pé e de bicicleta;
- Envolver a comunidade no processo de formulação e definição das intervenções;
- Garantir as condições de acessibilidade universal em todo o Sistema Viário

A partir das diretrizes, são propostos os seguintes objetivos:

- Aumentar a qualidade e atratividade ao espaço público, tornando a rua um lugar de permanência e convívio e não somente de circulação;
- Aumentar os deslocamentos por transporte coletivo e modos ativos;
- Reduzir o risco de sinistros e lesões graves no trânsito;
- Criar espaços viários compartilhados para vias estreitas priorizando os modos ativos

As intervenções viárias deverão adotar soluções de desenho viário baseadas nos parâmetros definidos no capítulo “5.2. Infraestrutura do Sistema Viário”, componentes do Prognóstico.

Serão detalhadas a seguir as proposições para distribuição dos espaços viários, intervenções de melhorias na rede existente e novas ligações viárias para consolidar a Rede Estrutural Viária do Município.

7.2.1. Dimensionamento da Rede Viária Estrutural

A Rede Viária é o elemento estruturador do Sistema Viário proposto para Diadema. Porém, são necessárias adequações nas condições físicas a fim de garantir a priorização dos modos ativos e transporte coletivo, e garantir um sistema seguro e que possibilite a fluidez no sistema viário. Portanto, é necessário que sejam propostos novos parâmetros de dimensionamento para as intervenções viárias, e para servir de diretrizes para novas ligações que forem implementadas no município.

As vias de Diadema possuem seções variadas e, dessa forma, devem ser pensadas diferentes soluções para essas vias. As tabelas 7.4 e 7.5 apresentam os dimensionamentos propostos para vias de mão única e para vias de mão dupla, de acordo com as seções viárias.

SENTIDO ÚNICO DE CIRCULAÇÃO											
ID	SEÇÃO (m)	LARG. TOTAL (m)	FAIXA DE TRÁFEGO 1 (PRIORIDADE DE TPC)	LARG. (m)	DEMAIS FAIXAS DE TRÁFEGO	LARG. MÍN (m)	ESTACIONAMENTO	LARG. MÍN (m)	CICLOFAIXA uni(1) ou bi(2)	LARG. MÍN (m)	CANTEIRO CENTRAL sim(1) ou não(2)
A	10,00	10,00	1	3,50	0	2,80	0,00	2,30	1	1,50	0
B	12,00	11,50	1	3,50	0	2,80	0,00	2,30	2	1,50	0
C	14,00	12,80	1	3,50	1	2,80	0,00	2,30	1	1,50	0
D	14,00	13,80	1	3,50	0	2,80	1,00	2,30	2	1,50	0
E	16,00	15,10	1	3,50	1	2,80	1,00	2,30	1	1,50	0
F	16,00	15,60	1	3,50	2	2,80	0,00	2,30	1	1,50	0
G	16,00	14,30	1	3,50	1	2,80	0,00	2,30	2	1,50	0
H	18,00	16,30	1	3,50	1	2,80	1,00	2,30	1	1,50	1
I	18,00	17,80	1	3,50	1	2,80	1,00	2,30	2	1,50	1
J	20,00	18,80	1	3,50	1	2,80	1,00	2,30	2	1,50	1
K	24,00	23,80	1	3,50	2	3,00	1,00	2,30	2	1,50	1
L	30,00	28,90	1	3,50	3	3,20	1,00	2,30	2	1,50	1

Tabela 7.4. Dimensionamentos propostos para vias de sentido único em Diadema. Elaborado por Secretaria de N

SENTIDO DUPLO DE CIRCULAÇÃO												
ID	SEÇÃO (m)	LARG. TOTAL (m)	FAIXA DE TRÁFEGO (PRIORIDADE TPC)	LARG. (m)	DEMAIS FAIXAS DE TRÁFEGO	LARG. MÍN (m)	ESTACIONAMENTO	LARG. MÍN (m)	CICLOFAIXA uni(1) ou bi(2)	LAR. MÍN (m)	CANTEIRO CENTRAL sim(1) ou (não)	LAR. MÍN (m)
A	14	13,5	2	3,5	0	2,8	0	2,3	1	1,5	0	1,5
B	16	15	2	3,5	0	2,8	0	2,3	2	1,5	0	1,5
C	16	15,8	2	3,5	0	2,8	1	2,3	1	1,5	0	1,5
D	18	17,3	2	3,5	0	2,8	1	2,3	2	1,5	0	1,5
E	18	17,8	2	3,5	1	2,8	0	2,3	2	1,5	0	1,5
F	20	18,6	2	3,5	1	2,8	1	2,3	1	1,5	0	1,5
G	20	19,6	2	3,5	0	2,8	2	2,3	2	1,5	0	1,5
H	30	29,7	2	3,5	4	2,8	1	2,3	2	1,5	1	1,5
I	30	29,2	2	3,5	3	2,8	2	2,3	2	1,5	1	1,5
J	30	27,4	2	3,5	4	2,8	0	2,3	2	1,5	1	1,5
K	40	38,6	2	3,5	5	2,8	2	2,3	1	1,5	1	1,5
L	40	38,3	2	3,5	6	2,8	0	2,3	2	1,5	1	1,5
M	40	37,8	2	3,5	5	2,8	1	2,3	2	1,5	1	1,5

Tabela 7.5. Dimensionamentos propostos para vias de sentido duplo em Diadema. Elaborado por Secretaria de Mo

Destaca-se que cada via deve ter seu dimensionamento pensado de acordo com o uso do solo, demanda veicular, topografia e geometria da via e deve ser avaliada também a possibilidade de implantação de binário com vias paralelas. Dessa forma, vias com seções viárias iguais podem ter soluções diferentes para atenderem a necessidades diferentes.

As Figuras 7.9 a 7.15 apresentam dimensionamentos propostos para diferentes larguras de seção viária.

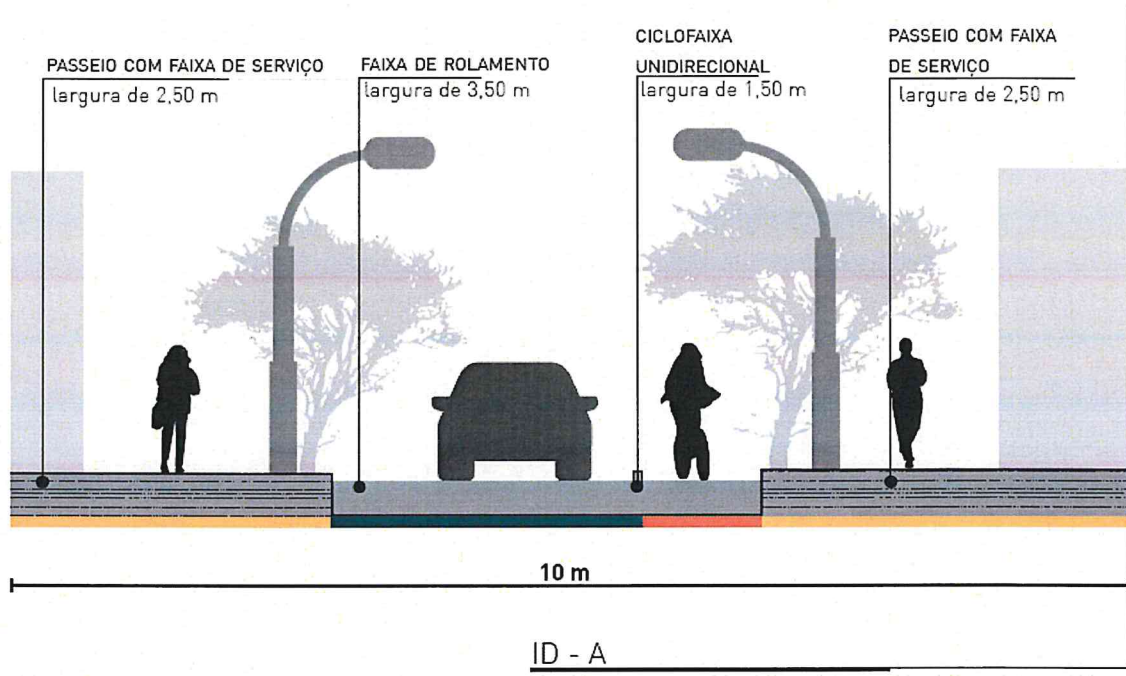
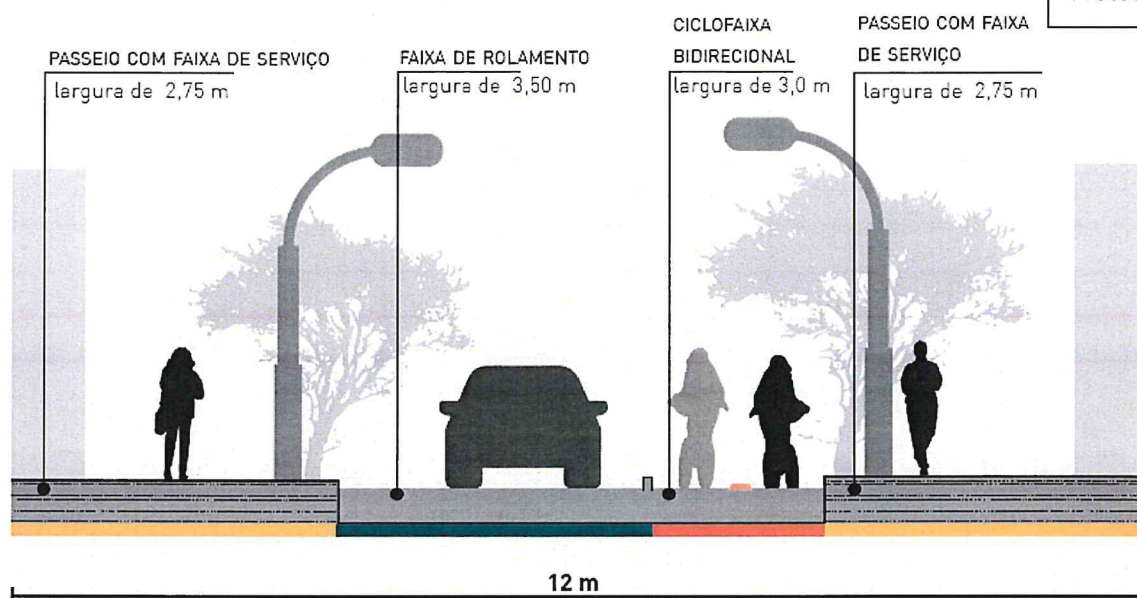
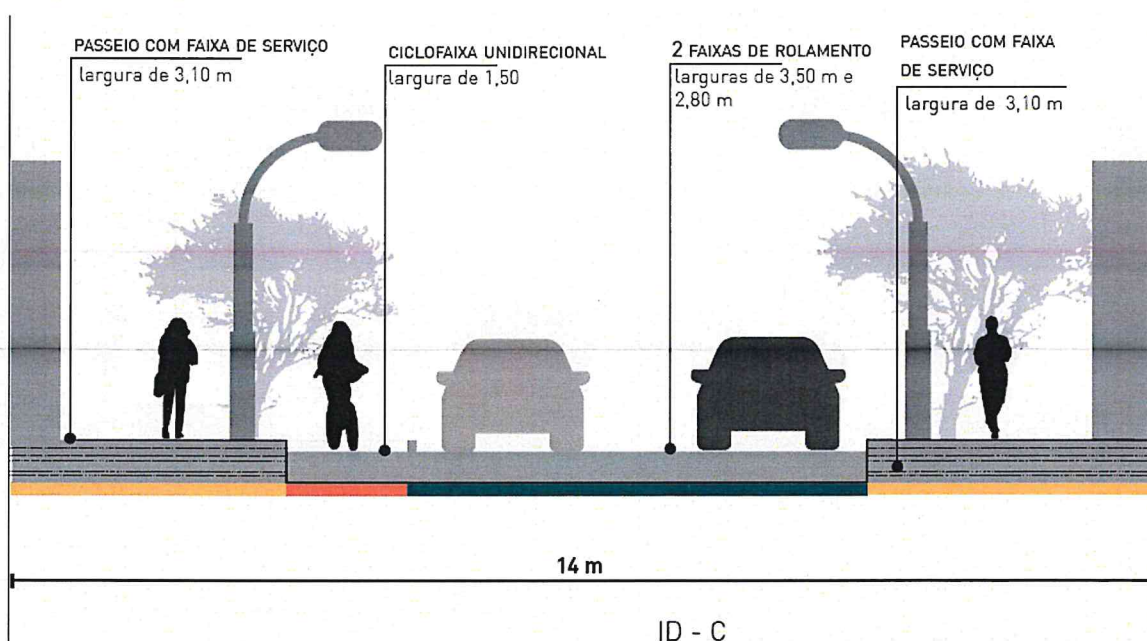


Figura 7.9. Dimensionamento proposto para via de seção de 10m. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema



ID - B

Figura 7.10. Dimensionamento proposto para via de seção de 12m. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema



ID - C

Figura 7.11. Dimensionamento proposto 1 para via de seção de 14m. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

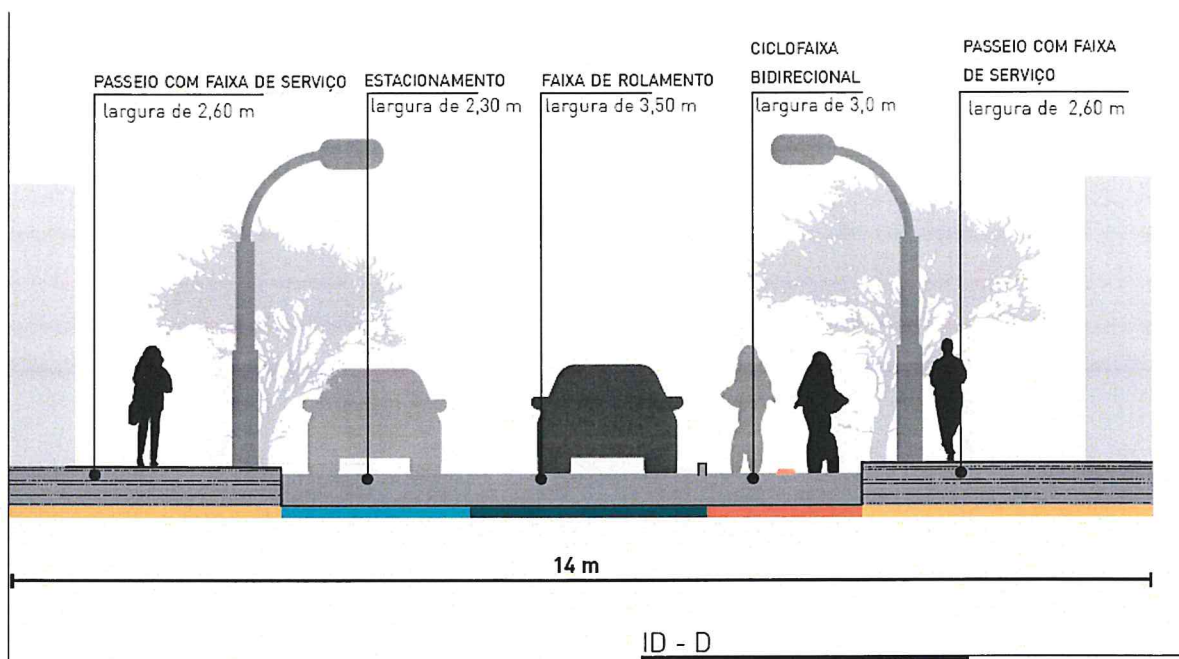


Figura 7.12. Dimensionamento proposto 2 para via de seção de 14m. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

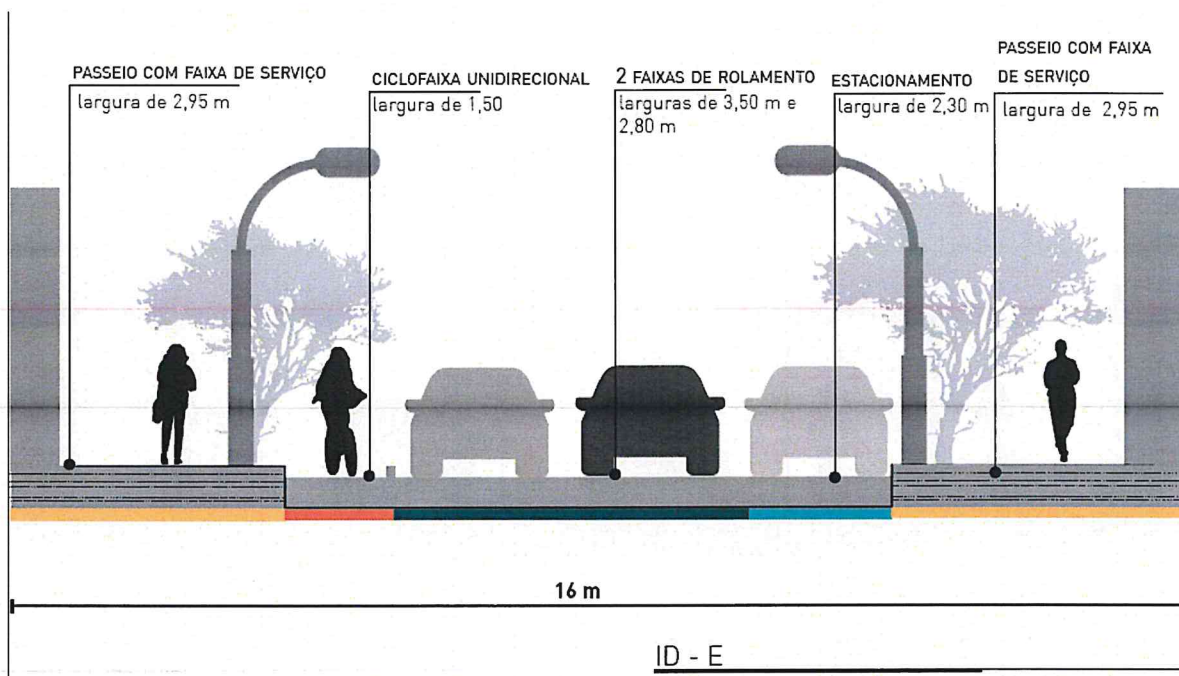


Figura 7.13. Dimensionamento proposto 1 para via de seção de 16m. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

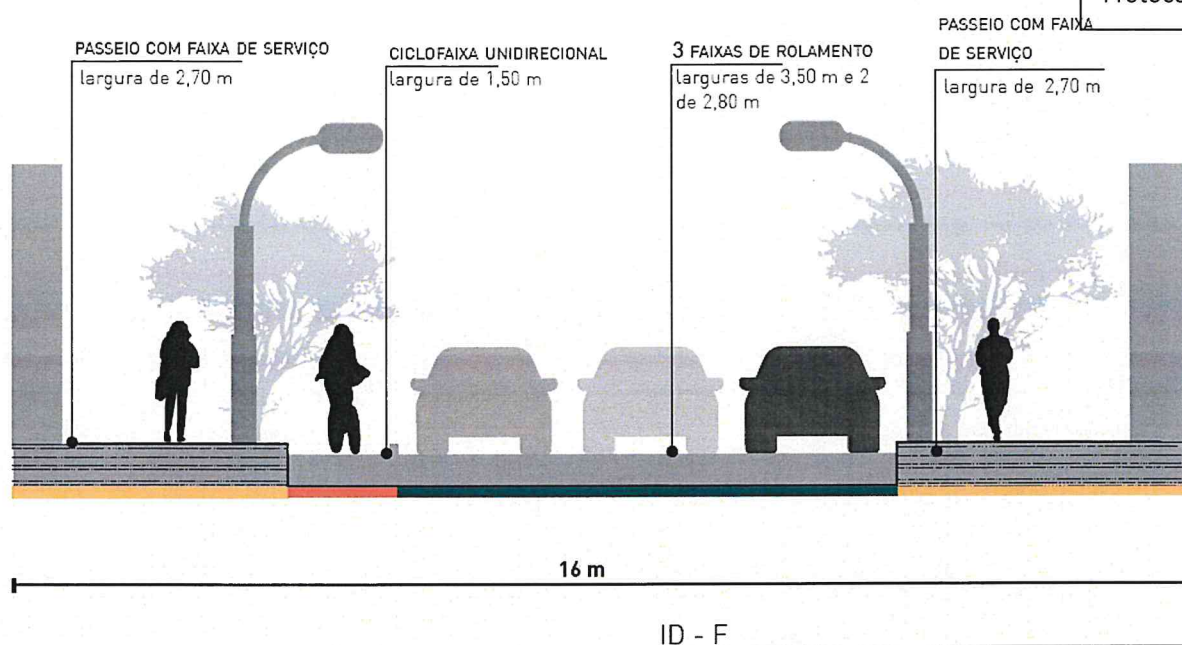


Figura 7.14. Dimensionamento proposto 2 para via de seção de 16m.

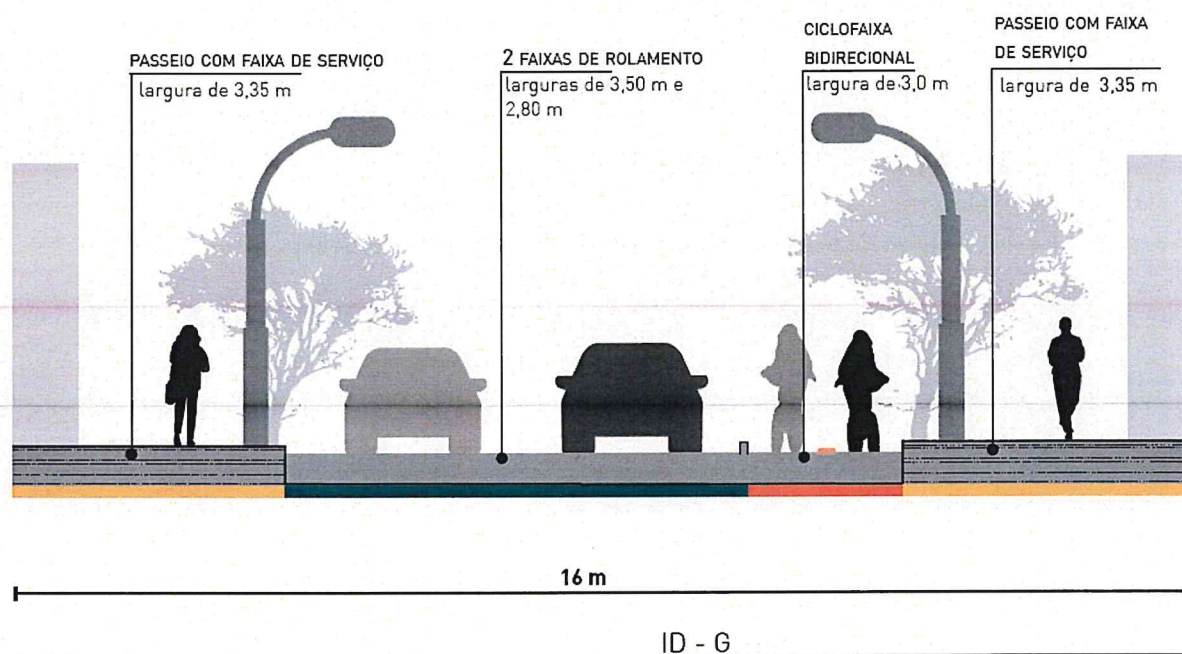


Figura 7.15. Dimensionamento proposto 3 para via de seção de 16m.

As Figuras 7.16 e 7.17 apresentam a seção atual e uma seção proposta, como modelo, para redesenho da Av. Brasília. Nessa proposição, foi pensada a implantação de uma ciclofaixa bidirecional na via que permaneceria com duas faixas de tráfego, sendo uma faixa por sentido, além de uma faixa de estacionamento.



Figura 7.16. Av. Brasília - Atual. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema



Figura 7.17. Av. Brasília - Exemplo de proposta. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

As Figuras 7.18 e 7.19 apresentam a seção atual e proposta, como modelo, para redesenho da Av. Frei Ambrósio de Oliveira Luz. Nessa proposição, foi pensada a implantação de uma ciclofaixa unidirecional na via, que passaria a ter uma faixa de tráfego no sentido leste, além de contemplar uma expansão de calçada em ambos os lados da via.



Figura 7.18. Av. Frei Ambrósio de Oliveira Luz - Atual. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema



Figura 7.19. Av. Frei Ambrósio de Oliveira Luz - Exemplo de proposta. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

As Figuras 7.20 e 7.21 apresentam a seção atual e uma seção proposta, como modelo, para redesenho da Av. Nossa Sra. dos Navegantes. Nessa proposição, foi pensada a implantação de uma ciclofaixa unidirecional na via que passaria a ter duas faixas de tráfego no sentido oeste.



Figura 7.20. Av. Nossa Sra. dos Navegantes - Atual. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema



Figura 7.21. Av. Nossa Sra. dos Navegantes - Exemplo de proposta. Elaborado por Secretaria de Mobilidade e Transportes de Diadema

7.2.2. Novas ligações viárias

As novas ligações viárias consistem, como descrito anteriormente, em vias de ligação que estabelecem as conexões com vias da Rede Viária Estrutural, ampliando a conectividade entre diferentes regiões da cidade. Para a implantação desse sistema viário estruturador, a dimensão das vias deverá estar compatibilizada com o viário existente no Município, seguindo os parâmetros de alinhamento viário que assegure boas condições de fruição para os diferentes modais. Algumas das intervenções favorecem a mobilidade ativa, criando conexões entre bairros importantes para estabelecer maior conectividade entre as áreas da cidade. As ligações deverão ser adequadas seguintes os parâmetros de dimensionamento viário indicado no item 7.2.1.

Serão detalhadas as intervenções propostas para a circulação de todos os modais, separando as intervenções com interface entre os órgãos municipais e as intervenções que possuem também a interface com outros órgãos municipais e estaduais, e as intervenções viárias voltadas para a circulação da mobilidade ativa.

7.2.2.1. Novas Ligações Viárias Municipais

Este item abordará as novas ligações viárias propostas que são de incumbência do município de Diadema. Isto é, não demandarão obrigatoriamente a formalização de acordos ou convênios com outros municípios ou com o governo do Estado de São Paulo.

A tabela 7.6 apresenta a descrição das intervenções, ilustradas na figura 7.22.

Nº	Descrição	Extensão (m)
1	Reabertura da ligação da 27 Março com Av. Fabio Eduardo R. Esquível	185
2	Ligação da R. Georg Rexroth até a Av. Piraporinha	125
3	Extensão da Trav. dos Pássaros, entre Av. Pres. Juscelino, até R. Sta Catarina	139
4	Extensão da Passagem R. Ecologista Chico Mendes até a Rua Br de Limeira	689
5	Ligação da R. Cônego Januário Cunha Barbosa até a Av. Pres. Juscelino	200
6	Ligação da Av. Pres. Juscelino até a Av. Ribeirão dos Couros	396
7	Ligação da R. Leonardo Alves Oliveira até a Av. Ribeirão dos Couros	452
8	Ligação da R. Pau do Café até a Av. Maria Cândida de Oliveira	187
9	Ligação da R. Pau do Café entre R. Dom Duarte da Costa e R. Santo Ivo	128
10	Ligação entre a Av. Fundibem e a R. Inco	77
11	Prolongamento da Trav. São Cosme até Av. FUNDIBEM	124
12	Ligação da R. Antônio Dias Adorno até a Av. Dr Ulysses Guimarães	100
13	Ligação R. Pau do Café - Av. D. Ruyce F. Alvim	150
14	Adequação geométrica da Av. Chico Mendes até a Av. N. Sra das Graças	210
15	Duplicação da Av. Eldorado	438
16	Ligação viária de conexão entre a Av. Antonio Silva Cunha Bueno com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	355
17	Ligação viária de conexão entre a R. Rio de Janeiro com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	343
18	Ligação da Av. D. Pedro I até a Rua Coelho Neto	52

Tabela 7.6. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

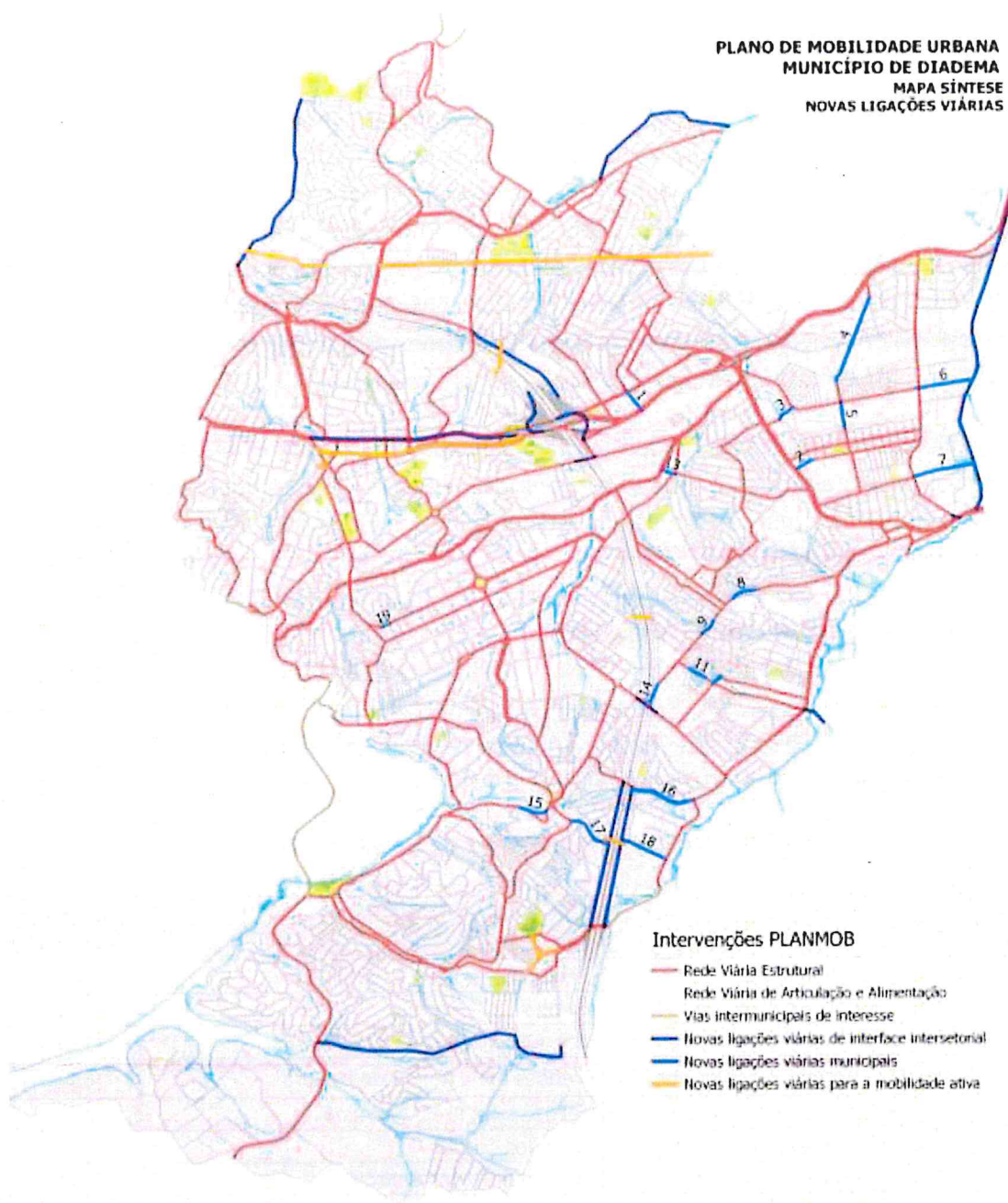


Figura 7.22. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

7.2.2.2. *Novas Ligações Viárias de Interface Intersetorial*

Este item abordará as obras viárias que demandam convênios e acordos com outros governos ou que serão executadas integralmente por outros governos e que tenham um impacto direto na circulação viária de Diadema.

A tabela 7.7 apresenta a descrição das intervenções, ilustradas na figura 7.23.

Nº	Descrição	Interface	Extensão (m)
1	Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido bairro)	Ecovias / ARTESP	427
2	Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido centro)	Ecovias / ARTESP	413
3	Ampliação da área para circulação da mobilidade ativa na rua Alfenas	Pq Estadual Fontes do Ipiranga	1443
4	Via local de ligação entre Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel e Av. Luigi Papaiz (Via Marginal Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	809
5	Transferência de trecho do corredor da Av. Antonio Piranga para Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel	Corredor ABD (STM)	1516
6	Viaduto de ligação Roberto Gordon - 7 de Setembro (sobre rodovia dos Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	146
7	Via lindeira ao córrego Taboão	Prefeitura São Bernardo	1224
8	Avenida no Ribeirão dos Couros (Ligação Corredor ABD - Piraporinha)	Prefeitura São Bernardo	2591
9	Ligação viária de conexão entre a Av. Fundibem com a Av. Plinio Barreto (SBC)	Prefeitura São Bernardo	178
10	Via local da Imigrantes (Marginal Leste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Ecovias / ARTESP	1089
11	Via local da Imigrantes (Marginal Oeste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Ecovias / ARTESP	1131
12	Duplicação da avenida D. Ruyce Ferraz Alvim (sob rodovia dos Imigrantes)	Ecovias / ARTESP	174
13	Via de amortização para limitação de ocupação urbana - APA Eldorado (Estrada da Olaria)	CETESB	1948

Tabela 7.7. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

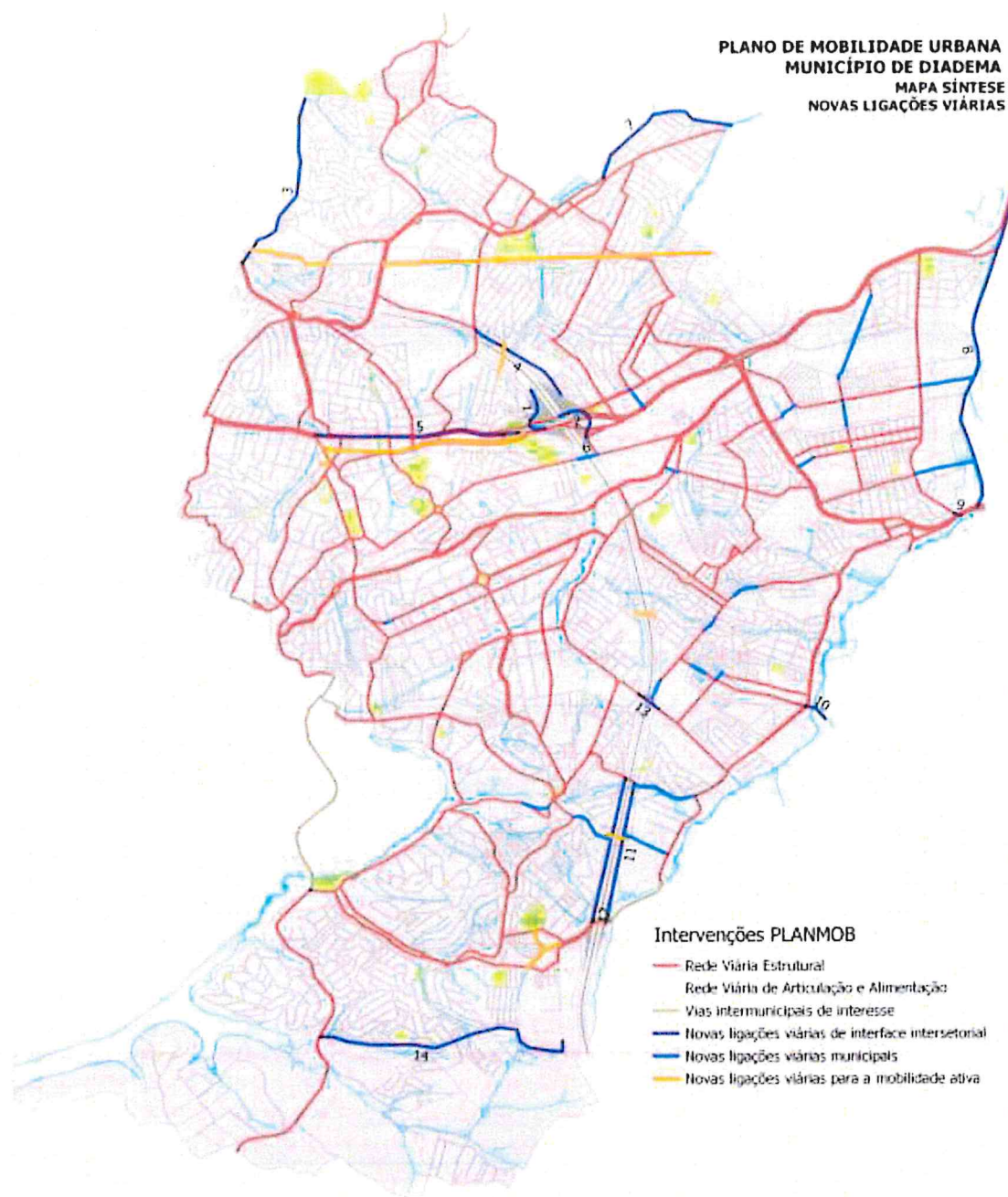


Figura 7.23. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

Em relação às intervenções de interface intersetorial, cabem algumas considerações:

- **Via lindeira ao Córrego Taboão**

Em convênio firmado com São Bernardo do Campo⁶, foi acordada a construção de uma nova via no fundo de vale do Córrego Taboão no trecho compreendido entre a R. Polônia e a Av. Trinta e Um de Março. A obra consiste na canalização do córrego Taboão na divisa entre os municípios de

⁶ Convênio PGM. 105 nº 003/2006 - Convênio que entre si celebram a Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo e a Prefeitura de Diadema.

Diadema e São Bernardo do Campo, construção de pistas marginais ao longo da canalização, bem como todas as travessias necessárias.



Figura 7.24. Córrego Taboão. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Av. Ribeirão dos Couros**

Em execução pela Prefeitura de São Bernardo do Campo, a obra prevê a execução da via lindeira à Av. Ribeirão dos Couros, no trecho compreendido entre a Av. Corredor ABD e a Av. Piraporinha.

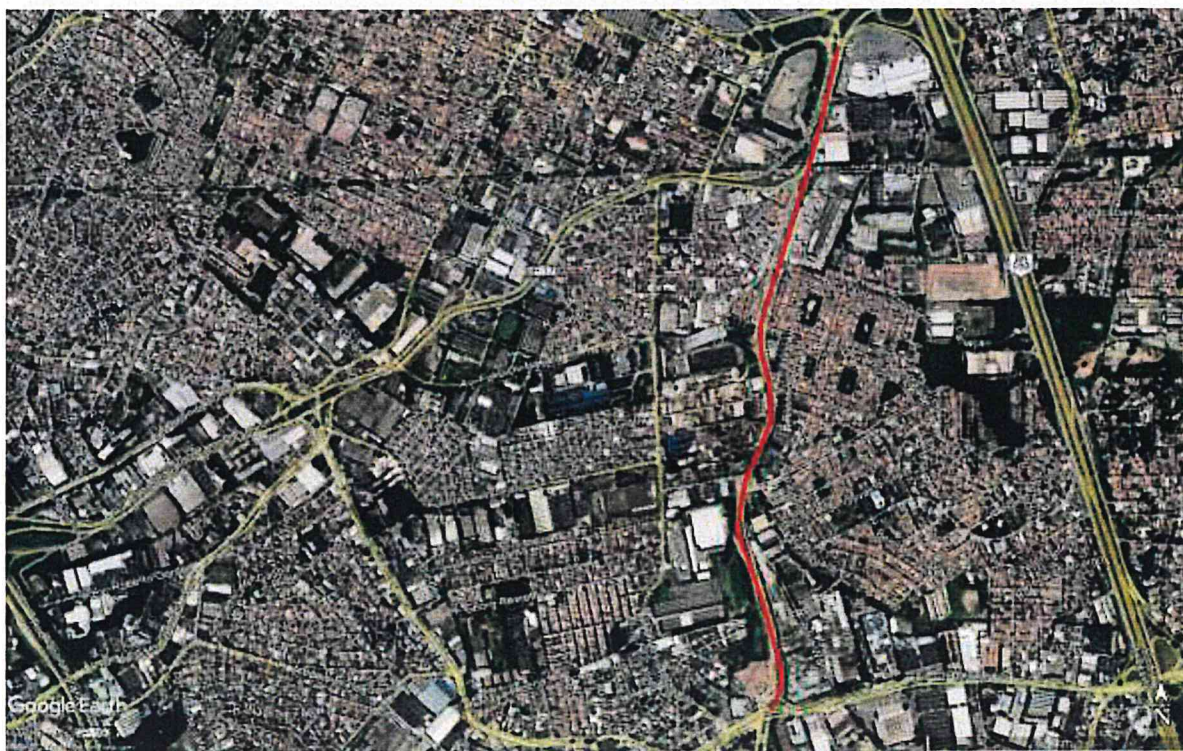


Figura 7.25. Av. Ribeirão dos Couros. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

O município de São Bernardo do Campo prevê ainda a abertura da ligação da Av. Dona Maria Fidélis com a Av. Ribeirão dos Couros, a construção de um retorno na altura da Av. São Paulo e a construção de um viaduto para ligar a Av. Ribeirão dos Couros com a Av. Robert Kennedy.

- **Corredor de ônibus Taboão**

Sob responsabilidade de São Bernardo do Campo, o corredor está compreendido entre a Av. Água Funda e a Av. Rudge Ramos e estabelecerá uma importante ligação entre a região norte de Diadema e São Bernardo do Campo. O projeto do corredor prevê uma faixa exclusiva para circulação dos ônibus à direita e uma faixa de rolamento para o tráfego geral, por sentido. As paradas de ônibus estão localizadas à direita da via, sobre o passeio.

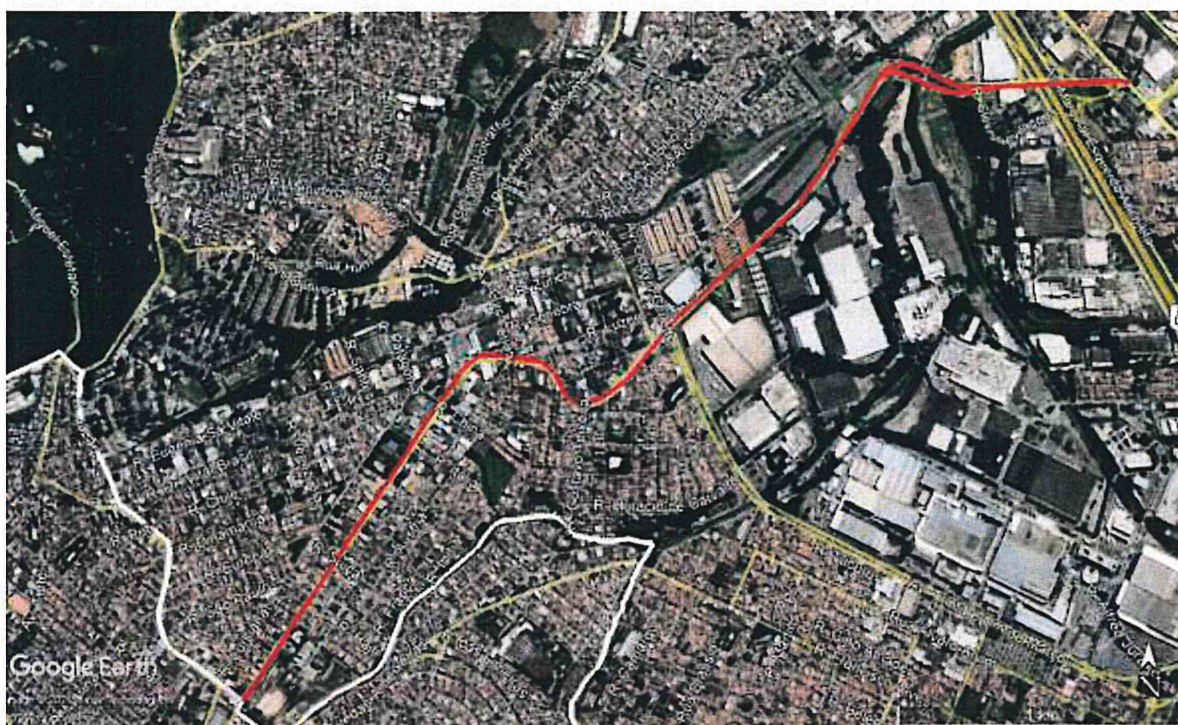


Figura 7.26. Corredor de ônibus Taboão. Fonte: Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo. Elaborado por Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Corredor de ônibus Anchieta - Imigrantes**

Em fase de execução sob responsabilidade de São Bernardo do Campo, o Corredor Anchieta-Imigrantes é uma ligação viária estrutural entre Diadema e São Bernardo do Campo que dispõe de corredor de ônibus à esquerda e faixas para circulação do tráfego geral. Ele começa na Estrada Samuel Aizemberg, sob a Rod. dos Imigrantes, e termina na Praça dos Bombeiros em São Bernardo do Campo.



Figura 7.27. Mapa de localização do Corredor Anchieta-Imigrantes. Fonte: <https://constran.com.br/contratos/corredor-leste-oeste-lote-1-brt-sao-bernardo-do-campo-sp/>

A obra está em andamento, restando por executar o trecho compreendido entre a R. Rio de Janeiro e a R. Maria Cardoso da Costa, que está atualmente em processo de licitação.

7.2.2.3. Novas Ligações Viárias para a Mobilidade Ativa

Este item abordará as ligações viárias que favorecem a mobilidade ativa. Algumas são de gestão municipal e outras dependem da interface com outros órgãos, e, portanto, demandam convênios e acordos com outros governos.

Pode-se diferenciar diferentes situações em que se enquadram intervenções viárias para a circulação da mobilidade ativa que compõem as intervenções viárias no município:

- Vias de ligações urbanas: são as ligações viárias feitas para reduzir os trajetos e favorecer a circulação da mobilidade ativa entre dois pontos de interesse;
- Vias de acesso aos lotes: são ligações viárias que conectam as vias do Sistema Viário com o acesso aos lotes, em áreas muito estreitas;
- Vias de atratividade local: são vias, geralmente em centros comerciais, em que a circulação é restringida para modos motorizados, favorecendo a circulação de pedestres e ciclistas.

A tabela 7.8 apresenta a descrição das intervenções, ilustradas na figura 7.28.

Nº	Descrição	Interface	Extensão (m)
1	Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Equador com a R. Viena	Ecovias / ARTESP	238
2	Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Chopin (Arco Íris) - R. Piratininga (Maria Helena)	Ecovias / ARTESP	142
3	Passarela sobre a Rod. dos Imigrantes ligando a R. Emir Nogueira com a Av. Henrique de Léo (N. Sra das Graças)	Ecovias / ARTESP	142
4	Via peatonal canteiro entre R. Luis Lawrie Reid e R Baia Formosa	Prefeitura Diadema	570
5	Parque Linear sob a linha de transmissão (Av. Maria Leonor até a divisa com SBC)	Prefeitura Diadema	2384
6	Execução de calçamento na Av. Antonio Piranga e transferência do corredor para Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel	Corredor ABD (STM)	1516
7	Ampliação da área exclusiva para pedestres na Praça Castelo Branco e Rua Santa Maria	Prefeitura Diadema	59
8	Parque Linear entre a Av. Pirâmide com a R. Apóstolo Pedro	Prefeitura Diadema	293
9	Parque Linear entre a Av. Pirâmide: ramificação até a R. Ipita	Prefeitura Diadema	173

Tabela 7.8. Novas ligações viárias para a mobilidade ativa. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

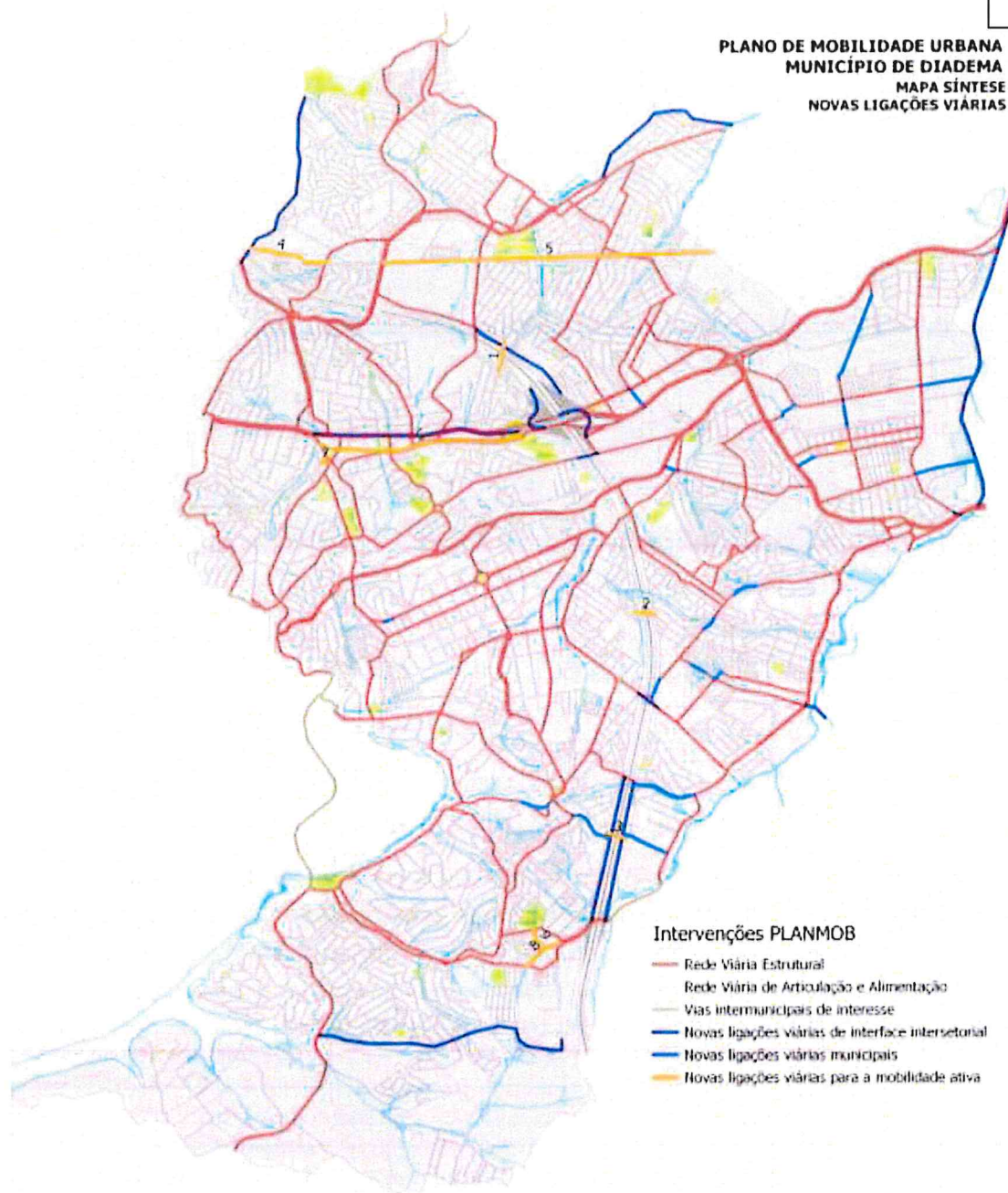


Figura 7.28. Novas ligações viárias para a mobilidade ativa. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

Serão detalhadas as características do tratamento viário para as intervenções propostas.

- **Passarela da Strauss x R. Francisco Antonio da Silva**

Propõe-se a construção de uma passarela para circulação de pedestres e ciclistas na altura da R. Strauss. Essa ligação irá aumentar a integração entre os bairros de Serraria e Casa Grande e reduzirá o risco de atropelamentos neste trecho. Atualmente, a distância entre a passarela da Ruyce Ferraz Alvim e a da passarela de conexão da R. Jupiter (Serraria) com a R. Benedito Fernandes (Casa Grande) é superior a 1 km.



Figura 7.29. Passarela da R. Strauss x R. Francisco Antonio da Silva. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Por se tratar de transposição da Rodovia dos Imigrantes, será necessário o trabalho conjunto do município de Diadema com a concessionária da rodovia.

- **Praça Castelo Branco**

A Área Central do Município de Diadema possui atualmente um pequeno trecho que foi destinado somente à circulação de pedestres e, posteriormente, ao estacionamento de veículos. Propõe-se a ampliação da área exclusiva para os modos ativos (pedestres, ciclistas, skatistas, etc) e a eliminação do estacionamento. Para tanto, haverá a necessidade de mudanças localizadas na circulação na malha viária. A proposta apresenta os seguintes trechos indicados na tabela 7.9.

Via	Trecho Atual	Trecho Proposto
R. Anchieta	Av. Alda - Av. São José/Av. Antônio Piranga	Av. Alda - Av. São José/Av. Antônio Piranga
Tv. Castelo Branco	R. Anchieta - Av. São Judas Tadeu	R. Anchieta - R. São Judas Tadeu
Av. Sta. Maria	*	Av. Alda - R. São Judas Tadeu/AV. Nª Srª das Vitórias

Tabela 7.9. Proposição de Ampliação de Área Destinada aos Modos Ativos

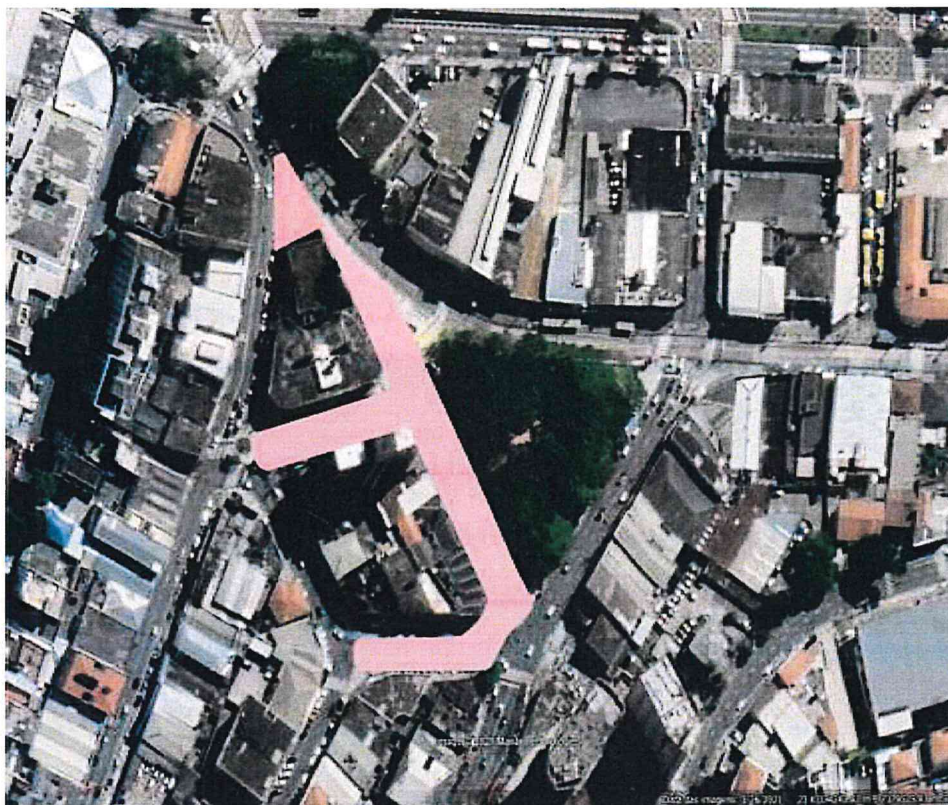


Figura 7.30. Proposição de Ampliação de Área Destinada aos Modos Ativos

- Execução de calçamento na Av. Antonio Piranga e transferência do corredor para Av. Fabio Eduardo Ramos Esquível

Atualmente, na área central, o corredor metropolitano ABD circula pela Av. Antônio Piranga. Contudo, esse trecho da Antônio Piranga apresenta intensa movimentação de pedestres, fortemente relacionada à intensa atividade comercial. Propõe-se, assim, a implantação do corredor, neste trecho central, na Av. Fábio Ramos Esquivel para privilegiar os modos ativos na Av. Antônio Piranga.



Figura 7.31. Adequação do corredor metropolitano ABD na Av. Fábio Ramos Esquivel para implantação de calçamento na Av. Antonio Piranga. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

- **Parque Linear sob a Linha de Transmissão**

Propõe-se a construção de um parque linear, com circulação exclusiva de pedestres e ciclistas, sob a linha de transmissão, no trecho compreendido entre a Av. Maria Leonor e a R. Karl Huler, próximo à divisa com São Bernardo do Campo. Este parque terá a extensão aproximada de 2,5 km e, além de contribuir para melhorar a conectividade entre os bairros, oferecerá um espaço qualificado de lazer para a população.

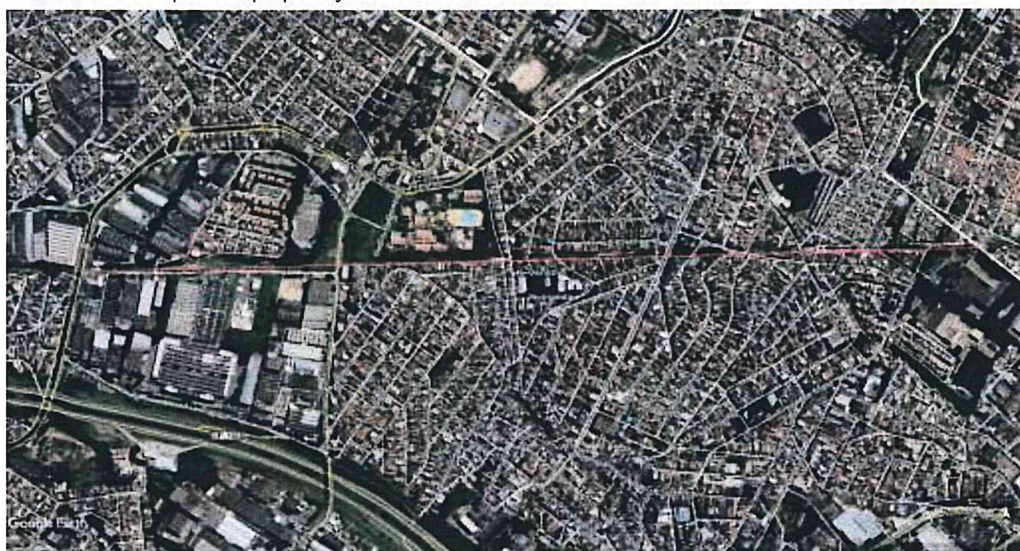


Figura 7.32. Parque linear sob a linha de transmissão. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Parque Linear córrego da Casa Velha**

Propõe-se a implantação de um parque linear, com circulação exclusiva de pedestres e ciclistas, no trecho compreendido entre a rotatória da Av. Pirâmide e a R. Apóstolo Pedro com uma derivação até a R. Ypita, formando um "Y".

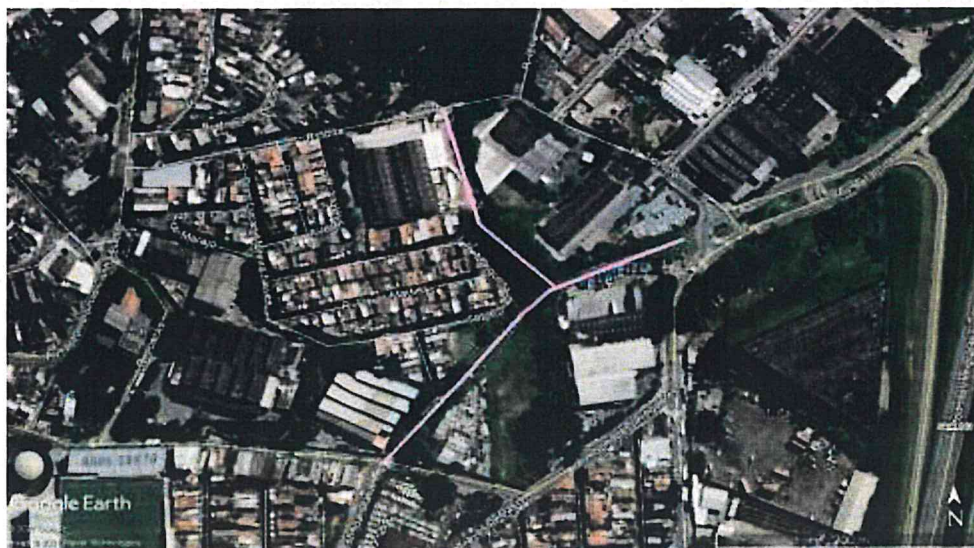


Figura 7.33. Parque linear córrego da Casa Velha. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A área já é atualmente utilizada como via de passagem peatonal, e poderá se integrar com a estrutura existente na rua Apóstolo Pedro, criando uma rota contínua e atrativa. A adequação de iluminação peatonal irá qualificar o uso do espaço em diferentes horários do dia.



Figura 7.34. Condições atuais da área do córrego da Casa Velha (à esquerda) e infraestrutura existente na rua Apóstolo Pedro (à direita). Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

7.2.3. Melhoramentos Viários

Os melhoramentos viários contemplam intervenções físicas e operacionais na Rede Viária que possibilite uma melhoria das condições de circulação dos modais. Contemplam intervenções simples, como implantação de binários de circulação veicular em vias paralelas, como intervenções mais complexas, que redefinem alinhamentos viários, sendo necessárias em alguns casos a desapropriação ou desocupação de áreas invadidas.

Os melhoramentos viários devem seguir os parâmetros técnicos de desenho indicados no prognóstico, e devem priorizar a circulação dos modos ativos e coletivos.

Serão descritas as intervenções propostas para o município, sendo que as intervenções de maior porte têm como proposta a priorização do transporte público coletivo, e as outras intervenções com o foco em melhoria do tráfego geral em pontos específicos.

7.2.3.1. Adequação viária para implantação de corredor de ônibus

A prioridade do transporte público coletivo sobre os outros modos está prevista na Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), porém o transporte motorizado individual ainda continua sendo privilegiado em muitas das políticas públicas adotadas.

A adequação viária prevê a adequação do alinhamento viário a fim de possibilitar implantar intervenções prioritárias para a circulação de ônibus, que se constituem de medidas físicas e operacionais na via. Será detalhado a seguir o viário proposto para a adequação viária para o transporte coletivo.

- **Av. Nossa Sra. dos Navegantes**

Atualmente, a Av. Nossa Sra. dos Navegantes é a via com maior frequência de linhas de ônibus de Diadema. Propõe-se a construção de uma infraestrutura de priorização da circulação do transporte público coletivo que conectará duas áreas de interesse metropolitano, o Parque Ecológico e o futuro terminal metropolitano Pirâmide.

A proposta consiste na adequação da Av. Nossa Senhora dos Navegantes e da Av. Frei Ambrósio, formando um binário, o que possibilitará realizar tratamento prioritário para a circulação do transporte coletivo. Em cada uma das vias deverá ser implantada também ciclofaixa unidirecional e adequação do espaço para os pedestres. Para tanto, será necessário efetuar uma avaliação das condições do pavimento da Av. Frei Ambrósio.



Figura 7.35. Faixa exclusiva da Av. Nossa Senhora dos Navegantes e Frei Ambrósio. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Rio de Janeiro - Casa Grande**

Projeto idealizado e contratado pelo Consórcio Grande ABC em 2014, integra o "Eixo Corredor Sudeste" do Plano Regional de Mobilidade do Grande ABC, que constitui o principal eixo de ligação entre São Caetano do Sul, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. O corredor de ônibus Rio de Janeiro - Casa Grande consiste na adequação geométrica do viário para implantação de tratamento específico para o transporte coletivo entre o Largo do Piraporinha e a Av. Samuel Aizemberg, permitindo a circulação da frota atual de ônibus com portas à direita.

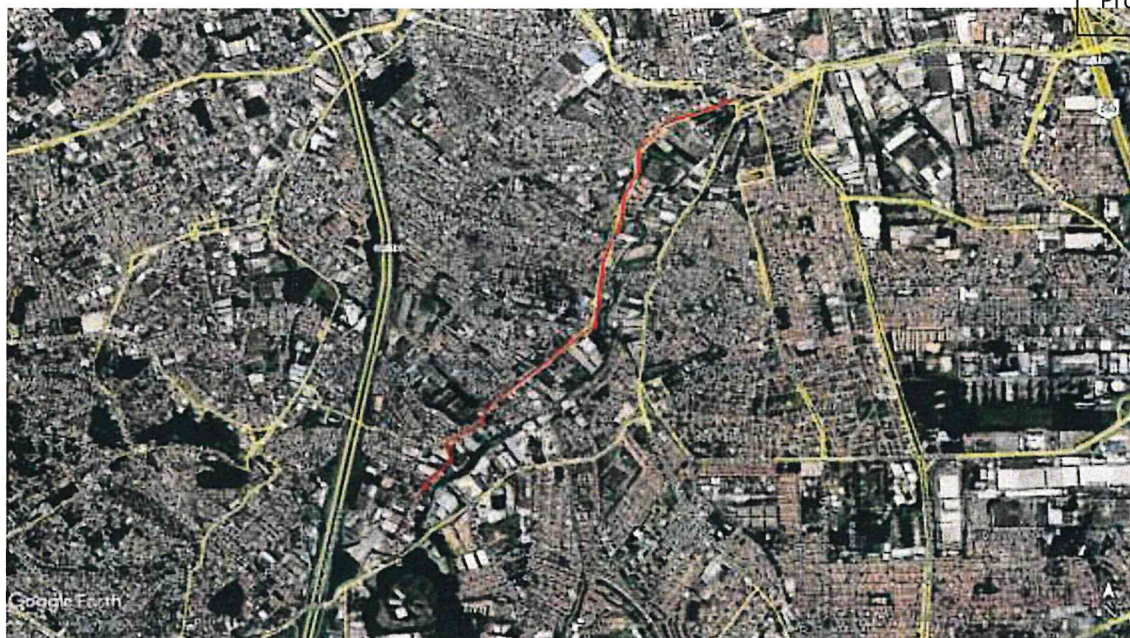


Figura 7.36. Melhoramento Viário Casa Grande - Rio de Janeiro. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Dona Ruyce Ferraz Alvim (Leste-Oeste)**

A Rodovia dos Imigrantes representa uma barreira física que corta o município no eixo Norte-Sul, ocasionando rupturas e dificuldades de circulação na malha viária, prejudicando as movimentações nos vetores Leste e Oeste. A fim de melhorar as condições de circulação para todos os modos de deslocamento, em especial para o transporte público coletivo, e aumentar a integração entre os bairros, propõe-se a construção do Corredor de ônibus Leste-Oeste.

O viaduto sobre a Rod. dos Imigrantes é uma das principais obras que se fazem necessárias. A Figura 7.37 mostra o Corredor Leste-Oeste, de acordo com a proposta do projeto.

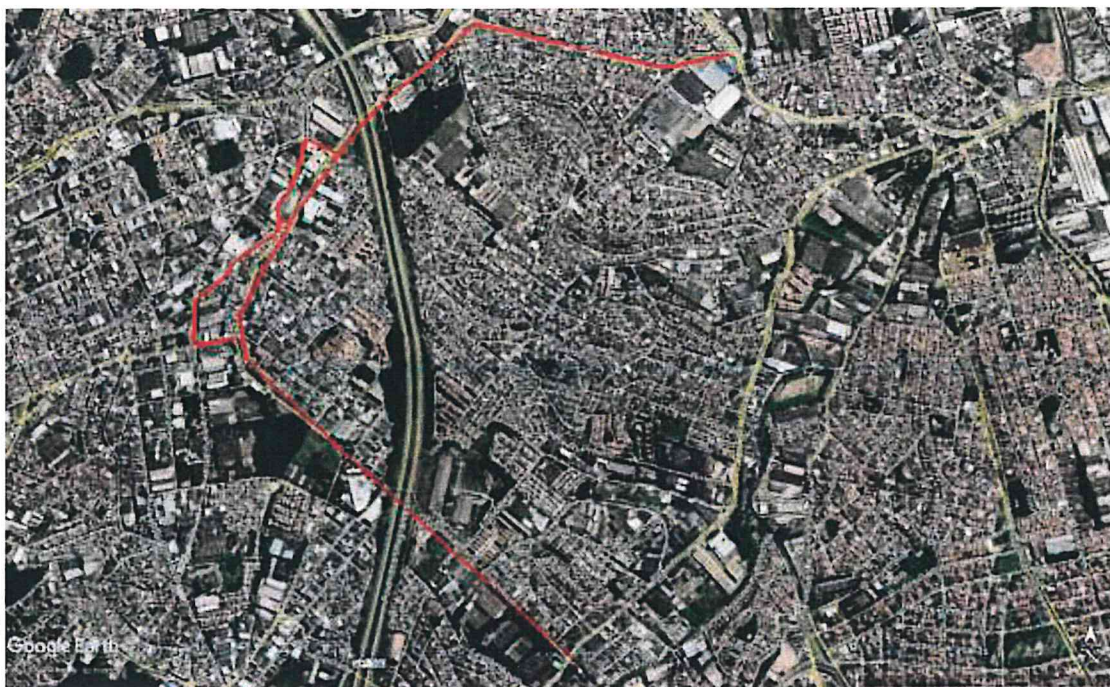


Figura 7.37. Corredor Leste-Oeste. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

O projeto existente do Corredor Leste-Oeste deverá ser revisado para prever infraestrutura dedicada e adequada a todos os usuários, incluindo pedestres e ciclistas.

7.2.3.2. Adequação viária em pontos específicos

Dentre os pontos de gargalo, alguns melhoramentos podem ser realizados através da implantação de medidas operacionais, como por exemplo a adequação dos tempos semafóricos. Entretanto, algumas intervenções físicas possibilitam eliminar pontos de gargalo existentes no sistema viário, qualificando a circulação de todos os modais. Estas ações devem ser analisadas de forma permanente, tendo em vista estarem diretamente relacionada com a dinâmica do sistema viário. Dentre as intervenções já conhecidas e que devem ser tratadas, podemos indicar como importantes pontos do sistema viário:

- Implantação de rotatória entre a R. das Peboras e Estrada Pedreira Alvarenga (Pq. Ecológico)
- Implantação de rotatória na Av. Lico Maia com a Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim
- Adequação do cruzamento da Av. Piraporinha com Av. Ulysses Guimarães

7.2.3.3. Adequação de circulação por binários

Considerando que a malha viária de Diadema já está bastante consolidada, uma alternativa que se apresenta é a implementação de binários de circulação, onde se busca em primeiro lugar a segurança do usuário e o equilíbrio da distribuição da demanda de tráfego veicular. Além disso, os

binários possibilitam adequar os espaços de circulação, viabilizando a implantação de infraestrutura cicloviária.

A diminuição de conflitos de movimentos de conversão nas interseções ao longo dos eixos que são implantados como circulação em binário é um fator importante que deve ser levado em conta, considerando-se que a segurança viária é a premissa básica. A Figura 7.37 mostra um exemplo da redução de conflitos que pode ocorrer quando da implantação de binários de circulação.

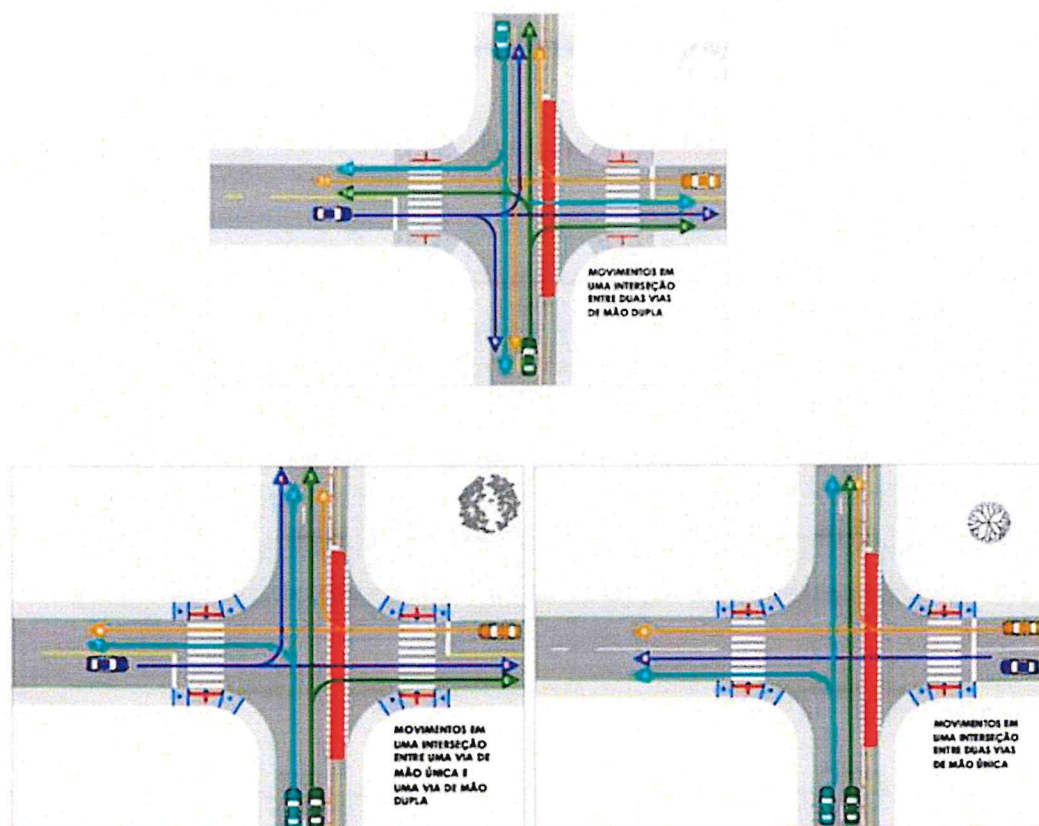


Figura 7.37. Exemplo de eliminação de conflitos veiculares com a implantação de binários de circulação.

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização.

Além da redução dos conflitos de circulação e, conseqüentemente, aumento da segurança viária, a transformação de uma via de mão dupla em mão única possibilita a melhor distribuição do espaço viário entre todos os tipos de usuários. Observam-se os seguintes ganhos:

- Aumento da segurança Viária
- Aumento do espaço para o pedestre
- Possibilidade de implantação de ciclofaixas e ciclovias
- Facilidade de coordenação de movimentos veiculares
- Clareza de entendimento por parte do usuário
- Melhor distribuição dos fluxos
- Facilidade na fiscalização
- Possibilidade de destinação de área para carga e descarga e para o estacionamento rotativo

A proposta de implantação de binários é um instrumento permanente que pode ser adotado pelo Poder Público para melhoria nas condições de circulação na cidade.

Para adequação da Rede Viária Estrutural, propõe-se a implantação dos seguintes binários:

- **Binário R. Prudente de Moraes e R. Afonso Pena**

Binário viário conformado pelas ruas Prudente de Moraes e Afonso Pena, irá conectar a R. Pau do Café à via marginal da Rod. dos imigrantes aumentando a conectividade entre os bairros Casa Grande e Vila Nogueira. Será implantada ciclofaixa em ambas as vias.

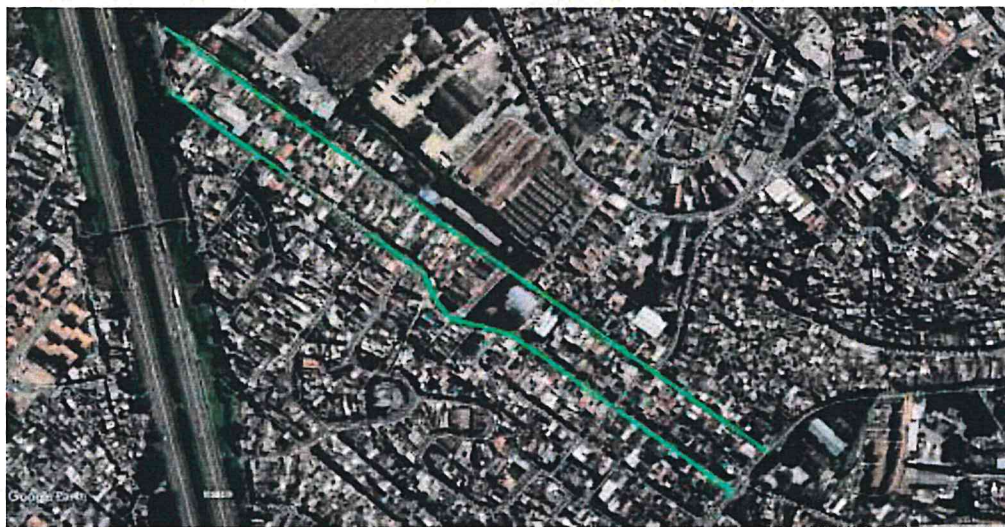


Figura 7.38. Binário da R. Prudente de Moraes e R. Afonso Pena. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Binário Av. Fundibem e R. Inco**

Binário viário conformado pela Av. Fundibem e R. Inco. Será implantada ciclofaixa em ambas as vias.



Figura 7.39. Binário da Av. Fundibem e R. Inco. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Binário R. Neuza e R. Vinte e Sete de Março**

Binário viário conformado pelas ruas Neuza e Vinte e Sete de Março. Localizado em área com previsão de adensamento populacional, esse binário contribuirá com a fluidez da circulação e permitirá a implantação de ciclofaixa em cada uma das vias.

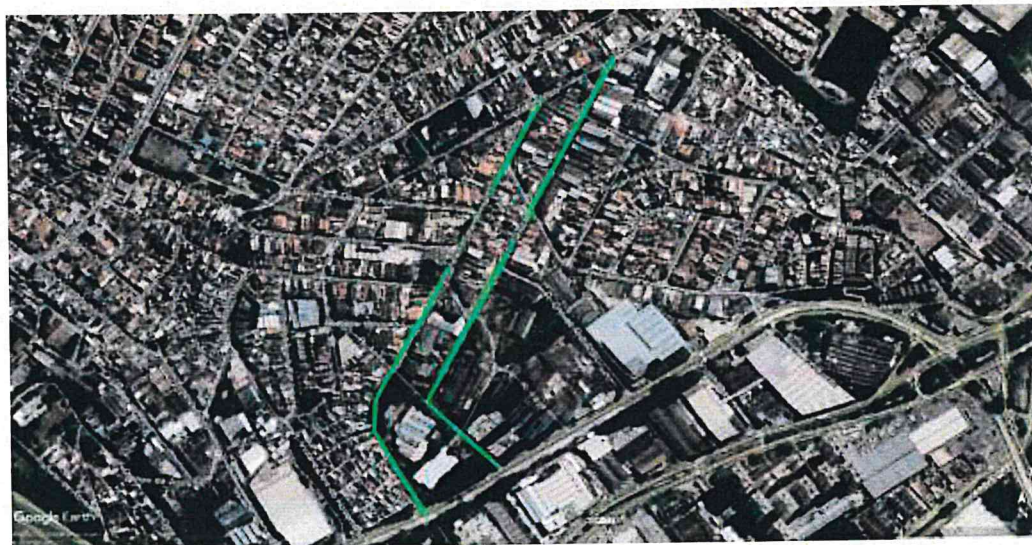


Figura 7.40. Binário da R. Neuza x R. Vinte e Sete de Março. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Binário Av. Dom Pedro I e R. Tupinambás**

Binário viário conformado pela Av. Dom Pedro I e R. Tupinambás. Será implantada ciclofaixa em ambas as vias.

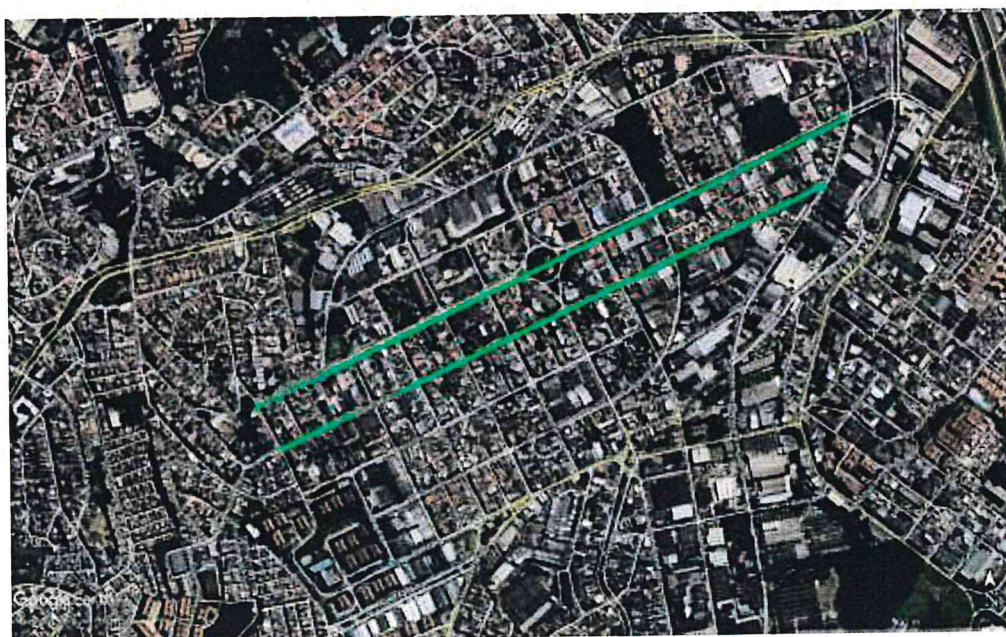


Figura 7.41. Binário da Av. Dom Pedro I com a R. Tupinambás. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

- **Binário R. Dona Ida Cerati Magrini e R. Georg Rexroth**

Binário viário conformado pelas ruas Dona Ida Cerati Magrini e Georg Rexroth no Piraporinha. Será implantada ciclofaixa em ambas as vias.



Figura 7.42. Binário da R. Georg Rexroth com a R. Dona Ida Cerati Magrini. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Está prevista a abertura de trecho viário, estabelecendo a conexão da R. Georg Rexroth com a Av. Piraporinha. A implantação do binário com a R. Dona Ida Cerati Magrini independe da abertura deste trecho e, por se tratar de intervenção de menor custo, poderá ser executada anteriormente.

7.2.4. Intervenções para o Transporte Público Coletivo

A prioridade do transporte público coletivo sobre os outros modos está prevista na Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), porém o transporte motorizado individual ainda continua sendo privilegiado em muitas das políticas públicas adotadas. Este plano de mobilidade tem como uma de suas missões contribuir para a reversão dessa tendência histórica e trazer soluções efetivas para o transporte coletivo.

Os principais benefícios alcançados com a implantação de infraestrutura de priorização na circulação dos ônibus são:

- Redução do tempo de viagem para o passageiro com o aumento da velocidade média dos ônibus,
- Redução dos atrasos nas viagens, aumentando a confiabilidade e adesão ao serviço,
- Redução do custo operacional do serviço para o operador; menor consumo de combustível, menor desgaste dos veículos
- Redução da emissão de poluentes,
- Organização na distribuição dos espaços viários.

A infraestrutura de priorização dos ônibus pode ser por corredores de ônibus, faixas exclusivas ou faixas preferenciais, de acordo com o nível de segregação desejado em relação aos demais modos.

Oferecendo o melhor desempenho aos ônibus, os corredores são os mais segregados, consistem em faixas exclusivas para circulação dos ônibus com separadores físicos que impedem a circulação de veículos particulares. Em geral, são construídos à esquerda da via, junto ao canteiro central, de forma a não serem interrompidos com os acessos aos lotes lindeiros e conversões viárias e podem contar com plataforma de embarque elevada e faixa de ultrapassagem.

As faixas exclusivas constituem-se por faixas de rolamento, identificadas através de sinalização vertical e horizontal na via, em que é proibida a circulação de veículos particulares em tempo integral ou apenas durante os dias e períodos do dia de maior demanda por ônibus. Em geral, são implantadas à direita do leito viário e os veículos particulares só podem acessá-la para entrada e saída dos lotes ou para realizar conversões à direita. A depender da dinâmica de circulação da cidade e da frequência de ônibus, alguns municípios permitem a circulação de táxis com passageiros.

As faixas preferenciais são implantadas à direita do leito viário e também são identificadas através de sinalização vertical e horizontal na via, porém nestas a circulação dos ônibus é prioritária sendo permitida a circulação de veículos particulares.

Além das intervenções físicas na Rede Viária, deverão ser também ser implementados equipamentos de transferência, constituídos em terminais, mini-terminais e estações.

Serão detalhadas a seguir as intervenções propostas.

7.2.4.1. Tratamentos viários para o Transporte Público Coletivo

Deverão ser implementadas intervenções para circulação prioritária do transporte coletivo nas vias com melhoramentos viários propostos para implantação de corredores e faixas exclusivas, e nas vias com elevado número e frequência de ônibus que circulam no sistema viário. No total, serão 17,1 km de tratamentos prioritários, mas vale ressaltar que todas as vias que circulam os ônibus deverão receber medidas de priorização através da manutenção permanente do pavimento e adequação de pavimento rígido nas paradas. Além disso, a adequação de sinalização nas paradas de transporte coletivo e as ações de fiscalização possibilitam maior condição de regularidade nas linhas do sistema.

A tabela 7.10 apresenta as vias que deverão receber tratamentos prioritários, que estão ilustrados na figura 7.43.

Trecho (via principal)	Linhas Municipais (ref abr/2021)	Extensão (m)	Frequência* ⁷ /sentido (on/h)
Av. Afrânio Peixoto	09D/11EP/31D	173	17
Av. Alberto Jafet	13EP/14P/22DP/23DP	53	13
Av. Alda	20DP/21DP/22DP/24DP/31D/32ED/33ED/34ED	1700	31
Av. Antonio Sylvio Cunha Bueno	10EP/11EP/13EP/32/33ED/34ED	1840	24
Av. Casagrande	10EP/11EP/14P/16P/20DP	2540	20
Av. D. Ruyce Ferraz Alvim	13EP/21DP/22DP/34ED	1000	15
Av. Eldorado	10EP/11EP/20DP	37	14
Av. Encarnação	10EP/11EP/16P	313	13
Av. Lico Maia	09D/21DP/22DP/33ED	110	15
Av. Nossa Sra das Graças	09D/11EP/13EP/20DP/33ED/34ED	450	17
Av. Nossa Sra dos Navegantes	09D/10EP/13EP/31D/32/33ED/34ED	980	29
Av. Piraporinha	13EP/14P/20DP/21DP/22DP/23DP/25DP/39DP	1000	20
Av. Presidente Kennedy	09D/20DP/21DP/22DP/24DP/23DP/25DP/26DP/31D/32ED/33ED/34ED/35D/38D/39DP	295	43
Av. Rotary	20DP/21DP/32ED/33ED	331	16
Av. São José	20DP/21DP/22DP/24DP/31D/32ED/33ED/34ED/35D	308	30
Estrada Pedreira Alvarenga	11EP/31D	1170	15
Pça Bom Jesus do Piraporinha	13EP/21DP/22DP/23DP/24P/25DP/26DP	252	13
Praça Francisco Vicente	13EP/14P/22DP/23DP	109	13
R. Odete Amaral de Oliveira	20DP/22DP/32ED	879	14
Rua Afonso Pena	13EP/14P/22DP/23DP	139	13
Rua Antonio Dias Adorno	13EP/14P/21DP/22DP/23DP	215	17
Rua Emílio Ribas	20DP/22DP/24DP/32ED	80	17
Rua Fernanda	10EP/11EP/16P/20DP	126	13
Rua Getúlio Vargas	13EP/14P/22DP/23DP	205	13
Rua Graciosa	22DP/23DP/32ED/33ED/34ED	528	18
Rua Izaurino Lopes da Silva	20DP/21DP/22DP/24DP/31D/32ED/33ED/34ED	122	27

⁷ DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS EM ABRIL / 2021: estes dados tendem a ampliar, considerando as restrições impostas no período. Fonte: Secretaria Municipal de Transportes

Rua João Antonio de Araújo	11EP/31D	947	15
Rua João Correa de Sá	13EP/14P/22DP/23DP	642	13
Rua Pau do Café	13EP/14P/16P/22DP/23DP	50	15
Rua Presidente Prudente	09D/11EP/13EP/31D	507	20
Extensão total		17.100	

Tabela 7.10. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

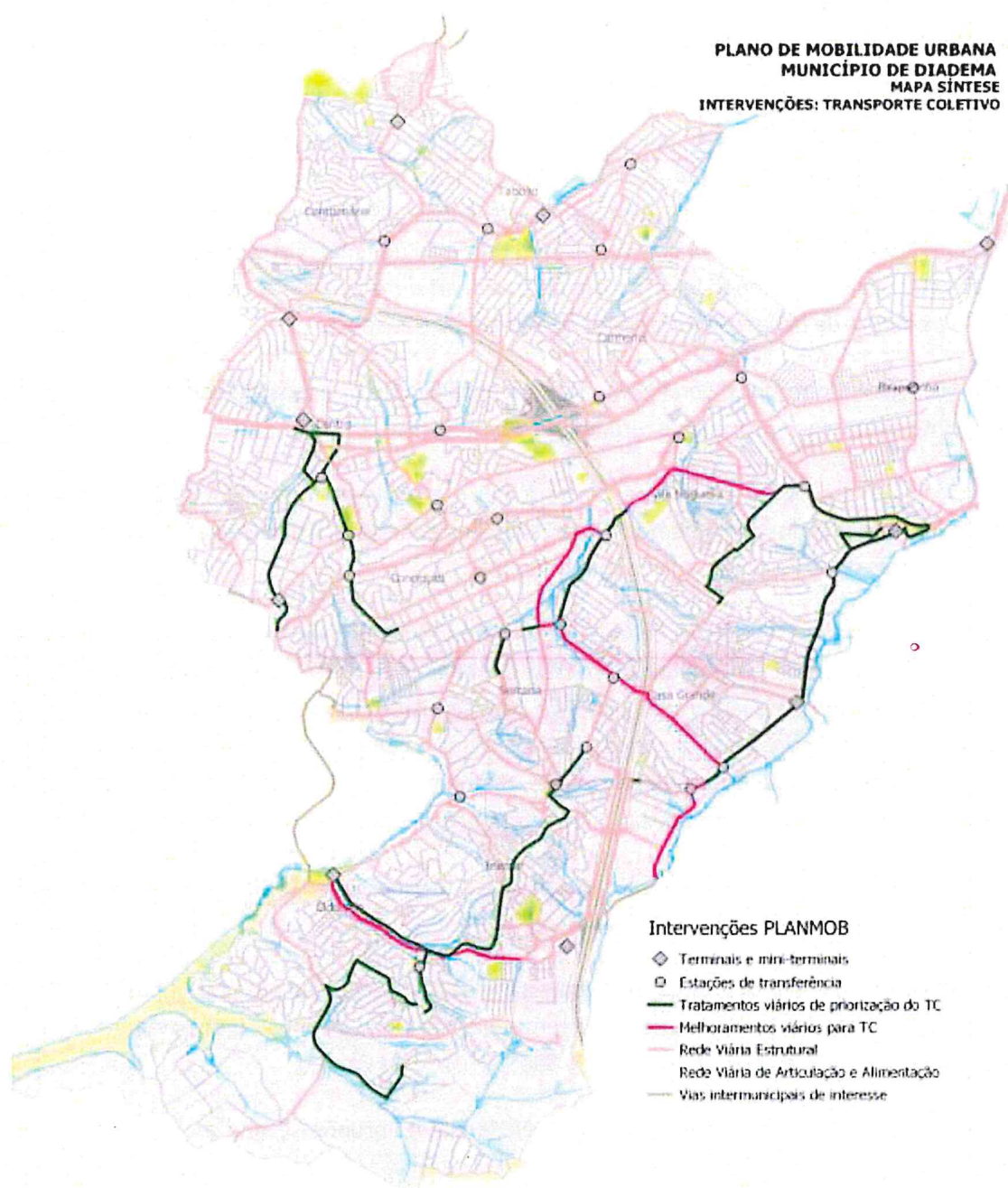


Figura 7.43. Tratamentos viários para o Transporte Coletivo. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

7.2.4.2. Áreas de Espera e Integração do Transporte Público Coletivo

As áreas de espera e integração do Sistema de Transporte Público Coletivo constitui-se de terminais, mini-terminais, estações de transferência e pontos de parada.

7.2.4.1.1. Terminais e mini-terminais

Os terminais são espaços fechados em que ocorre a transferência entre linhas de ônibus. Eles deverão contar com iluminação própria, plataforma coberta para embarque e desembarque de passageiros, sanitários públicos, paraciclos ou bicicletários, estacionamento de ônibus e sala operacional para rendição dos motoristas. Eles terão totens para compra de bilhetes e de créditos do bilhete de transporte e sistema de informação ao usuário contendo informações operacionais e mapa do entorno.

Os mini-terminais são locais em que ocorre a transferência entre linhas de ônibus, porém, diferentemente dos terminais, são abertos. Eles contarão com iluminação, plataforma coberta para embarque e desembarque de passageiros, sanitários públicos, paraciclos ou bicicletários, estacionamento de ônibus e sala operacional para rendição dos motoristas. Eles terão sistema de informação ao usuário contendo informações operacionais e mapa do entorno e poderão oferecer totens para compra de bilhetes e de créditos do bilhete de transporte.

Deverão ser garantidas boas condições de caminhabilidade e acessibilidade universal tanto internamente quanto no entorno dos terminais e mini-terminais.

A distância máxima de uma travessia a um terminal e a um mini-terminal será de 50m e esta deverá ser iluminada a fim de aumentar a segurança dos pedestres. As travessias implantadas nos meios de quadras deverão ser atuadas e com botoeira.

As calçadas deverão ser revistas e, se necessário, reformadas em um raio mínimo de 200m. As plataformas de embarque e desembarque serão elevadas para acesso aos ônibus em nível. Elas deverão dispor de rampas e largura mínima livre para circulação de pessoas em cadeiras de rodas e sinalização podotátil para pessoas com deficiência visual e baixa visão. Os totens para compra de bilhetes e o sistema de informação ao usuário também devem ser acessíveis às pessoas em cadeiras de rodas e com deficiência visual, com informação em braille ou sonora, por exemplo.

A depender da disponibilidade de área e da dinâmica urbana do entorno do terminal ou mini-terminal, poderão ser autorizados outros serviços.

Os terminais e mini-terminais propostos visam estabelecer a integração entre as linhas municipais de Diadema e outras linhas regulares do sistema, que incluem as linhas metropolitanas, linhas municipais de São Paulo e linhas municipais de São Bernardo do Campo.

Para oferecer um melhor serviço à população Diademense, propõe-se que as linhas de outros municípios e as linhas metropolitanas finalizem os seus trajetos nas áreas de interesse metropolitano, definidos como nós entre dois ou mais eixos troncais próximos às divisas entre municípios.

As linhas de ônibus de outros municípios que têm caráter metropolitano, como as que circulam no corredor ABD ou as que precisam obrigatoriamente atravessar Diadema para atender mais de dois municípios (ex. as linhas que saem de São Paulo e vão para São Bernardo do Campo) poderão circular em Diadema desde que tenham autorização da Secretaria de Transportes. A Figura 7.44 mostra a localização das áreas de interesse ao transporte público metropolitano.

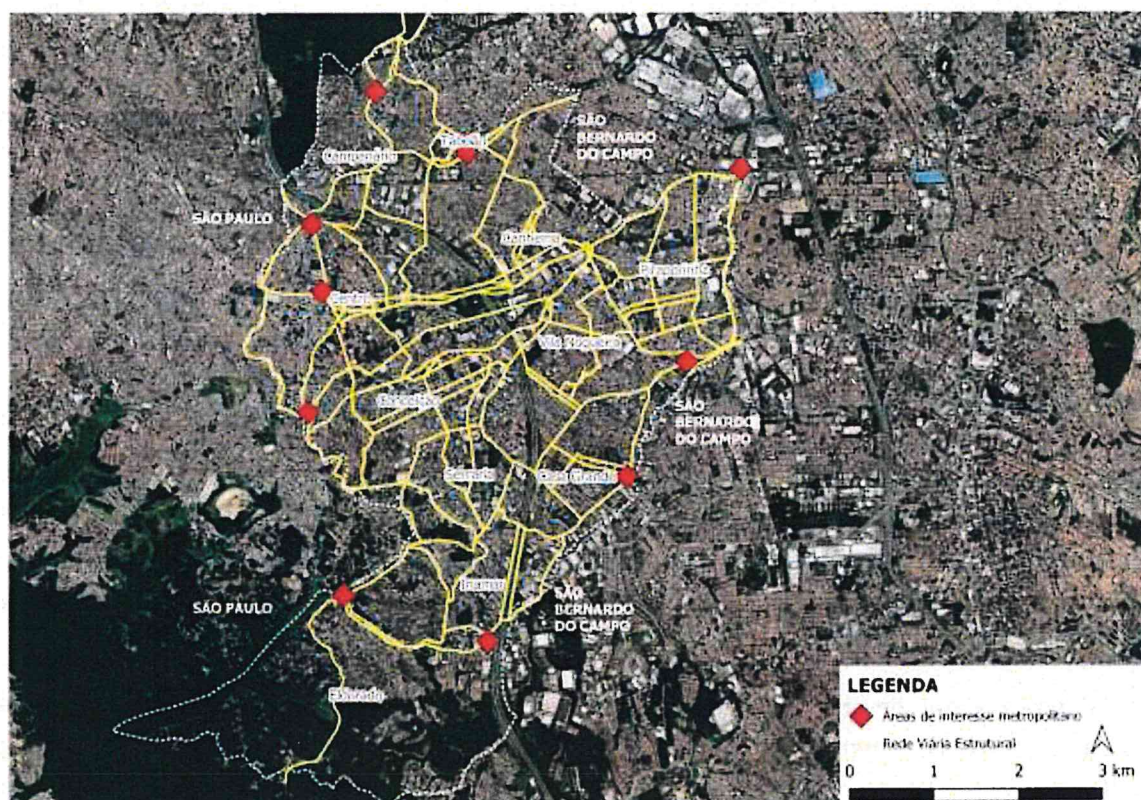


Figura 7.44. Localização das áreas de interesse metropolitano para o transporte público coletivo. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Entre os municípios de São Bernardo do Campo e Diadema são:

- Terminal Piraporinha (Diadema)
- Av. Pirâmide x Rod. dos Imigrantes (Diadema)
- Av. Casa Grande x Av. Fundibem (Diadema)
- Av. Corredor ABD X Ribeirão dos Couros (São Bernardo do Campo)
- Av. Almiro Senna Ramos x R. Polônia

Entre os municípios de São Paulo e Diadema são:

- Terminal Diadema (Diadema)
- Av. Brasília x Av. Curió (Diadema)
- Av. Conceição x Av. Maria Leonor (Diadema)
- Av. Alda x Av. Dr Ulysses Guimarães (Diadema)
- Av. Nossa Senhora dos Navegantes x R. das Perobas (Pq. Ecológico) (Diadema)

Nesses locais, ou nas imediações, a fim de organizar os diferentes sistemas operacionais, estão propostos no município 2 terminais e 6 mini-terminais, descritos a seguir.

INFRAESTRUTURA	LOCAL	MUNICÍPIO
Terminal	Av. Pirâmide x Nossa Sra. dos Navegantes	DIADEMA
Terminal	Av. Conceição x Av. Maria Leonor (Pq. Reid)	DIADEMA
Mini Terminal	Av. Alda x R. dos Marimbás	DIADEMA
Mini Terminal	R. das Perobas (Pq. Ecologico)	DIADEMA
Mini Terminal	Av. Fundibem x Av. Casa Grande	DIADEMA
Mini Terminal	Av. Corredor ABD x Av. Ribeirão dos Couros	DIADEMA/SBC
Mini Terminal	Av. Brasília x Av. Curió	DIADEMA
Mini Terminal	Av. Almiro Senna Ramos (Taboão)	DIADEMA

Tabela 7.11. Novas ligações viárias municipais. Fonte: Secretaria de Mobilidade e Transportes.

7.2.4.1.3. Estações de Conexão e Transferência

As estações de conexão também são locais de transferência entre linhas de ônibus, porém com menor capacidade e infraestrutura em comparação aos mini-terminais. Elas contarão com iluminação, plataforma coberta para embarque e desembarque de passageiros, paraciclos e sistema de informação ao usuário contendo informações operacionais das linhas e mapa do entorno.

A distância máxima de uma travessia a uma estação de conexão será de 50m e esta deverá ser iluminada a fim de aumentar a segurança dos pedestres. As travessias implantadas nos meios de quadras deverão ser atuadas pelos pedestres.

Toda quadra que possua uma estação de integração de ônibus passará por intervenções e obras viárias para promover a acessibilidade universal. As calçadas da quadra devem garantir rampas de acesso para circulação de pessoas em cadeiras de rodas e possuir largura mínima total de 2,50m, com faixa livre de circulação de pelo menos 1,20m.

As áreas de conexão e integração são determinadas pelo encontro entre duas ou mais linhas troncais municipais ou entre linhas troncais e alimentadoras localizando-se na Rede Estrutural de Transporte Coletivo. Estas localidades apresentam alta concentração de pessoas e veículos, o que exigirá tratamento viário adequado e implantação de infraestrutura compatível à demanda para garantir boas condições de acessibilidade, conforto e segurança.

Nesses locais, ou nas imediações, a fim de descentralizar a demanda de passageiros pelo território, deverão ser construídas as estações de transferência, figura 7.45, e listadas na tabela 7.12. Para tanto, será imprescindível a integração temporal tarifária entre as linhas do sistema municipal.

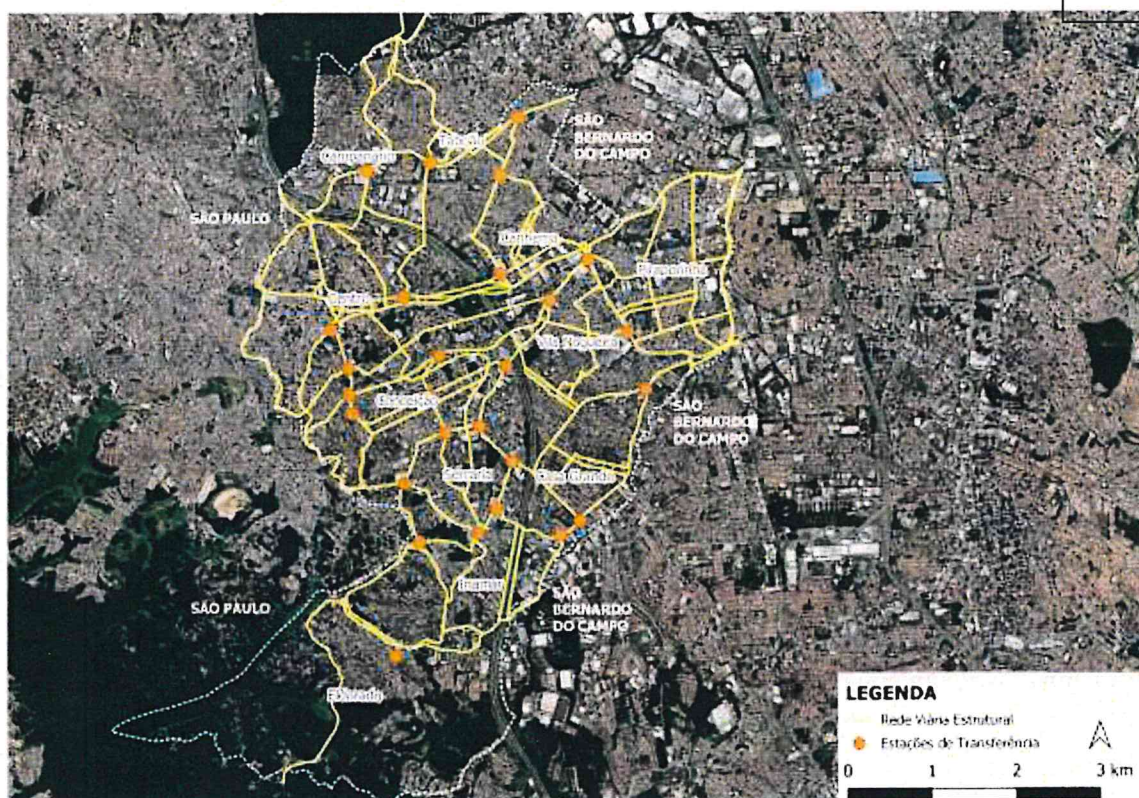


Figura 7.45. Localização das estações de conexão do sistema de transporte público municipal. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

Endereço das Estações de Transferência
Av. Dom Pedro I x Av. José Bonifácio
Av. Dr Ulysses Guimarães x R. Graciosa
Av. Dr Ulysses Guimarães x R. Castro Alves
Av. Chico Mendes x Estr. do Rufino
Av. Nossa Sra. das Graças x Av. Afonso Monteiro da Cruz
Av. Nossa Sra. das Graças x Av. Eldorado
Av. Afonso Monteiro da Cruz x Estr. do Rufino
Av. Nossa Sra. das Graças x Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim
Av. Lico Maia x Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim
Av. Lico Maia x Av. Rotary
Av. Dom Pedro I x Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim
R. Manoel da Nóbrega x R. Graciosa
Av. Pres. Prudente x Baleia (Eldorado)
R. Rio de Janeiro x Av. Casa Grande
Av. Casa Grande x Av. Maria Candida Oliveira
Av. Antonio Dias Adorno x Av. Piraporinha
Av. Dr Ulysses Guimarães x Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim
Av. Dr Ulysses Guimarães x Av. Piraporinha
Av. Pres. Juscelino x Av. Fagundes Oliveira
Av. Alda x R. Graciosa
Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel x Av. Prestes Maia
Av. Dr Ulysses Guimarães x Av. Roberto Gordon
Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel x R. Doze de Outubro
Av. Dom João VI x R. Santa Bernadete

R. das Figueiras x R. das Ameixeiras
Av. Luis Carlos Prestes x Av. Prestes Maia
Av. Parapanema x Av. Maria Leonor
Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim x R. Sonia Maria
Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim x Av. Casa Grande

Tabela 7.12. Locais das estações de transferência. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

7.2.4.1.4. Paradas de ônibus

As paradas de ônibus comuns são os locais em que ocorre o embarque e desembarque nos ônibus.

Nos eixos estruturadores do Transporte Público Coletivo e nos Polos Geradores de Tráfego, toda quadra que possua parada de ônibus passará por intervenções e obras viárias para garantir a acessibilidade universal e a implantação de abrigos de ônibus. Estes locais serão priorizados para a realização das obras de adequação à acessibilidade universal e substituição dos abrigos atuais pelos novos modelos.

Será implantado um novo modelo de abrigo de ônibus, que tem como requisitos mínimos:

- sombreamento
- proteção à chuva
- iluminação
- espaço para publicidade
- sistema de informação ao usuário

Idealmente, devem ser utilizados materiais de maior durabilidade e com menor impacto ambiental. Os abrigos de ônibus poderão contar com sistema de iluminação própria LED alimentado por painéis solares.

Nas demais localidades, as paradas de ônibus que apresentarem área insuficiente ou inadequada de espera deverão, idealmente, passar por alargamento do passeio para instalação de abrigos de ônibus. Apenas nos casos em que seja inviável a ampliação da calçada e a demanda de passageiros seja pequena, pode-se implantar os pontos verticais para sinalizar. Nestes casos, ainda assim deve-se garantir iluminação pública na parada e informação ao usuário.

7.2.5 Intervenções para a Mobilidade por Bicicletas

Para atender aos objetivos estabelecidos e tendo como diretrizes principais a integração com a rede cicloviária dos municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo e com o sistema de transporte público coletivo municipal e metropolitano, propõe-se criar uma Rede Cicloviária Estrutural, Figura 7.46.

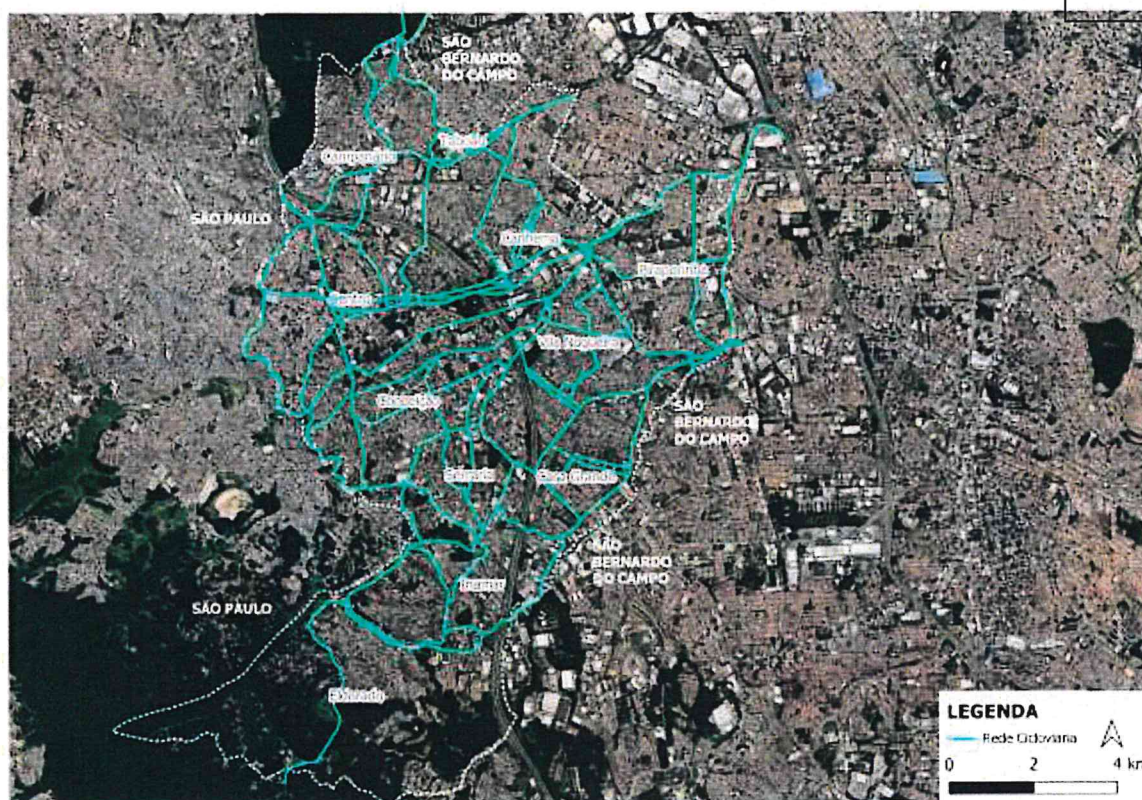


Figura 7.46. Rede Ciclovária Estrutural. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema.

A Rede Ciclovária Estrutural consiste em uma rede ciclovária, segura, atrativa, integrada ao transporte coletivo e conectada entre si e com os municípios vizinhos, composta pelas vias da Rede Viária Estrutural, nas quais serão implantadas ciclovias ou ciclofaixas e demais elementos que garantirão a segurança e comodidade nos deslocamentos por bicicleta.

O nível de segregação escolhido a ser implantado, isto é, ciclovias ou ciclofaixas, dependerá das condições do tráfego veicular e da disponibilidade de espaço viário. Considera-se que para as vias de maior volume e tráfego de veículos de maior porte, deverão ser implantadas ciclovias, salvo em condições que as soluções permitam garantir a separação segura dos modais.

Portanto, considera-se que 13 km terão tratamento segregado de ciclovias, e 112 km terão tratamento de ciclofaixa, podendo ser alterado conforme mudanças na circulação na Rede Viária.

Além da infraestrutura viária, outros equipamentos são fundamentais para a implementação de um Sistema Ciclovário:

- **Bicicletários**

Propõe-se a implantação de bicicletários nos terminais, mini-terminais, no centro e centralidades. Os bicicletários são equipamentos fechados, e poderão ser construídos de forma integrada a outros usos ou conjugados a equipamentos públicos.

Também é fundamental que os bicicletários sejam equipamentos integrantes dos novos espaços públicos, equipamentos públicos, e sempre que possível, adaptados em órgãos existentes, seguindo as diretrizes propostos nos polos geradores de tráfego.

Para o estímulo ao uso, a Prefeitura deverá prever a implantação de 5 bicicletários no centro e centralidades comerciais, podendo integrar outros usos.

- **Paraciclos**

Os paraciclos são dispositivos atrativos para atendimento dos ciclistas em áreas de maior densidade de comércio e serviços, possibilitando a fixação em curta permanência. Propõe-se que os paraciclos sejam locados ao longo da Rede Cicloviária, priorizando áreas comerciais e serviços em diferentes regiões da cidade.

- **Estações de Bicicletas Compartilhadas**

Os sistemas de bicicletas compartilhadas oferecem aos cidadãos a possibilidade de se deslocarem em bicicleta dispensando a necessidade de aquisição do veículo ou mesmo de estarem com uma no momento em que desejam realizar a viagem. Propõe-se apoiar e incentivar a implantação de sistemas de bicicletas compartilhadas, necessitando, entretanto, de um estudo específico para detalhar os modelos e custos necessários para sua viabilização.

7.2.6. Intervenções para a Segurança Viária

As intervenções para a Segurança Viária consistem em medidas físicas e operacionais no sistema viário. O controle das velocidades é uma medida de gestão do tráfego fundamental para ampliar a segurança nas vias, mas deve estar acompanhada das medidas físicas no sistema viário.

Dentre as medidas mais efetivas, as de alterações geométricas no sistema viário são as mais recomendadas, destacando-se também outros tipos de intervenção detalhadas no Prognóstico:

- Ampliação de calçadas;
- Ampliação das áreas de travessias;
- Implantação de faixas elevadas;
- Implantação de platôs nos cruzamentos;
- Implantação de travessias diagonais;
- Implantação de box frontal para motos (Frente Segura);
- Implantação de urbanismo tático.

Deve-se ainda considerar as intervenções principalmente nas áreas envoltórias dos equipamentos públicos, centralidades comerciais e os polos geradores de viagens, sendo que os polos deverão prever sua implementação junto à execução de seus empreendimentos.

Em relação aos equipamentos públicos, podemos indicar como áreas de interesse de fluxos de viagens os seguintes equipamentos públicos:

Equipamentos Públicos	Quantidade
Educação	216
Cultura	25
Segurança Pública	15
Interesse Social	47
Segurança Alimentar (Restaurante Popular)	2
Autarquias	39
Repartições Públicas	2
Total	346

Tabela 7.13. Equipamentos Públicos em Diadema. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

Além dos equipamentos públicos, o município ainda dispõe de 500 áreas de lazer, entre praças e parques, que deverão ser incorporados às intervenções viárias, priorizando a circulação dos modos a pé e bicicleta, e sendo acessíveis à rede de transporte coletivo.

Considera-se ainda fundamental o tratamento de acessibilidade para pedestres em toda a rede viária do município. Dessa forma, é fundamental considerar que aproximadamente 4000 cruzamentos deverão estar adaptados às condições que todas as pessoas possam circular na cidade.

Considerando também outros espaços viários de alto fluxo dos modos ativos, as vias compartilhadas são locais relevantes para a implantação das medidas de segurança viária, e deverão ter intervenções que priorizem o deslocamento principalmente de pedestres nas vias. Além disso, deverão ter a acessibilidade interna aos lotes adequada, através do ajuste de rampas, escadas e corrimãos.

Compreende-se que há um raio de aplicação das medidas de segurança dos locais de atração, que devem ser adequados para garantir a segurança em sua área envoltória:

Tipo de área	Raio de aplicação (m)
Região Central	100
Centralidades Comerciais	100
Polos Geradores de Pedestres	200

Tabela 7.14. Raio de aplicação de medidas de segurança viária. Prefeitura Municipal de Diadema

- **Zonas 30 e de amortecimento**

As zonas 30 são uma forma de gerenciamento de velocidade adotadas em contexto urbano para promover maior conforto e principalmente segurança nos deslocamentos em especial aqueles realizados por modos ativos. Essa solução comum na Europa, ainda é pouco utilizada no Brasil. Um

estudo⁸ realizado no Reino Unido mostrou que a chance de morte em um atropelamento cai de 85% a 64 km/h para 5% a 32 km/h.

E ainda resultados apresentados pela iniciativa de cidadania Europeia -30km/h - *making streets liveable* as Zonas 30 (chamada assim por estabelecer a velocidade máxima de 30 km/h nessas regiões) ocasionaram 90% menos mortes em Kingston na Inglaterra, 50% menos colisões na Suíça e 50% menos mortes e ferimentos graves em Londres.

A implantação de sinalização vertical e horizontal é recomendada nessas áreas, uma vez que reforça a imposição legal estabelecida no item “d” do Inciso I do § 1º do Art. 61 do Código de Trânsito Brasileiro, o qual prevê a velocidade máxima permitida em vias locais em 30 km/h.

Para evitar comportamentos inadequados, visando uma prática correta da velocidade esperada, é necessário que haja uma limitação dessa velocidade por meio da implantação de elementos que informam aos motoristas sobre as características especiais da região. Essa é uma boa ferramenta para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e do restabelecimento da rua como um lugar de encontros sociais, priorizando o espaço para a mobilidade de pedestres e moderando a velocidade dos veículos.

A Zona 30 é uma solução simples, barata e relativamente fácil de ser implantada. A regulamentação desta velocidade, aliada à sinalização e pequenas intervenções de desenho viário – que podem ser feitas com pintura – resultam em maior segurança viária. Representam um tipo de mudança que torna as áreas mais atraentes para viver, circular a pé e em bicicleta, fazer compras ou passeios, estimulando o desenvolvimento local.

Para o município de Diadema recomenda-se que seja implementado zonas 30 prioritariamente em áreas cujo uso do solo apresente uma característica mais comercial, próximo às escolas, equipamentos de saúde e também aquelas com média a alta densidade de urbanização, onde o número de conflitos entre pedestres e veículos motorizados é maior, havendo necessidade de conferir maior qualidade e segurança aos deslocamentos por modos ativos.

Recomenda-se também a presença de zonas de amortecimento, que são regiões de transição entre alta e baixa velocidade. Deve ser seguido as seguintes recomendações:

- Recomenda-se a mudança de pavimentação das vias incorporadas pelo intertravado. Além disso, faz-se necessário a adoção de redução do raio de giro e estrangulamento da via nos portais indicados, além da adoção de sinalização vertical e horizontal advertindo o condutor que ele estará entrando em uma Zona 30.
- Nas Zonas de amortecimento, recomenda-se a redução da velocidade, independente das velocidades regulamentadas pela hierarquização viária. Recomenda-se a correta sinalização do limite de velocidade permitido nessas áreas e a implantação de dispositivos como faixas de pedestre elevadas e redução de raios de giro nas interseções.

⁸ Great Britain., Great Britain., & Great Britain. (1992). *Killing speed and saving lives: The government's strategy for tackling the problem of excess speed on our roads*. London: Dept. of Transport.

ZONA 30	RECOMENDAÇÕES: Pavimentação: Piso Intertravado Limite de velocidade: 30 km/h Ações: Redução de raio de giro com prolongamento da calçada demarcada por pintura da cor verde, tachões e balizadores. Sinalização: Vertical e Horizontal para indicação de Zona 30.
ZONA DE AMORTECIMENTO	RECOMENDAÇÕES: Pavimentação: Existente (se for necessário, deve ser reparada) Limite de velocidade: 30 km/h Ações: Travessias elevadas próximo a equipamentos institucionais, sinalização vertical e horizontal adequadas. Sinalização: Convencional

Figura 7.47. Recomendações para zona 30 e de amortecimento. Fonte: Dpto Transportes de Londres

7.2.7. Projeto de Orientação de Tráfego

Tendo em vista a proposta de estabelecimento de uma Rede Viária Estrutural, é necessário que seja reavaliado e atualizado o Plano de Orientação de Tráfego - POT existente, e que sejam concebidos Planos de Orientação específicos para a circulação de ciclistas e pedestres, tendo em vista que suas rotas de circulação nem sempre coincidem com a o tráfego motorizado, e a escala do pedestre possibilita a identificação de outros polos de atração locais.

Para os pedestres, deverão ser estudados e elaborados projetos que contemplem a orientação de caminhos referenciados pelos topônimos de interesse, criando-se o Plano de Orientação para Pedestres - POP. Da mesma forma, deverão ser tratadas as especificidades para a criação do Plano de Orientação para Ciclistas - POC.

Outra ação que deverá ocorrer é a que diz respeito ao nome dos logradouros. Deverão ser elaborados e implantados projetos que contemplem as placas com o nome dos logradouros, pois é efetivamente necessária essa ação para que os municípios tenham ciência do nome das vias que circulam.

7.2.8. Mobiliário Urbano e Arborização

O mobiliário urbano complementa as intervenções do Sistema Viário, possibilitando a requalificação dos espaços e criando atratividade para novos usos. Muitos mobiliários têm por finalidade criar espaços de estar, como os parklets e bancos, e outros possibilitam outros usos, como equipamentos para práticas esportivas.

Caberá ao Município regulamentar a instalação destes equipamentos, estabelecendo os critérios de uso nos diferentes espaços viários e podendo estabelecer valores de outorga.

Outros equipamentos públicos são essenciais à mobilidade urbana, dentre eles a iluminação pública. Deverão ser adotados como parâmetros para a implantação de iluminação nas vias públicas:

- Ao longo de todo o Sistema Viário, incluindo vias exclusivas para pedestres, como passarelas, e travessias nas vias, com um padrão que ilumine não somente a pista, mas também as calçadas, com a altura adequada à boa visibilidade para pedestres e para ciclistas;
- De forma direcional nas travessias de pedestres, ampliando a visibilidade dos usuários e da via;
- Em todos os equipamentos de transporte público coletivo, incluindo terminais, estações e paradas de transporte público coletivo.

A arborização dos espaços viários da cidade tem como principal benefício a promoção de sombreamento e consequente redução da temperatura. Tendo como objetivo incentivar a presença dos munícipes nos espaços públicos e favorecer a realização de viagens curtas por modos ativos de transporte, tanto para a mobilidade a pé como para bicicleta, especialmente nos períodos do ano onde o clima é mais seco e a sensação térmica é elevada.

Essa medida além de trazer um conforto térmico ao pedestre e demais usuários dos espaços públicos, proporciona também o conforto ambiental, especialmente quando dá ao espaço público um aspecto mais natural com a presença de árvores, tornando o ato de caminhar uma atividade agradável.

Nesse sentido, a definição dos locais de plantio deverá priorizar, portanto, as calçadas, ciclovias e praças. Canteiros centrais de avenidas e rodovias também são áreas prioritárias para plantio, contanto que as calçadas e ciclovias adjacentes já estejam contempladas por solução de arborização.

No entanto, nem sempre o contexto no qual os trechos viários onde se pretende implantar arborização serão favoráveis a esse tipo de intervenção, sendo necessário levar em consideração principalmente: largura de ruas e calçadas, presença de redes aéreas ou subterrâneas de serviços, sinalização e afastamento das construções, características do solo e topografia. Nesse sentido, é fundamental que o município, a partir das definições do Plano de Mobilidade, consiga elaborar um Plano de Arborização Urbana para direcionar as ações em uma escala mais micro e compatibilizar as recomendações necessárias

7.3. Gestão de tráfego

São propostas para a gestão do tráfego medidas físicas e operacionais com o foco em melhorar as condições de circulação de todos os modos de transporte e reduzir os sinistros de trânsito no Município. Serão detalhadas a seguir as proposições com o foco na segurança viária, gestão operacional do tráfego, fiscalização, controle do estacionamento e diretrizes para polos geradores de viagens.

7.3.1. Gestão para a Segurança Viária

A Segurança Viária é um tema que será tratado com a composição de todos os elementos da Mobilidade Urbana, pois é um tema inerente a todos, pois não se pode pensar em qualquer solução independente da vinculação principal voltada à Segurança Viária. Todos os temas abordados terão a raiz comum da Segurança Viária, sendo essa uma das premissas básicas para qualquer proposição. Com ações e intervenções no sistema viário do Município pretende-se a redução direta no número de sinistros de tal forma a obter-se redução de 50% no número de mortes até 2030, de acordo com os objetivos propostos pela ONU.

Um apoio essencial na análise de soluções para a Segurança Viária é a utilização dos dados colhidos pelo programa do Governo do Estado de São Paulo denominado Infosiga SP - Sistema de Informações Gerenciais de Acidentes de Trânsito do Estado de São Paulo. Este sistema fornece indicações dos sinistros fatais e não fatais para diversas cidades do Estado de São Paulo, das quais, o Município de Diadema está incluído.

Propõe-se a elaboração de um sistema de gestão da informação, que permita coletar informações e analisar, de forma a estabelecer subsídios para a gestão do tráfego. Indica-se que esse sistema efetive a coleta e análise das ocorrências no sistema viário, sinistro de tráfego, projetos desenvolvidos e implantados nas áreas.

Para além da infraestrutura física, também uma infraestrutura lógica deverá ser adotada para o ampliar a segurança na circulação dos modos a pé e bicicleta, especialmente no que se refere aos equipamentos semaforicos, tanto em relação ao posicionamento dos equipamentos, como na disponibilização dos tempos adequados aos vários perfis físicos e etários dos usuários, assim como na sinalização horizontal e vertical, particularmente educativa e de orientação, voltadas a pedestres e ciclistas, mas principalmente aquelas voltadas aos motoristas, afirmando a prioridade de pedestres e ciclistas no uso da via.

Para aumentar a segurança das travessias para os pedestres, propõe-se que nas travessias semaforizadas o tempo de verde do pedestre seja suficiente para que qualquer pessoa, inclusive idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida, possam realizar a travessia completa em segurança. Pode ser ainda adotado como medida auxiliar a implantação de ilhas de travessia, quando esta ocorrer em vias muito largas, com quatro ou mais faixas de tráfego. As ilhas de travessias são estruturas que permitem ao pedestre esperar no meio da via em um local seguro caso ele calcule mal e se encontre em uma situação onde não haja tempo hábil para concluir a travessia de forma segura.

Devem ser realizados, ainda, estudos para reposicionamento das faixas de pedestres em interseções que não possuem semáforos a fim de distanciar a travessia da interseção conferindo mais segurança ao pedestre.

A Tabela 7.15 indica as ações da gestão operacional relativas a itens que visam o aumento da segurança viária no Município de Diadema. Todas as ações e alternativas deverão ser analisadas e soluções deverão ser propostas.

Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> ● Blitz em vias principais ● Condições de segurança veicular ● Equipamentos Eletrônicos de Fiscalização ● Operações de fiscalização de rotina
Controle	<ul style="list-style-type: none"> ● Tempos de Travessia de Pedestres e Ciclistas no controle semafórico ● Semáforos sonoros para deficientes ● Diagramação de Estágios no controle semafórico ● Locação de Grupos Focais

Tabela 7.15. Ações e alternativas para melhorias da segurança viária. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

A velocidade é um item importante na gestão do tráfego, pois interfere diretamente na condição de segurança viária, principalmente na severidade dos sinistros e no escoamento dos fluxos de tráfego. A probabilidade de um sinistro envolvendo pedestres ser fatal depende da velocidade do impacto.

De uma forma geral, a Tabela 7.16 apresenta a indicação de velocidade regulamentar a ser adotada.

Tipo de Via	Velocidade máxima	Descrição do ambiente
Via Arterial	50 km/h	Via principal com interseções semaforizadas e travessias de pedestres em nível
Via em centro urbano denso	40 km/h	Via em área com grande volume de pedestres

Tabela 7.16. Velocidades máximas regulamentares. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

Os critérios devem ser definidos considerando a segurança viária. Algumas áreas se destacam como fundamentais para que sejam definidos critérios na adoção de velocidades regulamentares, tais como proximidades de escolas e comércio, área central, áreas próximas a terminais de transporte coletivo e polos geradores de viagens, sobretudo de pedestres.

A velocidade em áreas de grande circulação de pedestres não poderá ser regulamentada com valores superiores a 40 km/h, sendo que nas áreas de atração podem ser integradas às zonas 30, e essa velocidade deverá ser regulamentada nas condições indicadas na Tabela 7.17.

Tipo de área	Raio de aplicação (m)
Região Central	100
Centralidades Comerciais	100
Polos Geradores de Pedestres	200

Tabela 7.17. Raio de aplicação de velocidades máximas. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

7.3.2. Controle Operacional da Circulação Viária

A operação na malha viária é fator fundamental para se equacionar o dinamismo nas correntes de fluxo que ocorrem pelos deslocamentos. Ter intervenção rápida e eficaz é de suma importância para atender o que ocorre não só pontualmente na malha viária, mas com contexto de expansão, visando garantir as condições para os deslocamentos.

O tripé de apoio da Engenharia de Tráfego é o caminho mais eficaz e lógico para qualquer tipo de enfoque nas duas bases que se apresentam: a circulação e a gestão do tráfego. As atividades na cidade determinam o uso do solo, que geram deslocamentos de pessoas e bens que o transporte se aprimora em resolver, gerando tráfego que significa a circulação de veículos. A Engenharia de Tráfego tem como missão primordial tratar a eficiência da operação no sistema viário, o que faz com critérios de segurança.

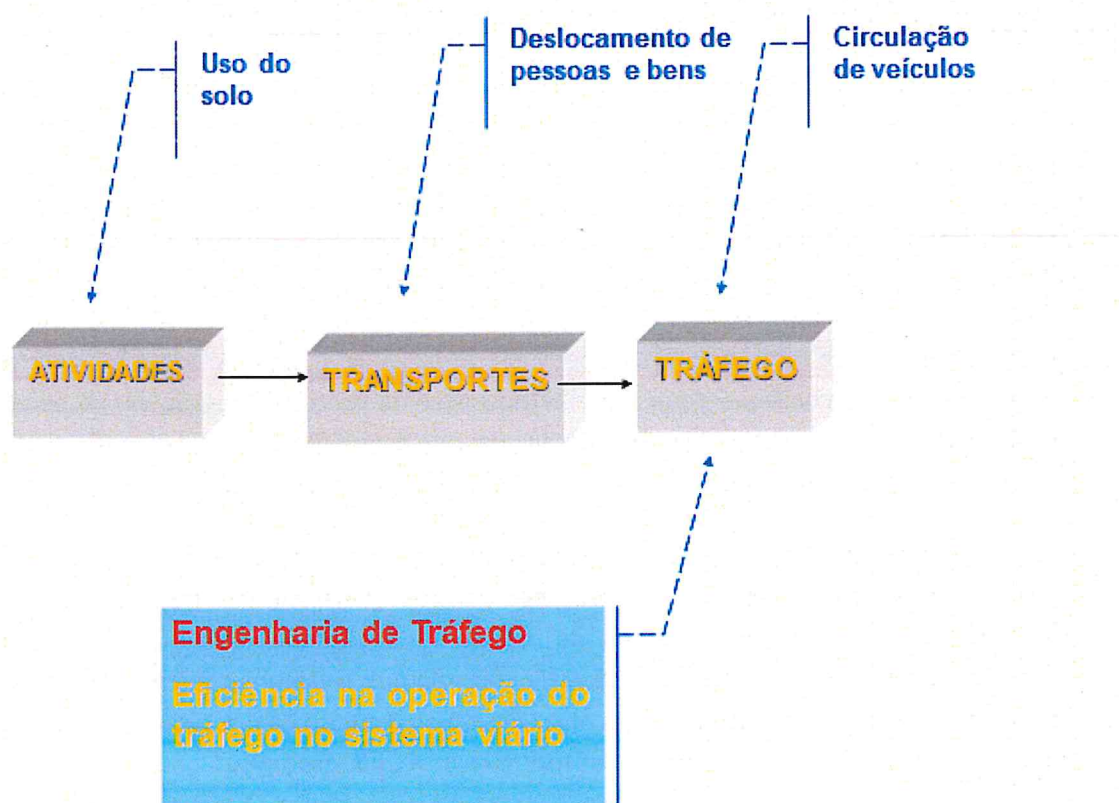


Figura 7.48. Engenharia, Circulação e Gestão do Tráfego. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

A gestão do tráfego na malha viária de uma cidade trata de dois fatores básicos: demanda e oferta. A demanda é proveniente das atividades e das movimentações que geram na malha e a oferta, por sua vez, é a capacidade que as vias têm de atender a essa necessidade dinâmica da cidade. A gestão é o serviço que se presta no equilíbrio desses dois fatores.

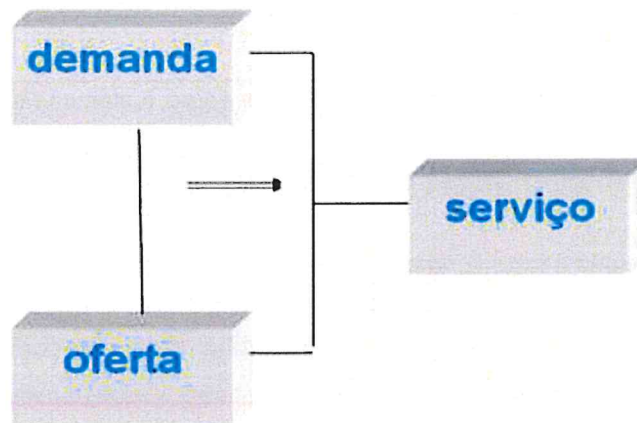


Figura 7.49. Oferta, demanda e serviço na malha viária. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

Várias formas de ações operacionais podem ocorrer simultaneamente na malha viária da cidade e seu personagem central é o agente de trânsito que tem seu ambiente de trabalho exatamente dentro do contexto operacional. O trabalho dos agentes de trânsito é focado primordialmente na eficácia da operação do tráfego, sendo essa atividade crucial para boas condições de circulação na malha. O frenesi diário, com fricções constantes que ocorrem a cada momento do dia, geram problemas que usualmente são resolvidos, ou minimizados pela interferência direta do agente em campo.

Um dos quesitos fundamentais se apoia na rede semafórica da malha viária. Diadema necessita de um sistema semafórico de controle centralizado e que permita ser possível a inserção da operação remota de todas as interseções com esse tipo de equipamento operacional. Necessariamente, o processo se inicia por análises que permitam a formação de redes de controle, ou seja, áreas de controle que abrangem interseções que tenham características operacionais comuns.

Com redes formadas e locais que devem permanecer isolados, o próximo passo é a centralização dos equipamentos e, conseqüentemente, a estruturação de controle operacional. Há necessidade de implantação de Central de Controle Operacional que tenha filosofia de expansão modular, de tal forma ser possível a operação conjunta de vários sistemas de controle.

Esse desencadear operacional deverá ser controlado através de processo centralizado que é acompanhado e monitorado na Central de Controle Operacional, que, como apontado anteriormente, deverá dispor de sistema de radiocomunicação que atenda essa necessidade. O agente de trânsito poderá acionar a central de controle que terá condições de interrelação com outros órgãos da gestão municipal e externos a ela, como é o caso da concessionária que opera as rodovias e a empresa metropolitana de transporte coletivo, por exemplo.

Na gestão do tráfego dentro do município de Diadema é fundamental que ocorram relações sinérgicas entre a gestão municipal, da rodovia e dos corredores de transporte metropolitano, pois sem isso, a gestão do tráfego não será realizada de forma completa e progressiva. Deve-se buscar,

como objetivo primordial, a harmonia operacional entre os diversos órgãos operacionais internos e externos à Prefeitura Municipal de Diadema.

É importante salientar que a operação na malha viária deve ser constantemente monitorada e a existência de comandos diferentes por questão de âmbito não deve interferir na qualidade do serviço a ser prestado à população. Isso significa que o município deve ter a situação operacional em sua malha viária sob controle, de tal forma ser possível realizar intervenções de aspectos gerais e pontuais. Um exemplo disso é o controle semafórico, pois não pode haver sistemas diferentes de controle de gestão separados, mesmo que compartilhadas.

Outro aspecto da operação reside nas atividades que ocorrem na malha viária do município que afetam as condições da mobilidade. O Município tem o controle operacional em todo seu território e qualquer atividade que altere os padrões operacionais normais e usuais deverão ser fruto de análises e essas ações deverão ser regulamentadas em sua forma e seus procedimentos, de tal forma a causar menores interferências nos padrões operacionais normais. Esta referência é especificamente direcionada à realização de eventos, obras, utilizações especiais e outras possibilidades que possam vir a ocorrer, e está intrinsecamente relacionada à regulação, pois critérios e procedimentos deverão ser criados e encaminhados para criação de dispositivo legal que cuide da padronização com as respectivas definições.

7.3.3. Infraestrutura para a Gestão de Tráfego

Tendo sido definida a necessidade da gestão do tráfego ser de forma centralizada, o início do processo é a definição do que se entende por uma Central de Controle Operacional - CCO, tendo em vista que por controle entende-se também o acompanhamento da gestão.

O Centro de Controle Operacional deverá englobar diversas outras atividades para que se obtenha uma situação controlada e ágil, visando a solução no menor tempo possível de situações que exijam intervenção operacional. De qualquer forma, a intervenção vem após um processo de monitoração, o que tem que acontecer diuturnamente.

Um centro de controle tem que ser modular, ou seja, módulos de atividades ou serviços independentes e complementares. A monitoração de todos os módulos tem que ser constante e ininterrupta.

Dentre os módulos tecnológicos que se propõe ao Município de Diadema se indica:

- Circuito Fechado de TV - CFTV
- Painéis de Mensagens Variáveis - PMV
- Sistema de Controle Semafórico Adaptativo em Tempo Real (prioridade para o transporte coletivo)
- Sistema de Controle Semafórico Geral da Malha Viária
- Sistema de Controle do Transporte Coletivo
- Sistema de Monitoração do Transporte Coletivo
- Sistema de Controle do Estacionamento Rotativo
- Sistema de Controle dos Equipamentos Eletrônicos de Fiscalização
- Sistema de Controle de Cerca Periférica

Dentre os módulos de serviço que se propõe ao Município de Diadema se indica:

- Módulo de Acionamento SAMU
- Módulo de Acionamento Bombeiros
- Módulo de Acionamento Defesa Civil
- Módulo de Acionamento Fiscalização de Obras
- Módulo de Atendimento aos Usuários
- Módulo de Imprensa

A Central de Controle utilizará o recurso de Multi Vídeo, denominado Vídeo Wall e terá funcionamento de 24 horas diárias ininterruptas.

Através da Central de Controle, todos os módulos operacionais deverão trabalhar conjuntamente e, para isso, é necessário que estejam localizados em uma mesma área de gestão, ou seja, no mesmo espaço físico.

Toda e qualquer iniciativa relativa à Central de Controle Operacional deverá estar embasada na coligação dos equipamentos em campo por meio físico de fibra óptica e, portanto, deverá ser estudada a distribuição logística e racional da rede de comunicação. Atualmente o recurso de operação com utilização da internet é uma realidade que não pode deixar de ser considerada. Há sistemas que trabalham de forma híbrida, ou seja, parte com rede física instalada e parte utilizando os recursos de internet. Há de se esclarecer que a confiabilidade dos sistemas deve ser considerada na escolha da infraestrutura.

Para o controle semafórico, a proposta de infraestrutura poderá ser de controladores que se comunicam por meio da rede de internet e na ausência deste recurso de comunicação o modo local coordenado deverá entrar em operação de forma automática, ou seja, sem que seja necessária a ação de operador e ocorra de forma autônoma.

A comunicação entre os elementos que compõem os sistemas deverá ter protocolos que permitam a versatilidade da inserção modular e, essencialmente, esses protocolos deverão ser abertos e de fácil utilização. Dois caminhos para isso usualmente estão sendo utilizados e essa condição deverá ser estudada. Trata-se de protocolos abertos tais como NTCIP (National Transportation Communication for ITS Protocol) e UTMCI (Urban Traffic Management Control) - Tipo 2, por exemplo. Todos os controladores deverão utilizar as versões mais recentes dos protocolos definidos nas normas aplicáveis do NTCIP e do UTMCI, incluindo todas as emendas a essas normas, aprovadas ou recomendadas, quando da data da instalação dos sistemas.

A Central de Controle Operacional deverá contar com sistema de comunicação via rádio, que deverá ter capacidade de atendimento a todos os serviços e atividades controladas ou monitoradas no comando centralizado, tendo interface com serviços externos e internos da gestão municipal.

7.3.4. Fiscalização

O contexto geral que embasa as ideias de gestão do tráfego apoia-se na infraestrutura, operação e regulação. Para garantir que toda engrenagem funcione dentro de limites comuns surge a fiscalização, que exerce um papel fundamental em todo o processo.

A fiscalização realizada por agentes de trânsito e outros órgãos municipais conta com o apoio de equipamentos eletrônicos que propiciam a fiscalização dentro da gestão do tráfego na malha viária do município. Os equipamentos eletrônicos são dispositivos que identificam infrações cometidas na malha viária.

Outra forma de fiscalização que ocorre é aquela praticada pelos agentes de trânsito ou pessoal credenciado para exercer essa atividade. De acordo com o Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito (MBFT) – Volume I, em seu item 4, o cargo de agente da autoridade de trânsito pode ser exercido por servidor civil, estatutário ou celetista ou por policial militar, seguindo as diretrizes de convênio estabelecido entre o órgão ou entidade executiva de trânsito e a polícia local, nas vias de sua circunscrição. A Resolução CONTRAN nº 709/17 de 30/10/2017 estabelece que deve estar disponível, ao cidadão, uma listagem online com nome e número de identificação dos agentes e autoridades de trânsito, os mesmos presentes na notificação recebida pelos condutores, além de cópias de convênios para fiscalização de trânsito. Essas serão diretrizes básicas que o Município de Diadema seguirá no atendimento legal da fiscalização por agentes de trânsito.

O número de agentes de trânsito do Município de Diadema deverá ser adequado ao que é indicado pelo DENATRAN, que correlaciona o dimensionamento da equipe de fiscalização de trânsito ao tamanho da frota veicular. Deverá ser analisada a quantidade de agentes necessária dentro dos critérios do DENATRAN, embora a orientação seja vaga e imprecisa no disposto do DENATRAN, que indica uma variação muito ampla de um agente para cada 1000 a 2000 veículos. De qualquer forma, Diadema deverá buscar formas para que seu quadro de agentes de trânsito tenha forma efetiva em campo.

A frota veicular no Município de Diadema é de 221.565 veículos, segundo dados do DENATRAN. Se aplicarmos o conceito anteriormente apontado, teríamos um número de agentes de trânsito variando entre 110 e 220. Estudos econômicos e de gestão deverão ser realizados para que se determine o número possível de agentes de trânsito e que seja possível a implementação de infraestrutura para dar suporte às atividades de operação e fiscalização do trânsito. A Figura 7.50 mostra a evolução da frota veicular no Município de Diadema, segundo dados do DENATRAN

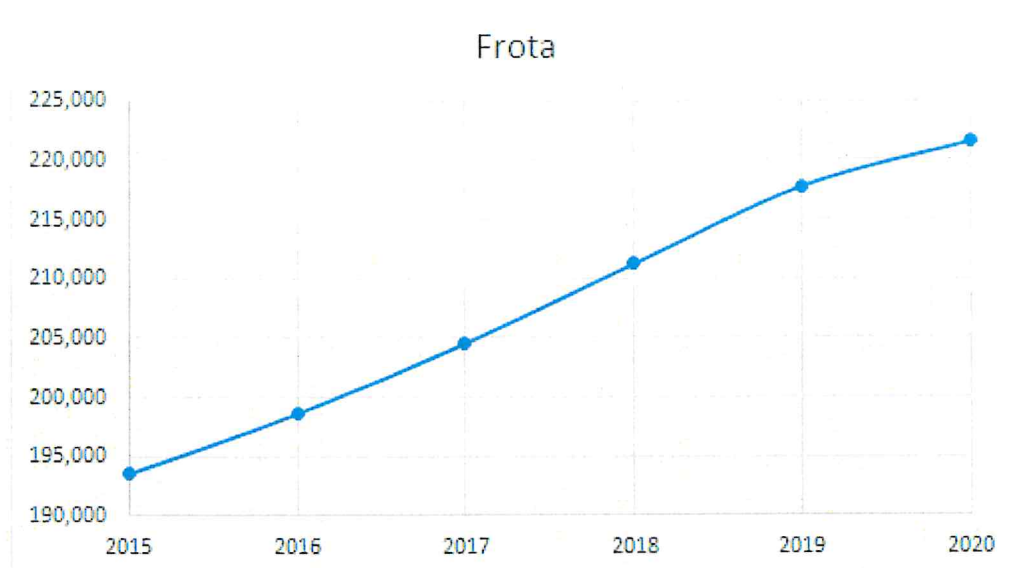


Figura 7.50. Evolução da frota veicular na cidade de Diadema. Fonte: Denatran.

Deverá ser implantado sistema de controle de entrada e saída do município, sistema chamado usualmente de barreira eletrônica, que através da leitura automática das placas dos veículos, o sistema é capaz de identificar a origem e o destino de dentro para fora do município e vice-versa. A barreira eletrônica é uma ferramenta importante que permite estudos de Origem/Destino dentro da malha viária, assim como possibilita apoio direto à segurança patrimonial, além de fornecer dados em tempo real das intensidades de fluxo veicular classificados.

Deverão ser previstas também ações permanentes para garantir a priorização dos modos ativos em relação aos modos motorizados. Portanto, compete à equipe de Fiscalização estabelecer procedimentos para estabelecer o cumprimento desta prioridade, tendo em vista que pedestres e ciclistas não geram sinistros, mas são vítimas de sinistros, principalmente tratando dos modos motorizados.

A gestão das fiscalizações deverá ser incluída em módulos da Central de Controle Operacional, de tal forma ser possível a operação diuturna na malha viária e, também, a formação de banco de dados, pois todos os equipamentos de cada módulo de controle, possui detecção e, portanto, é capaz de fornecer dados de fluxo nos locais que estão instalados.

O mesmo pode ocorrer, por exemplo, com as câmeras do circuito fechado de TV, pois é possível a inserção de laços virtuais que possibilitam a coleta de dados de fluxo em seu campo de visão. Por outro lado, as câmeras também auxiliam na fiscalização dos fluxos e ocorrências na malha viária da cidade, com monitoração constante na CCO.

7.3.5. Política de Estacionamento

O estacionamento e a circulação de veículos são inerentes à Mobilidade Urbana e estão correlacionados diretamente ao uso do solo e ocupações no município. Embora o estacionamento se relacione com veículos parados, a sua lógica depende de como estes veículos circulam pela malha viária e do uso do solo.

As atividades que estão localizadas fisicamente nos lotes lindeiros às vias representam polos de geração e atração de viagens. Ao circularem pela malha viária, os veículos estacionam e permanecem assim enquanto as atividades das pessoas acontecem e, portanto, tratamos de ocupação da via que, por si só, já representa uma redução na capacidade de atendimento aos fluxos veiculares.

É função e obrigação do órgão gestor do trânsito definir a proibição de estacionamento ao longo das vias e o faz através do uso de sinalizações viárias na forma de sinalização vertical de regulamentação e sinalização horizontal de demarcação, de acordo com o que prevê o Código de Trânsito Brasileiro - CTB e os Manuais Brasileiros de Sinalização Viária produzidos pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN nos volumes I e IV.

As vias que não possuem regulamentação de estacionamento proibido, autorizam o uso da via pública, seguindo as orientações do Código de Trânsito Brasileiro. A regulamentação da proibição de estacionamento nas vias vem da necessidade da gestão do tráfego e redistribuição do uso do espaço para as pessoas que se apoiam na necessidade da garantia de capacidade de atendimento e, portanto, faz-se necessária a restrição na ocupação que o estacionamento representa.

No sistema viário principal, deve-se restringir o uso do viário para estacionamento, visando garantir a circulação veicular. Podem ser adotadas autorizações com restrições de horário, de acordo com a dinâmica de cada via. Além disso, deverão ser implantados paraciclos em via pública, sendo que o Município deverá regulamentar as regras para locação dos mesmos na via pública, tanto na pista como calçada, evitando conflitos com a circulação de outros modos.

Nas áreas de alta atratividade do uso do solo, é fundamental haver o estacionamento rotativo, de forma a possibilitar uma maior oferta de vagas às pessoas que irão utilizar dos serviços da região. O estacionamento rotativo deverá ser reestudado no que tange às características operacionais e contratuais, de tal forma a unificar os procedimentos e obter-se um padrão comum aplicável a todas as áreas que estão concessionadas. Deverão ser discutidas as gratuidades, quantidade de vagas específicas em cada localidade e padronização das sinalizações. Estes são temas que deverão ser abordados nos estudos específicos, dentre outros que possam surgir de decisões colegiadas.

A demarcação de estacionamento de forma temporal com curto período de permanência (15 e 30 minutos) conhecido como “vaga rápida”, deverá ser eliminada, já que o estacionamento rotativo cumpre a mesma função; permissão de estacionamento por determinado tempo e liberação do espaço para uso pelos demais usuários.

Considerando que em Diadema há centralidades urbanas definidas e que deverão ocorrer alterações ao longo do tempo, áreas de estacionamento são usualmente necessárias além do

estacionamento rotativo. Propõe-se o estudo de áreas a serem destinadas à construção de estacionamentos de maior porte de forma concentrada, tal como silos de garagem e enterrados, a exemplo de outras cidades que já dispõe dessas alternativas no Brasil e no exterior. O modelo de implantação desse tipo de alternativa poderá ser em forma de Parceria Pública Privada - PPP, por exemplo.

Pelas características da cidade, há pontos conhecidos e consagrados pela população de locais em que caminhões de pequena capacidade permanecem estacionados à espera de prestar serviços de carga e descarga. Esses locais deverão ser cadastrados pelo órgão gestor do trânsito que deverá prover cadastro dos prestadores de serviço e fornecer a identificação do veículo que é utilizado pelo prestador, de tal forma a garantir à população a perfeita identificação.

Nas reservas de vagas de estacionamento relativas à saúde, o Código de Trânsito Brasileiro - CTB estabelece os critérios e os Manuais Brasileiros de Sinalização indicam como deve ser sinalizada. Cabe ao gestor do trânsito no município identificar e propor a melhor forma que essa reserva possa ocorrer e, portanto, por regulação, deverá ser criado critério de solicitação de estudo para implantação da reserva de vaga por motivo de atividade correlata à saúde.

7.3.5.1. Estacionamento Rotativo

O estacionamento rotativo é um modelo que possibilita gerar maior eficiência ao uso do viário para o estacionamento de veículos, gerando maior oferta de vagas e ampliando a atratividade às centralidades de comércio e serviços, pois permite que mais pessoas façam a utilização do espaço público da via. A política de estacionamento rotativo necessita que sejam definidos o modelo da operação, regulação e fiscalização, que serão descritos a seguir.

7.3.5.1.1. Modelo operacional do Estacionamento Rotativo

A operação é um dos pilares de planejamento da Mobilidade Urbana e caminha sempre paralela à fiscalização, apoiada pela regulação. As especificidades das atividades no município impõem realidades na operação do tráfego na malha viária.

Como apontado, a demarcação apoiada na política de estacionamento no município é correlacionada com o tipo da atividade desenvolvida e, nesse aspecto, aborda-se a situação específica das necessidades de reserva de vagas:

- Vagas para Carga e descarga
- Vagas para motocicletas
- Vagas para veículos do tráfego geral
- Vagas para atendimento à saúde
- Vagas para bicicletas

O primeiro aspecto a ser abordado é em relação ao Estacionamento Rotativo, no qual há necessidade de imposição de reserva de vagas para usos específicos, além daquelas previstas por lei para idosos e deficientes. O estudo das gratuidades é absolutamente necessário em relação ao

binômio da necessidade de atendimento e o equilíbrio econômico-financeiro do atual contrato de concessão do Estacionamento Rotativo.

As vagas destinadas a carga e descarga têm alguns aspectos que são importantes que passem por definição e regulação, pois se tem o estacionamento de pequenos veículos de carga que prestam o serviço de frete e ao mesmo tempo tem-se o abastecimento do comércio e o atendimento aos estabelecimentos bancários, que sempre causam problemas operacionais na malha viária do município.

7.3.5.1.2. Regulação do Estacionamento Rotativo

Embora o Código de Trânsito Brasileiro trate de reserva de vagas para estacionamento e indica as sinalizações necessárias, Diadema necessita de critérios e indicações de como essa reserva pode acontecer em situações específicas relativas às atividades e, conseqüentemente, ao uso do solo no município. Faz-se necessária a regulamentação de critérios que indiquem claramente as linhas de tendência na gestão do tráfego no que tange a política de estacionamento.

É necessária a definição do número de vagas específicas dentro do universo do estacionamento rotativo, de tal forma a garantir direitos até legais, mas principalmente operacionais relativos às particularidades do município.

De uma forma geral o conceito da necessidade de regulação é inevitável dentro da gestão do tráfego, pois através dela se traçam critérios de evolução sustentáveis e duradouros, de tal forma a se prever melhores condições operacionais na malha viária e, conseqüentemente, obter-se Níveis de Serviço de uma forma organizada.

7.3.5.1.3. Fiscalização do Estacionamento Rotativo

Na política de estacionamento, após definição de critérios e regras através da regulação, a fiscalização é inevitável para garantir o cumprimento do estabelecido. Algumas formas de fiscalização têm sido empregadas em diversos municípios e essas experiências servem de orientações na definição de critérios.

É comum a todos os municípios que já possuem seu trânsito municipalizado, como é o caso de Diadema, a existência de pessoal especificamente destinado à fiscalização, que são os agentes de trânsito. O dimensionamento do número de agentes necessários é assunto abordado em outros itens deste Plano de Mobilidade, mas é importante salientar que o número de agentes é um fator primordial para se garantir o cumprimento das regulações pertinentes.

Nas vagas com reservas específicas, a fiscalização ocorre da forma tradicional, ou seja, pelos agentes de trânsito em operação na malha viária e esta tarefa faz parte de suas atividades corriqueiras. Já o estacionamento rotativo encontra uma realidade diferente, pois há o envolvimento entre as autoridades municipais e a empresa concessionária. A solução da verificação do correto uso da permissão de estacionamento rotativo encontra na fiscalização sua única forma de cumprimento ao estabelecido em termos do imposto por sinalizações.

Dentro de uma gama de soluções, duas formas se destacam para fiscalização do estacionamento rotativo, uma realizada pelos agentes e outra através do emprego de equipamentos, sendo que ambas as formas exigem que aconteça a verificação “in loco” do respeito ao estabelecido.

A solução que Diadema deverá buscar é o emprego de tecnologia para o auxílio à fiscalização do estacionamento rotativo, o que vem feito pela utilização de veículos nos quais são instaladas câmeras de alta definição que identificam se a rotatividade está sendo cumprida, ou seja, se os usuários estão utilizando o sistema corretamente ou de forma diferente àquela estabelecida. Junto à coleta das imagens, em tempo real os equipamentos deverão identificar as placas dos veículos e verificar no banco de dados de memória do sistema, checando a permanência nas vagas de estacionamento.

Deverão ser criados critérios de emissão de notificações aos proprietários dos veículos que o sistema identificar em uma situação em desacordo com o estabelecido no estacionamento rotativo, o que deverá ser feito por agentes de trânsito com o auxílio da análise das imagens geradas na fiscalização tecnológica.

7.3.5.2. Estacionamento do Transporte Cicloviário

Seja como elemento fundamental para a funcionalidade da rede cicloviária, seja como elemento importante para o estímulo e fomento do uso da bicicleta nos deslocamentos regulares das pessoas, é desejável e estratégico que sejam implantados ao longo da rede, estacionamentos para bicicletas próximos a locais de grande atração de viagens, nas centralidades, próximo aos equipamentos públicos, locais de lazer e de práticas esportivas.

O estacionamento pode ser tanto do modelo bicicletário quanto paraciclo, isolados ou em conjuntos, conforme as necessidades locais, e é desejável que sejam implantados em parceria com os empreendimentos próximos beneficiários deste tipo de acessibilidade aos diversos negócios.

Nos Polos Geradores de Viagens de uso não residencial ou misto, a implantação de estacionamento de bicicletas e de banheiros será obrigatória e deverá ter um número de vagas para bicicletas correspondente a 5% (cinco por cento) do número de vagas para automóveis, sendo isso exigência para a obtenção do alvará de construção ou do alvará de reforma, quando houver ampliação da área computável.

Nos edifícios residenciais deverão ser previstas vagas para bicicletas na proporção de uma para cada duas unidades habitacionais, dispensadas instalações sanitárias dedicadas.

Nas escolas de ensino fundamental, médio e universitário deverão ser disponibilizadas, para alunos e funcionários, vagas de estacionamento de bicicletas na proporção mínima de 5 (cinco) vagas para cada 100 (cem) alunos.

Os novos equipamentos públicos deverão também prover de vagas de estacionamentos de bicicletas na proporção mínima de 1 (uma) vaga para cada 15 (quinze) funcionários.

O Município poderá estimular a implantação de paraciclos por pessoas físicas e jurídicas a serem locadas no sistema viário, através de procedimentos específicos.

7.3.6. Controle da Utilização do Sistema Viário

Seguindo a raiz da ideia da subdivisão das análises em temas abrangentes, a regulação é o que garante o desenvolvimento planejado e harmônico para o município de uma forma sustentável e duradoura. Cada tema abordado deve ser um núcleo de análise para se obter regras claras e objetivas que indiquem a forma e o conteúdo dos processos de desenvolvimento da cidade e, por sua vez, diretamente relacionada à Mobilidade Urbana. É fundamental, também, que aconteça um processo sinérgico que envolva todo e qualquer tema tratado, entendendo cada um deles como parte integrante de um todo.

O primeiro aspecto a ser abordado é o de como as atividades da cidade interagem com a mobilidade, ou seja, a consideração sobre o uso do solo e sua influência nos deslocamentos, como a hierarquia viária estabelece os itinerários principais, como a construção física interfere e, enfim, como todos os itens se correlacionam.

O Município de Diadema não possui um instrumento legal que coordene as necessidades e possibilidades de implantação de Polos Geradores de Tráfego em sua malha viária. Faz-se necessária, portanto, a elaboração de critérios que indiquem as possibilidades de implantação e que se estabeleça critérios que garantam boas condições de mobilidade urbana.

A existência ou implantação de um polo gerador de tráfego, e fala-se no contexto mais geral que envolve todos os tipos de deslocamentos na malha viária com cada um dos modos do transporte, exige análise de sua possibilidade de implantação e se, isso acontecer, terão que ser definidas as condições de contorno que a implantação pode ocorrer. Deve ser estudado o impacto da implantação no que tange a circulação viária, com análises de capacidades, infraestrutura, medidas operacionais, dentre outros fatores que serão apontados no estudo, embasando o encaminhamento para regulação.

Além dos polos geradores, há também atividades que interferem nas condições do sistema viário, que se caracterizam como eventos ou obras. Há diferentes tipos de eventos que interferem na condição de circulação, alguns emergenciais e outros programados, sendo que ambos geram impacto e devem ter o controle por parte do órgão de trânsito.

7.3.6.1. Polos Geradores de Viagens

Os deslocamentos internos e externos ao sistema viário do município estão relacionados ao uso do solo. E o uso e a ocupação do solo estão diretamente relacionados ao que se denominam Polos Geradores de Viagens. O controle, monitoração e regulação dos Polos Geradores de Viagem são estritamente necessários, e o município deve estar constantemente analisando cada tipo de intervenção ou empreendimento, de tal forma a não impedir o desenvolvimento, mas buscando formas de mitigar os impactos que possam vir a causar na Mobilidade Urbana do município.

Na elaboração de critérios, que podem ser básicos e funcionais, ou ações mitigadoras dos impactos, gera-se, usualmente, um manual de procedimento que orienta o empreendedor e indica caminhos de solução para gerar uma condição ideal de implantação.

Propõe-se que os Polos Geradores de Viagem, segundo sua categoria de uso, devem garantir internamente em seu empreendimento vagas de estacionamento para veículos particulares, motocicletas, bicicletas e carga e descarga, devendo ser elaborado regulamento legislativo específico.

Serão exigidas ao empreendedor, na fase de aprovação do projeto, medidas mitigadoras ou até compensatórias, proporcionais ao impacto causado pelo empreendimento ao sistema municipal de mobilidade, no formato de projetos e obras viárias, sinalização de trânsito, implantação de pontos de parada de ônibus, infraestrutura de comunicação e alimentação de energia do sistema de controle e monitoramento de trânsito e de transportes, fornecimento de equipamentos e demais medidas que a Secretaria de Mobilidade e Transportes entender pertinentes.

O conjunto das medidas mitigadoras e compensatórias deverá ter um custo somado de no mínimo 1% (um por cento) até o máximo de 5% (cinco por cento) do valor total de construção da edificação, tomando-se para tanto a multiplicação do total da Área Computável do imóvel em metros quadrados (m²) pelo valor vigente do indicador CUB/m² (Custo Unitário Básico/metro quadrado).

7.3.6.2. Eventos

Considera-se evento, toda e qualquer atividade que interfira nas condições de normalidade das vias do Município, perturbando ou interrompendo a livre circulação de pedestres ou veículos, ou colocando em risco a segurança de pessoas e bens. Diariamente ocorrem eventos programados ou não na malha viária do município. Nesse sentido, há necessidade de um processo que possa clarificar o uso do espaço da malha viária para essas atividades, estabelecendo critérios, limites, usos restritos e todo arcabouço que envolva a gestão do tráfego e seja possível a realização das atividades.

Deverá ser estudado o pagamento dos serviços que a prefeitura prestará causados pela efetiva realização dos eventos, tal como a utilização de frota, pessoal operacional e equipamentos, cujo ônus deverá incidir ao empreendedor do evento e, portanto, deverá qualquer atividade deverá ser alvo de estudos e análises quanto a sua realização. Deverá, também, ser estudada a situação da realização de um evento sem a autorização do poder público e quais sanções deverão ser impostas a quem realiza ou encabeça o evento não autorizado.

7.4. Gestão e Controle do Transporte Público Coletivo

Serão abordadas a seguir as propostas para a gestão e controle do transporte coletivo, apresentando o modelo operacional, econômico e tecnológico que possibilite a estruturação do sistema.

7.4.1. Modelo Operacional

O modelo operacional propõe a definição dos tipos de serviços, padrão de frota e sistema de monitoramento necessários para um padrão de qualidade na operação dos serviços.

7.4.1.1. *Tipos de serviços do transporte coletivo municipal*

A caracterização dos serviços de transporte público e seu detalhamento, nesta sessão, propõe a previsão de diferentes tipos de serviço de transporte coletivo que visam qualificar o atendimento na cidade, e necessitarão de estudos específicos que caracterizem sua viabilização.

Os serviços em Diadema deverão ser compostos por:

- Serviços regulares: são serviços com regularidade de operação em dias úteis e fins de semana, proporcionando atendimento ao longo do dia, de forma a garantir a regularidade de operação. Esta regularidade pode ser assim definida:
 - i. Regularidade em dias úteis e fins de semana: a maior parte dos serviços prestados deve ser prestada com esta regularidade. Os serviços deverão ser ao máximo mantidos nos dias úteis e fins de semana, com intervalos regulares de até 30 minutos, salvo casos específicos.
 - ii. Regularidade em dias úteis, nas horas pico: serviços prestados somente na hora pico da manhã e/ou da tarde, com a finalidade de garantir viagens mais rápidas municipais, e com intervalos regulares de até 30 minutos, salvo casos específicos.
 - iii. Regularidade em fins de semana: serviços prestados somente aos finais de semana e feriados, com a finalidade de viagens de lazer e compras, com intervalos regulares de até 45 minutos, salvo casos específicos.
- Serviços especiais: são os serviços que não apresentam regularidade de operação diária, mas que são serviços essenciais para que o sistema de transporte municipal seja capaz de atrair maior demanda. Esta oferta pode ser:
 - i. Especial em hora pico, dias úteis, expresso: Serviço com tarifa igual ao serviço regular, mas que são serviços especiais expressos, de forma a atender demandas específicas de viagens intermunicipais. Estes serviços devem ser ofertados com intervalos de até 60 minutos e deve-se prever a redução ou eliminação de paradas intermediárias, salvo os pontos de conexão de interesse metropolitano no sistema municipal.

- ii. Especial sob demanda: Serviço com regularidade sob demanda, ou seja, disponível conforme acionamento, e que oferta um sistema de transporte público com uso de celular, de forma a atender permitindo a prévia reserva de assento. A ser realizado com rotas fixas, de forma a atender às regiões de maior demanda por transporte de curta distância, na região central da cidade.
- iii. Serviços especiais de núcleos habitacionais: Atendimentos de transporte adequado às necessidades e especificidades de cada localidade, a saber, de acordo com a demanda, com frota adequada as restrições viárias e condições topográficas.
- iv. Serviço sob demanda para pessoas com restrição de mobilidade: para atendimento de grupos sociais com necessidades especiais de locomoção, e que necessitam de maior apoio para os deslocamentos com motivo saúde e educação, gratuitamente. Estes serviços são apropriados para o transporte sob demanda de crianças com deficiência e restrição de mobilidade e para o transporte de pessoas com deficiência mental, cognitiva ou motora, para transporte até equipamentos de saúde.

7.4.1.2. Frota do transporte coletivo municipal

A frota municipal atualmente é composta por veículos do tipo Micro-ônibus e Midiônibus, com requisitos definidos em contrato. A frota municipal deverá ser objeto de revisão especialmente no que condiz a regulação da idade da frota municipal e do controle de poluentes existentes nos veículos. Para isto, propõe-se, para toda a frota municipal:

- Emissão: veículos novos deverão ser aprovados com a certificação EURO V ou mais recente.
- Acessibilidade: veículos com elevadores mecânicos e espaço para cadeira de rodas, em perfeito estado de funcionamento

Para cada tipologia de veículo, há requisitos específicos, a saber:

1. Ônibus Padron ou Convencional: realização de linhas troncais do serviço regular, e serviços especiais expressos na hora pico.
2. Midiônibus: para a realização de linhas alimentadoras do serviço regular, linhas troncais com menor demanda, e serviços especiais expressos na hora pico.
3. Microônibus: para a realização dos serviços:
 - a. de serviços especiais de núcleos habitacionais
 - b. de serviço sob demanda para pessoas com restrição de mobilidade (motivo saúde e educação).

- c. de serviços especiais sob demanda com reserva de assento (região centro)

É ideal que a frota seja gradativamente adequadas para que os veículos possam apresentar itens de conforto, como motor traseiro, ar-condicionado, câmera de monitoramento, plugs USB para carregamento de celular, televisão e wi-fi.

7.4.1.3. Sistema de Controle Operacional

Os fluxos de tráfego devem ser atendidos de forma inteligente e inter operável, não restando outro caminho como solução ideal a ser proposta e o transporte coletivo representa um papel importante nas correntes de fluxo de tráfego. A prioridade aos meios de transporte coletivo é uma possibilidade para torná-lo atrativo à população, junto com dispositivos de informação que auxiliem os motoristas e passageiros.

Pretende-se a implantação de sistema de controle operacional dedicado ao Transporte Coletivo incorporado em um Centro de Controle Operacional - CCO que deverá operar em conjunto com outros sistemas, de forma sinérgica, com a finalidade otimizar as prestações de serviço que competem ao município de Diadema diretamente direcionadas aos usuários do sistema. Nesse sentido, uma vez que a prioridade para o transporte coletivo é já uma função proposta do sistema de controle semafórico centralizado, adaptativo e em tempo real, a gestão do transporte coletivo se incorpora como ferramenta fundamental da gestão compartilhada entre trânsito e transporte.

Sistemas para informação de passageiros disponibilizam a estes os horários de chegada e partida, atrasos e outras informações sobre o tráfego. Painéis de informação aos usuários, preferencialmente construídos com tecnologia a LED, apresentam-se como uma solução importante que deverá ser implantada em Diadema, seja nos terminais como nos pontos de parada, tendo-se a opção de painéis que podem ser implantados no interior dos veículos do transporte coletivo. A informação é uma grande arma para que se obtenha uma otimização importante em todo o sistema. A Figura 7.51 mostra o ciclo estratégico do sistema de controle operacional para o transporte coletivo.

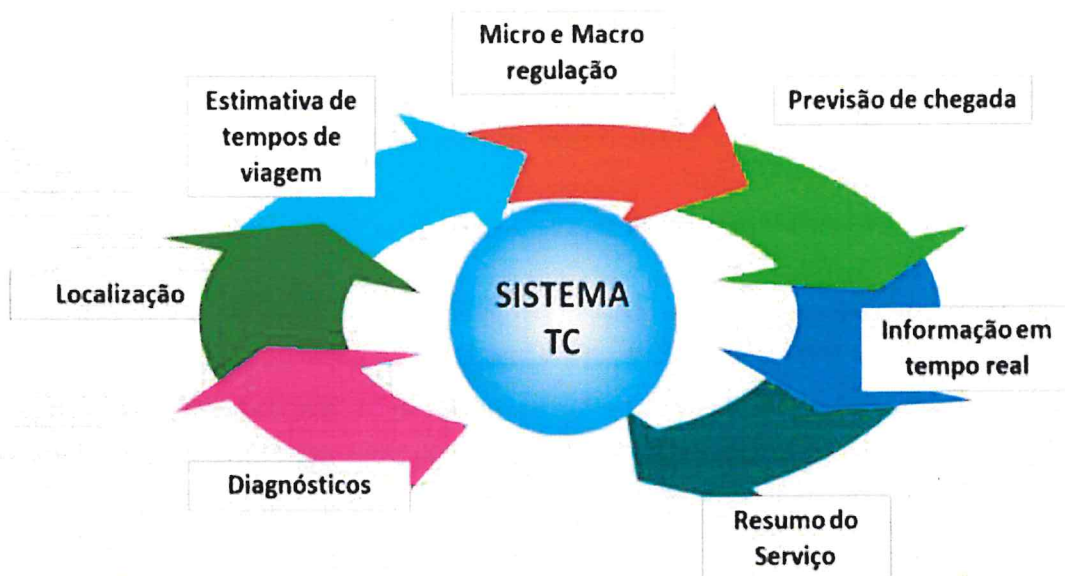


Figura 7.51. Ciclo do Sistema de Controle Operacional para o Transporte Coletivo

Números crescentes de passageiros usando o transporte coletivo levam a números crescentes de ônibus no trânsito e a expansão dos terminais na área central é quase impossível nos dias de hoje e, portanto, sua otimização é essencial. Propõe a implantação de sistema de controle operacional com função de alocação dinâmica de partidas e chegadas de veículos com a possibilidade de alocação otimizada de plataformas de forma automatizada. Após a definição de parâmetros operacionais, o sistema deverá alocar, de forma automatizada, redirecionando automaticamente veículos atrasados a espaços livres, de acordo com prioridades definidas, enquanto o sistema atualiza as informações indicativas nos painéis de mensagem, sendo que os operadores poderão cancelar o funcionamento automático de forma a orientar os veículos manualmente. Desta forma, o tráfego no terminal poderá ser otimizado e as plataformas poderão ser utilizadas de modo eficiente. O que se busca com essa proposição é a otimização dos terminais reduzindo o tempo de viagem para os passageiros, menor tempo de permanência e, por sua vez, reduzindo as emissões de poluentes.

As alterações que o sistema ou o operador faz deverão ser informadas aos usuários, seja em painéis nos terminais, nos pontos de parada e nos painéis internos aos veículos, de tal forma a permitir, em tempo real, a melhor condição de utilização dos recursos por parte dos usuários e de forma otimizada.

O gerenciamento da frota também é uma função proposta a ser implantada no município, de tal forma a garantir:

- Rastreamento de veículos e informação de localização em tempo real
- Monitoramento e visualização em tempo real
- Gerenciamento e utilização de frota otimizados
- Serviços de informação aos passageiros em tempo real de alta qualidade
- Serviços de informação para motoristas
- Pontualidade de serviços de ônibus melhorada
- Prioridade seletiva ou absoluta no controle semafórico

- Estatísticas de desempenho e análise offline
- Plano de diagnóstico e manutenção de equipamentos
- Maior eficiência e custos operacionais reduzidos

A Figura 7.52 mostra a estrutura funcional de sistema que deverá orientar a proposição de uma sistema de controle para o transporte coletivo.



Figura 7.52. Estrutura básica de Sistema de Controle para o Transporte Coletivo

7.4.1.4. Qualidade dos Serviços Prestados

A satisfação do usuário deve ser estudada através de pesquisa abrangente de opinião do sistema de transporte municipal pelo usuário, buscando capturar sobretudo os aspectos de adaptação das atuais rotas do transporte público à demanda e necessidades, como forma de embasar a nova proposição de oferta de serviços por linhas e serviços especiais.

Em curto prazo, deve-se criar canal de comunicação inteligente a população, que capture as solicitações e reclamações e as organize em bases de dados que permitam a tomada de decisão rápida pelo gestor público.

A tabela 7.18 apresenta alguns indicadores de qualidade para serem utilizados como parâmetros de avaliação do Sistema de Transporte Coletivo.

INDICADORES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO URBANO	
CONTEXTO	INDICADORES
Acessibilidade	Ampla disponibilidade de horários e itinerários
	Quantidade/porcentagem de ônibus acessíveis a portadores de necessidades
	Valor da tarifa
Mobilidade	Tempo de espera na parada (dias úteis, fins de semana e feriados)
	Tempo gasto no trajeto de ônibus
	Integração (linhas e tarifas)
	Conectividade
Confiabilidade	Pontualidade
	Cumprimento dos itinerários informados
	Prevenção de sinistros
	Segurança (furto, roubo, violência, etc.)
Conforto	Lotação (ônibus cheio)
	Ambiental (ruído, poluição, temperatura, circulação de ar, iluminação, etc.)
	Qualidade do ônibus
	Qualidade das paradas
Infraestrutura	Presença de Tecnologias no serviço (câmeras de segurança, sistema eletrônico de bilhetagem, GPS, TV, WIFI, etc.)
	Estado da frota (idade, limpeza e manutenção dos veículos)
	Exclusividade de linhas para os ônibus
	Sistema de informação sobre linhas, horários e itinerários.
	Condições das vias
Recursos Humanos	Forma de condução dos motoristas (velocidade, frenagem, obediência às paradas, sinais de embriaguez ou drogadição)
	Comportamento dos operadores (educação e cortesia)
	Ações de treinamento/capacitação/ reciclagem dos operadores

Tabela 7.18. Indicadores de qualidade do Sistema de Transporte Coletivo. Prefeitura Municipal de Diadema.

7.4.2. Política Tarifária

A política tarifária assim será conduzida:

Tarifa única no sistema regular municipal, com previsão de redução / aumento da tarifa pública para modalidades pré-definidas de acordo com o tipo de bilhete utilizado. Os tipos de tarifa e sua caracterização para o sistema são:

- Vale Transporte: modalidade que deve ser disponibilizada no sistema de bilhetagem, de forma a permitir que os beneficiários sejam devidamente reconhecidos no sistema municipal
- Estudante (bilhete eletrônico): modalidade que tem 50% de abatimento da tarifa pública (modalidade comum), para estudantes da rede pública de ensino.
- Comum (bilhete eletrônico): tarifa pública do sistema.
- Gratuito: modalidade que deve ser disponibilizada no sistema de bilhetagem, de forma a permitir que os beneficiários sejam devidamente reconhecidos no sistema municipal:
 - Modalidades Bolsa-Transporte com prévio cadastro
 - Deve-se prever também a utilização de serviços especiais de núcleos habitacionais e serviço sob demanda para pessoas com restrição de mobilidade, como será visto a seguir.
- Especial: Para utilização de serviços especiais sob demanda na região central, e que deve ser prevista no sistema de bilhetagem, de forma a permitir que os usuários sejam devidamente reconhecidos no sistema. O valor a ser definido deve ser superior à tarifa pública comum.

A política de Bolsa-Transporte assim será conduzida:

- Ampliação e consolidação da política Bolsa Transporte, e que inclui o aumento das gratuidades previstas no sistema de transporte atual e um programa amplo de divulgação destas gratuidades. O Bolsa-Transporte é regido pela Lei Municipal Nº 3.665/2017, e em que para ser beneficiado com a gratuidade no serviço regular deve-se:

ser estudante do ensino fundamental e médio do ensino público municipal ou estadual, desempregados nos últimos 12 meses, aposentados ou pensionistas, pessoas com deficiência e acompanhantes, e idosos,

desde que pertençam à família de baixa renda, cujos membros tenham rendimento bruto mensal igual ou inferior a 01 (um) salário mínimo nacional

O Município deverá elaborar estudos econômico-financeiros que possibilitem avaliar a viabilidade de implantação das seguintes ações:

- Estender o teto da renda familiar, realizar aproximações desta política com o recebimento de Bolsa-Família ou outro cadastro federal de famílias de baixa renda.
- Estender a bolsa a estudantes do ensino profissionalizante e ensino superior de escolas públicas.

- Prever a inclusão de segmento das pessoas que utilizarão os serviços especiais de núcleos habitacionais e serviço sob demanda para pessoas com restrição de mobilidade.
- Criar modelo de conta-sistema, caixa de compensação tarifária, de forma a criar um sistema de arrecadação por tarifas e por fundos específicos.
- Monitoramento interno e controle de recursos

7.4.3. Modelos de Integração dos sistemas/bilhetagem

Atualmente, cada município e o sistema de transporte metropolitano possuem um sistema de bilhetagem próprio. Deverá ser debatido com os outros municípios, entidades, órgãos e operadores de transportes, a possibilidade de integração dos sistemas e uma lógica de integração tarifária.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá prever, além das informações já existentes e apresentadas no diagnóstico, as seguintes funcionalidades:

- Registro Facial;
- Integração temporal e tarifária em todas as linhas do sistema, a ser aplicado por definição do órgão gestor municipal;
- Possibilidade de integração com outros sistemas modais, como por exemplo bicicletários e estações de bicicletas compartilhadas;
- Distribuição e comercialização dos créditos eletrônicos através de novos postos de distribuição próprios ou estabelecimentos credenciados;
- Portal de vendas WEB;
- Geração de listas restritivas e de recarga a bordo;
- Módulo de geração e emissão de relatórios detalhado.

7.5. Sistema de Logística e Transporte de Cargas

Atividade estratégica para o Município de Diadema, a movimentação de cargas no sistema viário alimenta o parque industrial da cidade, o comércio local e regional, e leva a produção da indústria local para o mercado nacional e internacional. A conexão rodoviária, facilitada pela localização geográfica, com as Rodovias Imigrantes, Anchieta e Rodoanel Mário Covas, possibilita articulação com o Porto de Santos e à malha rodoviária de abrangência nacional. Por causa dessa localização, também, um significativo volume de veículos de cargas de passagem, com origens e destinos fora do município, transita pelas vias de Diadema e seus acessos rodoviários, impactando a infraestrutura viária e o trânsito, sem trazer dividendos ao erário.

De grandes equipamentos siderúrgicos a pequenos documentos ou entrega domiciliar de alimentos, a movimentação de cargas se faz por uma farta diversidade de veículos de diferentes

portes. Essa diversidade é interessante e deve ser incentivada, mas de maneira a não gerar conflitos entre si e com a movimentação de pessoas nos vários modos de transporte.

O controle da circulação de veículos de carga, portanto, deverá ser regulamentado por dispositivo legislativo específico considerando os seguintes aspectos:

- os veículos, nas suas características de tamanho, manobrabilidade, matriz energética e capacidade de carga;
- a natureza dos deslocamentos, entendendo-se a diferença entre os movimentos de bens e mercadorias estratégicos para a economia local e aqueles apenas de passagem pelo Município;
- o sistema viário, como o espaço de circulação e palco da disputa de território viário entre as pessoas que se utilizam dos diversos modos de deslocamento e, nesse cenário, como se dão, distintamente, os impactos da circulação e os impactos do estacionamento e operações de carga/descarga na via, e
- o horário, sendo a distribuição temporal uma importante ferramenta de otimização da utilização do espaço viário pela distribuição da demanda entre os horários de menor disputa de espaço de circulação e estacionamento entre os modos.

Assim, com esses elementos, o regulamento deverá ser elaborado pela Secretaria de Mobilidade e Transportes após a aprovação do presente Plano de Mobilidade Urbana, podendo utilizar, além de outros que se façam necessários, os seguintes instrumentos:

- **Cadastro** de veículos de carga que operam no município, de modo a viabilizar melhor fiscalização e emissão de autorizações especiais;
- **Rede Estratégica de Cargas**, que fazem a articulação viária necessária entre as ZUPI e demais áreas de interesse, principalmente de uso industrial e caminhões de grande porte, e o sistema viário metropolitano e acessos às rodovias;
- **ZIC - Zona de Interesse de Cargas**, em vias ou áreas cujas atividades são muito dependentes do abastecimento ou distribuição de bens e mercadorias em âmbito local e a regulamentação de circulação e estacionamento deverá considerar as demandas locais e garantir as condições de funcionamento dessas atividades;
- **ZRC - Zona de restrição de Caminhões**, em áreas ou vias onde, embora haja demanda local de cargas, haja a priorização da circulação de pessoas e que sejam de interesse da mobilidade por transporte coletivo, a pé ou por bicicletas e nos horários de maior movimentação de pessoas seja restrita a circulação de caminhões. Essas zonas deverão priorizar o transporte de cargas de pequeno volume por bicicletas e motofrete e poderão prever exceções para Veículos Urbanos de Carga - VUC, segundo as necessidades específicas locais. É fundamental que essas Zonas sejam providas da infraestrutura necessária para a ciclogística, como estacionamentos de bicicletas ou paraciclos, cujo provimento poderá ser aos estabelecimentos locais, beneficiários dessa logística;
- **VUC - Veículo Urbano de Carga**, caminhão apropriado ao trânsito urbano, com dimensões máximas de 6,30m (seis metros e trinta centímetros) de comprimento e 2,20m (dois metros e vinte centímetros) de largura;
- **Veículos ou Cargas Superdimensionados**, são veículos ou composição de veículos para grandes cargas que excedam as dimensões regulares definidas no Código de Trânsito

- Brasileiro, e que deverão ser objeto de Autorização Especial com especificação de itinerários, horários permitidos e recolhimento de taxas necessárias à execução dos serviços de análise, emissão e acompanhamento operacional, quando houver;
- **Cargas Perigosas**, que se enquadrem nas definições da Resolução ANTT nº5.232/16, poderão ter circulação restrita em vias ou áreas onde haja predominância de uso residencial, grande fluxo de pedestres ou ciclistas, áreas de fragilidade ambiental e em horários de maior ocupação do sistema viário, onde uma ação corretiva emergencial seria prejudicada;
 - **Motofrete**, com revisão da legislação vigente sobre transporte de cargas por motocicleta de maneira a aprimorar o cadastro dos condutores, proibição de passageiro (garupa) na atividade, formação dos condutores e características necessárias dos veículos;
 - **Ciclofrete**, com proposição de medidas de estímulo ao uso da bicicleta ou triciclos no transporte urbano de pequenas cargas, poderá a atividade ser regulada por dispositivo legislativo específico com foco na sustentabilidade e inclusão de pessoas a esse mercado de transporte, denotando sua importância social;
 - **Carga Frete**, deverá ser revista a legislação atual e os critérios de permissão do serviço.

Em relação ao exercício da profissão de motofretista, deverá ser feita a revisão da atual legislação, visando sobretudo:

- Permitir maior atratividade para o setor, que prefere cadastrar-se em São Paulo do que em Diadema, mesmo exercendo atividades neste município;
- Permitir a fácil entrada de motociclistas que atualmente não são motofretistas;
- Garantir atividades de formação e educação no trânsito;
- Permitir a fiscalização da prefeitura em relação aos condutores que possam vir a cometer irregularidades.

Deve-se, para alcançar os objetivos:

- Facilitar e integrar cadastros, reduzir custos para permissões, gerar rapidez nos processos de regularização da profissão no município;
 - Realizar a identificação do veículo e condutor;
 - Permitir utilização por motofretistas independentes, que não estão em associações ou empresas, a fim de atrair a entrada de novos prestadores de serviço.
- Realizar critérios de identificação dos veículos, em concordância com as exigências do DENATRAN.

Ao longo do processo de monitoramento e aplicação da nova lei de motofretistas, deve-se avaliar a adesão de novos motofretistas ao longo dos anos, bem como avanços legais que permitam um maior controle sobre as atividades exercidas por motoristas independentes, ou seja, *delivery* de aplicativos.

O município deverá avaliar a adoção de lei específica para o cadastramento e controle de motociclistas de *delivery* (aplicativos), e que deverá considerar um diagnóstico mais amplo:

- O levantamento das principais operadoras (aplicativos), cadastros atualmente realizados e políticas adotadas por estas empresas startups; e avaliação das melhorias que podem ser atualmente indicadas pelo poder público.
- Um estudo dos principais espaços de espera e de estacionamento por entregadores.

As ações deverão prever:

- Criar áreas de espera adequadas e com mobiliário urbano.
- Criar cadastro para que todos os entregadores independentes possam ser monitorados e alvos de políticas públicas de segurança para a prestação de serviços e políticas mais inclusivas.

Em relação aos veículos utilizados, deve-se:

- Para entregas por veículos motorizados:
 - Estabelecimento de idade máxima de frota, cilindrada, em acordo com a lei de motofretista e em acordo com necessidades mais gerais de buscar alternativas mais limpas, com motocicletas mais novas e menos poluentes.
- Para entregas por bicicletas e outros modos ativos:
 - Estabelecimento identificação de entregadores, de requisitos de segurança como iluminação dianteira/traseira do veículo, entre outros, desde que não inviabilize a atividade dos atuais entregadores de bicicleta, patinetes, etc. Não estabelecer multas como forma de priorizar a permanência das atividades por parte do prestador de serviços. Pode-se estabelecer limites máximos de distâncias/jornadas diárias, quando couber.

7.5.1. Infraestrutura para o Sistema de Cargas

O tipo de veículo que está destinado na distribuição de cargas no interior da malha viária de Diadema é de fundamental importância. O modelo de distribuição das cargas no município deve ser alvo de análises no sentido de se implantar pontos de distribuição centrais que sendo abastecidos por veículos de maior porte, possam distribuir as cargas em veículos de menor porte e, portanto, com menores impactos de fricção nas correntes de fluxo nas vias da malha viária.

Os aspectos básicos que nortearão as análises para implantação do modelo de distribuição interna das cargas no município levará em consideração os seguintes aspectos:

- Malha viária
- Uso do solo
- Acessibilidade
- Capacidade viária
- Fatores operacionais

A localização dos pontos de recebimento e distribuição deverá ser analisada em relação à proximidade das principais entradas e saídas do município, facilidade operacionais de utilização das rodovias, possibilidade de áreas localizadas preferencialmente nos bairros e que tenham boas condições de interligação com a área central.

7.6. Modos Complementares de Transporte de Passageiros

Serão apresentadas a seguir as propostas para os modos de transporte de passageiros coletivos e individuais que não compõem o sistema regular de transporte público coletivo.

7.6.1. Transporte Rodoviário de Passageiros

Tendo em vista ser o Transporte Rodoviário de Passageiros de responsabilidade da ANTT, caberá ao município estabelecer articulação para regulamentação dos serviços e avaliação de área de forma a poder integrar-se ao sistema de transporte público coletivo municipal, preferencialmente em terminal de transporte coletivo.

7.6.2. Transporte por Fretamento

O transporte fretado ocupa cada vez mais uma posição de destaque para trabalhadores, principalmente pela localização de Diadema dentro da RMSP. Acontecem deslocamentos dos veículos de fretamento, geralmente ônibus, externa e internamente na malha viária do município. Muitos municípios optaram por definir vias que esses veículos devem percorrer, com objetivos que compreendem o equilíbrio de capacidades viárias e qualidade de vida dos moradores, por exemplo. Também o estacionamento desses veículos no período de espera entre viagens se torna um problema, pois se trata de ocupação da via e, portanto, necessita que seja estudado melhor localização de bolsões de estacionamento para esse fim. Observa-se que, na definição desses espaços, deverão ser consideradas as condições de acesso e retorno à circulação na malha viária. Pretende-se evitar concentrações que causem problemas operacionais nas proximidades dos pólos de atração de viagens.

Para os veículos dos serviços de fretamento, deverão ser executados pelo Poder Público Municipal:

- Critérios de identificação dos veículos, definição de rotas e locais de estacionamento durante o período de espera entre viagens de ida e de volta dos trabalhadores. O credenciamento deverá ser feito pelo órgão competente de tal forma a embasar a operação e a fiscalização.
- Estudo de locais de atendimento e rotas. Deve-se realizar um levantamento dos pontos de atração por fretamento, através do levantamento de postos de trabalho (RAIS CAGED) territorializados, com os que apresentam um número mais elevado de postos de trabalho. Prevê-se também o entendimento dos pontos de estacionamento, condições e

necessidades para atendimento dos serviços municipais de fretados, e as rotas que podem ser utilizadas em acordo com a estrutura viária municipal.

- Atualização de legislação municipal sobre o tema. Deve-se atualizar a legislação municipal, atualmente sob o Decreto nº 51.396 de 21 de dezembro de 2006, para permitir a consolidação dos serviços considerando os locais de atendimento, as rotas e os locais definidos para estacionamento.
- Autorização, cadastramento de condutores, e padronização dos veículos em compatibilidade com as exigências do Município de Diadema.

7.6.3. Transporte Escolar

O Poder Público deverá elaborar estudo específico para a avaliação da atual regulamentação do transporte escolar e das áreas destinadas às reservas de vagas para o estacionamento dos veículos do transporte escolar junto às escolas, destinando sinalização viária específica, de acordo com o que prevê o Código de Trânsito Brasileiro em seus Manuais de Sinalização Horizontal e Vertical, atualizando o disposto atualmente.

A legislação é bastante atual sobre o tema, pela Lei Orgânica de nº 3982 de 31 de julho de 2020, que dispõe sobre os serviços desse tipo de transporte. Esta lei aborda as seguintes proposições:

- Buscar estabelecer um objetivo a longo prazo de melhorar as condições gerais de prestação dos serviços, buscando garantir segurança, conforto e qualidade, e que deverá ser alçada pela regulação da frota, que deverá ter idade média e máxima recentes, e.g. até 05-07 anos de fabricação, e que satisfaça a critérios mais gerais de segurança e de emissão de poluentes.
- Estabelecer periodicidade das vistorias nos veículos do Transporte Escolar, indicando critérios e periodicidade, considerando itens de segurança em veículos, condições e idade da frota, com a prévia indicação por lei de critérios para que a vistoria aconteça.
- Transporte Escolar gratuito para crianças e jovens que atendam a determinados critérios socioeconômicos:
 - Caso venha a ser adotado, prever veículos identificados, visando a identificação do serviço pelos cidadãos e a segurança nos deslocamentos.

7.6.4. Transporte individual por táxi

O serviço de táxis é regido por lei municipal de 1987, sem decreto que a regulamente. Desta forma, as proposições são:

- Realizar nova lei e consequente decreto para que seja possível fiscalizar essa prestação de serviço na cidade.
 - Realizar atualização de critérios para a frota de veículos. Atualmente os veículos possuem ar condicionado e quatro portas, o que deve ser previsto em lei.

- Deve-se prever um percentual da frota acessível para atender as pessoas com deficiência. O taxista que adotar as medidas de adaptação poderá ter isenções como benefício.
 - Revisar a distribuição de pontos de táxi e prever novos pontos fixos e/ou rotativos.
 - Realizar identificação de veículos cadastrados como taxistas e prever a adoção dos padrões por motoristas cadastrados
- Realizar um estudo de viabilidade para o uso de aplicativos ou central para a chamada de táxis na cidade. O estudo poderá embasar a criação de uma lei para que se possa prestar serviços de táxis por chamada/aplicativos, mediante previsão de sistema unificado e cadastro de motoristas.

7.6.5. Novos Modelos de Serviços de Transportes de Passageiros

O Poder Público deverá criar regulamentação sobre a circulação e estacionamento dos novos modelos de serviços de transportes de passageiros que realizarem serviços no Município. Atualmente o serviço de transporte individual por aplicativo ainda não é regulamentado, sendo necessário haver um regramento por parte do poder público para este ou outros novos serviços que venham a surgir dentro dos novos modelos de mobilidade.

Todos os novos modelos de transporte de passageiros que possam surgir, geralmente realizados com uso de aplicativos, devem ser autorizados pela Prefeitura, podendo ser estabelecidas outorgas que compensem possíveis impactos da circulação dos transportes, bem como atender às regras para recebimento de credenciamento da frota, licenciamento do serviço, estando sujeitos às políticas de estacionamento específicas e demais enquadramentos e dispositivos legais que o município julgar necessário para orientar o bom desenvolvimento das atividades que as iniciativas se propõem.

As políticas dedicadas aos serviços por aplicativos devem almejar o equilíbrio concorrencial com os serviços já regulamentados de transporte no âmbito municipal, como motofretes e táxis, em que se busca um equilíbrio na oferta de serviços, independente de quais sejam. O município deverá sempre criar formas de credenciar e autorizar e, da mesma maneira, criar um modelo de identificação, de identidade visual do serviço, de tal forma ser possível aos cidadãos saber que determinado veículo presta um serviço específico e controlado pelo poder público municipal.

7.7. Educação

A Prefeitura do Município de Diadema deverá promover programas e ações dedicadas ao aumento da segurança viária e ao estímulo aos modos de deslocamento coletivos e ativos. Há de se observar que, não na maioria das vezes, o público beneficiado faz a correlação imediata da mudança do comportamento com ganho social.

A Educação é um importante meio para proporcionar o conhecimento da mobilidade urbana, e pode ser trabalhado com diferentes públicos através de atividades teóricas e práticas. Os modelos

de formação de condutores através dos cursos para habilitação são simplificados, quando se avalia na amplitude e complexidade dos conteúdos da Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU e do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

Com base na Portaria do Departamento Nacional de Trânsito, nº147 de 02 de junho de 2009 e de acordo com a legislação educacional vigente, o principal objetivo que se busca no Município de Diadema é desenvolver a identidade e a autonomia das crianças. Tanto a identidade quanto a autonomia estão intimamente relacionadas aos processos de socialização. A escola deve ser considerada como espaço de excelência para que as crianças estabeleçam relações com as outras crianças e com os adultos. A partir dessas relações será possível reconhecer a diversidade existente entre as pessoas: origens socioculturais, etnias, religiões, costumes, hábitos e valores. Neste âmbito de experiência devem ser abordados conteúdos referentes ao nome, à imagem, à independência e autonomia, ao respeito à diversidade, à identidade de gênero, à interação, aos jogos e brincadeiras e aos cuidados pessoais.

O objetivo do Trabalho de Educação que o Município deverá atingir é o trabalho de Educação para o Trânsito considerando as capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada indivíduo, garantindo um ambiente saudável e prazeroso à prática de experiências educativas relacionadas ao trânsito. Por outro lado, se buscará favorecer o desenvolvimento de posturas e atitudes que visem a segurança individual e coletiva para a construção de espaço público democrático e equitativo, respeitando as diversidades culturais, devendo orientar como superar a concepção reducionista de que educação para o trânsito é apenas a preparação do futuro condutor.

O artigo 76 do CTB define: "A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação." O Ministério das Cidades/ Denatran / Contran formularam documentos para o Ensino Infantil e para o Ensino Fundamental estabelecendo as Diretrizes Nacionais da Educação para o Trânsito.

Além disso, outra importante contribuição à educação no trânsito pode ser a implantação de uma Escola de Mobilidade Urbana. Há também em algumas cidades e estados a Escola Pública de Trânsito, focada na formação de públicos específicos, como professores da rede escolar, instrutores de trânsito, reciclagem de infratores, motofretistas, entre outros.

As atividades educativas para a mobilidade urbana devem se relacionar com a realidade local, proporcionando o entendimento das reais condições da circulação, das necessidades para ter uma condição confortável e segura, e do comportamento dos veículos motorizados em relação aos modos ativos, pois são estes que geram as condições de risco e gravidade das ocorrências.

As campanhas educativas são ferramentas importantes para sensibilizar os condutores e visam reduzir os números de lesões e mortes no trânsito, buscando orientar os diferentes usuários das vias sobre condutas a serem adotadas.

Existem algumas campanhas nacionais que são realizadas por diversas cidades, destacando-se o “Maio Amarelo”, para prevenção às vítimas de trânsito, e a “Semana da Mobilidade”, em setembro, em que são realizadas diversas atividades, a fim de sensibilizar da possibilidade e eficiência de alterar os meios de deslocamento, sendo iniciada pelo Dia Mundial sem Carro.

O CONTRAN define anualmente um calendário de atividades mensais a serem desenvolvidas pelos órgãos de trânsito, focados na mudança de comportamento dos condutores, focando em diferentes públicos e nos diversos modais.

A elaboração de pesquisas de percepção periódicas sobre as condições de mobilidade nas cidades poderão auxiliar a elaborar campanhas específicas, que poderão ser trabalhadas através de mídias e o desenvolvimento de atividades de campo nos locais com maior número de sinistros de trânsito.

7.7.1. Territórios Educativos

O programa Cidade na Escola, coordenado pela Secretaria da Educação, consiste em ampliar e valorizar o território educativo aproximando as comunidades de aprendizagem, garantindo espaços de mobilização, reflexão, debate e construções coletivas, nas quais jovens e adultos adquirem conhecimentos que conectam a escola e comunidade, promovendo ações socioeducativas e beneficentes a favor da melhoria local.

A partir do programa, os alunos podem observar as ruas enquanto espaço público, compreender as formas de deslocamento e observar os espaços a partir da ótica dos pedestres. Esse tipo de ação pode ser sintetizado como uma miscelânea entre vias compartilhadas e zonas 30, tendo como principal objetivo prover no entorno de instituições de ensino de áreas mais seguras, lúdicas e vividas. Esse tipo de ação pode incluir elementos temporários, com a utilização de mobiliários urbanos e pinturas no chão para demarcar mais áreas de uso para pedestre. Esse tipo de ação favorece a compreensão do modo como crianças e adolescentes irão se relacionar com o espaço público no futuro.

Além disso, diversos estudos apontam a importância dos modos ativos especialmente para crianças em idade escolar, destacando, sobretudo, benefícios para saúde, para o desempenho acadêmico e para o desenvolvimento integral. Tomar decisões de planejamento urbano que respeitam a saúde, o espaço e as necessidades das crianças será determinante para resolver os desafios atuais de desenvolvimento e guiar as cidades para um futuro sustentável.

Como esta ação deverá ser feita para estimular a apropriação do espaço público no entorno das escolas no município, é importante que os projetos sejam desenvolvidos em conjunto com cada escola em que se pretende implantar tais ações com o desenho participativo de como serão as atividades estimuladas nas ruas do entorno, cores, mobiliários entre outros de modo que, desde a fase de planejamento, os principais atores sejam incluídos e, dessa maneira, se sintam atraídos a participar e utilizar todas as atividades e infraestruturas propostas. Esses tipos de ações podem ser de baixo custo e ter retornos positivos para o município em curto, médio e longo prazo. Em curto prazo, destacam-se os efeitos com a redução de acidentes, aumento do número de pessoas

circulantes no espaço público (como efeito secundário, pode ser obtida a redução de incidentes de violência/insegurança urbana e aumento de vendas para os estabelecimentos de comércio e serviço da região). Em longo prazo, com o fortalecimento de todas essas atividades e conexões, poderá ser percebido que os indivíduos foram culturalmente impactados pela utilização dos modos ativos na região. Para a obtenção de todos esses efeitos, é fundamental que todas as ações sejam implementadas e mantidas de forma devida ao longo dos anos.

A definição das rotas escolares deverá acontecer em conjunto com a Secretaria de Educação, tendo em vista que se trata de uma intervenção multidisciplinar e envolve diversos atores. Ressalta-se que o projeto pode ser, inicialmente, temporário. Entretanto, a partir da adesão dos envolvidos é possível que sejam estudadas outras intervenções permanentes que reiterem o caráter lúdico e participativo da intervenção.

7.7.2. Currículo Escolar

Como já abordado anteriormente, a mobilidade urbana é um tema transversal e se relaciona diretamente com a realidade de alunos e professores. Cada vez mais os conteúdos estão sendo adequados às diferentes disciplinas do currículo escolar. Propõe-se que a Prefeitura busque adequar o currículo escolar, assim como proponha uma capacitação do quadro profissional para que os professores tenham maior conhecimento e sejam capazes de aplicar conteúdos significativos aos alunos.

7.7.3. Escola Pública de Trânsito

O Município deverá analisar a viabilidade de execução de uma Escola Pública de Trânsito, com a finalidade de formação de públicos específicos, como professores da rede escolar, instrutores de trânsito, reciclagem de infratores, motofretistas, entre outros.

A Escola Pública, de responsabilidade da Secretaria de Mobilidade e Transportes, poderá fomentar atividades educativas para a mobilidade urbana, e coordenar campanhas educativas para sensibilizar os condutores e ter como objetivo reduzir os números de lesões e mortes no trânsito, buscando orientar os diferentes usuários das vias sobre condutas a serem adotadas.

A Escola Pública deverá ainda definir um calendário permanente de ações que busquem trazer o diálogo e a comunicação com os diversos atores que atuam e são responsáveis pela segurança do trânsito, de acordo com o calendário anual proposto pelo CONTRAN.

7.8. Comunicação e Mobilização

A comunicação para a efetivação do Plano de Mobilidade tem por objetivo estabelecer o engajamento para o processo possa de fato transformador da realidade local.

Propõe-se criar um Plano de Comunicação para a Mobilidade Urbana, que se relacione com as ações propostas e se relacionem com os horizontes de intervenções. O Plano terá finalidade de garantir o acesso às informações de transformação da mobilidade urbana a fim de se estabelecer localmente as ações necessárias para efetivar a nível local as metas e ações propostas no Plano de Mobilidade, assim como estabelecer processos de participação para as intervenções. O Plano de Comunicação deverá ter por objetivos:

- Divulgar conteúdos relativos aos componentes da mobilidade urbana em canais da Prefeitura;
- Divulgar ações, programas e projetos a serem implementados na cidade;
- Fortalecer a participação social,
- Garantir a agenda do PlanMob na agenda mediática do Município;
- Avaliar periodicamente a efetivação do PlanMob, através da processos participativos.

Dentre as ações de mobilização social, propõe a criação de programas de incentivo que estimulem o uso dos modos ativos e o transporte público coletivo, sendo algumas indicações:

- **Programa “Carona a Pé”**

Promove o estímulo da comunidade escolar a percorrer os trajetos de ida e volta a pé em pequenos grupos, de forma a criar um momento de socialização. Em geral é realizado com a organização de pais e mães, ou por apoio de organizações sociais.

- **Programa “Ciclofaixa de Lazer”**

Promove o uso de bicicletas para aqueles que não possuem experiências e não são ciclistas cotidianos. É um bom exemplo de como eventos podem incentivar o uso de bicicletas pela população, principalmente se o programa for voltado para todos, principalmente se o programa contemplar o empréstimo de bicicleta para as pessoas que não dispõem.

- **Programa “Bike Anjo”**

O programa já existe em várias cidades brasileiras, é voluntário, e a proposta é do ensino às pessoas para andarem de bicicleta e apoiar e incentivar os ciclistas iniciantes a pedalar na cidade. A prefeitura deve divulgar e incentivar programas dessa natureza para auxiliar a população que tenha interesse em utilizar bicicletas, promovendo, assim, o maior uso do modo. Existem cidades e coletivos que atuam com o foco em mulheres e idosos.

- **Programa “Bike Tour”**

Promove o conhecimento dos espaços culturais da cidade, através de atendimentos guiados por ciclistas experientes. Em geral, o programa é feito em parceria com organizações sociais.

- **Programa “Pedal da Inclusão”**

Promove a possibilidade de pessoas cegas terem a experiência de pedalar com guias que utilizam uma bicicleta modelo tandem. Em geral, o programa é feito em parceria com organizações sociais.

- **Programa de “Formação de Mecânicos”**

Promove a formação de mecânicos de bicicleta, que podem atuar conjuntamente aos outros programas voltados ao incentivo da bicicleta, ou atuar em novos segmentos, como a ciclológica.

- **Programa Escola de Ciclismo**

Promove o estímulo ao treino da bicicleta como instrumento esportivo.

- **Programa “Ruas Abertas”**

Promove o uso da via aberta à circulação dos modos ativos (bicicletas e pedestres), proibindo a circulação de veículos motorizados em dias e horários específicos. Nesta proposta, as ruas podem ser utilizadas como espaço de lazer, esporte e convívio, conforme regulamentação do Poder Público.

- **Programas de Segurança Viária**

Promovem o debate a partir de seminários ou concursos que estimulem todas as faixas etárias a abordarem e proporem soluções para a qualidade de vida e sua relação com a mobilidade urbana.

7.8.1. Canais de atendimento

A Secretaria de Mobilidade e Transportes deverá estruturar os conteúdos necessários para que a população tenha conhecimento e acesso a todos os serviços e ações realizadas pela Prefeitura em conjunto com os canais de atendimento ao cidadão já disponíveis pela Prefeitura através das plataformas digitais, físicas e por telefone.

Os atuais canais de comunicação deverão ser qualificados, de forma a possibilitar uma qualidade de atendimento permanente aos cidadãos.

7.9. Organização Institucional

A Secretaria de Transportes é órgão responsável pela gestão e efetivação das políticas de mobilidade no município de Diadema. A atuação para a efetivação das políticas de mobilidade urbana, entretanto, dependem das ações da Secretaria, e também de ações integradas com outros atores internos e externos ao Executivo Municipal, além da participação social e de organizações de segmentos específicos.

7.9.1. Organização da Secretaria de Mobilidade e Transportes

A Secretaria de Mobilidade e Transportes da Prefeitura Municipal de Diadema deverá avaliar a atual estrutura, em acordo com o planejamento de carreira da Prefeitura, de forma a ampliar o quadro funcional e qualificar a equipe técnica.

Deverão ser tratadas como atribuições gerais da Secretaria:

- Desenvolver políticas e diretrizes, inclusive tarifárias, quanto ao transporte coletivo e individual de pessoas, no âmbito municipal;
- Formalizar, gerir e fiscalizar as concessões, quando da prestação indireta dos serviços de trânsito e transporte e de sua infraestrutura;
- Desenvolver políticas, formalizar, gerir e fiscalizar o transporte de cargas no âmbito Municipal;
- Promover a gestão e fiscalização do Trânsito no âmbito municipal;
- Planejar, projetar, implantar, regulamentar e operacionalizar, o trânsito de veículos, pedestres e ciclistas;
- Implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;
- Planejar e implantar medidas para orientação do tráfego, visando minimizar a emissão de poluentes, respeitar áreas específicas e evitar acidentes de trânsito;
- Propor, implantar e gerir políticas de educação para a segurança do trânsito.

7.9.2. Organização Intersecretarial

Deverão ser promovidas discussões e, eventualmente, compor grupos de trabalho interdisciplinares, para atingir-se inter relações das Secretarias Municipais com enfoque principal na Mobilidade Urbana, com abordagens específicas relativas a cada um dos órgãos institucionais municipais.

Da mesma forma, caberá à Secretaria de Transportes e Mobilidade o aproveitamento das ligações internas e externas dos outros órgãos envolvidos. Nesse sentido, há necessidade de se buscar um arranjo estrutural e objetivo com relações intersecretariais

7.9.3. Organização Intersetorial

Para a efetivação do Plano, é fundamental que a Secretaria de Mobilidade e Transportes estabeleça parcerias, através de formalização de convênios ou acordos com outros órgãos de gestão governamentais.

É também fundamental fortalecer as atividades e atuação conjunta com outros municípios do Consórcio do ABCD, tendo em vista a proximidade dos temas e atividades relacionadas à mobilidade urbana.

O processo de participação social também é fundamental, sendo portanto importante a estruturação de um Conselho Municipal de Mobilidade e Transportes, para tratar os temas relativos à mobilidade, podendo ser constituídas câmaras temáticas específicas para cada tema / modal.

7.10. Horizonte de execução

O Plano de Mobilidade de Diadema busca realizar ações para transformar as condições de mobilidade urbana, em acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

O Plano está sendo proposto em alinhamento ao Planejamento Plurianual da Prefeitura e propõe intervenções de curto, médio e longo prazo. Podemos considerar:

- **2021 a 2024:** intervenções de **curto prazo**. São ações previstas para os próximos 3 anos, incluindo de regulamentação de serviços, que estão alinhadas a própria gestão organizacional dos setores.
- **2025 a 2028:** intervenções de **médio prazo**. São ações que dependem de intervenções de maior porte, como desapropriações, e demandam recursos financeiros não previstos no orçamento municipal.
- **2029 a 2031:** intervenções de **longo prazo**. São ações que dependem de atores externos ao Município, e que necessitem de intervenções mais complexas, com desapropriações, licenciamento ambiental, entre outros.

A tabela a seguir apresenta as intervenções propostas, indicando os horizontes de execução das intervenções.

Tipo de intervenção	Descrição	Horizonte
Nova ligação viária	Extensão da Travessa dos Pássaros, entre a Av. Presidente Juscelino, até a R. Santa Catarina	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Cônego Januário Cunha Barbosa até a Av. Pres. Juscelino	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Georg Rexroth até a Av. Piraporinha	Médio
Nova ligação viária	Extensão da Passagem R. Ecologista Chico Mendes até a Rua Barão de Limeira	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Pau do Café entre R. Dom Duarte da Costa e R. Sto Ivo	Médio
Nova ligação viária	Adequação geométrica da Av. Chico Mendes até a Av. Nossa Sra. das Graças	Longo
Nova ligação viária	Ligação da Av. D. Pedro I até a Rua Coelho Neto	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Pau do Café até a Av. Maria Cândida de Oliveira	Médio
Nova ligação viária	Duplicação da Av. Eldorado	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Antônio Dias Adorno até a Av. Dr Ulysses Guimarães	Médio
Nova ligação viária	Ligação R. Pau do Café - Av. D. Ruyce F. Alvim	Médio
Nova ligação viária	Prolongamento da Trav. São Cosme até Av. FUNDIBEM	Médio
Nova ligação viária	Ligação entre a Av. Fundibem e a R. Inco	Médio
Nova ligação viária	Ligação viária de conexão entre a Av. Antonio Silva Cunha Bueno com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	Médio
Nova ligação viária	Ligação viária de conexão entre a R. Rio de Janeiro com a nova via Marginal da Rodovia dos Imigrantes	Médio
Nova ligação viária	Ligação da R. Leonardo Alves Oliveira até a Av. Ribeirão dos Couros	Médio
Nova ligação viária	Ligação da Av. Pres. Juscelino até a Av. Ribeirão dos Couros	Médio
Nova ligação viária	Ligação viária de conexão entre a Av. Fundibem com a Av. Plinio Barreto (SBC)	Curto
Nova ligação viária	Avenida no Ribeirão dos Couros (Ligação Corredor ABD - Piraporinha)	Curto
Nova ligação viária	Via lindeira ao córrego Taboão	Longo

Nova ligação viária	Via local da Imigrantes (Marg. Oeste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Longo
Nova ligação viária	Via local da Imigrantes (Marg. Leste Interligação Eldorado - Pirâmide)	Longo
Nova ligação viária	Duplicação da avenida D. Ruyce Ferraz Alvim (sob Rod. dos Imigrantes)	Médio
Nova ligação viária	Viaduto de ligação Roberto Gordon - 7 de Setembro (sobre Rod. dos Imigrantes)	Médio
Nova ligação viária	Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido centro)	Longo
Nova ligação viária	Alça de acesso da rodovia dos Imigrantes para conexão com Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel (sentido bairro)	Longo
Nova ligação viária	Via local de ligação entre Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel e Av. Luigi Papaiz (Via Marginal Imigrantes)	Médio
Nova ligação viária	Transposição do corredor ABD da Fagundes Oliveira para Av. Piraporinha sentido SBC	Médio
Nova ligação peatonal	Parque Linear entre a Av. Pirâmide com a R. Apóstolo Pedro com uma ramificação até a R. Ipita	Curto
Nova ligação peatonal	Parque Linear sob a linha de transmissão (Av. Maria Leonor até a divisa com SBC)	Médio
Nova ligação peatonal	Passarela sobre a Rod. dos Imigrantes ligando a R. Emir Nogueira com a Av. Henrique de Léo (N. Sra das Graças)	Médio
Nova ligação peatonal	Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Chopin (Arco Íris) - R. Piratininga (Maria Helena)	Médio
Nova ligação peatonal	Passarela sobre a Rod. Dos Imigrantes ligando a R. Equador com a R. Viena	Médio
Nova ligação peatonal	Via de amortização para limitação de ocupação urbana - APA Eldorado (Estrada da Olaria)	Médio
Requalificação Urbana	Via peatonal canteiro entre R. Luis Lawrie Reid e R. Baía Formosa	Curto
Requalificação Urbana	Ampliação da área exclusiva para pedestres na Praça Castelo Branco e Rua Santa Maria	Curto
Requalificação Urbana	Transferência de trecho do corredor da Av. Antonio Piranga para Av. Fabio Eduardo Ramos Esquivel	Curto
Requalificação urbana	Reabertura da ligação da 27 Março com Av. Fabio Eduardo R. Esquivel	Curto
Requalificação urbana	Ampliação da área para circulação da mobilidade ativa na R. Alfenas	Médio
Melhoramento viário	Adequação viária para implantação de Corredor de ônibus na Av. Dna Ruyce Ferraz Alvim (inclui viaduto da Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim sobre a Rod. dos Imigrantes)	Médio
Melhoramento viário	Adequação viária para implantação de Corredor de ônibus na Av. Nossa Senhora dos Navegantes em binário com a Av. Frei Ambrósio	Curto
Melhoramento viário	Adequação viária para implantação de Corredor de ônibus na Av. Rio de Janeiro e Av. Casa Grande	Curto
Melhoramento viário	Implantação de rotatória entre a R. das Peboras e Estrada Pedreira Alvarenga (Pq. Ecológico)	Curto
Melhoramento viário	Implantação de rotatória na Av. Lico Maia com a Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim	Curto
Melhoramento viário	Adequação cruzamento da Av. Piraporinha com Av. Ulysses Guimarães	Curto
Melhoramento viário	Implantação de binários (ajustes geométricos)	Curto
Transporte Coletivo	Corredores de ônibus exclusivos	Curto
Transporte Coletivo	Faixas exclusivas	Curto
Transporte Coletivo	Melhoria do pavimento nas vias de circulação do transporte coletivo	Médio

Transporte Coletivo	Terminais de integração (com bicicletários)	Curto
Transporte Coletivo	Mini-terminais de integração (com bicicletários)	Médio
Transporte Coletivo	Estações de transferência	Médio
Transporte Coletivo	Pontos de parada	Curto
Tratamentos cicloviários	Ciclovias na Rede Viária Estrutural	Curto
Tratamentos cicloviários	Ciclofaixas na Rede Viária Estrutural	Médio
Tratamentos cicloviários	Bicicletários em centralidades comerciais	Médio
Tratamentos cicloviários	Paraciclos em centralidades comerciais	Curto
Segurança Viária	Intervenções no entorno de equipamentos públicos	Curto
Segurança Viária	Intervenções no entorno de áreas de lazer	Médio
Segurança Viária	Acessibilidade às calçadas	Médio
Segurança Viária	Intervenções viárias em núcleos habitacionais	Curto
Projeto de Orientação	Projeto de Orientação de Tráfego (geral)	Médio
Projeto de Orientação	Projeto de Orientação de Tráfego para ciclistas (POC)	Médio
Projeto de Orientação	Projeto de Orientação de Tráfego para pedestres (POP)	Médio
Projeto de Orientação	Complementação de Placas de Logradouros	Curto
Gestão do Tráfego	Modernizar rede semaforica e de monitoramento	Curto
Gestão do Transporte Coletivo	Implantar Central de Controle do Transporte Coletivo	Curto

Tabela 7.19. Horizonte de Implantação das intervenções do Plano de Mobilidade. Fonte: Prefeitura Municipal de Diadema

FICHA TÉCNICA

Coordenação Geral:

Suzana Leite Nogueira

Apoio de Coordenação dos Conteúdos Técnicos:

Mariana Araujo de Matos Novaski

Ronaldo Tonobohn

Equipe Técnica

Ana Paula Oliveira

Antonia Mendes

Antonio Pires Lopes

Bruno Alves Correa

Calebe dos Santos Marques

Daniel Teles Ribeiro

Edson Pereira de Santana

Eitor Andrade Ferreira

Fabiana Dias Tavares

Irma Maria Vandelind

Mariana Araujo de Matos Novaski

Rafael Gustavo Silva Siqueira

Roberto Lopreto Ferreira

Solange Áurea Porcel

Wilian Ponciano Serra

Equipe de Comunicação

Anelise Maria Coppini

Victória Keury Santos Lima

Antonio Vanderly Lima