



PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARUERI 2022



EXECUÇÃO

BARUERI
CIDADE INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL

CONSULTORIA

RISCO
arquitetura urbana

Produto 4
Propostas de circulação e
viário
junho de 2022

1ª publicação: junho de 2022
Versão revisada: agosto de 2022

Ficha Técnica:

O Plano de Mobilidade Urbana (PMOB) de Barueri/SP é coordenado pela Secretaria de Mobilidade Urbana da Prefeitura Municipal de Barueri, com consultoria técnica da Risco Arquitetura Urbana LTDA, conforme contrato nº SO-048/2022, decorrente do processo licitatório tomada de preços nº SO-103/2021.

Prefeitura Municipal de Barueri / SP
CNPJ: 46.523.015/0001-35
<https://portal.barueri.sp.gov.br>

Prefeito: Rubens Furlan
Vice-Prefeito: José Roberto Piteri

Secretaria de Mobilidade Urbana de Barueri - SEMURB
Secretário: Valter de Oliveira
Secretário Adjunto: Carlos Eduardo dos Reis Leal

Coordenação Administrativa
Ronaldo Dantas de Lima – Secretaria de Obras

Coordenação Executiva – Secretaria de Mobilidade Urbana
Celso Aparecido Monari – Chefe de Gabinete
José Luiz Pinheiro Oliveira – Coordenadoria de Mobilidade Urbana
Gilvam Sousa Andrade Santos – Departamento de Engenharia de Tráfego
Jaime de Souza Matos – Assessoria de Gabinete

Comissão de Mobilidade Urbana

Secretaria de Planejamento e Urbanismo
Gustavo Santos Guimarães
Anderson Batista da Silva Luz

Secretaria de Obras
Ana Paula Isalino de Oliveira
Edinaldo Carvalho de Oliveira

Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência
Mônica Mota Garone
Thalita Carregosa Pereira de Souza

Secretaria de Governo
Hilton Balduino de Oliveira
Pablo Henrique Ferreira de Freitas

Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente
Cintia Maria de Campos Macedo
Sabrina Balieiro

Instituto AERIS
Rychard Hryniewicz Júnior
Leonardo José da Silva Júnior

APAE
Adailton Carlos Procópio Miranda
Andrea Maria da Silva de Amorim Ronqui

FATEC Barueri
Germano Manuel Correia
Beatriz Policarpo

CREA Barueri
Hélio da Costa Sobreira
Felipe Antônio Xavier Andrade

Benfica Transportes e Turismo
Anderson Rodrigues Conde
Roberto Bitencourt Lavinsky

Cooperativa dos Profissionais e Prestadores de Serviços de Reciclagem – Cooperyara
Jozeneuza Santos Borges
Susan Selen da Silva Santana

Página do PMOB Barueri
<https://portal.barueri.sp.gov.br/secretarias/mobilidade-urbana/plano-de-mobilidade>

Consultoria: Risco Arquitetura Urbana LTDA
CNPJ: 11.509.268/0001-70
www.riscoarquiteturaurbana.com.br
contato@riscoau.com

Equipe de Coordenação
Armando Funari – Economista
André da Costa – Arquiteto Urbanista
Marco Isoda – Arquiteto Urbanista
Ramiro Levy – Arquiteto Urbanista
Sérgio Henrique Demarchi – Engenheiro de Transportes

Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) nº 11705590

Design gráfico da capa: Fernanda Kikuchi



O trabalho da Risco arquitetura urbana está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 PROPOSTAS DE CIRCULAÇÃO E SISTEMA VIÁRIO	10
1.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, PROGRAMAS E AÇÕES	10
1.1.2 <i>Ações Prioritárias</i>	<i>20</i>
1.2 DETALHAMENTO DAS AÇÕES	21
1.2.1 <i>Objetivo Estratégico I - Promover os deslocamentos ativos</i>	<i>21</i>
1.2.2 <i>Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo.....</i>	<i>44</i>
1.2.3 <i>Objetivo Estratégico III - Promover a segurança no trânsito</i>	<i>52</i>
1.2.4 <i>Objetivo Estratégico IV - Melhoria da qualidade ambiental</i>	<i>59</i>
1.2.5 <i>Objetivo Estratégico V - Inclusão social e redução de desigualdades</i>	<i>61</i>
1.2.6 <i>Objetivo Estratégico VI - Otimizar a gestão do espaço viário</i>	<i>63</i>
1.2.7 <i>Objetivo Estratégico VII - Estruturar a gestão pública</i>	<i>84</i>
2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA DE TRÁFEGO	87
2.1 GERENCIAMENTO DE CONFLITOS EM INTERSEÇÕES	87
2.2 CANALIZAÇÃO DE FLUXOS DE TRÁFEGO.....	91
2.3 SEGURANÇA DE PEDESTRES	93
2.4 RUAS COMPLETAS.....	95
2.5 ZONAS 30	98
3 ESTIMATIVA DE CUSTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MOBILIDADE	100
4 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BÁSICAS	112
5 ANEXO – CADERNO DE MAPAS DAS PROPOSTAS	114

SIGLAS

a.a. – Ao ano

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ARTESP – Agência de Transporte do Estado de São Paulo

BBTT – Benfca Barueri Transportes e Turismo

BRT – Bus Rapid Transit

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COMUTRAN – Conselho municipal de trânsito de Barueri

CPTM – Companhia Paulista de Trem Metropolitano

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DEMUTRAN – Departamento municipal de trânsito de Barueri

EMTU – Empresa Metropolitana de Transporte Urbano

FATEC – Faculdades de Tecnologia Centro Paula Souza

FUMSET – Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito

FUNSET – Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito

GEE – Gases de Efeito Estufa

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITB – Instituto Técnico de Barueri

IVS – Índice de Vulnerabilidade Social

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e do Combate à Fome

MTE – Ministério do Trabalho e do Emprego

OD – Origem-Destino

OMS – Organização Mundial da Saúde

PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado

PDDT – Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes

PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

PIB – Produto Interno Bruto

PITU – Plano Integrado de Transportes Urbanos

PMOB – Plano de Mobilidade

PNMU – Política Nacional de Mobilidade urbana

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SDPD – Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SEMOB – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

SEMURB – Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de Barueri

SPU – Secretaria de Planejamento de Urbanismo de Barueri

TAC – Termo de Ajuste de Conduta

SEMURB – Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de Barueri

SPU – Secretaria de Planejamento e Urbanismo de Barueri

VAF – Valor Adicionado Fiscal

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

FIGURAS

<i>Figura 1-1 Organograma dos Objetivos Estratégicos, Programas, Objetivos dos Programas e Ações</i>	10
<i>Figura 1-2 Boulevard sem barreiras (1/3)</i>	23
<i>Figura 1-3 Boulevard sem barreiras (2/3)</i>	23
<i>Figura 1-4 Boulevard sem barreiras (3/3)</i>	24
<i>Figura 1-5 Sistema cicloviário – rede preliminar proposta</i>	26
<i>Figura 1-6 Tipos de vias cicláveis</i>	27
<i>Figura 1-7 Bicletário da estação Suzano, Linha 11 Coral da CPTM</i>	28
<i>Figura 1-8 Paraciclo em espaço público, São Paulo</i>	28
<i>Figura 1-9 Rotas Prioritárias propostas</i>	30
<i>Figura 1-10 Perímetro ampliado de Rotas Prioritárias do Parque Imperial</i>	31
<i>Figura 1-11 EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial</i>	32
<i>Figura 1-12 Entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão e ponto de ônibus, Parque Imperial</i>	32
<i>Figura 1-13 Entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial</i>	33
<i>Figura 1-14 Croqui de intervenção no entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial</i>	33
<i>Figura 1-15 Rotas Prioritárias do Parque Imperial, perímetro ampliado</i>	34
<i>Figura 1-16 Rotas Prioritárias do Parque Imperial, perímetro ampliado</i>	34
<i>Figura 1-17 Rotas Prioritárias do bairro Engenho Novo</i>	35
<i>Figura 1-18 EMEF Prof. Jorge Augusto de Camargo, Engenho Novo</i>	36
<i>Figura 1-19 EMEF Prof. Jorge Augusto de Camargo, Engenho Novo</i>	36
<i>Figura 1-20 Rotas Prioritárias do bairro Jardim Silveira (Recanto Phrynea)</i>	37
<i>Figura 1-21 Rotas Prioritárias do bairro Aldeia</i>	38
<i>Figura 1-22 Rotas Prioritárias no Centro</i>	39
<i>Figura 1-23 Rotas Prioritárias no Centro Cívico, Centro</i>	40
<i>Figura 1-24 Exemplo de rota de caminhada coletiva a pé para escolas</i>	41
<i>Figura 1-25 Exemplo de rota de caminhada coletiva a pé para escolas</i>	42
<i>Figura 1-26 Vias de lazer propostas</i>	43
<i>Figura 1-27 Terminal Rodoferroviário Gualberto Tolaini, Centro</i>	45
<i>Figura 1-28 Terminal Jardim Silveira e estação da CPTM</i>	46
<i>Figura 1-29 Parada de ônibus sem estrutura na R. Duarte Costa, Pq. Imperial</i>	46
<i>Figura 1-30 Parada na Av. Capitão Francisco César, encontro com a Estrada dos Romeiros - Cruz Preta</i>	47
<i>Figura 1-31 Parada na Av. Henriqueta Mendes Guerra, encontro com a R. Campos Sales - Centro</i>	48
<i>Figura 1-32 Rede preliminar de faixas exclusivas de ônibus</i>	49
<i>Figura 1-33 Relação entre o risco de morte de pedestres e a velocidade de impacto de veículos</i>	53
<i>Figura 1-34 Exemplo de “Rua Global” ou “Rua Completa”, que contempla diversos modos</i>	54
<i>Figura 1-35 Exemplo de travessia elevada (lombofaixa)</i>	55
<i>Figura 1-36 Exemplo de cruzamento elevado, para vias de baixo movimento</i>	55

<i>Figura 1-37 Exemplo de ampliação de calçadas em cruzamento.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 1-38 Alargamento de calçadas em zona 30 - Rua Divinópolis, Bairro de Santa Tereza, Belo Horizonte/MG.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 1-39 Calçadão na Rua Prof. Flaviano de Melo, Mogi das Cruzes/SP, permite o trânsito moderado de veículos.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 1-40 Av. Dr. Benedicto Laporte Vieira da Mattos, Mogi das Cruzes, pista com piso intertravado e travessia elevada.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 1-41 Av. Paraná, Belo Horizonte/MG, com implantação de corredor deônibus (2 faixas por sentido), implantação de ciclovia e alargamento de passeios; o tráfego de automóveis foi eliminado.</i>	<i>57</i>
<i>Figura 1-42 Proposta de hierarquia viária municipal</i>	<i>65</i>
<i>Figura 1-43 Av. Capitão Francisco César, Engenho Novo – Via Arterial</i>	<i>66</i>
<i>Figura 1-44 Avenida Zélia, Jardim Silveira – Via Coletora</i>	<i>66</i>
<i>Figura 1-45 Bolsões de estacionamento na Av. 26 de Março, Centro</i>	<i>67</i>
<i>Figura 1-46 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (1/4).....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 1-47 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (2/4).....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 1-48 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (3/4).....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 1-49 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (4/4).....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 1-50 Projeto funcional com placas de atrativo turístico/cultural.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 1-51 Projeto funcional com placas de atrativo turístico/cultural.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 1-52 Diretrizes de nova ponte sobre o Rio Tietê nos bairros Cruz Preta e Chácaras Marco.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 1-53 Mapa das intervenções viárias propostas.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 2-1 Exemplos de canalização de fluxos em interseções com três ou quatro aproximações.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 2-2 Canalização de fluxos através da implantação de ilhas para refúgio de pedestres e sinalização</i>	<i>92</i>
<i>Figura 2-3 Exemplo de intervenção em cruzamento para melhoria do conforto e segurança dos pedestres</i>	<i>93</i>
<i>Figura 2-4 Zonas funcionais de uma calçada</i>	<i>94</i>
<i>Figura 2-5 Componentes de projeto para uma rua completa</i>	<i>96</i>
<i>Figura 6: Projeto de rua completa para a cidade de Albany, Califórnia, Estados Unidos.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 7: Exemplo de rua completa implantada em Toronto, Canadá.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 2-8 Exemplo de Zona 30 na Carrer del Serrans, Valência, Espanha</i>	<i>99</i>

QUADROS

Quadro 1-1 Estrutura do Plano de Ação - Objetivos estratégicos, programas e objetivos dos programas	11
Quadro 1-2 Ações do Objetivo Estratégico I - Promover os deslocamentos ativos	12
Quadro 1-3 Ações do Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo (1/2).....	13
Quadro 1-4 Ações do Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo (2/2).....	14
Quadro 1-5 Ações do Objetivo Estratégico III - Promover a segurança no trânsito	15
Quadro 1-6 Ações do Objetivo Estratégico IV - Melhoria da qualidade ambiental.....	16
Quadro 1-7 Ações do Objetivo Estratégico V - Inclusão social e redução de desigualdades.....	17
Quadro 1-8 Ações do Objetivo Estratégico VI - Otimizar a gestão do espaço viário	18
Quadro 1-9 Ações do Objetivo Estratégico VII - Estruturar a gestão pública.....	19
Quadro 1-10 Horizonte de Planejamento do PMOB Barueri/SP – 15 anos	20
Quadro 1-11 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico I	21
Quadro 1-12 Quantitativo preliminar do Boulevard sem barreiras	24
Quadro 1-13 Estimativa de custos preliminar do Boulevard sem barreiras.....	24
Quadro 1-14 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Parque Imperial.....	31
Quadro 1-15 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Engenho Novo.....	35
Quadro 1-16 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Jardim Silveira.....	37
Quadro 1-17 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias de Aldeia	38
Quadro 1-18 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Centro	39
Quadro 1-19 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Centro Cívico	40
Quadro 1-20 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico II	44
Quadro 1-21 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico III	52
Quadro 1-22 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico IV.....	59
Quadro 1-23 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico V.....	61
Quadro 1-24 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico VI.....	63
Quadro 1-25 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Cicloviário e Pedestre	75
Quadro 1-26 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Coletivo.....	76
Quadro 1-27 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário intervenção pontual.....	77
Quadro 1-28 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário alargamento	78
Quadro 1-29 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário novo	79
Quadro 1-30 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Obras de arte (1/2).....	80
Quadro 1-31 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Obras de arte (2/2).....	81
Quadro 1-32 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário	82
Quadro 1-33 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico VII.....	84
Quadro 2-1 Exemplos de problemas em interseções e possíveis soluções	88
Quadro 2-2 Possíveis consequências da implantação de sinalização semafórica.....	89
Quadro 3-1 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico I ...	101
Quadro 3-2 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico II ..	102

<i>Quadro 3-3 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico III</i>	<i>103</i>
<i>Quadro 3-4 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico IV e V</i>	<i>104</i>
<i>Quadro 3-5 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico VI</i>	<i>105</i>
<i>Quadro 3-6 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico VII</i>	<i>106</i>

GRÁFICOS

<i>Gráfico 3-1 Estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por objetivo estratégico</i>	<i>107</i>
<i>Gráfico 3-2 Distribuição percentual das estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por objetivo estratégico</i>	<i>107</i>
<i>Gráfico 3-3 Estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por Programa</i>	<i>108</i>
<i>Gráfico 3-4 Distribuição percentual das estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por Programa</i>	<i>108</i>
<i>Gráfico 3-5 Custo estimado das ações</i>	<i>110</i>

INTRODUÇÃO

As políticas públicas territoriais brasileiras passaram por significativos avanços nos campos normativo e teórico, durante as duas últimas décadas, quadro renovado que favorece a ampliação do ordenamento e do desenvolvimento territorial, bem como a ampliação dos investimentos públicos no setor, desta forma ampliando a possibilidade da construção de cidades mais justas, salubres, adequadas e acessíveis, através da gestão pública territorial planejada.

Este novo conjunto normativo tem como base fundamental o Estatuto da Cidade, lei nº 10.257/2001, que regulamentou a Política Urbana brasileira e estabeleceu importantes referências relacionadas ao planejamento participativo e à função social da propriedade. Para o tema da mobilidade, assume fundamental relevância a Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei Federal nº 12.587/2012, que estabelece como princípio o planejamento e a promoção das políticas de transporte e de circulação, integradas à política de desenvolvimento urbano, objetivando a promoção do acesso universal e democrático ao espaço urbano. De acordo com estas diretrizes nacionais, a política local de mobilidade urbana deverá priorizar os modos de transporte coletivo e os ativos (não-motorizados), de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável.

Este documento apresenta o *Produto 4: Propostas de Circulação e Viário do Plano de Mobilidade Urbana (PMOB) de Barueri/SP*, na forma de um relatório acompanhado de caderno de mapas anexo, como resultado dos trabalhos realizados no período de Maio e Junho de 2022. Este relatório apresenta as ações específicas sobre o sistema viário e a circulação e deve ser complementado pelo *Produto 3: Propostas Modais de Transporte*, que apresenta os princípios, diretrizes e objetivos que norteiam os programas ações do plano.

O processo de elaboração do Plano de Mobilidade é realizado pela Secretaria de Mobilidade Urbana de Barueri (SEMURB), com apoio da consultoria Risco Arquitetura Urbana e acompanhamento da Comissão de Mobilidade Urbana, instituída pela Portaria nº 32, de 30 de março de 2022, composta por 12 membros – 6 representantes das secretarias municipais e 6 representantes de organizações da sociedade civil.

1 PROPOSTAS DE CIRCULAÇÃO E SISTEMA VIÁRIO

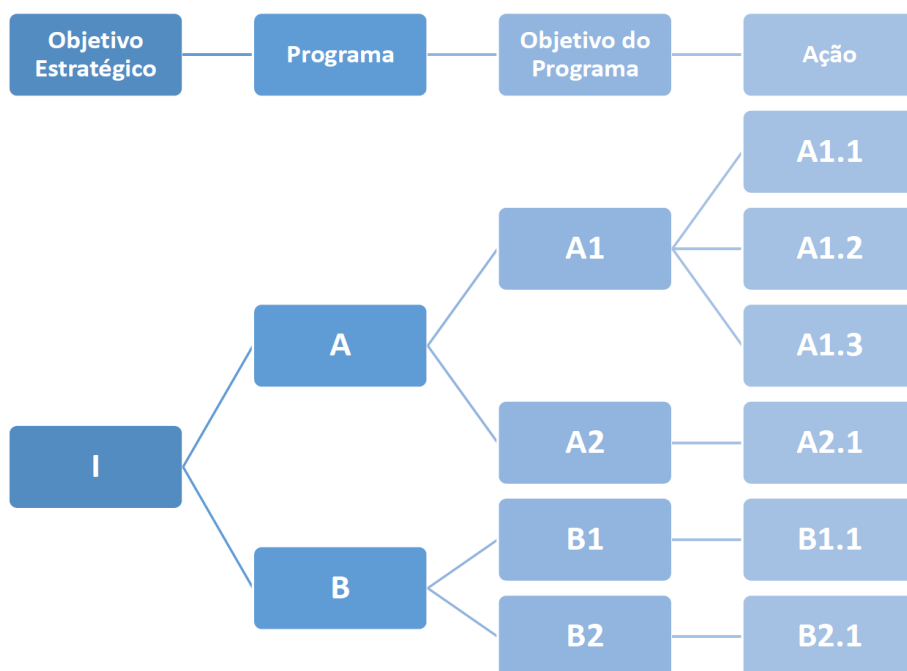
A seguir, serão detalhadas as ações do Plano de Mobilidade Urbana, com ênfase nas ações prioritárias e nas intervenções propostas sobre o sistema viário e a circulação de pessoas. Este conjunto de ações apresentado está estruturado dentro dos Princípios, Diretrizes e Objetivos do Plano de Mobilidade Urbana de Barueri, conforme apresentado no Produto 3, estrutura que será apresentada de forma resumida.

1.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, PROGRAMAS E AÇÕES

Com base na síntese do Diagnóstico, que procurou identificar os principais problemas da mobilidade urbana no município, foram estabelecidos os Objetivos do Plano de Mobilidade, em consonância com os Princípios e Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal 12.587/2012).

Cada Objetivo Estratégico contém um ou mais Programas, que englobam as ações. Todas as ações propostas para o Plano de Mobilidade estão contidas em ao menos um dos Objetivos e, frequentemente, podem ser associadas a mais de um deles. O Plano de Ação completo possui 11 Programas e 106 Ações, com previsão de implantação e metas desenhadas para o horizonte de 15 anos. Nos quadros, a seguir, está apresentada a listagem completa de ações.

Figura 1-1 Organograma dos Objetivos Estratégicos, Programas, Objetivos dos Programas e Ações



Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-1 Estrutura do Plano de Ação - Objetivos estratégicos, programas e objetivos dos programas

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS	
I - Promover os deslocamentos ativos	A	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Ativo	A1	Qualificar e implantar a rede de mobilidade a pé e a acessibilidade
			A2	Ampliar o sistema ciclovitário municipal e seus equipamentos
	B	Programa de Estímulo ao Uso do Transporte Ativo	B1	Ampliar o uso de transportes ativos
II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo	C	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Coletivo Municipal	C1	Qualificar Terminais de ônibus
			C2	Qualificar pontos de ônibus
			C3	Priorizar a circulação do transporte coletivo
	D	Programa de Priorização do Transporte Coletivo Urbano	D1	Ampliar a participação de viagens em transporte coletivo
			D2	Viabilizar a operação financeira do sistema coletivo de ônibus urbano com melhoria da qualidade do serviço
	E	Programa de Qualificação e Priorização do Transporte Coletivo metropolitano	E1	Ampliar o acesso ao transporte coletivo intermunicipal
			E2	Viabilizar a operação financeira do sistema coletivo de ônibus intermunicipal com melhoria da qualidade do serviço
			E3	Qualificar infraestrutura do sistema ferroviário
III - Promover a segurança no trânsito	F	Programa de Segurança Viária e Educação para o Trânsito	F1	Reduzir o número de incidentes envolvendo vítimas fatais
			F2	Aumentar a sensação de segurança no trânsito, com enfoque nos usuários de modos ativos
IV - Melhoria da qualidade ambiental	G	Programa de Mobilidade Sustentável	G1	Reduzir emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa
			G2	Integrar o planejamento da mobilidade com o planejamento urbano e uso do solo
V - Inclusão social e redução de desigualdades	H	Programa de Inclusão Social e Redução de Desigualdade	H1	Aumentar a mobilidade da população de baixa renda
			H2	Aumentar a mobilidade da população portadora de necessidades especiais
VI - Otimizar a gestão do espaço viário	I	Programa de Reorganização das Vias e de Estacionamentos	I1	Aprimorar a gestão do espaço viário
	J	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura Viária	J1	Qualificar e ampliar a rede viária municipal
			J2	Qualificar e ampliar sistema rodoviário
VII - Estruturar a gestão pública	L	Programa de Gestão da Mobilidade Urbana	L1	Estruturar mecanismos de captação e gestão de recursos
			L2	Atualizar estudos e planejamento de forma periódica
			L3	Gestão participativa e controle social
			L4	Recursos Humanos

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-2 Ações do Objetivo Estratégico I - Promover os deslocamentos ativos

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
A	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Ativo	A1	Qualificar e implantar a rede de mobilidade a pé e a acessibilidade	A1.1	Fiscalização da regularidade das calçadas	Prefeitura/ Obras
				A1.2	Isenção parcial e temporária do IPTU para adesões voluntárias à melhoria das calçadas	Prefeitura
				A1.3	Qualificação de calçadas	Prefeitura/ Obras e proprietários
				A1.4	Elaboração e implantação do Boulevard sem barreiras	Prefeitura/ SDDP e CPA
				A1.5	Elaboração do Plano de Acessibilidade Municipal	Prefeitura/ SDDP e CPA
				A1.6	Implantação dos acessos/equipamentos adequados, segundo o Plano de Acessibilidade	Prefeitura/ Obras
				A1.7	Adaptação de iluminação para o pedestre (nas rotas prioritárias)	Prefeitura/ Obras
				A1.8	Construção, manutenção e adequação de escadarias	Prefeitura/ Obras
				A1.9	Elaboração do Plano Municipal de Arborização	Prefeitura/ Meio Ambiente
				A1.10	Implantação de sinalização voltada para pedestres	Prefeitura/ Obras
				A1.11	Obrigações do calçamento para emissão do Habite-se	Prefeitura/ Obras e SPU
				A1.12	Criação de lei de calçadas	Prefeitura/ CPA
				A1.13	Enterramento da rede elétrica e comunicações para redução de postes nas calçadas	Prefeitura e Concessionárias
				A1.14	Transferência da responsabilidade sobre as calçadas para o poder público nas vias arteriais e coletoras	Prefeitura/ Serviços Municipais
		A2	Ampliar o sistema cicloviário municipal e seus equipamentos	A2.1	Manutenção de ciclovias existentes	Prefeitura/ SEMURB
				A2.2	Implantação de ciclovias previstas	Prefeitura/ Obras
				A2.3	Elaboração de plano cicloviário	Prefeitura/ SEMURB
				A2.4	Implantação de ciclofaixas	Prefeitura/ Obras
				A2.5	Implantação de sinalização das rotas para ciclistas	Prefeitura/ Obras
				A2.6	Criação de Zonas 30 e 40 que englobem ciclorrotas	Prefeitura/ Obras e SEMURB
				A2.7	Incentivos à construção de bicicletários e paraciclos pela iniciativa pública e privada	Prefeitura/ Obras
				A2.8	Construção de bicicletários / paraciclos em edifícios e equipamentos públicos municipais	Prefeitura/ Obras
				A2.9	Construção de bicicletários / paraciclos nos terminais de ônibus e estações de trem	Prefeitura/ Obras, EMTU e CPTM
B	Programa de Estímulo ao Uso do Transporte Ativo	B1	Ampliar o uso de transportes ativos	B1.1	Organização de rotas a pé para as viagens de estudantes entre casa e escola	Prefeitura/ SEMURB
				B1.2	Campanhas de incentivo ao deslocamento a pé e em bicicleta e os benefícios para a saúde	Prefeitura/ SEMURB e SECOM
				B1.3	Fechamento de vias aos finais de semana para o lazer e prática esportiva	Prefeitura/ SEMURB
				B1.4	Garantia de uso do sistema viário para o uso de ciclismo esportivo em horários estabelecidos	Prefeitura/ SEMURB

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-3 Ações do Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo (1/2)

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
C	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Coletivo Municipal	C1	Qualificar Terminais de ônibus	C1.1	Manutenção e adaptação dos cinco terminais de ônibus existentes, visando prover acessibilidade universal	Prefeitura/ SDPD
				C1.2	Construção de estações de transferência de ônibus em pontos de grande confluência	Prefeitura/ Sec. de Governo
		C2	Qualificar pontos de ônibus	C2.1	Manutenção de pontos de ônibus existentes	Prefeitura/ Sec. de Governo
				C2.2	Inclusão de painéis de informação nos pontos de ônibus existentes	Prefeitura/ Sec. de Governo
				C2.3	Criar totem para situações de pontos onde não existe abrigo	Prefeitura/ Sec. de Governo
		C3	Priorizar a circulação do transporte coletivo	C3.1	Implantação de faixa exclusiva de ônibus	Prefeitura/ SEMURB
				C3.2	Estudar sistemas de média capacidade municipais (corredor de ônibus ou similares)	Prefeitura/ SEMURB
D	Programa de Priorização do Transporte Coletivo Urbano	D1	Ampliar a participação de viagens em transporte coletivo	D1.1	Consulta sistemática à população urbana - pesquisa de satisfação	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D1.2	Melhoria da frequência de ônibus - linhas urbanas	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D1.3	Estudar a reorganização/troncalização das linhas municipais	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D1.4	Sinalização e informação da rede através de sistema físico e sistema eletrônico: traçados, horários e alternativas de linhas	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
		D2	Viabilizar a operação financeira do sistema coletivo de ônibus urbano com melhoria da qualidade do serviço	D2.1	Sistematização da coleta de dados operacionais para tomada de decisão	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.2	Levantamento e divulgação em sua totalidade dos contratos que regulam a operação dos ônibus	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.3	Monitoramento dos indicadores de receita-despesa das linhas urbanas	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.4	Definição de metas e objetivos operacionais para as linhas de ônibus urbanas	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.5	Definição de critérios / metodologia para reajuste de tarifa	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.6	Redução de custos operacionais das linhas urbanas com melhora na qualidade do serviço	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.7	Aperfeiçoamento, adequação e repactuação do contrato dos ônibus	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-4 Ações do Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo (2/2)

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
E	Programa de Qualificação e Priorização do Transporte Coletivo metropolitano	E1	Ampliar o acesso ao transporte coletivo intermunicipal	E1.1	Consulta sistemática a dados de pesquisa de satisfação metropolitanos	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E1.2	Sinalização e informação dos traçados, horários e tarifas	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E1.3	Realizar diagnóstico da situação do transporte fretado no município	Prefeitura/ SEMURB; EMTU
				E1.4	Estruturação do sistema de fretamento na região de Alphaville/Tamboré, criando regulamentação e estruturas de embarque/desembarque	Prefeitura/ Sec. de Governo e SEMURB; Empresas
				E1.5	Criar programas de estímulo ao escalonamento de horários de entrada e saída das empresas pra aliviar os horários de pico	Prefeitura/ Sec. de Governo; Empresas
		E2	Viabilizar a operação financeira do sistema coletivo de ônibus intermunicipal com melhoria da qualidade do serviço	E2.1	Sistematização da coleta de dados operacionais para tomada de decisão	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E2.2	Definição de metas e objetivos operacionais para as linhas de ônibus intermunicipais	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E2.3	Monitoramento dos indicadores de receita-despesa das linhas intermunicipais	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E2.4	Redução de custos operacionais das linhas intermunicipais com melhora na qualidade do serviço	EMTU, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
		E3	Qualificar infraestrutura do sistema ferroviário	E3.1	Modernização da estação Antônio João	CPTM, Concessionária e Prefeitura/ Sec. de Governo
				E3.2	Qualificar as integrações entre estações e terminais urbanos, provendo acessibilidade e abrigo das intempéries	CPTM, EMTU e Prefeitura/ SDPD
				E3.3	Integrar estações com o sistema ciclovitário (acessar por ciclovias e criar mais bicicletários)	CPTM e Prefeitura/ Obras

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-5 Ações do Objetivo Estratégico III - Promover a segurança no trânsito

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
F	Programa de Segurança Viária e Educação para o Trânsito	F1	Reduzir o número de incidentes envolvendo vítimas fatais	F1.1	Diminuição do limite de velocidade em vias Arteriais e Coletoras	Prefeitura/ SEMURB
				F1.2	Diminuição do limite de velocidade a 30km/h em vias locais (bairros)	Prefeitura/ SEMURB
				F1.3	Implantação de medidas de acalmamento de tráfego (implantação de lombadas, faixas elevadas, faixas de pedestres, alargamentos de calçada, sinalização e redução da distância de travessias para pedestres)	Prefeitura/ SEMURB
		F2	Aumentar a sensação de segurança no trânsito, com enfoque nos usuários de modos ativos	F2.1	Formação e treinamento de motoristas de ônibus quanto à segurança viária, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB
				F2.2	Realização de campanhas educativas para o trânsito, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB
				F2.3	Aumento e intensificação da fiscalização de trânsito pelos agentes municipais responsáveis	Prefeitura/ SEMURB
				F2.4	Realização de treinamento dos servidores municipais quanto à segurança viária, acessibilidade universal, respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB e SDPD

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-6 Ações do Objetivo Estratégico IV - Melhoria da qualidade ambiental

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
G	Programa de Mobilidade Sustentável	G1	Reduzir emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa	G1.1	Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de ônibus por alternativas mais eficientes e não poluentes	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.2	Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de veículos motorizados por alternativas mais eficientes e não poluentes	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.3	Instalação de estações de monitoramento da qualidade do ar no município (Realização de inventário municipal de emissões - SO ₂ ; NO ₂ ; MP _{2,5} ; MP ₁₀ ; CO)	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.4	Implantação do sistema ciclovário	Prefeitura/ Obras
		G2	Integrar o planejamento da mobilidade com o planejamento urbano e uso do solo	G2.1	Revisão dos critérios de adensamento construtivo de forma a capturar melhor a valorização imobiliária (outorga onerosa do direito de construir)	Prefeitura/ Obras e Plan. Urb.
				G2.2	Desincentivo à criação excessiva de vagas de estacionamento e estímulo à criação de vagas para bicicletas em novos empreendimentos	Prefeitura/ Meio Ambiente, Obras e Plan. Urb.

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-7 Ações do Objetivo Estratégico V - Inclusão social e redução de desigualdades

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
H	Programa de Inclusão Social e Redução de Desigualdade	H1	Aumentar a mobilidade da população de baixa renda	H1.1	Estudo e definição de política tarifária para redução do custo do transporte público coletivo	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				H1.2	Priorização de investimentos de infraestrutura de mobilidade em áreas de maior vulnerabilidade social	Prefeitura/ Sec. de Governo
				H1.3	Estudo para implantação de tarifa social (renda familiar reduzida e desempregados)	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				H1.4	Registrar e divulgar os investimentos municipais em mobilidade e sistema viário com localização	Prefeitura/ Sec. de Governo
				H1.5	Priorizar implantação de equipamentos públicos em bairros menos atendidos (educação, saúde, lazer)	Prefeitura/ Sec. de Governo
				H1.6	Incentivar a criação de empregos nos bairros de grande densidade populacional através de articulação com o Plano Diretor - Engenho Novo, Califórnia, Belval, Silveira e Votupoca	Prefeitura/ SPU
		H2	Aumentar a mobilidade da população portadora de necessidades especiais	H2.1	Adequação da frota de ônibus à acessibilidade universal	Prefeitura/ Sec. De Governo e SDPD; Concessionárias
				H2.2	Adequação dos pontos de ônibus/calçadas do entorno à acessibilidade universal	Prefeitura/ Obras e SDPD
				H2.3	Adequação das calçadas das vias arteriais e coletoras à acessibilidade universal	Prefeitura/ Obras e SDPD

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-8 Ações do Objetivo Estratégico VI - Otimizar a gestão do espaço viário

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
I	Programa de Reorganização das Vias e de Estacionamento	I1	Aprimorar a gestão do espaço viário	I1.1	Estabelecimento de hierarquia viária atualizada	Prefeitura/ SEMURB
				I1.2	Regulamentação da circulação de veículos de carga no perímetro urbano	Prefeitura/ SEMURB
				I1.3	Fiscalização da circulação de veículos de carga no perímetro urbano	Prefeitura/ SEMURB
				I1.4	Aprimoramento de sistemas de controle e de fiscalização de tráfego (radares)	Prefeitura/ SEMURB
				I1.5	Aprimoramento de semáforos e sinalização viária	Prefeitura/ SEMURB
				I1.6	Atualização do Sistema de Estacionamento Rotativo (Zona Azul)	Prefeitura/ Obras
				I1.7	Redução de estacionamento gratuito nas vias estruturais	Prefeitura/ SEMURB
J	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura Viária	J1	Qualificar e ampliar a rede viária municipal	J1.1	Manutenção de vias existentes	Prefeitura/ Obras
				J1.2	Nova ponte sobre o Rio Tietê	Prefeitura/ Obras
				J1.3	Novas ligações no sistema viário estrutural municipal	Prefeitura/ Obras
				J1.4	Manutenção das pontes existentes	Prefeitura/ Obras
				J1.5	Elaboração do Plano de Orientação de Tráfego (POT)	Prefeitura/ SEMURB
				J1.6	Especificações técnicas para o sistema de controle de tráfego	Prefeitura/ SEMURB
		J2	Qualificar e ampliar sistema rodoviário	J2.1	Ampliação da Rodovia Castelo Branco - marginais, alargamento e novos acessos	Concessionária CCR ViaOeste
				J2.2	Marginais do Rodoanel Mário Covas	Concessionária CCR ViaOeste
				J2.3	Acesso ao Rodoanel Mário Covas no bairro Pq. Imperial	Concessionária CCR ViaOeste

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-9 Ações do Objetivo Estratégico VII - Estruturar a gestão pública

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
L	Programa de Gestão da Mobilidade Urbana	L1	Estruturar mecanismos de captação e gestão de recursos	L1.1	Criação de Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano	Prefeitura/ Sec. de Governo
				L1.2	Monitoramento de convênios para captação de recursos da mobilidade	Prefeitura/ SEMURB
				L1.3	Utilização de contrapartidas de EIV e PGT para implantação de soluções de desenho urbano que priorizem a acessibilidade universal e os pedestres	Prefeitura/ SEMURB
				L1.4	Utilização do Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito (FUMSET)	Prefeitura/ SEMURB
		L2	Atualizar estudos e planejamento de forma periódica	L2.1	Realização de Pesquisa Anual de Contagem Volumétrica de Fluxo	Prefeitura/ SEMURB
				L2.2	Monitoramento das pesquisas e dados existentes (Censo Demográfico, Pesquisa OD, Infosiga, CETESB, etc.)	Prefeitura e COMUTRAN
				L2.3	Revisão do PMOB Barueri em 10 anos	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN
		L3	Gestão participativa e controle social	L3.1	Atualizar a composição e as funções do COMUTRAN	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN
				L3.3	Criar fluxograma de informações entre SEMURB, Secretaria de Obras, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Governo e Secretaria de Serviços Municipais, visando realizar as intervenções de forma coordenada	Prefeitura/ SEMURB, Obras, Plan. Urb., Governo e Serviços Municipais
				L3.4	Criação do Sistema de Informações da Mobilidade	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN
		L4	Recursos Humanos	L4.1	Ampliar equipe da SEMURB	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.1.2 Ações Prioritárias

A partir dos Princípios, Diretrizes e Objetivos do Plano de Mobilidade, foram destacadas as ações consideradas prioritárias, aquelas que se recomenda que sejam realizadas nos prazos imediato e curto (próximos 4 anos). Das 106 Ações propostas, 61 são consideradas ações prioritárias, aquelas que devem ser iniciadas no prazo imediato ou curto.

Quadro 1-10 Horizonte de Planejamento do PMOB Barueri/SP – 15 anos

ANO		PRAZOS
0	2022	IMEDIATO
1	2023	CURTO
2	2024	
3	2025	
4	2026	MÉDIO
5	2027	
6	2028	
7	2029	
8	2030	LONGO
9	2031	
10	2032	
11	2033	
12	2034	
13	2035	
14	2036	
15	2037	

Elaboração: RiscoAU, 2022.

A definição das ações prioritárias se deu em atendimento aos seguintes critérios: ações de responsabilidade direta ou compartilhada da Prefeitura de Barueri; de possibilidade de início imediato; de menor custo de implementação; de maior aderência aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana; e de maiores efeitos no longo prazo.

No capítulo seguinte, estão listadas as ações prioritárias, organizadas por Objetivos Estratégicos. Em seguida, as ações serão detalhadas, com descrições, estudos e referências para a sua concretização.

1.2 DETALHAMENTO DAS AÇÕES

1.2.1 Objetivo Estratégico I - Promover os deslocamentos ativos

Quadro 1-11 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico I

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
A	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Ativo	A1	Qualificar e implantar a rede de mobilidade a pé e a acessibilidade	A1.4	Elaboração e implantação do Boulevard sem barreiras	Prefeitura/ SDPD e CPA
				A1.5	Elaboração do Plano de Acessibilidade Municipal	Prefeitura/ SDPD e CPA
				A1.11	Obrigações do calçamento para emissão do Habite-se	Prefeitura/ Obras e SPU
				A1.12	Criação de lei de calçadas	Prefeitura/ CPA
				A1.13	Enterramento da rede elétrica e comunicações para redução de postes nas calçadas	Prefeitura e Concessionárias
				A1.14	Transferência da responsabilidade sobre as calçadas para o poder público nas vias arteriais e coletoras	Prefeitura/ Serviços Municipais
		A2	Ampliar o sistema cicloviário municipal e seus equipamentos	A2.2	Implantação de ciclovias previstas	Prefeitura/ Obras
				A2.3	Elaboração de plano cicloviário	Prefeitura/ SEMURB
				A2.8	Construção de bicicletários / paraciclos em edifícios e equipamentos públicos municipais	Prefeitura/ Obras
B	Programa de Estímulo ao Uso do Transporte Ativo	B1	Ampliar o uso de transportes ativos	B1.1	Organização de rotas a pé para as viagens de estudantes entre casa e escola	Prefeitura/ SEMURB
				B1.3	Fechamento de vias aos finais de semana para o lazer e prática esportiva	Prefeitura/ SEMURB

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.1.1 Acessibilidade universal e passeios públicos

A Prefeitura de Barueri, através da Comissão Permanente de Acessibilidade de Barueri - CPA, está desenvolvendo o projeto “Boulevard sem barreiras” (ação A1.4 Elaboração e implantação do Boulevard sem barreiras), através da Secretaria de Obras, em parceria com a Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência. O projeto segue os seguintes princípios:

- Reformas gerais em rampas e passeios;
- Execução de faixas elevadas nas principais travessias do centro;
- Criação de rota acessível, no eixo do boulevard, desde o Arena até o Ginásio José Correa, contemplando a execução conjunta de uma ciclovia;
- Readequação das sinalizações viárias e demarcações de vagas junto aos Próprios públicos (Escolas, PS, UBS, Farmácia, Ganha Tempo entre outras secretarias);
- Promover acesso digno a edifícios de grande fluxo, como templos religiosos e bancos;
- Melhorar o acesso ao comércio em geral, a partir das rotas de transporte público.

Como ação de início imediato, é sugerido o desenvolvimento do projeto do Boulevard, a fim de obter a quantificação precisa das intervenções necessárias e dos custos de implantação. Somente com o projeto desenvolvido é possível obter um custo concreto de implantação.

Para dar suporte ao estabelecimento de prioridades do Plano de Mobilidade, foi realizada uma estimativa preliminar dos custos de intervenções do Boulevard, observando os seguintes critérios: Custo de renovação das calçadas existentes (nas laterais das vias); custo de construção de passeios novos nos canteiros centrais (onde não existe) com largura de 4m; e implantação de faixas elevadas em todos os cruzamentos, inclusive do eixo central. Não está incluso o custo de implantação da ciclovia, descrito em item específico.

Figura 1-2 Boulevard sem barreiras (1/3)



Fonte: Google Satellite, 2022; Prefeitura de Barueri, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-3 Boulevard sem barreiras (2/3)



Fonte: Google Satellite, 2022; Prefeitura de Barueri, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-4 Boulevard sem barreiras (3/3)



Fonte: Google Satellite, 2022; Prefeitura de Barueri, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-12 Quantitativo preliminar do Boulevard sem barreiras

Boulevard	Custo unitário	Fase 1	Fase 2	Fase 3+4
Extensão das vias	-	1.810 m	1.530 m	1.630 m
Calçadas a requalificar (laterais)	R\$260/m²	7.240 m²	6.120 m²	6.520 m²
Calçadas novas (central)	R\$600/m²	2.100 m²	956 m²	4.800 m²
Travessia elevada	R\$10.000/unid.	54 unid.	39 unid.	30 unid.

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-13 Estimativa de custos preliminar do Boulevard sem barreiras

Boulevard	Fase 1	Fase 2	Fase 3+4	TOTAL
Calçadas a requalificar (laterais)	R\$1.882.400	R\$1.591.200	R\$1.695.200	R\$5.168.800
Calçadas novas (central)	R\$1.260.000	R\$573.600	R\$2.880.000	R\$4.713.600
Travessia elevada	R\$540.000	R\$390.000	R\$300.000	R\$1.230.000
TOTAL	R\$3.682.400	R\$2.554.800	R\$4.875.200	R\$11.112.400

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Ainda com objetivo de ampliar a acessibilidade universal e estimular os deslocamentos a pé, temos um conjunto de ações prioritárias que convergem para a qualificação das calçadas. Primeiramente, é fundamental a ação A1.12 Criação de lei de calçadas, que está em elaboração pela CPA e estabelecerá os parâmetros para as intervenções futuras, como a ação A1.11 Obrigação do calçamento para emissão do Habite-se.

Em seguida, é importante a ação A1.5 Elaboração do Plano de Acessibilidade Municipal, para estabelecer as diretrizes específicas para as diversas intervenções no espaço público, que devem incluir propostas de A1.13 Enterramento da rede elétrica e comunicações para redução de postes nas calçadas e A1.14 Transferência da responsabilidade sobre as calçadas para o poder público nas vias arteriais e coletoras, ações que necessitam de estudos adicionais quanto à sua viabilidade.

O Plano de Acessibilidade Municipal e todas as demais intervenções nesta categoria devem atender aos princípios estabelecidos pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência¹ e à Norma Brasileira de Acessibilidade².

1.2.1.2 Sistema ciclovitário

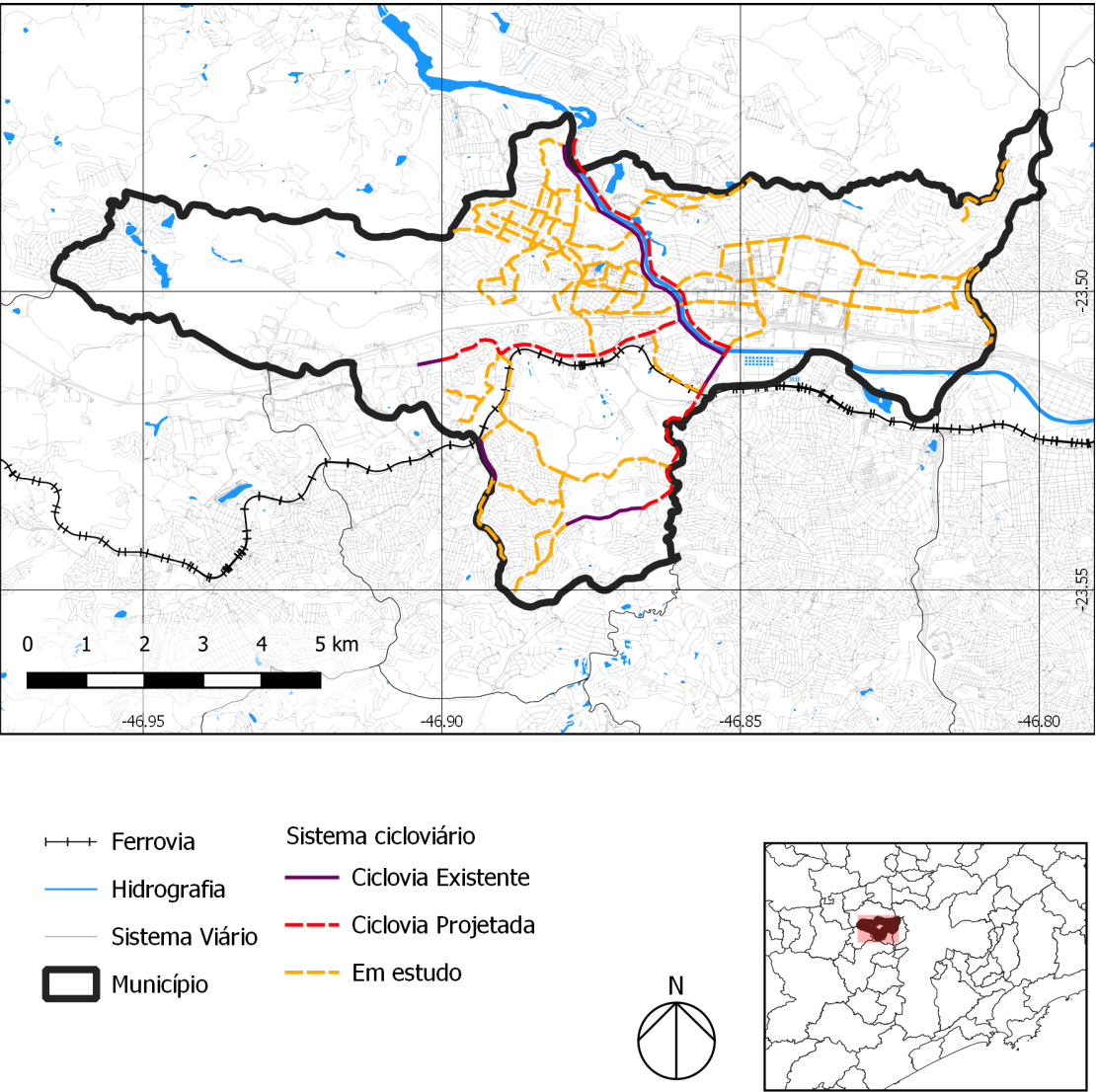
O sistema ciclovitário deve englobar elementos de circulação e de parada das bicicletas, a fim de tornar mais segura e confortável as viagens por esse modo. Os elementos de circulação englobam diversas ações prioritárias: A2.2 Implantação de ciclovias previstas; A2.3 Elaboração de plano ciclovitário; e A2.6 Criação de Zonas 30 e 40 que englobem ciclorrotas.

Como ação imediata, é preciso dar continuidade à implantação das ciclovias em projeto pela Prefeitura, além de ampliar o planejamento do sistema, através da elaboração de um Plano Ciclovitário municipal. Para que atenda aos princípios do Plano de Mobilidade, o sistema ciclovitário precisa ampliar sua abrangência para todo o território municipal, como na rede preliminar proposta no mapa, a seguir (apresentado também no caderno de mapas anexo).

¹ Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei Federal Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

² NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2020).

Figura 1-5 Sistema ciclovitário – rede preliminar proposta



Fonte: Open Street Maps; Prefeitura de Barueri, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Esta rede preliminar aponta para vias que devem ser estudadas quanto à possibilidade de implantação de ciclovia ou ciclofaixa³, a depender da disponibilidade de espaço físico e da condição de convivência com o tráfego motorizado.

Figura 1-6 Tipos de vias cicláveis



Fonte: Prefeitura de Barueri, 2016

Como elemento importante do sistema ciclovitário, as ações A2.8 Construção de bicicletários / paraciclos em edifícios e equipamentos públicos municipais e A2.9 Construção de bicicletários / paraciclos nos terminais de ônibus e estações de trem visam dar condições de parada segura das bicicletas em pontos de grande movimento – equipamentos públicos e terminais de transporte coletivo.

Deve ser dada a preferência pela construção de bicicletários, equipamento constituído por um espaço fechado e de acesso controlado, de forma que as bicicletas fiquem abrigadas das intempéries e sem risco de sofrerem avarias ou roubos. É o equipamento ideal do ponto de vista do usuário, porém exige maior investimento em estrutura e alocação de funcionários para controle⁴.

³ Para mais informações sobre tipos de vias em sistemas ciclovitários, sugere-se a consulta do guia A Bicicleta e as Cidades – IESA (2010).

http://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2010/01/a_bicicleta_e_as_cidades.pdf

⁴ Sobre bicicletários e paraciclos, sugere-se a consulta dos seguintes guias: Manual de Bicicletários – ASCOBIKE, Mauá. (2009); Manual para Instalação de Paraciclos na Cidade de São Paulo, CET-SP (2015).

<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2015/03/Manual-ASCOBIKE-03-2009.pdf>

<http://www.cetesp.com.br/media/404326/manualparaciclos.pdf>

Figura 1-7 Bicicletário da estação Suzano, Linha 11 Coral da CPTM



Fonte: Diário de Suzano, 2019.

Para as situações em que não é possível instalar bicicletários, a opção é a implantação de paraciclos, equipamentos instalados no solo para prender as bicicletas. Podem ser instalados em locais diversos, sugere-se que seja priorizada a instalação em locais cobertos e que esteja ao alcance visual de funcionários do equipamento. Quando não for possível, pode ser instalado também em locais descobertos e, como última opção, a instalação em áreas externas.

Figura 1-8 Paraciclo em espaço público, São Paulo



Fonte: CET-SP, 2015.

1.2.1.3 Rotas prioritárias

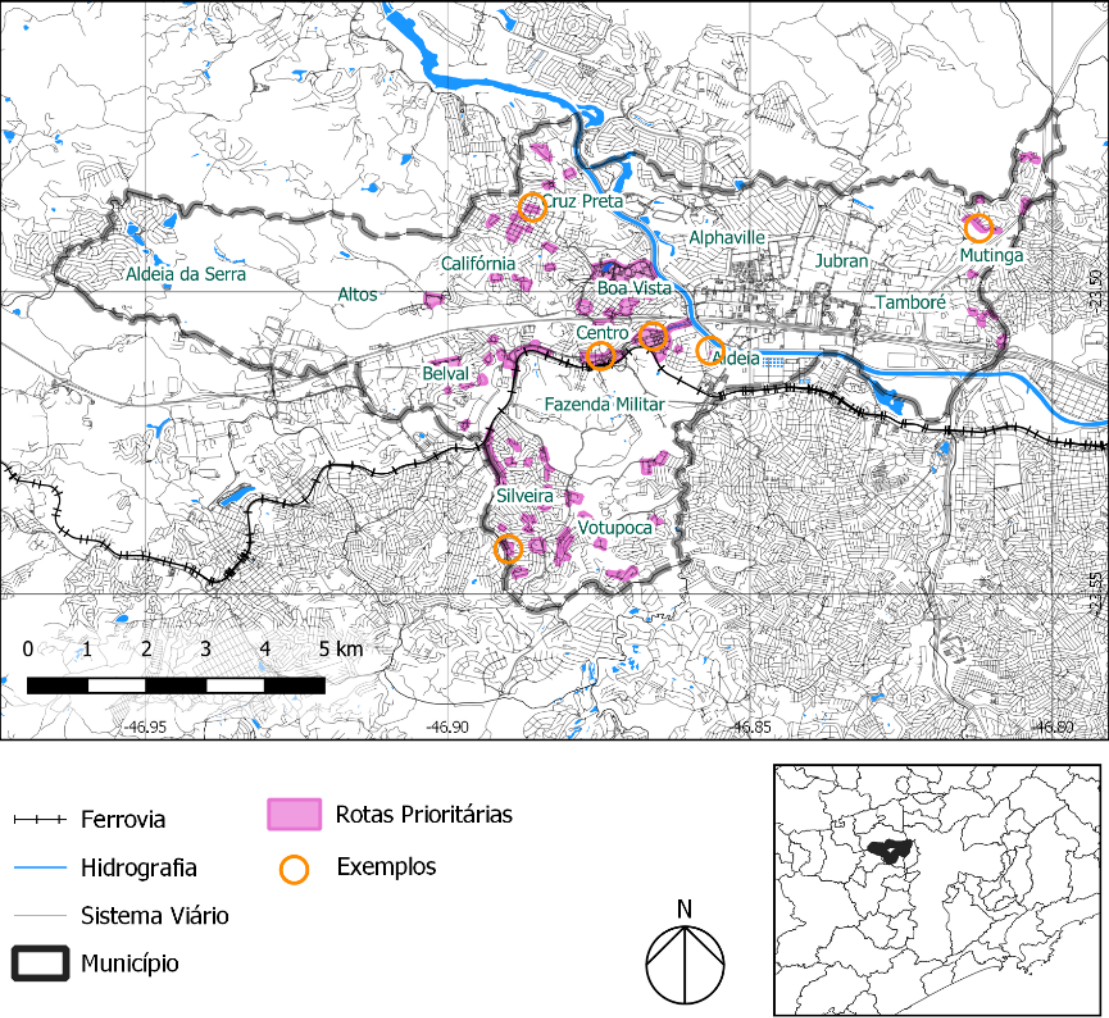
O programa de criação de rotas prioritárias tem como objetivo focar a atenção e os recursos para a qualificação do sistema de circulação de pedestres em vias onde se concentram os percursos de ônibus e equipamentos de grande fluxo de pessoas. As rotas prioritárias têm como ponto de partida os equipamentos públicos de uso coletivo – escolas, de todos os níveis (maternal, ensino básico, fundamental I e II, médio, superior, bibliotecas), equipamentos de saúde (UBS, hospitais, pronto socorro etc.) e equipamentos de lazer (ginásios de esporte, parques, centros de eventos etc.).

Nestes perímetros, serão priorizadas ações para a garantia da segurança viária, redução da velocidade e qualificação dos passeios, tais como a ampliação das calçadas, com foco nos cruzamentos e travessias, adotando medidas de acalmamento de tráfego (*traffic calming*). Para isso, sugere-se a aplicação de medidas de desenho urbano consolidadas internacionalmente, como as apresentadas no Guia global para desenho de ruas e outras publicações similares⁵.

Foram traçados 66 perímetros de Rotas Prioritárias, englobando os equipamentos conforme a proximidade (figura seguinte e caderno de mapas anexo). A seguir, serão apresentados alguns exemplos de Rotas Prioritárias sugeridos como pilotos, procurando uma diversidade de situações e de localizações, procurando seguir também os princípios da ação H1.2 Priorização de investimentos de infraestrutura de mobilidade em áreas de maior vulnerabilidade social. Para cada rota apresentada foram quantificadas as calçadas a serem qualificadas e os cruzamentos e travessias a receber intervenções de acalmamento de tráfego.

⁵ Guia global para desenho de ruas – SENAC/NACTO (2018)
<https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide-pt/>
Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias, Prefeitura de São Paulo, 2020.
<https://www.manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>
O Desenho das Cidades Seguras (2015) – WRI
<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/o-desenho-de-cidades-seguras>
Urban Street Design Guide. NACTO - National Association of City Transportation Officials
<https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>
Street Design Manual. NYC DOT - New York City Department of Transportation
<https://www.nycstreetdesign.info/>

Figura 1-9 Rotas Prioritárias propostas



Fonte: Open Street Maps; Prefeitura de Barueri, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Todas as intervenções sugeridas podem ser testadas através de ações temporárias, tais como utilização de cones ou balizadores móveis, pinturas de piso e mobilização de agentes de trânsito, para testar soluções antes da realização de obras. Sugere-se, também, a consulta à comunidade – usuários dos equipamentos, estudantes, funcionários etc. – antes e depois das intervenções para o levantamento das necessidades e a avaliação da percepção da população.

Figura 1-10 Perímetro ampliado de Rotas Prioritárias do Parque Imperial



Nota: O edifício da EMEF Júlio Gomes Camisão não aparece na imagem pois é de construção recente.

Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-14 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Parque Imperial

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Parque Imperial (etapa 1)	R. Padre Cícero Romão Batista R. Duarte da Costa R. Martins Fontes	UBS Armando Gonçalves de Freitas EMEF Júlio Gomes Camisão Ginásio de Esportes Dalmo Martins Duarte EMEI Eminoldo Harger	620	3	9
Parque Imperial (etapa 2, ampliado)	Rua Otacílio Alves Martins Rua Tomé de Souza	EMM Nelson Marques EMEF Marlene Pereira Santiago FIEB Parque Imperial	1.594 ¹	5 ¹	17 ¹

Nota: (1) Somatória das duas etapas

Elaboração: RiscoAU, 2022.

O primeiro exemplo apresentado engloba uma série de 7 equipamentos, no Parque Imperial, com foco na EMEF Júlio Gomes Camisão. Os equipamentos, em sua maioria de edificação recente e com boas calçadas, ainda apresentam alguns problemas de circulação de pedestres, tais como o conflito da faixa de pedestres e lombada com a baia de veículos (vide foto) e as calçadas estreitas, que não comportam o fluxo de pedestres nem o abrigo do ponto de ônibus (vide foto).

Figura 1-11 EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial



Fonte: RiscoAU, 2022.

Figura 1-12 Entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão e ponto de ônibus, Parque Imperial



Fonte: RiscoAU, 2022.

O croqui, a seguir, apresenta um estudo preliminar de intervenção nas calçadas do entorno, visando ampliar o espaço dos pedestres. A situação já aponta para o potencial de adoção de medidas, como o alargamento de calçadas e a instalação de faixa elevada (lombofaixa).

Figura 1-13 Entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-14 Croqui de intervenção no entorno da EMEF Júlio Gomes Camisão, Parque Imperial



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Tais medidas devem exigir a supressão de algumas vagas de estacionamento na via e a redução de raios de curvatura nas esquinas, o que é totalmente compatível com os princípios do Plano

de Mobilidade, além da limitação da velocidade, o que é previsto pelo Código de Trânsito Brasileiro⁶. O perímetro apresentado pode ser aplicado de forma ampliada, buscando um maior número de equipamentos, como apresentado nas figuras, a seguir.

Figura 1-15 Rotas Prioritárias do Parque Imperial, perímetro ampliado



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-16 Rotas Prioritárias do Parque Imperial, perímetro ampliado



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

⁶ Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei Federal Nº 9.503/1997

Art. 311. Trafegar em velocidade incompatível com a segurança nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros, logradouros estreitos, ou onde haja grande movimentação ou concentração de pessoas, gerando perigo de dano: Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Na sequência, estão apresentadas outras sugestões de perímetros de Rotas Prioritárias, sempre acompanhadas do quadro de quantitativos.

A EMEF Jorge Augusto de Camargo, atualmente, está desativada e em processo de reconstrução, de forma que é um potencial caso para se aplicar como piloto de redesenho urbano, visando testar diferentes formas de desenho das calçadas.

Figura 1-17 Rotas Prioritárias do bairro Engenho Novo



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-15 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Engenho Novo

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Engenho Novo	R. Tietê R. Mal. Hermes da Fonseca R. Mal. Deodoro R. Bororos R. São Francisco R. Piraju	EMEF Jorge Augusto de Camargo EMEI Takechi Takau	1.200	7	26

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-18 EMEF Prof. Jorge Augusto de Camargo, Engenho Novo



Fonte: RiscoAU, 2022.

Figura 1-19 EMEF Prof. Jorge Augusto de Camargo, Engenho Novo



Fonte: Google StreetView, 2022

Figura 1-20 Rotas Prioritárias do bairro Jardim Silveira (Recanto Phrynea)



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-16 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Jardim Silveira

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Jardim Silveira	Rua Irene R. Adonilson Alvez Ferreira R. Istambul	EMEI Rogelio Lopez Recarey EMEF Margarida Maria Maciel EMM Maria Andreлина Vieira	1.240	7	12

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-21 Rotas Prioritárias do bairro Aldeia



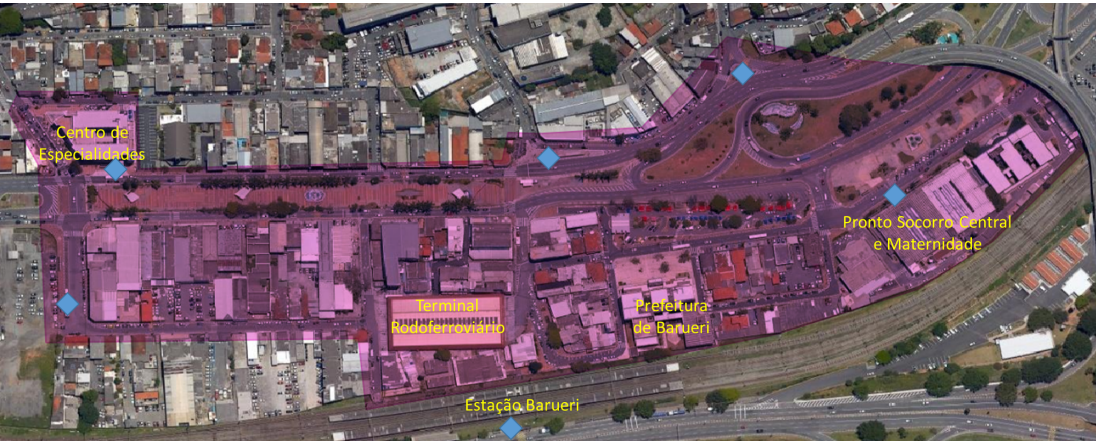
Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-17 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias de Aldeia

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Aldeia	R. Rio Paraná Av. da Aldeia R. Pará	EE Aldeia de Barueri EMEI João Batista Pazinato Jr. UBS José Francisco Caiaba Biblioteca Municipal Luiz Fernandes	534	3	14

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-22 Rotas Prioritárias no Centro



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-18 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Centro

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Centro (etapa 1)	R. Yasuo Fujita R. Campos Sales R. João Pessoa	Estação Barueri Terminal Rodoferroviário Gualberto Tolaini	592	7	10
Centro (etapa 2, ampliado)	Av. 26 de Março Av. Henriqueta Mendes Guerra R. Prof. João da Mata e Luz	Prefeitura de Barueri Pronto Socorro Central e Maternidade Centro de Especialidades	2.932 ¹	19 ¹	40 ¹

Nota: (1) Somatória das etapas

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-23 Rotas Prioritárias no Centro Cívico, Centro



Fonte: Google Satellite, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-19 Quantitativo estimado de intervenções nas Rotas Prioritárias do Centro Cívico

Bairro	Vias	Equipamentos	Calçadas (m)	Esquinas	Travessias
Centro Cívico	Av. Guilherme Perereca Guglielmo Av. Arnaldo Rodrigues Bitencourt Al. Wagih Salles Nemer Av. Carlos Capriotti	Câmara Municipal de Barueri SENAI Barueri FATEC Barueri ETEC Barueri CAPS Infantil CAPS Saúde Mental CAPS Adulto Ginásio de Esportes EMEF Estevan Placêncio	7.070	14	24

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.1.4 Programas de estímulo

As ações dentro do programa B, Programa de Estímulo ao Uso do Transporte Ativo, tratam de medidas não-estruturais, ou seja, não demandam obras. São ações que trabalham na esfera cultural, procurando colocar em pauta a mobilidade ativa para estimular uma mudança no médio e longo prazo. As ações prioritárias são B1.1 Organização de rotas a pé para as viagens de estudantes entre casa e escola e B1.3 Fechamento de vias aos finais de semana para o lazer e prática esportiva, que serão detalhadas a seguir. Ambas são de rápida implementação e não requerem medidas estruturais, de modo que podem ser rapidamente implementadas como pilotos, sujeitos a ajustes ao longo do tempo.

Figura 1-24 Exemplo de rota de caminhada coletiva a pé para escolas



Fonte: Carona a Pé, 2020.

A caminhada coletiva a pé para escolas⁷ é uma ação realizada em diversos países, com objetivo de manter e recuperar o hábito de caminhar pelo bairro, promovendo a cultura de utilização deste modo de transporte. O principal ganho desta ação é no médio e longo prazo, de forma que novas gerações cresçam com a referência cultural de se deslocar a pé pela cidade. A iniciativa possui diversos nomes pelo mundo, como por exemplo:

- Walkingbus – Japão
- Pedibus – Suíça
- Liga Peatonal – México
- Ciempés – Colômbia
- Pontevedra – Espanha

⁷ Para a implementação desta ação, sugere-se a consulta às publicações disponíveis na página do Carona a pé. <https://caronaape.com.br/publicacoes/>

No Brasil, já existem algumas iniciativas em curso, inspiradas pelos projetos realizados internacionalmente, também com diferentes nomes:

- Caminhos escolares
- Exploradores da Rua
- Bonde a pé
- A pezito
- Carona a pé

Figura 1-25 Exemplo de rota de caminhada coletiva a pé para escolas



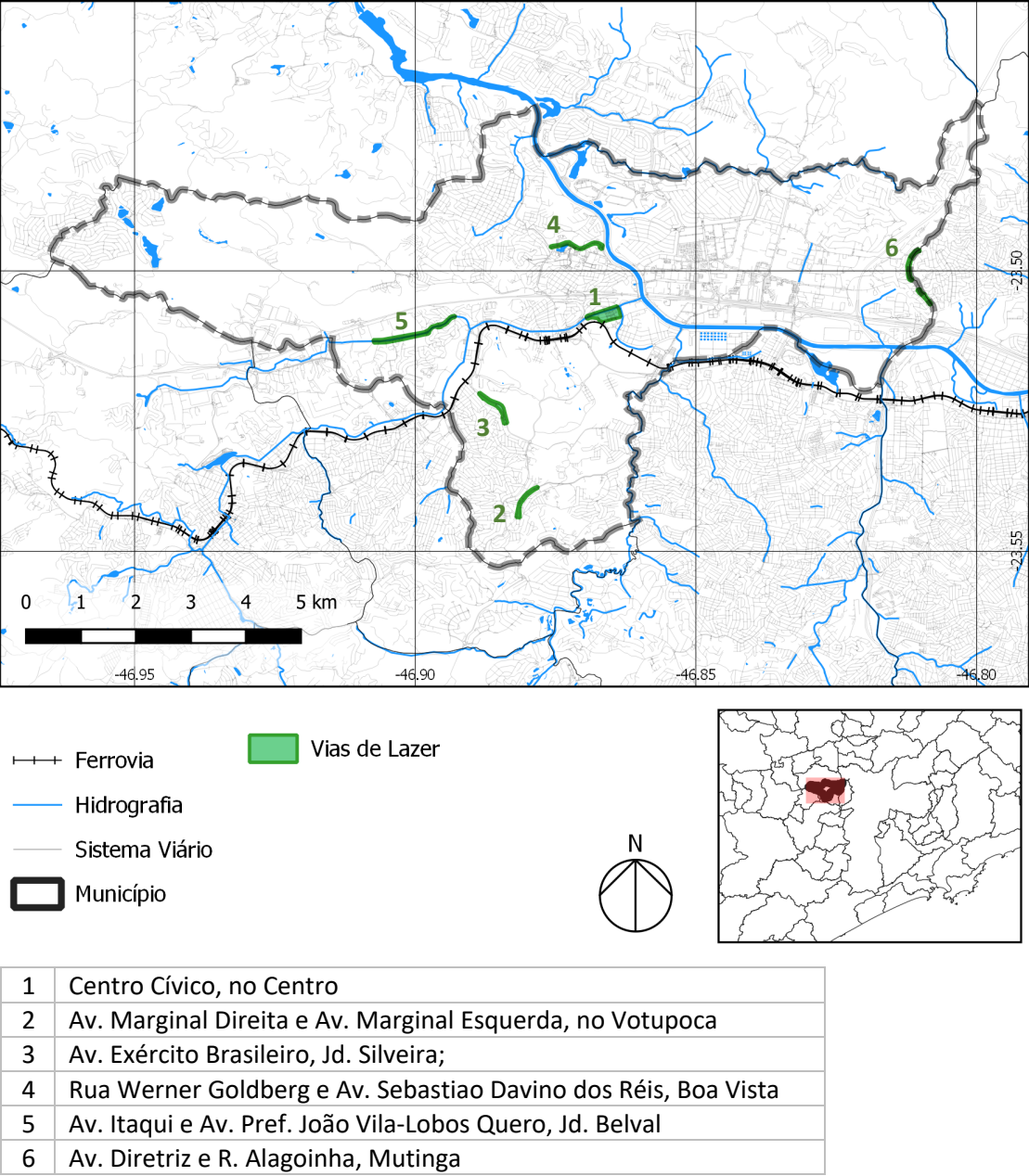
Fonte: Carona a Pé, 2020.

A criação de Vias de Lazer opera de forma similar, ao construir culturalmente uma percepção do espaço público das ruas para além da circulação de automóveis. A ação consiste em interditar uma via para o trânsito de veículos por um dia, preferencialmente aos domingos e feriados, abrindo para a utilização de pedestres, formando uma espécie de parque-calçadão. A principal referência é o projeto *Open Streets* (“Ruas Abertas”, em tradução direta)⁸, realizado pelo Departamento de Transporte de Nova Iorque (NYC-DOT).

Na imagem, a seguir (também no caderno de mapas anexo), estão propostos 5 perímetros como piloto, procurando englobar vias de porte médio a grande e junto a equipamentos de lazer. As propostas procuram, também, distribuição em diferentes bairros do município.

⁸ Programa Open Streets (“Vias Abertas”), Departamento de Transporte de Nova Iorque (NYC-DOT).
<https://www1.nyc.gov/html/dot/html/pedestrians/openstreets.shtml>

Figura 1-26 Vias de lazer propostas



Fonte: IBGE, 2022; OpensStreetMaps, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.2 Objetivo Estratégico II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo

Quadro 1-20 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico II

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
C	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Coletivo Municipal	C1	Qualificar Terminais de ônibus	C1.1	Manutenção e adaptação dos cinco terminais de ônibus existentes, visando prover acessibilidade universal	Prefeitura/ SDPD
				C1.2	Construção de estações de transferência de ônibus em pontos de grande confluência	Prefeitura/ Sec. de Governo
		C2	Qualificar pontos de ônibus	C2.1	Manutenção de pontos de ônibus existentes	Prefeitura/ Sec. de Governo
				C2.2	Inclusão de painéis de informação nos pontos de ônibus existentes	Prefeitura/ Sec. de Governo
				C2.3	Criar totem para situações de pontos onde não existe abrigo	Prefeitura/ Sec. de Governo
		C3	Priorizar a circulação do transporte coletivo	C3.1	Implantação de faixa exclusiva de ônibus	Prefeitura/ SEMURB
				C3.2	Estudar sistemas de média capacidade municipais (corredor de ônibus ou similares)	Prefeitura/ SEMURB
D	Programa de Priorização do Transporte Coletivo Urbano	D1	Ampliar a participação de viagens em transporte coletivo	D1.1	Consulta sistemática à população urbana - pesquisa de satisfação	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D1.3	Estudar a reorganização/troncalização das linhas municipais	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
		D2	Viabilizar a operação financeira do sistema coletivo de ônibus urbano com melhoria da qualidade do serviço	D2.1	Sistematização da coleta de dados operacionais para tomada de decisão	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.5	Definição de critérios / metodologia para reajuste de tarifa	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.6	Redução de custos operacionais das linhas urbanas com melhora na qualidade do serviço	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
				D2.7	Aperfeiçoamento, adequação e repactuação do contrato dos ônibus	Prefeitura/ Sec. de Governo; Concessionárias
		E	Programa de Qualificação e Priorização do Transporte Coletivo metropolitano	E1	Ampliar o acesso ao transporte coletivo intermunicipal	E1.3
E1.4	Estruturação do sistema de fretamento na região de Alphaville/Tamboré, criando regulamentação e estruturas de embarque/desembarque					Prefeitura/ Sec. de Governo e SEMURB; Empresas
E3	Qualificar infraestrutura do sistema ferroviário			E3.2	Qualificar as integrações entre estações e terminais urbanos, provendo acessibilidade e abrigo das intempéries	CPTM, EMTU e Prefeitura/ SDPD
				E3.3	Integrar estações com o sistema cicloviário (acessar por ciclovias e criar mais bicicletários)	CPTM e Prefeitura/ Obras

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.2.1 Sistema municipal - estrutura física

Entre as ações prioritárias para a infraestrutura do transporte coletivo, podemos destacar C1.1 Manutenção e adaptação dos cinco terminais de ônibus existentes, visando prover acessibilidade universal, C2.2 Inclusão de painéis de informação nos pontos de ônibus existentes, C2.3 Criar totem para situações de pontos onde não existe abrigo, e C1.2 Construção de estações de transferência de ônibus em pontos de grande confluência.

Os terminais de ônibus existentes possuem boas condições gerais, de modo que as adaptações necessárias são de pequena escala. As estruturas são relativamente novas, com exceção do terminal central.

Figura 1-27 Terminal Rodoferroviário Gualberto Tolaini, Centro



Fonte: RiscoAU, 2022.

O serviço de ônibus municipal carece de um sistema de informações ao usuário, seja físico (placas e painéis informativos), seja digital (aplicativo e página eletrônica). Tais ajustes devem ser feitos conjuntamente à revisão de percursos e troncalização das linhas (apresentadas adiante). Além disso, as plataformas e travessias de pedestres devem ser reformadas, levando em consideração o Plano de Acessibilidade, a ser desenvolvido.

Alguns outros ajustes devem ser estudados, como a melhoria nos acessos e travessias externas ao terminal, nas vias lindeiras, assim como o acesso às estações de trem, quando couber, como o caso da Estação Jardim Silveira, visando aprimorar a integração modal.

Figura 1-28 Terminal Jardim Silveira e estação da CPTM



Fonte: GoogleMaps, 2022.

Os pontos de ônibus são bastante padronizados no município e, no geral, apresentam boa qualidade. Entre as deficiências, podem ser destacadas duas: a falta de painéis informativos e a inexistência de estrutura em algumas situações em que não há espaço disponível, principalmente pela largura das calçadas.

Figura 1-29 Parada de ônibus sem estrutura na R. Duarte Costa, Pq. Imperial



Fonte: RiscoAU, 2022.

A existência de painel informativo é muito importante para aumentar a utilização dos ônibus, tornando o sistema mais amigável para potenciais novos usuários para o sistema.

Para as situações em que não há estrutura de ponto de ônibus, sugere-se a criação de totens de demarcação de parada que, mesmo não oferecendo o conforto dos bancos e cobertura, ao menos permitem a identificação dos pontos e o acesso à informação das linhas em atendimento.

Para as paradas de grande confluência de passageiros, em geral em entroncamentos viários de grande importância, sugere-se a criação de Estações de Transferência, paradas de maior porte e mais estrutura. Este conceito já existe de alguma forma no município, como nos exemplos a seguir (Av. Capitão Francisco César e Av. Henriqueta Mendes Guerra), onde foram instalados pontos de maior porte e com uma estrutura ligeiramente distinta, com maiores calçadas. Deve ser feito um estudo de quais paradas possuem características similares.

Figura 1-30 Parada na Av. Capitão Francisco César, encontro com a Estrada dos Romeiros - Cruz Preta



Fonte: Google Satellite; Google StreetView / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Nestas paradas, sugere-se uma padronização de intervenções, envolvendo principalmente o alargamento das áreas de pedestres, adoção de faixas elevadas nas travessias de acesso, piso das plataformas de embarque elevado (de 15 cm para 37 cm), redução de áreas asfaltadas ou de estacionamento para ampliar os passeios públicos e padronização das estruturas de cobertura, iluminação e informação.

Figura 1-31 Parada na Av. Henriqueta Mendes Guerra, encontro com a R. Campos Sales - Centro



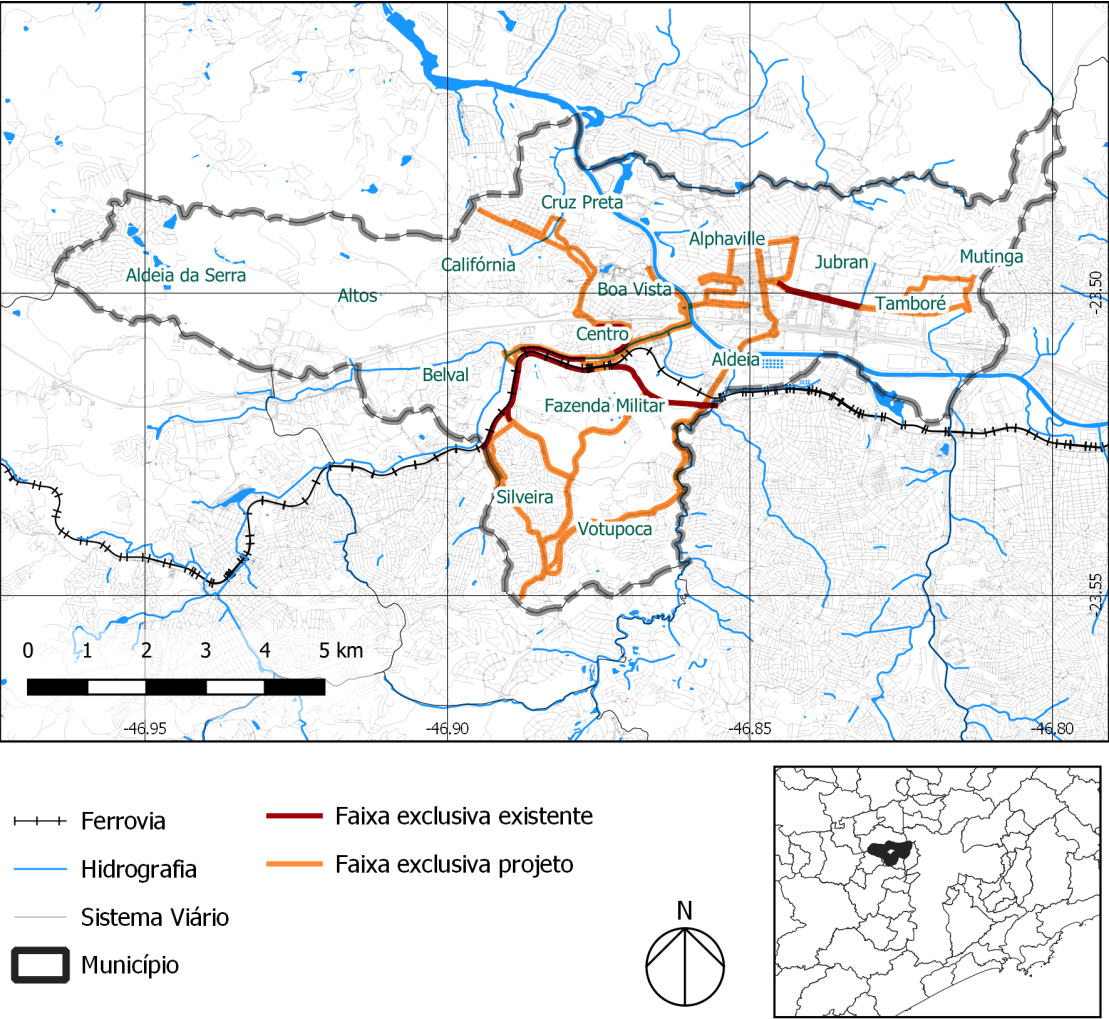
Fonte: Google Satellite; Google StreetView / Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.2.2 Sistema municipal - vias e percursos

Para a qualificação dos serviços de ônibus, são adotadas como ações prioritárias C3.1 Implantação de faixa exclusiva de ônibus, D1.3 Estudar a reorganização/troncalização das linhas municipais e C3.2 Estudar sistemas de média capacidade municipais (corredor de ônibus ou similares).

O município já possui alguns trechos de faixas preferenciais de ônibus, porém de escala ainda bastante reduzida perante as demandas do município. Propõe-se a adoção gradual e sistemática de faixas exclusivas de ônibus, preferencialmente, em tempo integral, de forma a garantir a qualidade na prestação dos serviços de ônibus. A figura, a seguir, apresenta uma proposta preliminar de faixas exclusivas de ônibus, com base nos percursos existentes das linhas municipais e intermunicipais e, também, nos aspectos físicos do sistema viário. Tais intervenções podem ter início imediato, são intervenções de baixo custo e de grandes ganhos de qualidade para o sistema de transporte coletivo.

Figura 1-32 Rede preliminar de faixas exclusivas de ônibus



Elaboração: RiscoAU, 2022.

Paralelamente à implantação das faixas exclusivas, devem ser realizadas duas frentes de estudo. A primeira, de reorganização/troncalização das linhas, visando otimizar a operação e garantir cobertura e frequência das linhas ao longo do município. Para tanto, devem ser englobadas outras questões administrativas, apresentadas a seguir, uma vez que alguns dos traçados encontram-se definidos em contrato.

A segunda frente é o estudo de sistemas de média capacidade, tais como Corredor Bus Rapid Transit (BRT), Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), monotrilho ou similares. Já houve estudos de diferentes sistemas para o município⁹, é necessário retomar estes estudos e verificar o que cabe dentro das demandas atuais. Considerando o porte e a relevância econômica do município, parece bastante adequada a adoção de algum sistema fechado de média capacidade.

Para todas estas frentes de estudos técnicos, sugere-se a parceria técnica com o curso de Transportes Terrestres da FATEC, que já se colocou à disposição durante o processo de elaboração do Plano de Mobilidade.

1.2.2.3 Aspectos administrativos das concessões municipais

Diversos aspectos acerca da prestação dos serviços de ônibus passam pela ação D2.7 Aperfeiçoamento, adequação e repactuação do contrato dos ônibus, necessária para ajustar os contratos de concessão destes serviços. Entre estes aspectos, é muito importante a D2.5 Definição de critérios / metodologia para reajuste de tarifa, o estabelecimento de um processo de D1.1 Consulta sistemática à população urbana - pesquisa de satisfação e a busca por meios de D2.6 Redução de custos operacionais das linhas urbanas com melhora na qualidade do serviço. Dentro desta mesma frente, estão englobadas, também, as exigências acerca de frota acessível e da adoção de veículos menos poluentes, que serão apresentadas adiante. Por fim, a D2.1 Sistematização da coleta de dados operacionais para tomada de decisão é fundamental para dar base para as demais decisões. Estas ações devem ser realizadas em conjunto com as empresas concessionárias, visando definir os termos da repactuação.

1.2.2.4 Sistema metropolitano

Entre as ações do transporte metropolitano, são destacadas como ações prioritárias aquelas que cabem ao poder público municipal. Faz parte da implantação do sistema ciclovitário E3.3 Integrar estações com o sistema ciclovitário (acessar por ciclovias e criar mais bicicletários), visando promover a intermodalidade e estimular o uso dos transportes ativos e coletivos. É importante

⁹ Conforme apresentado no Produto 3: Diagnóstico dos Sistemas de Mobilidade.

que junto aos sistemas de transporte metropolitanos sejam implantados bicicletários e não paraciclos, buscando prover maior segurança aos usuários de bicicletas.

Outra questão premente é a grande presença de serviços de transporte fretado, transporte de escala regional e até extrametropolitana, diretamente relacionados à grande presença de empregos no município. Devido ao seu caráter difuso, com prestadores de serviço privados, alguns ligados às empresas, outros independentes, é difícil ter a dimensão exata deste sistema, com informações que oscilam entre 150 a 400 veículos acessando diariamente o município. Por este motivo, a primeira ação estabelecida é de E1.3 Realizar diagnóstico da situação do transporte fretado no município, para obter um panorama concreto da situação.

Em seguida, será possível planejar e realizar uma E1.3 Reestruturação do sistema de fretamento na região de Alphaville/Tamboré, criando bolsões de embarque/desembarque, visando ordenar este serviço. A proposta é criar um ou mais terminais com espaço para embarque e desembarque e também para a espera e manobras dos ônibus, que hoje são realizadas nas vias públicas, o que traz grandes complicações nas horas de pico.

1.2.3 Objetivo Estratégico III - Promover a segurança no trânsito

Quadro 1-21 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico III

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
F	Programa de Segurança Viária e Educação para o Trânsito	F1	Reduzir o número de incidentes envolvendo vítimas fatais	F1.1	Diminuição do limite de velocidade em vias Arteriais e Coletoras	Prefeitura/ SEMURB
				F1.2	Diminuição do limite de velocidade a 30km/h em vias locais (bairros)	Prefeitura/ SEMURB
				F1.3	Implantação de medidas de acalmamento de tráfego (implantação de lombadas, faixas elevadas, faixas de pedestres, alargamentos de calçada, sinalização e redução da distância de travessias para pedestres)	Prefeitura/ SEMURB
		F2	Aumentar a sensação de segurança no trânsito, com enfoque nos usuários de modos ativos	F2.1	Formação e treinamento de motoristas de ônibus quanto à segurança viária, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB
				F2.2	Realização de campanhas educativas para o trânsito, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB
				F2.4	Realização de treinamento dos servidores municipais quanto à segurança viária, acessibilidade universal, respeito a pedestres e ciclistas	Prefeitura/ SEMURB e SDPD

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.3.1 Diminuição das velocidades e acalmamento de tráfego

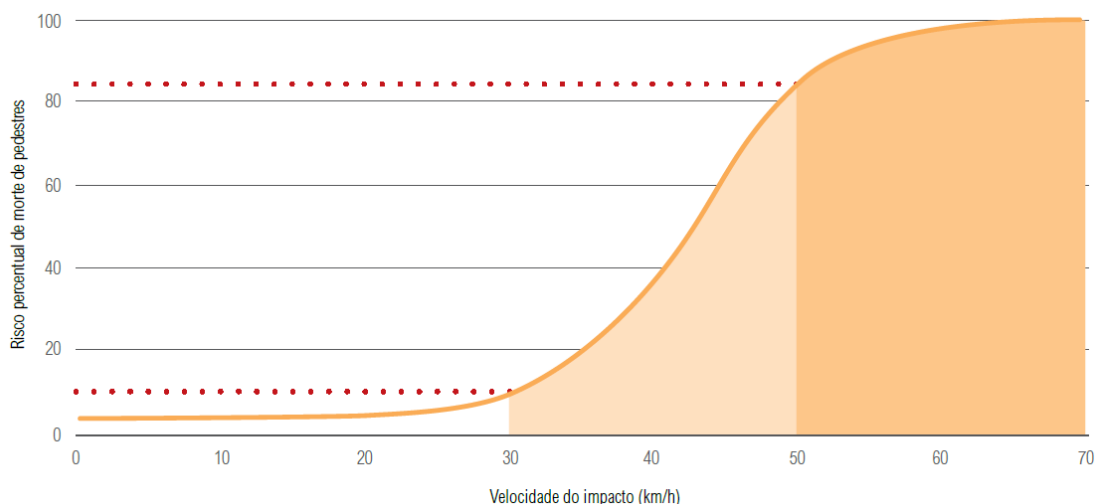
As principais ações visando a promoção da segurança viária no município são a redução das velocidades máximas e a adoção de medidas de acalmamento de tráfego.

As primeiras ações prioritárias, F1.1 Diminuição do limite de velocidade em vias Arteriais e Coletoras e F1.2 Diminuição do limite de velocidade a 30km/h em vias locais (bairros), estão diretamente relacionadas ao estabelecimento da hierarquia viária (ação apresentada adiante, no Objetivo Estratégico VI). Uma vez oficializada a hierarquia viária municipal, ficam automaticamente estabelecidas as velocidades máximas para as vias, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (CTB)¹⁰:

- Vias arteriais – 60 km/h
- Vias coletoras – 40 km/h
- Vias locais – 30 km/h

Além desta norma nacional, sugere-se a adoção de velocidades máximas entre 40 km/h e 50 km/h nas vias arteriais, o que reduz consideravelmente a probabilidade de óbitos no trânsito, buscando atingir a meta de zerar mortes no trânsito em 15 anos. Uma vez estabelecidos estes limites, cabe ao poder público reforçar a sinalização, fiscalização e promover campanhas de conscientização a respeito destes limites.

Figura 1-33 Relação entre o risco de morte de pedestres e a velocidade de impacto de veículos



Fonte: “O Desenho das Cidades Seguras” - WRI Brasil, 2015.

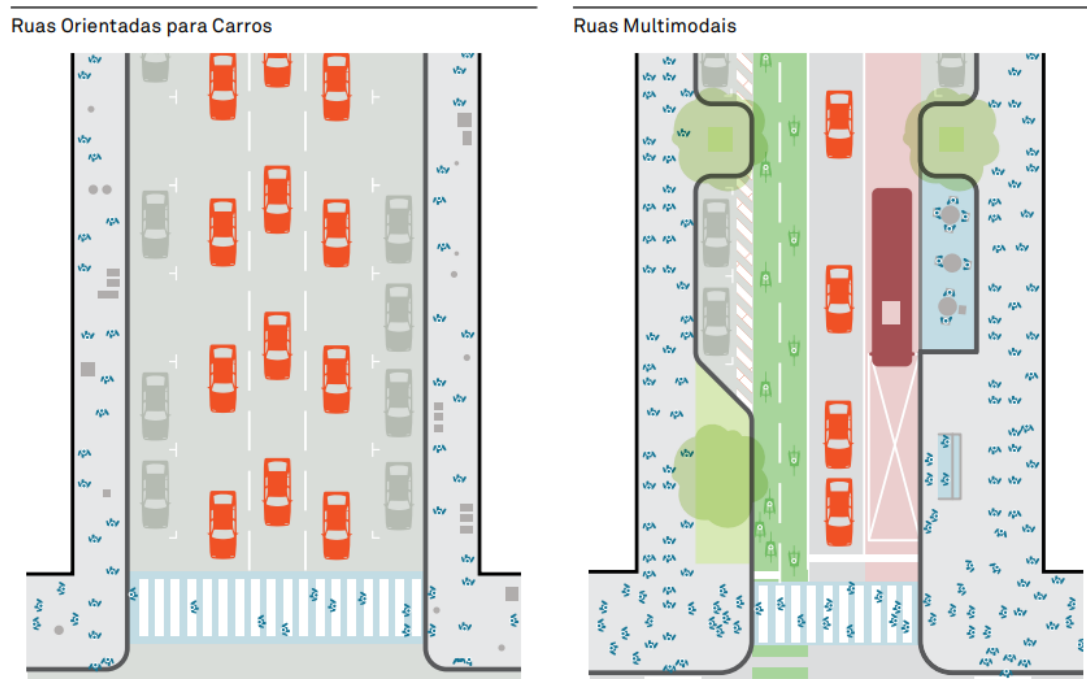
Outra medida complementar é a F1.3 Implantação de medidas de acalmamento de tráfego (implantação de lombadas, faixas elevadas, faixas de pedestres, alargamentos de calçada,

¹⁰ Lei Federal nº 9,503/1997. Art. 61.

sinalização e redução da distância de travessias para pedestres), com ênfase nas vias locais (zonas 30) e em áreas de intenso movimento de pedestres (Rotas Prioritárias, apresentadas no Objetivo Estratégico I). Propõe-se iniciar a implantação nas Rotas Prioritárias, com possibilidade de extensão para todas as vias locais do municípios.

As medidas de acalmamento de tráfego (*traffic calming*) são intervenções na estrutura física das ruas – calçadas, pavimentação, travessias, cruzamentos, canteiros, balizadores etc. – visando adequar o espaço à velocidade designada, de forma a impossibilitar o trânsito em altas velocidades, tornando o espaço público mais seguro para pedestres. A seguir, veremos uma série de exemplos de intervenções de acalmamento de tráfego, todos extraídos de publicações e manuais¹¹, além de alguns exemplos concretos de cidades brasileiras.

Figura 1-34 Exemplo de “Rua Global” ou “Rua Completa”, que contempla diversos modos



Fonte: Guia Global de Desenho de Rua, NACTO/ SENAC

¹¹ Guia global para desenho de ruas – SENAC/NACTO (2018)
<https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide-pt/>
 Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias, Prefeitura de São Paulo, 2020.
<https://www.manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>
 O Desenho das Cidades Seguras (2015) – WRI
<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/o-desenho-de-cidades-seguras>
 Urban Street Design Guide. NACTO - National Association of City Transportation Officials
<https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>
 Street Design Manual. NYC DOT - New York City Department of Transportation
<https://www.nycstreetdesign.info/>

Figura 1-35 Exemplo de travessia elevada (lombofaixa)



Fonte: Urban Street Design Guide, National Association of City Transportation Officials (NACTO)

Figura 1-36 Exemplo de cruzamento elevado, para vias de baixo movimento



Fonte: Urban Street Design Guide, National Association of City Transportation Officials (NACTO)

Figura 1-37 Exemplo de ampliação de calçadas em cruzamento



Fonte: Urban Street Design Guide, National Association of City Transportation Officials (NACTO)

Figura 1-38 Alargamento de calçadas em zona 30 - Rua Divinópolis, Bairro de Santa Tereza, Belo Horizonte/MG



Fonte: Google Street View

Figura 1-39 Calçadão na Rua Prof. Flaviano de Melo, Mogi das Cruzes/SP, permite o trânsito moderado de veículos.



Fonte: RiscoAU, 2022

Figura 1-40 Av. Dr. Benedicto Laporte Vieira da Mattos, Mogi das Cruzes, pista com piso intertravado e travessia elevada.



Fonte: RiscoAU, 2022.

Figura 1-41 Av. Paraná, Belo Horizonte/MG, com implantação de corredor de ônibus (2 faixas por sentido), implantação de ciclovia e alargamento de passeios; o tráfego de automóveis foi eliminado.



Fonte: Google Street View

1.2.3.2 Educação e conscientização

Dentro do objetivo de promover a segurança, foram estabelecidas ações de treinamento e campanhas educativas, ações que não envolvem obras ou articulações normativas, mas visam qualificar os diversos profissionais e a população como um todo. Foram estabelecidas as ações prioritárias de F2.1 Formação e treinamento de motoristas de ônibus quanto à segurança viária, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas, F2.2 Realização de campanhas educativas para o trânsito, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas e F2.4 Realização de treinamento dos servidores municipais quanto à segurança viária, acessibilidade universal, respeito a pedestres e ciclistas.

Esta última ação já está em processo de articulação, através de diálogos entre a SEMURB e a SDPD, buscando desenvolver a sensibilização do corpo técnico da SEMURB acerca das questões de acessibilidade.

Sugere-se a adoção de práticas de sensibilização prática dos profissionais, tais como a utilização de bicicletas, de cadeiras de rodas e outros, nos espaços públicos, simulando a experiência destes públicos junto aos profissionais em treinamento.

1.2.4 Objetivo Estratégico IV - Melhoria da qualidade ambiental

Quadro 1-22 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico IV

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
G	Programa de Mobilidade Sustentável	G1	Reduzir emissões de poluentes locais e gases de efeito estufa	G1.1	Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de ônibus por alternativas mais eficientes e não poluentes	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.2	Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de veículos motorizados por alternativas mais eficientes e não poluentes	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.3	Instalação de estações de monitoramento da qualidade do ar no município (Realização de inventário municipal de emissões - SO ₂ ; NO ₂ ; MP _{2,5} ; MP ₁₀ ; CO)	Prefeitura/ Meio Ambiente
				G1.4	Implantação do sistema ciclovário	Prefeitura/ Obras

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Entre as ações prioritárias do Objetivo Estratégico IV, temos o estabelecimento de G1.1 Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de ônibus por alternativas mais eficientes e não poluentes e G1.2 Incentivos para a substituição das tecnologias e combustíveis da frota municipal de veículos motorizados por alternativas mais eficientes e não poluentes, através do estabelecimento de metas de substituição das frotas ao longo dos próximos anos, visando reduzir emissões de poluentes. A substituição de frota de ônibus depende da repactuação dos contratos de concessão, já apresentados no Objetivo Estratégico II.

Para realizar o monitoramento deste objetivo, é muito importante executar a ação G1.3 Instalação de estações de monitoramento da qualidade do ar no município (Realização de inventário municipal de emissões - SO₂; NO₂; MP_{2,5}; MP₁₀; CO), que permitirá coletar dados acerca das condições do ar de forma sistemática (os dados atuais são dos municípios de Osasco e Carapicuíba). Visando suprir esta lacuna de forma ágil, a Secretaria do Meio Ambiente já iniciou uma articulação junto ao Instituto Técnico de Barueri – ITB para a realização de coleta de dados através de equipamentos móveis.

Cabe ressaltar que, para todas as ações de coleta e análise de dados que compõem o SIMOB, deve ser considerada a hipótese de realizar parcerias com as instituições de ensino técnico e superior do município.

Por fim, é uma ação prioritária a G1.4 Implantação do sistema ciclovitário, já descrita no Objetivo Estratégico I. Através da realização desta ação, pretende-se reduzir a tendência de aumento da utilização de automóveis e veículos motorizados, contribuindo para a redução de emissões.

1.2.5 Objetivo Estratégico V - Inclusão social e redução de desigualdades

Quadro 1-23 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico V

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
H	Programa de Inclusão Social e Redução de Desigualdade	H1	Aumentar a mobilidade da população de baixa renda	H1.2	Priorização de investimentos de infraestrutura de mobilidade em áreas de maior vulnerabilidade social	Prefeitura/ Sec. de Governo
				H1.4	Registrar e divulgar os investimentos municipais em mobilidade e sistema viário com localização	Prefeitura/ Sec. de Governo
		H2	Aumentar a mobilidade da população portadora de necessidades especiais	H2.1	Adequação da frota de ônibus à acessibilidade universal	Prefeitura/ Sec. De Governo e SDPD; Concessionárias
				H2.2	Adequação dos pontos de ônibus/calçadas do entorno à acessibilidade universal	Prefeitura/ Obras e SDPD
				H2.3	Adequação das calçadas das vias arteriais e coletoras à acessibilidade universal	Prefeitura/ Obras e SDPD

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.5.1 Distribuição espacial das intervenções

Dentro do Objetivo Estratégico V, uma ação institucional muito importante é a H1.2 Priorização de investimentos de infraestrutura de mobilidade em áreas de maior vulnerabilidade social. Esta ação ocorre de forma cruzada com diversas ações propostas nos demais objetivos, tais como o sistema ciclovitário, sistema de ônibus, rotas prioritárias e outros, procurando estabelecer ações que ocorram de forma distribuída em todo o território municipal.

Em complemento a esta ação, é necessário H1.4 Registrar e divulgar os investimentos municipais em mobilidade e sistema viário com localização, de forma que seja possível monitorar a distribuição dos investimentos municipais no território. Através do COMUTRAN, deseja-se que se torne uma prática a prestação de contas de forma especializada.

1.2.5.2 Acessibilidade universal

Além das ações já apresentadas no Objetivo Estratégico I, acerca da acessibilidade nos passeios públicos e a elaboração de um Plano de Acessibilidade Municipal, estão colocadas aqui como ações prioritárias a H2.1 Adequação da frota de ônibus à acessibilidade universal e H2.2 Adequação dos pontos de ônibus/calçadas do entorno à acessibilidade universal, visando tornar o sistema de transporte coletivo mais inclusivo.

A adequação da frota de ônibus passa pela repactuação dos contratos de concessão, uma vez que os percentuais de frota acessível estão definidos nos contratos, que nem sempre estão em quantidades adequadas, como apresentado no Produto 3.

1.2.6 Objetivo Estratégico VI - Otimizar a gestão do espaço viário

Quadro 1-24 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico VI

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
I	Programa de Reorganização das Vias e de Estacionamento	I1	Aprimorar a gestão do espaço viário	I1.1	Estabelecimento de hierarquia viária atualizada	Prefeitura/ SEMURB
				I1.2	Regulamentação da circulação de veículos de carga no perímetro urbano	Prefeitura/ SEMURB
				I1.5	Aprimoramento de semáforos e sinalização viária	Prefeitura/ SEMURB
				I1.6	Atualização do Sistema de Estacionamento Rotativo (Zona Azul)	Prefeitura/ Obras
				I1.7	Redução de estacionamento gratuito nas vias estruturais	Prefeitura/ SEMURB
J	Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura Viária	J1	Qualificar e ampliar a rede viária municipal	J1.2	Nova ponte sobre o Rio Tietê	Prefeitura/ Obras
				J1.3	Novas ligações no sistema viário estrutural municipal	Prefeitura/ Obras
				J1.5	Elaboração do Plano de Orientação de Tráfego (POT)	Prefeitura/ SEMURB
				J1.6	Especificações técnicas para o sistema de controle de tráfego	Prefeitura/ SEMURB
		J2	Qualificar e ampliar sistema rodoviário	J2.1	Ampliação da Rodovia Castelo Branco - marginais, alargamento e novos acessos	Concessionária CCR ViaOeste

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.6.1 Aprimorar a gestão do espaço viário

Uma primeira ação necessária para ordenar a gestão é o 11.1 Estabelecimento de hierarquia viária atualizada, uma vez que a existente data de 2004, elaborada junto ao Plano Diretor. Desde então, o sistema viário passou por diversas ampliações, de forma que é necessário uma atualização.

A figura, a seguir (também apresentada no caderno de mapas anexo), apresenta uma proposta de hierarquia viária para todo o município, elaborada a partir da hierarquia de 2004 e levando em conta as visitas técnicas realizadas, as análises dos dados de contagem de fluxo de veículos, os trajetos das linhas de ônibus e informações das secretarias da Prefeitura de Barueri. A proposta ainda deve ser objeto de análise por parte dos técnicos da SEMURB para, então, ser oficializada.

O sistema viário estrutural está classificado em duas categorias, as vias arteriais (voltadas para o trânsito entre diferentes bairros da cidade) e as vias coletoras (voltadas para a circulação internamente aos bairros, dando acesso às arteriais). As demais vias são consideradas vias locais, com exceção das rodovias.

O estabelecimento desta hierarquia é muito importante pois, uma vez oficializada, estabelece velocidades máximas para as vias. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro¹²:

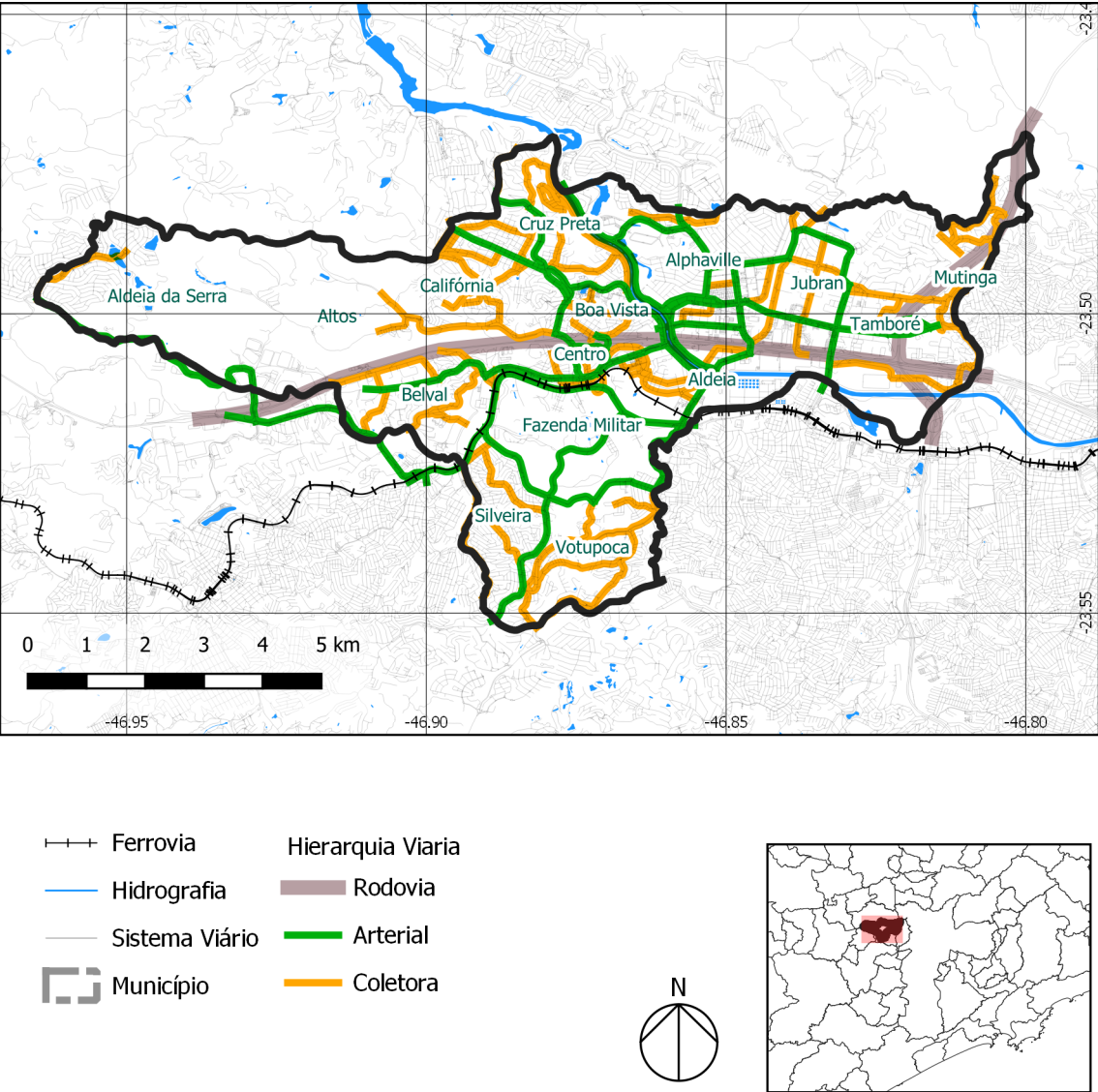
- Vias arteriais – 60 km/h
- Vias coletoras – 40 km/h
- Vias locais – 30 km/h

Sugere-se que, nas vias arteriais, sejam adotadas velocidades máximas entre 40 km/h e 50 km/h, visando garantir a segurança viária e reduzir a mortalidade. Nas vias locais, a adoção imediata de velocidade máxima de 30 km/h já concorre para o objetivo estratégico de promover a segurança viária, cabendo ao poder público a sinalização e fiscalização, além da adoção de medidas de acalmamento de tráfego.

Além disso, o estabelecimento da hierarquia serve de parâmetro para a definição de outras ações, como veremos a seguir.

¹² Lei Federal nº 9,503/1997. Art. 61.

Figura 1-42 Proposta de hierarquia viária municipal



Fonte: RiscoAU, 2022.

1.2.6.2 Redução e organização do estacionamento nas vias públicas

Entre as ações prioritárias, temos a 1.7 Redução de estacionamento gratuito nas vias estruturais, que visa liberar espaço das vias públicas para ampliar a circulação de pessoas, e a 1.6 Atualização do Sistema de Estacionamento Rotativo (Zona Azul), visando rever as áreas de estacionamento rotativo e implantar sistema eletrônico de controle.

Figura 1-43 Av. Capitão Francisco César, Engenho Novo – Via Arterial



Fonte: RiscoAU, 2022.

Figura 1-44 Avenida Zélia, Jardim Silveira – Via Coletora



Fonte: Google StreetView, 2022.

Existem diversas vias de caráter estrutural (coletoras e arteriais), onde predominam as faixas de estacionamento nas margens da pista, como pode ser visto nas fotos. Tomando a diretriz de

proibição de estacionamento no sistema viário estrutural, é possível ampliar o espaço de circulação e, eventualmente, adotar medidas complementares, tais como criação de faixa exclusiva de ônibus e ampliação de calçadas.

Figura 1-45 Bolsões de estacionamento na Av. 26 de Março, Centro



Fonte: Google Satellite, 2022.

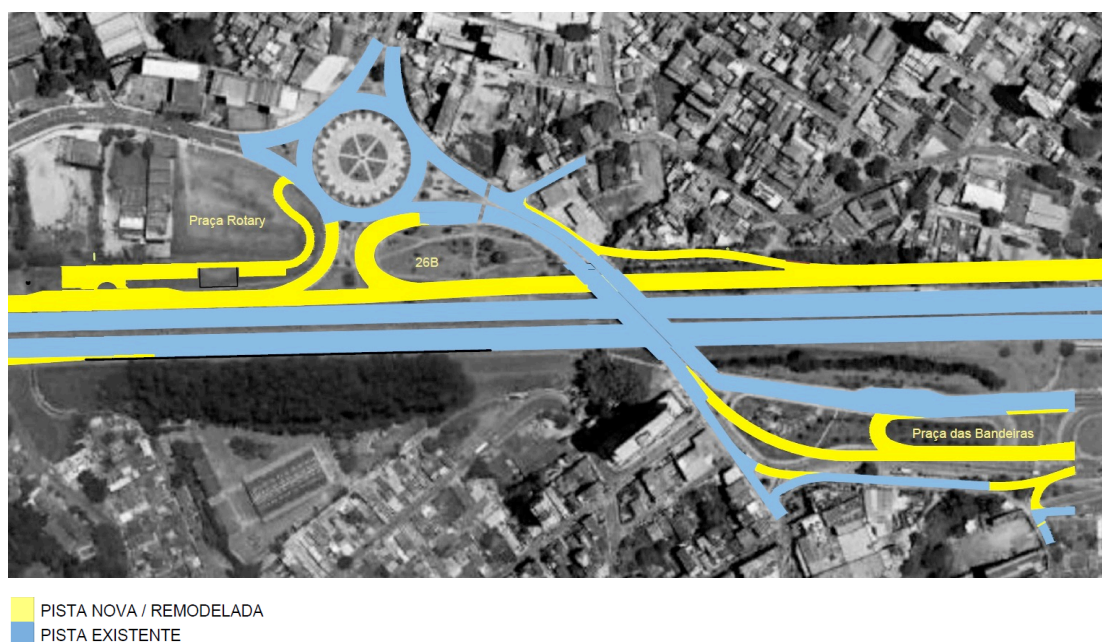
Existem, também, diversos bolsões de estacionamento junto às vias públicas, sobretudo na região central e em Alphaville. Em muitas destas áreas, a supressão de parte destas vagas permitirá a implantação de outras ações prioritárias, tais como a implantação de calçadas e ciclovias.

1.2.6.3 Sistema rodoviário

A ação J2.1 Ampliação da Rodovia Castelo Branco - marginais, alargamento e novos acessos está colocada como de prazo imediato a curto, uma vez que o projeto tem previsão de início imediato, a cargo do Governo do Estado e da Concessionária CCR ViaOeste. O projeto promoverá algumas mudanças significativas no sistema viário municipal, como pode ser visto pelas imagens, na sequência. O projeto visa estender a tipologia da rodovia com pistas marginais, como ocorre desde o km 16 (Osasco) até o km 23 (trevo de acesso à Al. Rio Negro).

As saídas da rodovia, no sentido interior, junto à Praça Rotary (saída 26B), serão reformuladas, principalmente em função da criação das pistas marginais da rodovia (vide Figura 1-46, 1/4). Será adicionada uma nova saída, antes do viaduto da Estrada dos Romeiros, de forma a segregar os fluxos que vão para norte (saída nova) e os fluxos para sul (saída existente, com acesso direto ao viaduto), reduzindo o fluxo na rotatória.

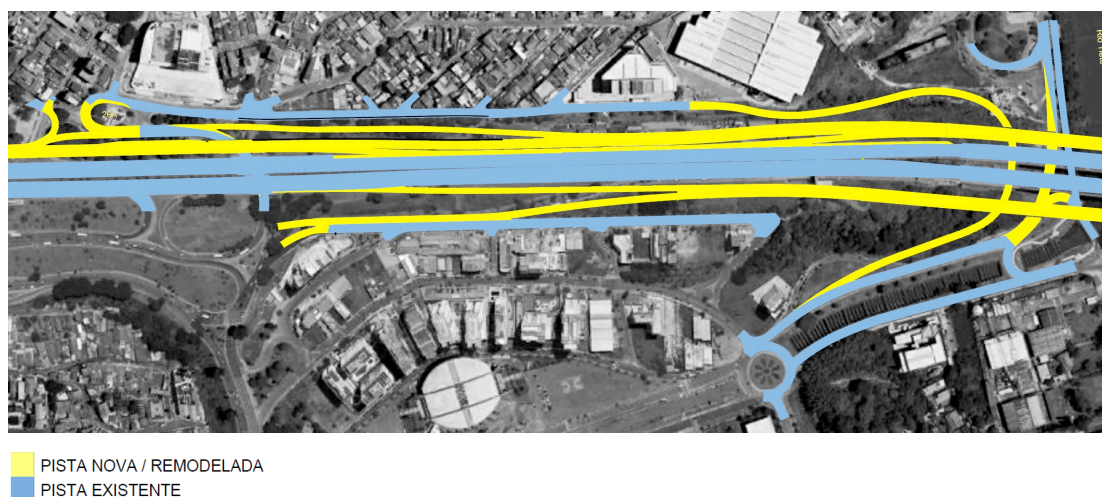
Figura 1-46 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (1/4)



Fonte: CCR ViaOeste, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Também está prevista uma reformulação da Praça das Bandeiras, que terá suas curvas reversas eliminadas (nas proximidades da R. Campos Sales e R. Duque de Caxias), o que levará à demolição da atual praça, que deverá ser reconstruída. Esta alteração visa dar fluxo mais direto ao viaduto. Também serão realizadas reduções nas opções de retorno, devido à alteração de fluxos da saída 26A, junto à passagem subterrânea da Praça dos Artistas (Figura 1-47, 2/4). A passagem subterrânea existente passa a operar apenas em um sentido (sul-norte), enquanto o fluxo no sentido oposto (norte-sul) ocorrerá por uma nova alça, que passará pela Av. Café do Ponto e dará acesso à Av. Guilherme Perereca Guglielmo.

Figura 1-47 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (2/4)



Fonte: CCR ViaOeste, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Esta solução proposta para a saída sentido sul evidencia a dificuldade de alocar uma geometria viária adequada, ampliando excessivamente o percurso (mais de 1 km em relação à saída atual). É provável que esta obra aumente o fluxo de veículos nas imediações do Centro Cívico. Neste mesmo trecho, tem início a pista marginal sentido capital, que será acessada pelo mesmo acesso existente na R. Anápolis.

Figura 1-48 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (3/4)



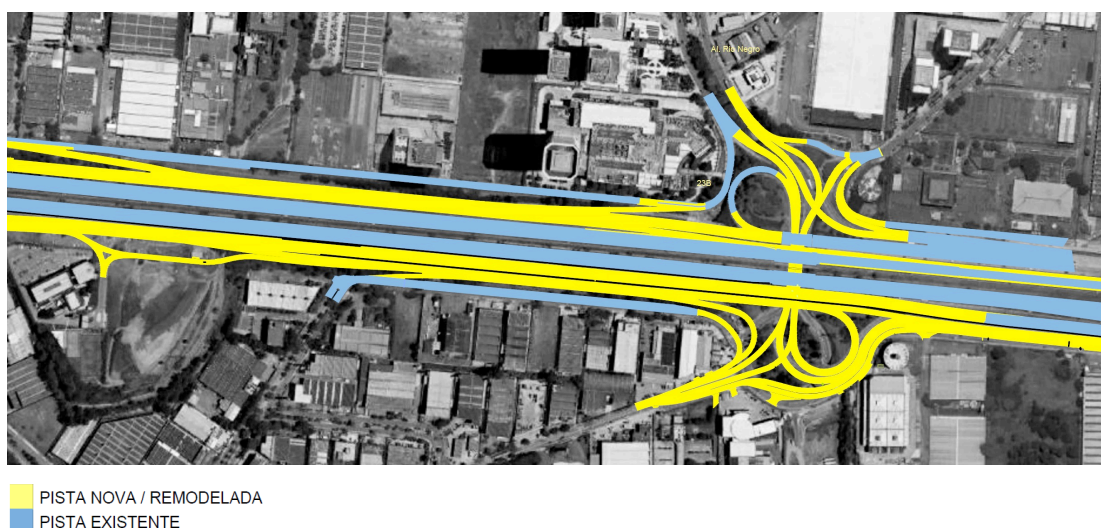
Fonte: CCR ViaOeste, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

A partir deste ponto, ocorre a transposição do Rio Tietê (Ponte Guilherme de Almeida), onde será necessária a construção de duas novas pontes, similares às existentes. Estas obras exigirão a construção de apoios nas margens do Rio, gerando interferências no projeto em andamento de duplicação da Rua da Prata e Av. João Batista Soares, que precisou passar por reformulação do projeto geométrico.

As pistas marginais seguem até o km 23 da rodovia, onde terminam, hoje, as marginais existentes. O trevo de acesso à Al. Rio Negro passará por reformulação, para propiciar novas opções de conexão.

O projeto, como um todo, demanda um grande número de obras de arte e intervenções viárias, na busca por segregar os fluxos locais dos fluxos regionais-extrametropolitanos e aliviar os gargalos nos pontos de transposição da rodovia. No entanto, ainda que tome boas medidas neste sentido, em nada contribui para a criação de novos percursos, pelo contrário, reforça os mesmos eixos viários já saturados; e também não contribui para a reversão da predominância do uso dos modos individuais

Figura 1-49 Projeto de ampliação da Rodovia Castelo Branco (4/4)



Fonte: CCR ViaOeste, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.6.1 Especificações técnicas para o sistema de controle de tráfego

Também nos prazos curto a médio, devem ser realizados diversos ajustes no controle de tráfego, dentro da ação J1.6 Especificações técnicas para o sistema de controle de tráfego. Estas especificações englobam diversas das ações propostas no Plano de Mobilidade, desde as ampliações no sistema viário aqui apresentadas até as medidas de acalmamento de tráfego e as criações de zonas 30.

Na descrição de cada ação, são apresentadas referências específicas de diretrizes e especificações para as intervenções. Um conjunto de referências mais sistemático sobre o assunto está apresentado no Capítulo 2 Especificações Técnicas para o Sistema de Tráfego.

1.2.6.2 Diretrizes para o Plano de Orientação de Tráfego (POT)

A ação J1.5 Elaboração do Plano de Orientação de Tráfego (POT) prevê a elaboração deste plano, que engloba o projeto funcional e executivo de sinalização de orientação de rotas, com objetivo de orientar aos principais destinos de referência no município. O Plano deve considerar, igualmente, as rotas realizadas tanto por modos motorizados como por modos ativos.¹³ Dentro

¹³ Para mais informações, consultar o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, principalmente o “Volume III Sinalização Vertical de Indicação”. Elaborado pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, de Sinalização e da Via (CTET), no âmbito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Ministério das Cidades. (2014).

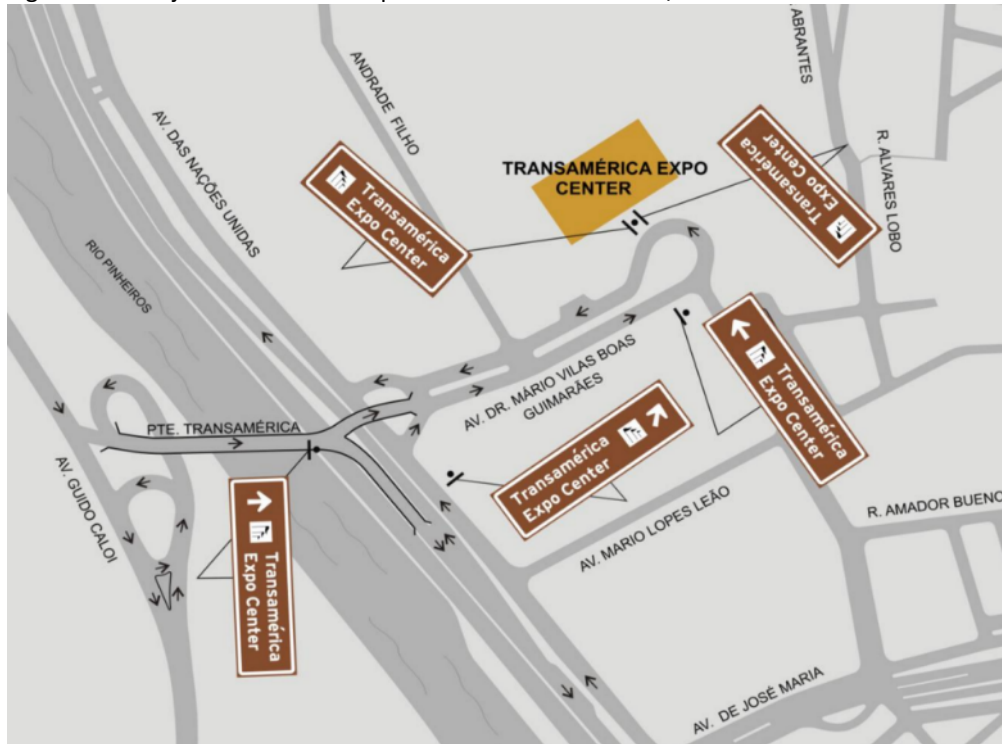
dos horizontes de ação do Plano de Mobilidade, a elaboração do POT deve ocorrer entre os prazos curto e médio.

Como roteiro básico para a elaboração do POT, devem ser seguidos os seguintes tópicos:

- Planejamento do Sistema de Sinalização
 - Diagnóstico da situação existente – levantamento e análise dos marcos referenciais públicos, monumentos, equipamentos, vias de interesse etc.
 - Definição dos elementos básicos:
 - Rede viária estrutural
 - Sistema referencial
 - Definição dos marcos referenciais
- Projeto funcional
 - Definição dos tipos de sinalização
 - Definição das legendas e ordenação das informações
 - Tipos de placas
 - Padronização de formas e cores
 - Locação em planta e quantificação
- Projeto executivo
 - Locação da sinalização em campo (vistorias)
 - Diagramação das placas e sinalizações específicas
 - Definição de suportes

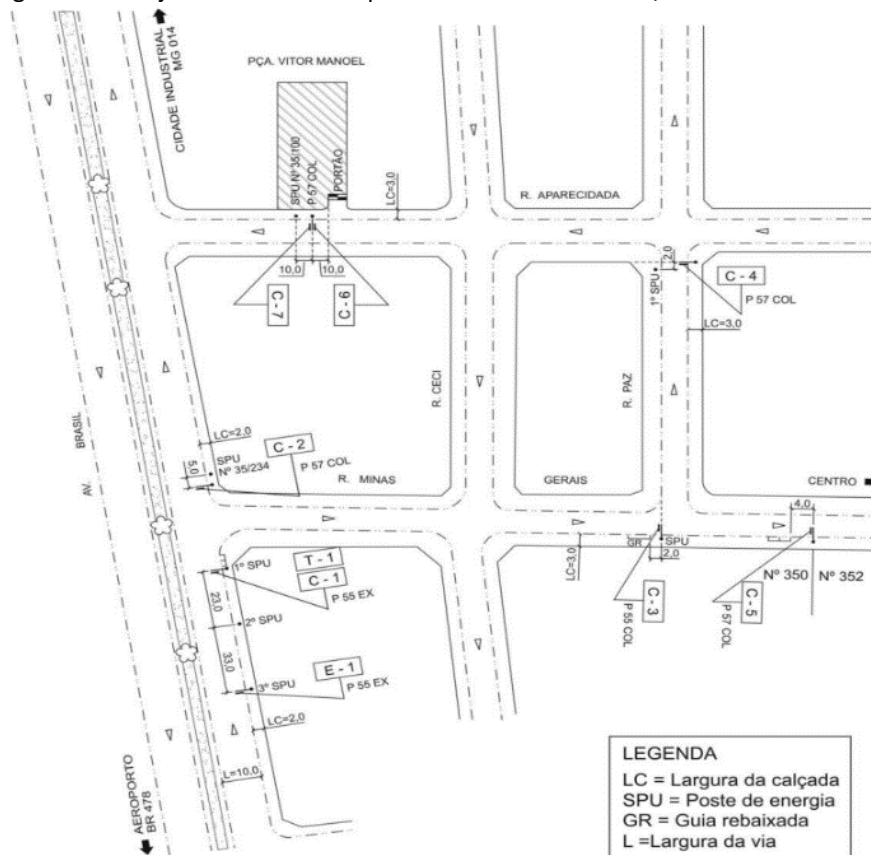
O sistema de sinalização deve englobar placas de orientação de destino, de serviços auxiliares e de atrativos turísticos/culturais. As figuras, a seguir, apresentam exemplos de projetos funcionais e executivos, conforme estabelecido pelo CONTRAN.

Figura 1-50 Projeto funcional com placas de atrativo turístico/cultural



Fonte: CONTRAN/Ministério das Cidades, 2014.

Figura 1-51 Projeto funcional com placas de atrativo turístico/cultural

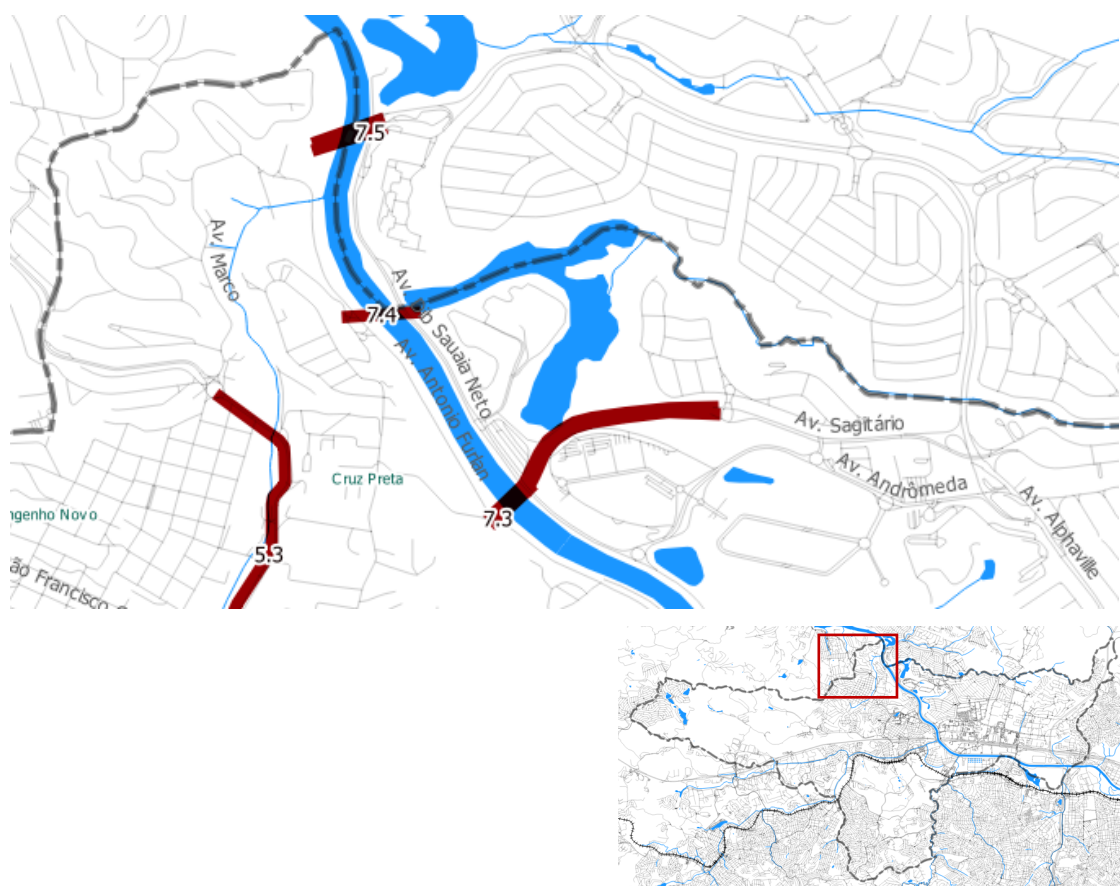


Fonte: CONTRAN/Ministério das Cidades, 2014.

1.2.6.3 Ampliação de sistema viário

Uma das ações de destaque é a construção de J1.2 Nova ponte sobre o Rio Tietê, uma das principais barreiras do território municipal e que separa o polo de empregos de Alphaville e Tamboré do restante do município.

Figura 1-52 Diretrizes de nova ponte sobre o Rio Tietê nos bairros Cruz Preta e Chácara Marco



Nota: A numeração das intervenções faz referência aos quadros a seguir.

Fonte: Prefeitura de Barueri, 2022; IBGE, 2022; OpenStreetMaps, 2022 / Elaboração: RiscoAU, 2022.

Entre as propostas citadas pelas secretarias municipais, temos três que apontam para o mesmo princípio – de criação de uma transposição, ao norte, de forma a criar uma alternativa de percurso inédita. A adoção de uma solução como esta oferece uma alternativa de acesso a estes bairros desvinculada dos eixos principais e já supersaturados da Rodovia Castelo Branco e Al. Rio Negro, o que é bastante positivo.

É importante notar que as alternativas são excludentes, ou seja, a adoção de uma destas diretrizes implica no cancelamento das demais propostas (ou, ao menos, adiamento no médio prazo). Sugere-se o estudo da diretriz na altura da Av. Sagitário/Av. Andrômeda e da Rua Ipê, que dá acesso mais próximo à ocupação empresarial.

Entre as possibilidades de ampliação do sistema viário, existe uma grande gama de ações possíveis, de forma que a ação J1.3 Novas ligações no sistema viário estrutural municipal demanda um detalhamento maior, apresentado a seguir, na forma de um quadro de intervenções, classificadas por categorias e segundo sua prioridade.

Ao longo do processo de elaboração do Plano de Mobilidade, foram coletadas uma série de sugestões de intervenções sobre o sistema viário, principalmente oriundas das secretarias municipais. Trata-se de intervenções, em sua maioria, de caráter pontual, como alteração de cruzamentos, alargamento de vias, abertura de novos trechos e outros, e que eventualmente se sobrepõem.

Todas as contribuições foram listadas e organizadas em 9 categorias: Pedestre, Cicloviário; Coletivo; Viário intervenção pontual; Viário alargamento; Viário novo; Viário obra de arte; Viário operacional; e Outro.

Além da classificação, todas as propostas recebem comentários acerca de sua maior ou menor aderência aos Princípios e Diretrizes do Plano, que encaminha para um status de adoção prioritária, de sugestão de estudo prioritário ou de previsão de estudo, seja para a adoção da proposta, de adequação da solução ou de sugestão de alternativas.

Dada a situação de conurbação com os municípios limítrofes, parte das propostas se encontra em divisa territorial, de forma que as intervenções devem ser sempre discutidas em conjunto com os órgãos competentes dos municípios em questão. Esta articulação intermunicipal é muito importante para garantir a coerência do sistema viário metropolitano.

Algumas das propostas estão mais estudadas e consolidadas, porém grande parte está em fase conceitual ainda, de modo que demandam um estudo de viabilidade mais aprofundado. Muitas das propostas têm escopos similares, de forma que poderiam ser unificadas ou ter apenas uma das opções adotadas. Eventualmente, trata-se de propostas já em elaboração ou até em implantação. As intervenções sobre o sistema viário estão indicadas no mapa (figura a seguir e caderno de mapas anexo), quando possível.

Quadro 1-25 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Ciclovário e Pedestre

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Ciclovário	1.1	Ciclofaixa que interligue o parque linear com a Estação Antônio João	Já existe, foi inaugurada recentemente.	Previsto
	1.2	Implantação de ciclofaixas na extensão da Av. Marginal Esquerda (Aldeia de Barueri) chegando até Chácara Marcos)	Já existe, foi inaugurada recentemente.	Previsto
	1.3	Implantação de ciclofaixas na região do Alphaville (Al. Araguaia, Av. Piracema, Al. Rio Negro)	Estão sendo sugeridas ciclovias e/ou ciclofaixas em parte destes eixos viários, precisa ser detalhado no Plano Ciclovário.	Prioritário
	1.4	Ciclorrota passando pelas vias principais de Alphaville - que possuem canteiro central amplo (Av Marcos Penteado de Ulhôa Rodrigues/ Yojiro Takaoka/ Av Alphaville/ Dib Sauaia/ Alameda Araguaia/ Tocantins/ Rio Negro/ Piracema/ Aruanã/ Ceci/ Amazonas / Gal. de Divisão Pedro Rodrigues)	Estão sendo sugeridas ciclovias e/ou ciclofaixas em parte destes eixos viários, precisa ser detalhado no Plano Ciclovário.	Prioritário
	1.5	Ciclorrota interligando a Arena Barueri até o Parque Municipal, passando pela Rua Werner Goldberg, Av Sebastião Davino dos Reis, Rua da Prata, Av. Guilherme Perereca Guglielmo, 26 de Março, Henriqueta Mendes Guerra, Av Itaqui, Av. Pref. João Villa-Lobos Quero.	Já está prevista pela Prefeitura.	Prioritário
	1.6	Construção de Ciclofaixa interligando a Via Parque até a existente de Santana de Parnaíba indo até a Piramboia – Alphaville	Já está prevista pela Prefeitura.	Prioritário
	1.7	Projeto de ciclovias em todo o município interligando uma a outra para estimular esta opção de deslocamento.	Está sendo proposta a realização de Plano Ciclovário.	Prioritário
Pedestre	2.1	Gradis de proteção na extensão do Parque Linear	Sugere-se que medidas de segurança sejam tomadas em relação ao fluxo de veículos motorizados (redução de velocidade, adequação dos passeios e travessias). Esta medida não deve ser incorporada ao Plano de Mobilidade.	Estudar alternativa
	2.2	Passarela com acessibilidade entre a Rua Duque de Caxias e Pronto Socorro Central	Sugere-se estudar alternativas de acalmamento de tráfego, de forma a garantir a segurança dos pedestres. A adoção de elementos de transposição em desnível deve ser evitada, pois penaliza os pedestres.	Estudar alternativa

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-26 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Coletivo

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Coletivo	3.1	Criação de Corredor de Ônibus na Av. Capitão Francisco César, Engenho Novo por toda a extensão, interligando com o corredor de ônibus da Estrada dos Romeiros.	Está sendo proposta a criação de faixas exclusivas de ônibus nestas vias. Serão estudadas alternativas de corredor de ônibus ou outros sistemas de média capacidade para o município.	Prioritário
	3.2	Construção de linha de metrô ligando a estação Antônio João para Alphaville	Está sendo proposta a criação de faixas exclusivas de ônibus nestas vias. Serão estudadas alternativas de corredor de ônibus ou outros sistemas de média capacidade para o município.	Prioritário
	3.3	Fura fila em toda extensão da Al. Rio Negro, Al. Mamoré, Al. Araguaia e região central ligando aos terminais Centro, Antônio João, Jd. Belval e Jd. Silveira	Está sendo proposta a criação de faixas exclusivas de ônibus nestas vias. Serão estudadas alternativas de corredor de ônibus ou outros sistemas de média capacidade para o município.	Prioritário
	3.4	Transporte público de qualidade para estimular o cidadão a utilizar e diminuir o número de veículos na via	Este é um dos objetivos do Plano de Mobilidade.	Prioritário
	3.5	Revisão do cronograma de partidas de ônibus. Várias linhas possuem intervalo demasiadamente longo, mesmo em horário de pico.	Está sendo proposto no plano o estudo de reorganização/troncalização das linhas de ônibus municipais. Um dos objetivos é garantir melhor frequência em bairros de menor demanda.	Previsto similar
	3.6	Mini terminal de ônibus público na Al. Madeira, para diminuir o trânsito deles no horário diminuindo as paradas	Está sendo proposta a criação de faixas exclusivas de ônibus na região. Está sendo proposta a criação de estrutura para organizar as linhas de ônibus fretado.	Previsto similar
	3.7	Passagem subterrânea ou passarela na Praça das Bandeiras interligando os pontos de ônibus	Sugere-se estudar alternativas de acalmamento de tráfego, de forma a garantir a segurança dos pedestres. A adoção de elementos de transposição em desnível deve ser evitada, pois penaliza os pedestres.	Estudar alternativa
	3.8	Alargamento e qualificação do acesso norte da Estação Jd. Silveira - Estrada da Fepasa, junto ao Piscinão da Vila Márcia.	Estudar viabilidade.	Prioritário

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-27 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário intervenção pontual

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário intervenção pontual	4.1	Redutores de velocidade na Av. Exército Brasileiro, Estrada Velha de Jandira e Corredor Oeste	Sugere-se estudar alternativas de acalmamento de tráfego e fiscalização das velocidades máximas.	Estudar alternativa
	4.2	Instalação de lombadas eletrônicas com sensor de velocidade, em determinadas áreas como: Corredor Oeste, Al. Araguaia, Av. Piramboia	Sugere-se estudar alternativas de acalmamento de tráfego e fiscalização das velocidades máximas.	Estudar alternativa
	4.3	Recapeamento da malha asfáltica da Rua da Prata	O plano prevê manutenção das vias existentes.	Previsto similar
	4.4	Retorno na Estrada de Jandira, próximo ao cemitério	Estudar ajuste do viário.	Estudar
	4.5	Al Rio Negro x Al. Mamoré – reformular interseção	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	4.6	Melhoria da interseção em frente ao futuro Hospital Regional, com possibilidade de embarque e desembarque em segurança e disponibilidade de transporte público.	Estudar ajuste do viário.	Prioritário

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-28 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário alargamento

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário alargamento	5.1	Ampliação da Av. Gal. de Divisão Pedro Rodrigues - o viaduto sobre a CPTM [Antônio João] possui 3 faixas de rolamento que são canalizadas em duas para liberar o tráfego de quem vem da Rua Acre, o que gera um conflito de tráfego	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.2	Aumentar as faixas de rolamento na Al. Rio Negro em ambos os sentidos	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.3	Criação de mais uma faixa de rolamento na Estrada dos Romeiros - 3 faixas por sentido, da Praça Rotary até a Rotatória	A via possui 2 faixas em alguns trechos, pode ser ampliada para 3 faixas por sentido. Esta intervenção tem alto custo e precisa ser acompanhada de outras ações, tais como a priorização do transporte coletivo, para que não contrarie os objetivos do PMOB.	Estudar
	5.4	Alargamento da Estrada das Nações (Belval)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.5	Estrada Velha de Itu ampliação duas faixas por sentido (Belval)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.6	Duplicação da Estrada Cícero Borges de Moraes (Altos), até a divisa de Santana de Parnaíba	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.7	Estrada das Pitas, Av. São Fernando e Estrada dos Pinheiros necessidade de alargamento (Votupoca)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.8	Alargamento da Estrada da Aldeinha (Alphaville)	Intervenção importante para reduzir o principal gargalo deste eixo viário, mas de alto custo. Estudar viabilidade.	Prioritário
	5.9	Rua Dempachi Nakayama alargamento (Cruz Preta)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.10	Faixa adicional no Km 21 Sob a Castelo Branco, para melhora do fluxo nos horários de pico (Piracema)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.11	Av. Alphaville – Acréscimo de uma faixa de circulação sentido Alphaville, que poderá ser de uso exclusivo de ônibus.	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	5.12	Alargamento da ponte sobre o Rio Tietê (Av. Piracema), em conformidade com o Plano de Mobilidade de Carapicuíba.	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-29 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Viário novo

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário novo	6.1	Via de ligação da Rua Ricardo Peagno ligando com a Rua Ver. Isaías Pereira Souto	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.2	Alterar entrada e saída do Km 26b (Castello Branco) eliminando conflito Rotary Club	Existe projeto de alteração com a ampliação da Rodovia Castello Branco, previsto para iniciar este ano.	Previsto similar
	6.3	Ponte Antônio Macedo Arantes, ligação com Av. Café do Ponto	Obra em andamento.	Previsto
	6.4	Ligação Av. Antônio Bardela e Av. Barueri Mirim (Jd. Silveira, acesso a Jandira)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.5	Ligação Rod. Castello Branco (km 30), Av. Pref. João Vila-Lobos Quero e Av. Dr. Humberto Gianella	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.6	Estrada do Itaqui prolongamento (Altos)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.7	Marginais do Rodoanel (Mutinga)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.8	Ligação Av. Marginal Projetada e Al. Inajá (Tamboré)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.9	Nova rua ligando Rua Ricardo Peagno e Estação Jd. Belval	Intervenção importante para aumentar acessibilidade da Estação Jd. Belval. Estudar viabilidade.	Prioritário
	6.10	Construção de ponte sobre o Rio Barueri, próximo à empresa Jaguaré na Vila Márcia, seguindo com construção de calçamento e via para acessar a Estação CPTM Jd. Silveira	Intervenção importante para aumentar acessibilidade da Estação Jd. Silveira. Estudar viabilidade.	Prioritário
	6.11	Via de ligação Engenho Novo a Bairro dos Altos - Av. Constran, R. Atenas, R. Chaves, Estr. Itaqui.	Intervenção muito importante para desafogar o sistema viário estrutural, mas de alto custo. Pode demandar articulação com o município de Santana de Parnaíba. Estudar a viabilidade.	Estudar
	6.12	Pavimentação da Av. Verte Ville (Alphaville/18 do Forte)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.13	Nova via marginal ao Rio Tietê, formando binário com a Av. Plumbóia / Via Parque (desde a Cruz Preta até a ponte do Rodoanel).	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.14	Marginal do Rio Barueri, Jardim Belval (junto ao ITB e Estrada da Fepasa).	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	6.15	Travessia sobre a Rodovia Castello Branco, ligando R. Eng. Oscar Kesselring (Jd. Belval) à Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes (Altos).	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-30 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Obras de arte (1/2)

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário obra de arte	7.1	Construção de alça de acesso da ponte Akira Hashimoto que interliga à Av. Piramboia, sentido Osasco	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.2	Alça da Ponte Akira Hashimoto para acessar Av. João Batista Soares	Intervenção de alto custo e de baixa efetividade em relação aos objetivos do plano. Estudar a necessidade/prioridade.	Em estudo
	7.3	Criação de ponte de ligação do Parque da Juventude (Chácara Marcos) à Av. Andrômeda ou Av. Sagitário (Alphaville)	Intervenção importante para desafogar eixos congestionados, mas de alto custo. Precisa ser acompanhada de outras ações, tais como a priorização do transporte coletivo, para que não contrarie os objetivos do PMOB. Estudar viabilidade.	Estudar
	7.4	Construção de ponte sobre o rio Tietê, interligando a Av. Antônio Furlan e Rua Tilápia no Jd. São Luiz ao Pq. Ecológico do Tietê – Via Parque	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.5	Construção de ponte sobre o rio Tietê interligando o Pq. Da Juventude / R. Tilápia a Av. Universitário em Alphaville - Santana de Parnaíba	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.6	Ponte sobre o Rio Tietê ligando Rua São Paulo a Rua Pará [paralela à Akira Hashimoto]	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.7	Converter ponte ferroviária em rodoviária - Av. Piramboia a Av. Consolação (Carapicuíba)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.8	Viaduto na Estrada dos Romeiros começando próximo ao Supermercado São Vicente e terminando após a Rua Werner Goldberg	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-31 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário – Obras de arte (2/2)

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário obra de arte	7.9	Viaduto entre o piscinão e a Léo Madeiras para interligar a Vila Márcia com Corredor Oeste	Intervenção de alto custo e de baixa efetividade em relação aos objetivos do plano. Precisa ser acompanhada de outras ações, tais como a priorização do transporte coletivo, para que não contrarie os objetivos do PMOB. Estudar necessidade/prioridade.	Estudar
	7.10	Viaduto Mutinga - Pq. Imperial (R. Tomé de Souza), sobre o Rodoanel	Intervenção de alto custo em bairro carente de viário estrutural. Precisa ser acompanhada de outras ações, tais como a priorização do transporte coletivo, para que não contrarie os objetivos do PMOB. Estudar necessidade/prioridade.	Estudar
	7.11	Viaduto Av. Piracema x Al. Araguaia eliminando o cruzamento	Intervenção de alto custo e de baixa efetividade em relação aos objetivos do plano. Sugere-se estudar alternativas de canalização, acalmamento de tráfego e fiscalização das velocidades máximas.	Estudar alternativa
	7.12	Ligação Estrada Velha de Itapevi com Bairro Aldeia (viaduto sobre a CPTM)	Estudar viabilidade. Intervenção que pode trazer melhorias para os bairros ao sul, mas de alto custo.	Estudar
	7.13	Melhoria da interseção da Av. Exército Brasileiro na Av. Giovani Atílio Tolaini – Sentido Jd. Maria Helena – Jd. Paulista (cruzamento com Estrada Velha de Itapevi)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.14	Construção de passagem de preferência subterrânea na Al. Rio Negro [Faltou especificar a localização exata]	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	7.15	Túnel saída da Rod. Castelo Branco para R. Eng. Oscar Kesselring (Jd. Belval, km 28)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar

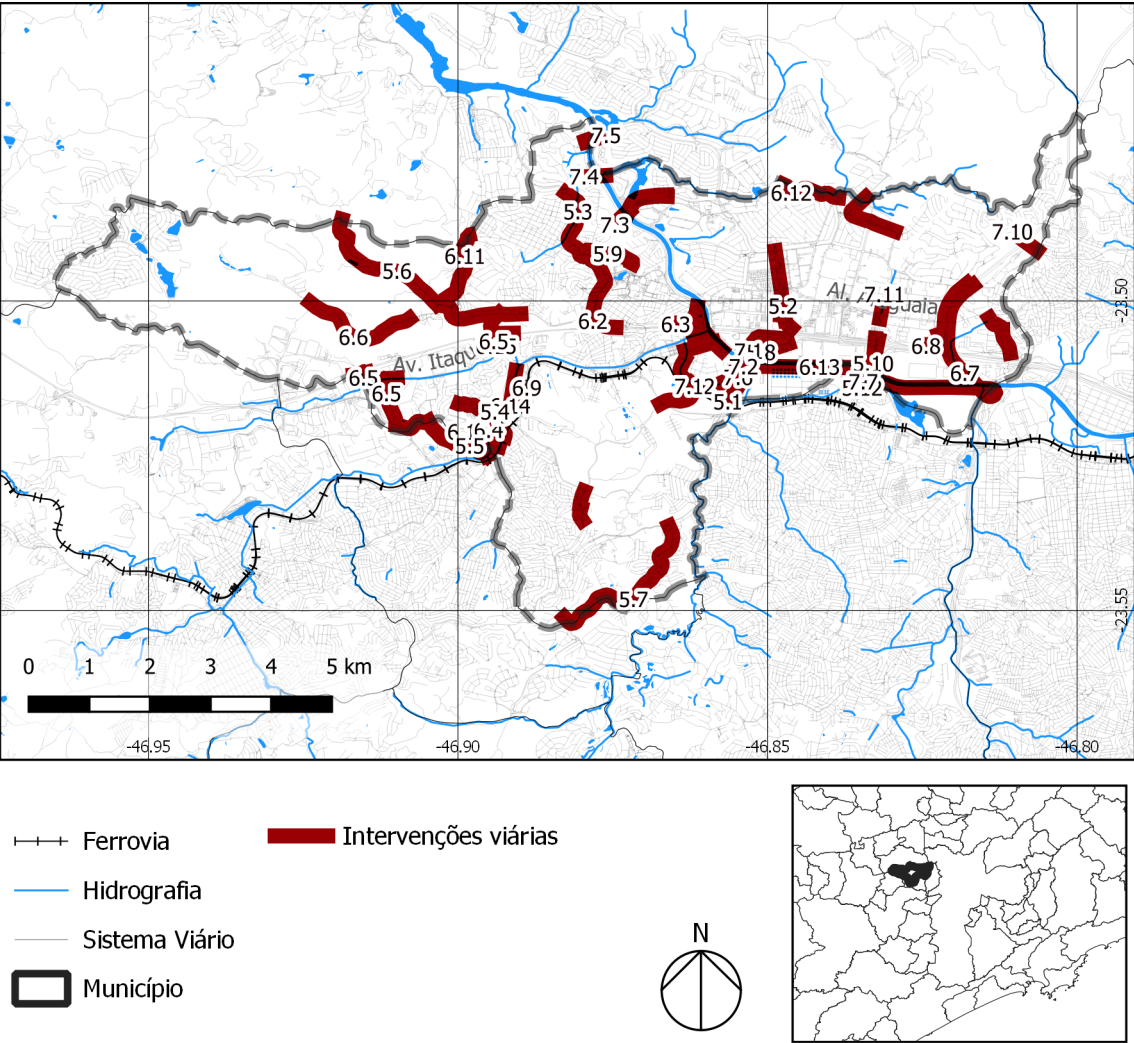
Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 1-32 Sugestões de intervenções sobre o sistema viário

Categoria	#	Proposta	Situação	Prioridade
Viário operacional	8.1	Avaliar a possibilidade de regulamentar as ruas Jardim Suspenso e Paulo de Frontin com placa R6-A (dias pares e dias ímpares)	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	8.2	Verificar quanto à possibilidade de aumentar o tempo semafórico (travessia pedestre), na Rua da Prata, defronte ao numeral 725	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	8.3	Mudança de sentido de via Rua Bahia ou proibição de estacionamento e deixar a via sentido duplo	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
	8.4	Aprimorar a fiscalização de velocidade, com implantação de lombadas eletrônicas em vias como: Estrada de Jandira, Al. Araguaia e Av. Piramboia	Sugere-se estudar alternativas de acalmamento de tráfego e fiscalização das velocidades máximas.	Prioritário
	8.5	Binário entre Av. Andrômeda e Av. Sagitário	Estudar a necessidade/prioridade.	Estudar
Outro	9.1	Migrar eventos de fim de ano, natal encantando etc. para o Centro Cívico, proximidades da Câmara Municipal	Estudar a necessidade/prioridade. Tem pouca relação com o escopo do Plano de Mobilidade.	Estudar
	9.2	Construção de UBS que atenda os bairros do Jardim São Silvestre/Engenho Novo, pois a existente hoje atende somente os moradores do lado direito da Av. Capitão Francisco César	Estudar a possibilidade. Muito importante para reduzir as demandas por deslocamento.	Prioritário

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Figura 1-53 Mapa das intervenções viárias propostas



Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.7 Objetivo Estratégico VII - Estruturar a gestão pública

Quadro 1-33 Ações prioritárias do Objetivo Estratégico VII

PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		Ações		Responsáveis
L	Programa de Gestão da Mobilidade Urbana	L1	Estruturar mecanismos de captação e gestão de recursos	L1.3	Utilização de contrapartidas de EIV e PGT para implantação de soluções de desenho urbano que priorizem a acessibilidade universal e os pedestres	Prefeitura/ SEMURB
				L1.4	Utilização do Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito (FUMSET)	Prefeitura/ SEMURB
		L2	Atualizar estudos e planejamento de forma periódica	L2.1	Realização de Pesquisa Anual de Contagem Volumétrica de Fluxo	Prefeitura/ SEMURB
				L2.2	Monitoramento das pesquisas e dados existentes (Censo Demográfico, Pesquisa OD, Infosiga, CETESB, etc.)	Prefeitura e COMUTRAN
				L2.3	Revisão do PMOB Barueri em 10 anos	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN
		L3	Gestão participativa e controle social	L3.1	Atualizar a composição e as funções do COMUTRAN	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN
				L3.3	Criar fluxograma de informações entre SEMURB, Secretaria de Obras, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Governo e Secretaria de Serviços Municipais, visando realizar as intervenções de forma coordenada	Prefeitura/ SEMURB, Obras, Plan. Urb., Governo e Serviços Municipais
				L3.4	Criação do Sistema de Informações da Mobilidade	Prefeitura/ SEMURB e COMUTRAN

Elaboração: RiscoAU, 2022.

1.2.7.1 Fontes de financiamento

Entre as opções de financiamento para as diversas ações do Plano de Mobilidade, serão destacadas, aqui, algumas alternativas menos convencionais que precisam ser buscadas.

A primeira delas é a L1.3 Utilização de contrapartidas de EIV e PGT para implantação de soluções de desenho urbano que priorizem a acessibilidade universal e os pedestres, que já é utilizada, de forma bastante limitada, para a realização de obras viárias, definidas no âmbito do Grupo Técnico de Análise da Secretaria de Planejamento e Urbanismo. Para isso, é preciso estabelecer um rol de ações que podem ser objeto destas contrapartidas, dentro das ações prioritárias apresentadas, principalmente as intervenções pontuais em calçadas, travessias e sinalização viária.

Outra frente de financiamento das ações é a L1.4 Utilização do Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito (FUMSET), fundo formado pelas receitas de multas por infração, estacionamento rotativo, contrapartidas de polos geradores de tráfego, repasses federais, convênios e outros¹⁴. De acordo com a lei que cria o fundo:

O Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito (FUMSET) tem por objetivo garantir condições financeiras para o custeio e investimentos destinados ao desenvolvimento das ações de controle, operação, fiscalização, planejamento, sinalização, engenharia de tráfego e de campo, policiamento do sistema viário e educação de trânsito. (Art. 1º, parágrafo único)

A descrição da finalidade do fundo se alinha com grande parte das ações propostas no Plano de Mobilidade. É necessária uma análise do fluxo de recursos do FUMSET, para compreender a destinação dos recursos atual e a possibilidade de redirecionar parte dele para as ações prioritárias do Plano de Ação.

Desde 2022, com a criação da SEMURB, foi estabelecido que a presidência do Conselho Diretor do FUMSET será do representante desta secretaria¹⁵, o que simplifica bastante a articulação do fundo com o Plano de Mobilidade.

¹⁴ O FUMSET foi estabelecido pela Lei Municipal nº 1079/1998 que “Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Segurança e Educação de Trânsito (FUMSET) e dá outras providências”, alterado pelas leis: Lei Municipal nº 2184/2013; Lei Municipal nº 2.597/2018; e Lei Complementar nº 518/2022.

¹⁵ Art. 5º, § 2º da Lei Municipal nº 1079/1998, alterado pela Lei Complementar nº 518/2022.

1.2.7.2 Gestão pública municipal

Outra ação fundamental para a efetivação do Plano de Mobilidade é L3.1 Atualizar a composição e as funções do COMUTRAN, o Conselho Municipal de Trânsito de Barueri¹⁶, revisando sua composição e funções, tornando-o responsável pela implantação e monitoramento do Plano de Mobilidade. O princípio é de que o COMUTRAN deve ser uma sucessão direta dos trabalhos realizados pela Comissão de Mobilidade Urbana ¹⁷, órgão temporário criado para acompanhamento da elaboração do Plano de Mobilidade.

Dentro do âmbito do COMUTRAN, deve ser executada a ação de L3.4 Criação do Sistema de Informações da Mobilidade, onde serão acompanhados os dados e indicadores de monitoramento do Plano de Mobilidade. Para a efetivação deste sistema de informações, além do corpo técnico das secretarias, é desejável realizar parcerias com as instituições de ensino como a FATEC e o ITB, para a realização de medições e análises específicas como de qualidade do ar ou de pesquisas e dados estatísticos.

Por fim, considerando a criação recente da Secretaria de Mobilidade Urbana de Barueri (fevereiro de 2022), é necessário consolidar o papel desta secretaria dentro das diversas instâncias municipais. Desta forma, é prioritária a ação de L3.2 Criar fluxograma de informações entre SEMURB, Secretaria de Obras, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Governo e Secretaria de Serviços Municipais, visando realizar as intervenções de forma coordenada, visando articular a tomada de decisões e de execução das ações do Plano de Mobilidade.

¹⁶ O COMUTRAN foi estabelecido pela Lei Municipal nº 2.273/2013 e alterado pela Lei Complementar nº 518/2022.

¹⁷ Nomeada pela portaria n.º 32, de 30 de março de 2022.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA DE TRÁFEGO

De acordo com o diagnóstico elaborado anteriormente, os seguintes tipos possíveis de soluções podem ser propostos para resolver problemas relacionados ao desempenho e à segurança do tráfego, seja ele motorizado ou não:

- A implantação de semáforos pode ser necessária em cruzamentos nos quais, atualmente, os conflitos entre fluxos são controlados através de sinalização do tipo “PARE”;
- A segurança da operação nas interseções pode ser aprimorada a partir de alterações no desenho viário, considerando a canalização dos fluxos de tráfego automotores, associada à provisão de calçadas, ilhas e lombos faixas integrantes de um sistema viário específico para a circulação de pedestres;
- Dado que o modo a pé é prioritário dentro do contexto de mobilidade urbana, é necessário que o projeto e desenho da infraestrutura, tais como calçadas, cruzamentos e locais de passagem, proporcionem conforto e segurança aos pedestres;
- Ruas completas podem ser consideradas como alternativas viárias que visam harmonizar e melhorar a convivência entre fluxos motorizados e não motorizados; e
- Ruas 30, da mesma forma, podem ser implantadas em locais onde há a presença significativa de pedestres ou de ciclistas.

Os próximos itens abordam cada uma das soluções listadas.

2.1 Gerenciamento de conflitos em interseções

O desenvolvimento urbano resultante do crescimento populacional e das atividades econômicas ou serviços resulta no aumento da demanda por infraestrutura viária, dentre outros aspectos inerentes ao sistema de transportes. Dessa maneira, é possível que interseções cujos fluxos conflitantes podiam ser administrados de forma mais simples, com uso de sinalização do tipo “PARE”, passem a apresentar a formação de filas, maiores atrasos ou maior número de acidentes, especialmente colisões e atropelamentos.

Para algumas dessas interseções, a sinalização semaforica pode ser uma alternativa para a gestão mais eficiente de conflitos, além de promover um maior nível de segurança viária, com a devida alocação de tempos pré-determinados a cada uma das correntes de tráfego conflitantes. Contudo, a real necessidade de se implantar a sinalização semaforica deve ser avaliada (no que tange sua efetividade, inclusive), considerando também a viabilidade da adoção de outras

medidas mais simples (como remoção de interferências visuais) ou alternativas (adequação de geometria, implantação de rotatórias ou mini rotatórias). O quadro, a seguir, apresenta uma lista de possíveis medidas sugeridas para diferentes tipos de problemas e causas prováveis de se encontrar em interseções em nível.

Quadro 2-1 Exemplos de problemas em interseções e possíveis soluções

Problema	Causas prováveis	Soluções possíveis	Exemplos de medidas que podem ser adotadas
Fila excessiva de veículos para transpor uma interseção	O condutor não enxerga as brechas no fluxo a ser transposto e não as aproveita	Melhoria das condições de visibilidade	Remoção de interferências visuais Adequação de geometria para melhor posicionamento dos veículos
	Não há brechas suficientes para a transposição pela quantidade de veículos que desejam fazê-lo	Melhor aproveitamento das brechas existentes	Aumento da capacidade da aproximação, através de proibição de estacionamento ou alargamento de pista Alteração de geometria Implantação de sinalização semafórica
		Alternância do direito de passagem	Implantação de mini rotatórias Implantação de sinalização semafórica
	Muitos movimentos conflitantes	Redução do conflito	Proibição de movimentos Implantação de rotatória ou mini rotatória Alteração de circulação Implantação de sinalização semafórica
Ocorrência de acidentes ou risco potencial de acidentes	O condutor não enxerga as brechas e transpõe a interseção em condições impróprias	Melhoria das condições de visibilidade	Remoção de interferências visuais Avanço do alinhamento da via perpendicular por meio de construção de avanço de calçada e implantação de linha de retenção ou de continuidade do alinhamento
	Não há brechas para transposição	Alternância do direito de passagem	Implantação de rotatórias ou mini rotatórias Implantação de sinalização semafórica
	As velocidades de aproximação são elevadas ou há dificuldade para avaliar a velocidade de aproximação de veículos da via transversal	Redução da velocidade de aproximação	Implantação de sinalização de regulamentação de velocidade Implantação de fiscalização de velocidade Implantação de redutores de velocidade Implantação de sinalização semafórica
	As normas de preferência de passagem não são respeitadas	Definição das regras por meio de sinalização	Definição da preferencial por meio de sinal R-1 (Parada Obrigatória) ou R-2 (Dê a Preferência) Redefinição da via preferencial – inversão da sinalização de preferência de passagem Implantação de sinalização semafórica de advertência Implantação de rotatória ou mini rotatória Implantação de sinalização semafórica de regulamentação
	Muitos movimentos conflitantes	Redução dos conflitos	Proibição de movimentos por meio de sinalização Implantação de rotatória ou mini rotatória Alteração de circulação Implantação de sinalização semafórica (pares de vias com mão única de circulação, em sentidos opostos)

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Vol. 5: Sinalização Semafórica. CONTRAN, 2014

Cabe observar que, se por um lado a sinalização semafórica produz impactos positivos no controle de tráfego quando sua implantação segue critérios técnicos, ela também pode apresentar uma série de desvantagens e prejuízos à fluidez e à segurança do tráfego caso sua implantação ocorra de forma inadequada ou sem justificativa técnica. O quadro seguinte mostra uma lista de vantagens da implantação semafórica em situações justificadas e desvantagens em situações não justificadas.

Quadro 2-2 Possíveis consequências da implantação de sinalização semafórica

Vantagens (situações justificadas)	Desvantagens (situações não justificadas)
Aumento da segurança viária	Aumento de ocorrência de acidentes de trânsito
Melhoria da fluidez do trânsito, na medida em que promove distribuição adequada dos tempos destinados a cada movimento	Piora da fluidez do trânsito e da qualidade operacional
Controle do direito de passagem dos movimentos de veículos e pedestres com a consequente redução de conflitos	Indução ao desrespeito à sinalização devido à ociosidade na operação
Redução de atrasos	Imposição de atrasos excessivos
Credibilidade por parte dos usuários em relação à sinalização	Indução ao desrespeito à sinalização devido à ociosidade na operação
	Gastos desnecessários de recursos públicos

Fonte: Baseado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Vol. 5: Sinalização Semafórica. CONTRAN, 2014

O Volume 5 do Manual Brasileiro de Sinalização¹⁸ apresenta os conceitos para a realização de estudos e análises que justifiquem, do ponto de vista técnico, a implantação de sinalização semafórica em interseções ou outro ponto do sistema viário. Segundo o Manual, a sinalização semafórica pode ser justificada segundo o ponto de vista dos pedestres ou dos veículos motorizados. Do ponto de vista dos pedestres, justifica-se a implantação semafórica quando as seguintes condições são atendidas:

- Velocidade regulamentada da via principal < 70 km/h. Em vias com velocidades regulamentadas mais altas existe o risco de que os veículos não consigam frear em tempo quando o semáforo estiver fechado, sendo mais adequado que os cruzamentos dos pedestres sejam realizados em desnível;
- Locais com visibilidade adequada;

¹⁸ CONTRAN. Manual Brasileiro de Sinalização. Volume 5: Sinalização Semafórica. 313 p., 2014. Disponível em https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/educacao/publicacoes/manual_vol_v_-2.pdf

- Existência de travessias críticas, que ocorrem na seção ou seções onde os pedestres têm mais dificuldade para atravessar ou o número de pedestres cruzando a via é significativo;
- 4 ou mais atropelamentos observados ao longo dos últimos 3 anos, ou pelo menos 2 atropelamentos nos últimos 12 meses em interseções já existentes. Esse critério não se aplica a interseções em fase de projeto;
- Inexistência de travessias alternativas próximas ao local;
- Produto entre número de pedestres e tempo de espera maior que 4.750 pedestres x segundo no intervalo de uma hora, lembrando que a implantação pode ser recomendada mesmo para valores menores, desde que os outros critérios sejam justificados. Os valores de quantidade de pedestres e atrasos devem ser observados em campo, no caso de interseções existentes, ou estimados através de modelos analíticos, no caso de interseções em fase de projeto.

Do ponto de vista dos veículos motorizados, a sinalização semafórica pode ser justificada caso os seguintes critérios sejam atendidos:

- O número de colisões com vítimas, evitáveis por sinalização semafórica é maior ou igual a 7 nos últimos 3 anos, ou pelo menos 3 nos últimos 12 meses o que, evidentemente, se aplica somente a interseções já existentes;
- O local apresenta condições inadequadas de segurança, principalmente em relação à geometria da via nas proximidades da interseção (curvas horizontais ou verticais), à existência de edificações ou outros elementos que dificultem a intervisibilidade dos movimentos conflitantes, ou à configuração da interseção que dificulta a percepção natural de qual via é a via principal;
- Caso a interseção venha a ser semaforizada, o número de ciclos vazios (sem nenhum veículo durante o tempo em que o verde é mostrado para a aproximação secundária) deve ser menor que 10% do total de ciclos previstos ao longo de uma hora;
- Dependendo do tempo total de espera, medido no caso de interseções existentes ou estimado através de modelos analíticos, no caso de interseções em fase de projeto:

- Há justificativa para sinalização semafórica caso o atraso total seja maior que 14.000 ucp¹⁹ x segundo ao longo de uma hora de operação;
- Não há justificativa para implantar a sinalização semafórica se o atraso total for menor que 6.000 ucp x segundo dentro de uma hora de operação;
- Para valores de atraso total entre 6.000 e 14.000 ucp x segundo por hora, a decisão por implantar a sinalização semafórica fica condicionada aos critérios complementares e ao julgamento técnico do analista.

A descrição completa da metodologia a ser seguida para a análise da viabilidade de implantação semafórica pode ser encontrada no Manual de Sinalização Semafórica do CONTRAN.

2.2 Canalização de fluxos de tráfego

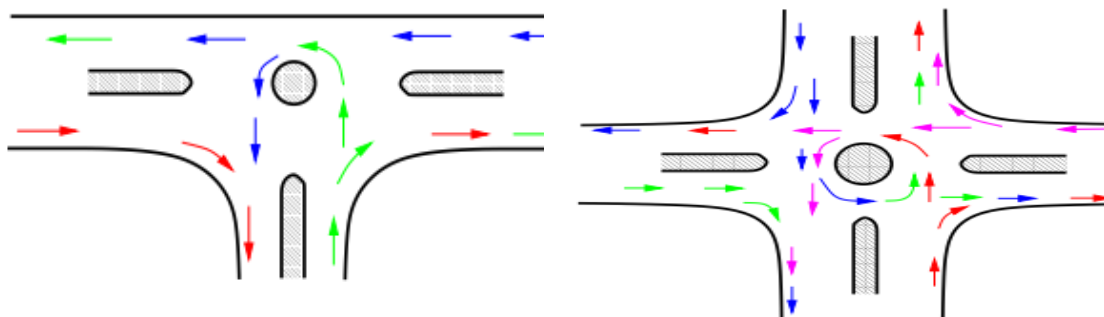
O conceito de canalização aplica-se principalmente às interseções existentes no sistema viário de uma cidade.

As interseções devem ser projetadas de maneira a acomodar diferentes fluxos de tráfego e gerenciar o conflito entre os movimentos de forma efetiva. Como a decisão de parar ou prosseguir em interseções depende exclusivamente do próprio usuário, é fundamental que fluxos conflitantes sejam devidamente direcionados, sem qualquer tipo de dúvida sobre quais caminhos devem ser utilizados para cada tipo de movimento e quando esses movimentos são permitidos.

A canalização contempla um conjunto de estratégias e medidas utilizadas para direcionar o fluxo de tráfego através de diferentes canais, definidos de forma clara por ilhas (que são porções elevadas do pavimento) ou mesmo sinalizações viárias que auxiliam na orientação dos motoristas e na separação de fluxos conflitantes (figura abaixo). A interseção canalizada proporciona mais segurança e eficiência, reduz o número de possíveis conflitos ao delimitar a área de conflitos disponível na faixa de rodagem.

¹⁹ Unidades de carro de passeio, obtidas pela ponderação das quantidades de veículos classificados em categorias (automóveis, ônibus, caminhões) pelos respectivos fatores de equivalência veicular

Figura 2-1 Exemplos de canalização de fluxos em interseções com três ou quatro aproximações



Elaboração: RiscoAU, 2022.

Se nenhuma canalização é fornecida, os motoristas provenientes de quaisquer uma das aproximações terão tendência menor em reduzir a velocidade ao adentrar a interseção. Ou seja, a presença de ilhas de trânsito, marcações etc. obriga o motorista a reduzir a velocidade e tornar-se mais cauteloso ao manobrar no cruzamento, o que é favorável à segurança do tráfego de uma forma geral. Além disso, a existência de ilhas canalizadoras serve como refúgio para os pedestres que atravessam a interseção, reduzindo sua exposição aos fluxos motorizados, especialmente em interseções maiores ou com maior número de aproximações.

A figura, a seguir, mostra um exemplo de proposta de canalização para uma interseção não semaforizada em que não há direcionamento claro de fluxos veiculares e as distâncias a serem percorridas pelos pedestres são significativas, o que implica em maior exposição ao risco de atropelamentos durante os cruzamentos. A solução proposta permite não só o direcionamento dos fluxos motorizados, bem como a criação de pontos seguros nas ilhas que servem para acomodar os pedestres durante os cruzamentos.

Figura 2-2 Canalização de fluxos através da implantação de ilhas para refúgio de pedestres e sinalização



Elaboração: RiscoAU, 2022.

O exemplo, a seguir, mostra outro caso de uma interseção com número significativo de atropelamentos de pedestres por falta de visibilidade adequada, bem como da largura das calçadas disponíveis para acomodar os fluxos de pedestres. A solução adotada canaliza de forma mais eficiente os fluxos veiculares e, ao mesmo tempo, proporciona maior espaço de calçada para acomodar de forma mais confortável e segura os pedestres que circulam pelo local.

Figura 2-3 Exemplo de intervenção em cruzamento para melhoria do conforto e segurança dos pedestres



Fonte: Guadalajara, Mexico, The Atlantic Citylab

Cabe lembrar que o projeto de canalização de uma interseção pode incorporar elementos de moderação de tráfego, se necessário, visando aprimorar a segurança dos fluxos de pedestres nas situações de conflito com os fluxos motorizados.

2.3 Segurança de pedestres

A deslocação de pedestres engloba todos os deslocamentos realizados de forma autônoma pelos cidadãos, mesmo com a utilização de acessórios compatíveis com a escala humana, incluindo cadeiras de rodas e muletas, por exemplo.

A caminhada é o meio de transporte mais importante no contexto urbano, pois pode ser usado como meio principal ou também pode ser um complemento para o transporte motorizado. Os deslocamentos a pé são a base da mobilidade urbana, pois afetam todos os outros modos,

principalmente o transporte público, cuja atratividade é influenciada pela segurança e conforto dos percursos pedestres próximos aos pontos de ônibus. Além disso, o modo a pé é uma forma de viajar não poluente e saudável.

Calçadas e travessias compõem a infraestrutura da rede de pedestres. A calçada é parte de uma via reservada ao tráfego de pedestres normalmente segregada e em desnível, que também pode ser utilizada para implantação de mobiliário urbano ou vegetação, quando possível. As travessias podem ser no mesmo nível da estrada ou em um nível diferente. As de mesmo nível compreendem os cantos de todos os cruzamentos ou outros pontos que permitem a transposição da via, podendo ser sinalizados com sinais de trânsito, semáforos e marcas na calçada. As travessias em diferentes níveis (passarelas ou túneis) são utilizadas em vias com alto volume de tráfego, utilizando eventualmente elementos de moderação de tráfego.

A área de uma calçada pode ser dividida em quatro zonas, como mostra a figura abaixo, conforme a função desempenhada em cada zona:

Figura 2-4 Zonas funcionais de uma calçada



Fonte: Urban Street Design Guide

1. Zona de fachada: espaço imediatamente adjacente aos edifícios e que, de certa forma, funciona como seu prolongamento. Essa zona pode receber vegetação, rampas, toldos, propagandas e móveis intermitentes, como mesas de bar ou vasos de flores, desde que não interrompam a entrada. Não é necessária em calçadas estreitas;
2. Zona de Passagem dos pedestres: área exclusivamente dedicada à circulação de pedestres, na qual não devem existir obstáculos, equipamentos urbanos, mobiliário ou vegetação que impeçam ou atrapalhem a circulação. Deve ter superfície regular,

contínua e antiderrapante, bem como sinais táteis de orientação e alerta para pessoas com deficiência visual, especialmente;

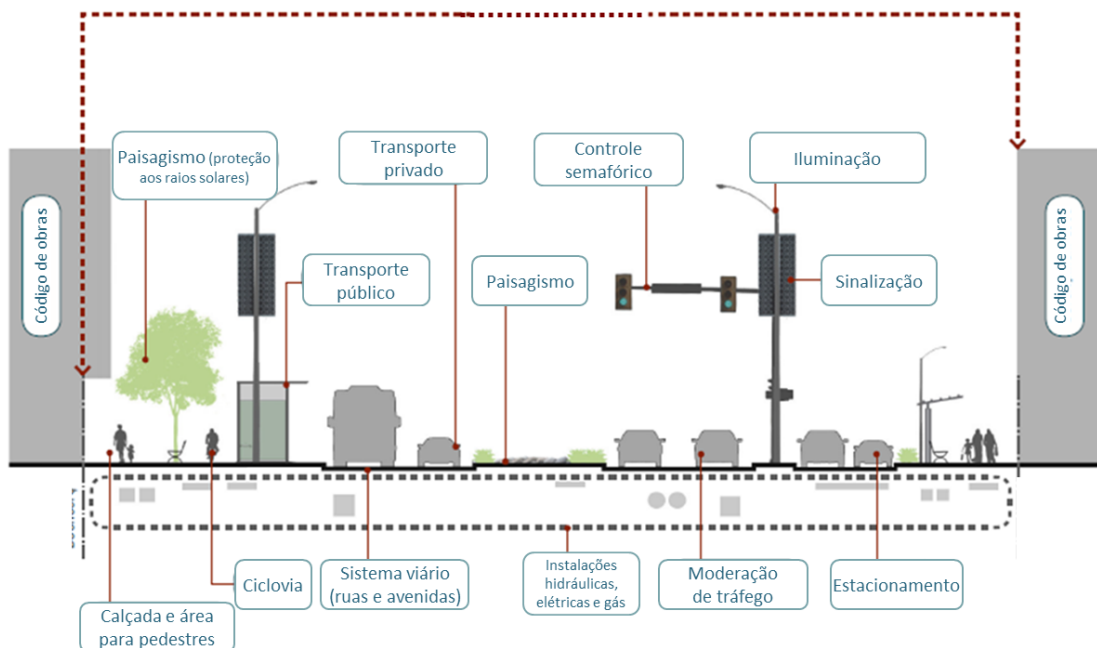
3. Zona de mobiliário urbano: trecho entre o meio-fio e a zona de passagem de pedestres, destinada à implantação de equipamentos e mobiliário urbano, tais como iluminação, bancos, quiosques de jornais, postes, poços de árvores, bicicletários, toldos ou áreas permeáveis à chuva, para fins de drenagem;
4. Zona de separação: Espaço imediatamente próximo à calçada que a separa das faixas destinadas ao tráfego motorizado. Esta zona pode conter vários elementos, como extensões de meio-fio, *parklets*, dispositivos para captação de águas pluviais, estacionamento, bicicletários, estações de compartilhamento de bicicletas e ciclovias.

2.4 Ruas Completas

Ruas completas são ruas para serem utilizadas por todas as pessoas, independentemente de suas necessidades, da forma como elas se deslocam pela cidade e do modo de transporte utilizado, seja ele motorizado ou não.

O objetivo de uma rua completa é proporcionar segurança ao atravessar a rua, caminhar, pedalar e dirigir. Estes espaços são também projetados para proporcionar um ambiente agradável e atrativo para os pedestres, ciclistas, motoristas e usuários de transporte coletivo. O projeto de uma rua completa deve ser integrado, sempre que possível, a elementos paisagísticos e urbanísticos, como mostra a figura.

Figura 2-5 Componentes de projeto para uma rua completa



Fonte: Abu Dhabi Manual for design of urban streets

Seu projeto deve considerar desde a sua função de tráfego de veículos até o pavimento utilizado nas calçadas. Sua velocidade é determinada não só pela sinalização, mas também pelo seu desenho e tipo de pavimento. Uma rua completa deve prover espaços para o trânsito de bicicletas, proporcionar melhores condições de uso do transporte público e privado, permitir um deslocamento a pé mais confortável, além de criar áreas de convivência para as pessoas.

A figura, a seguir, apresenta um exemplo de projeto de rua completa para a cidade americana de Albany, enquanto que o exemplo seguinte apresenta uma rua completa implantada na cidade canadense de Toronto.

Figura 2-6: Projeto de rua completa para a cidade de Albany, Califórnia, Estados Unidos



Fonte: projeto rua completa - Albany, California, 2021

Figura 2-7: Exemplo de rua completa implantada em Toronto, Canadá



Fonte: projeto rua completa - Albany, California, 2021

As ruas completas devem ser implantadas em vias com função de passagem ou conexão entre bairros e que apresentem grande movimento de pedestres, ciclistas e veículos particulares. De maneira geral, devem considerar os seguintes critérios para implantação, dependendo dos prazos:

- Curto Prazo: Ruas com alto volume de veículos e alta densidade populacional, e no entorno de polos geradores de viagens.
- Longo Prazo: Áreas em desenvolvimento, novos centros urbanos.

2.5 Zonas 30

Ruas ou mesmo redes de ruas chamadas de Zona 30 são aquelas em que o veículo automotor pode circular com velocidade máxima de 30 km/h. A limitação da velocidade é garantida não só pela sinalização da via, mas através de medidas de moderação de tráfego (*traffic calming*), como faixas de pedestres elevadas, chicanes, mudança de textura e cor do pavimento e diminuição do leito carroçável.

A principal função de uma Zona 30 é promover a segurança dos pedestres e ciclistas com relação ao tráfego automotor, pois a partir de 30 quilômetros por hora, o risco de morte em atropelamentos passa de 2,3% para 15,5%²⁰. Além do mais, o risco de morte em colisões ocorridas entre veículos motorizados e pedestres, a 50 quilômetros por hora, em vias arteriais, é mais do que o dobro do risco a 40 quilômetros por hora e, a 40 quilômetros por hora, em vias coletoras, é cinco vezes maior do que o risco a 30 quilômetros por hora²¹. A figura, a seguir, apresenta um exemplo de Rua 30 na cidade espanhola de Valência.

Recomenda-se implantar Zonas 30 em locais que há conflito real ou latente entre pedestres e ciclistas com o fluxo de veículos motorizados, como em áreas comerciais, próximo a escolas e até mesmo em bairros predominantemente residenciais.

Pode-se utilizar, de forma efetiva, a redução da velocidade dos veículos para 30 km/h em apenas um segmento da rua, em uma rua inteira, não sendo necessário propor uma rede de ruas classificadas como Zonas 30, entretanto este cenário pode ocorrer em locais como centros urbanos.

²⁰ Tefft, Brian C. Impact speed and a pedestrian's risk of severe injury or death. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 50, p. 871-878. Jan 2013. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000145751200276X>

²¹ Rosén, Erik A. O., Sander, Ulrich. Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 41(3), p. 536-542. 2009. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/24359540_Pedestrian_fatality_risk_as_a_function_of_car_impact_speed

Figura 2-8 Exemplo de Zona 30 na Carrer del Serrans, Valência, Espanha



Fonte: Google Street View 2022

Zonas 30 devem ser implantadas em vias que não tenham função de passagem ou conexão entre bairros e que apresentem grande movimento de pedestres, ciclistas e veículos particulares, sendo que o principal objetivo é promover segurança para os usuários de transporte não motorizado. As zonas 30 devem ser implantadas considerando os seguintes critérios para definir a prioridade de implantação:

- Curto Prazo: Ruas principais dos bairros com menor densidade populacional e próximo a escolas e faculdades.
- Longo Prazo: Áreas residenciais com maior densidade urbana.

3 ESTIMATIVA DE CUSTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MOBILIDADE

A seguir, é estimado o custo base da política municipal de mobilidade, considerando o cumprimento das principais metas previstas, e em acordo com as ações anteriormente relacionadas para os diferentes objetivos estratégicos e programas definidos.

Considerou-se, para isso, apenas aquelas ações possivelmente quantificáveis. Alguns dos programas possuem sinalização de custos internos ou possibilidade de internalização, o que não implica em afirmar que não haja custos associados, mas apenas, para fim desta estimativa, que não seria possível, no momento, atribuir valores ou quantificar os itens especificados.

A estimativa de valor bruto tomou como referência para composição do custo base os valores de diferentes editais públicos recentemente realizados por prefeituras em situação semelhante à do município de Barueri, além de consulta a artigos acadêmicos com ponderações sobre os mesmos. Quando existentes, também foram utilizados custos reais da Prefeitura de Barueri para a execução de ações, bem como estimativas e previsões baseados em projetos e estudos realizados (como, por exemplo, para o custo estimado do Boulevard sem barreiras, como apresentado no capítulo anterior).

É importante ressaltar que a tabela apresentada deve ser considerada como ponto de partida de referência de custos para as ações previstas. No entanto, observa-se que alguns custos ou componentes de custo, como, por exemplo, aqueles relacionados à gestão e manutenção dos órgãos públicos (custeio), não estão incorporados na estimativa apresentada. Exemplo disso são os custos das Secretarias que têm suas rotinas relacionadas à execução da política pública municipal de mobilidade urbana.

Para os itens sem valores especificados, sugere-se às equipes relacionadas a elaboração de estudos preliminares para sua consequente estimativa.

Apresenta-se, a seguir, o quadro completo da estimativa dos investimentos e os gráficos que resumem os valores por objetivo e programa:

Quadro 3-1 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico I

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
I - Promover os deslocamentos ativos	A	Implantação do Boulevard sem barreiras	-	-	F1+F2	F3+F4	-	Por Fases. Calçadas novas; Calçadas Requalificadas; Travessias Elevadas; As ciclofaixas/cicloviárias estão em item específico	11.112.400,00	Estimativa preliminar com base nos itens apontados. O Boulevard sem Barreiras encontra-se ainda em fase de projeto e seus custos devem ser reexaminados quando finalizado.
			-	-	R\$6.237.200	R\$ 4.875.200	-			
		Elaboração de Plano Cicloviário [unid.]	-	-	1	-	-	Plano elaborado/revisto. Unidade de plano	300.000,00	Valor varia de acordo com especificações de detalhamento de projetos inseridos no produto final. Plano poderia ser realizado pela própria Prefeitura, internalizando seus custos.
			-	-	R\$ 300.000	-	-			
		Rede cicloviária implantada [Km]	6,3	8,3	20,7	44,7	89,3	Até 2025 rede prevista; Depois, rede a projetar. Quilometragem de ciclovia e ciclofaixa	16.600.000,00	Custo estimado para cicloviárias; custo para ciclofaixa equivaleria a aproximadamente a 65% do custo de ciclovia
			-	R\$ 400.000	R\$ 2.480.000	R\$ 4.790.000	R\$ 8.930.000			
		Plano de Acessibilidade [unid.]	-	-	1	-	-	Plano elaborado/revisto. Unidade de plano	250.000,00	Valor varia de acordo com especificações de detalhamento de projetos inseridos no produto final. Plano poderia ser realizado pela própria Prefeitura, internalizando seus custos. Fundamental para ter padrão e especificações para referência das soluções de acessibilidade para pavimento, equipamentos etc., no município
			-	-	R\$ 250.000	-	-			
		Criação de áreas de Rotas Prioritárias [equipamentos]	-	1	30	120	166	Equipamentos municipais atendidos com intervenções viárias (escola, saúde e lazer). Estimativa de calçadas reconstruídas + medidas de acalçamento por equipamento e sinalização	47.808.000,00	Para cada equipamento: 300m² de calçadas a renovar; 250m² de calçada nova (esquinas); 4 travessias; 200m de sinalização.
			-	R\$ 288.000	R\$ 8.352.000	R\$ 25.920.000	R\$ 13.248.000			
	B	Construção de bicicletários / paraciclos nos terminais de ônibus e estações de trem	2	2	5	8	9	Terminais; Mínimo de 50 vagas por terminal. 5 terminais e 2 estações	875.000,00	Estimativa de 50 vagas em bicicletário para cada equipamento apontado.
			-	-	R\$ 375.000	R\$ 375.000	R\$ 125.000			
		Organização de rotas a pé entre casa e escola [% de escolas]	-	3%	50%	100%	100%	Porcentagem de escolas municipais que deverão adotar a medida. Custos internos	-	Embora seja possível imaginar alguma necessidade na compra de eventuais materiais, esta ação depende basicamente de pessoal alocado em funções associadas.
			-	1%	5%	10%	10%			
		Número de pessoas atingidas nas campanhas de estímulo [% da população]	0	0	R\$ 60.000	R\$ 80.000	R\$ 160.000	Porcentagem da população atingida pela campanha anualmente. Estimativa preliminar de custo anual de campanha	300.000,00	Custo anual estimado em compra de materiais e serviços para divulgação e campanha. Valor total para 15 anos.
		Vagas de bicicletários / paraciclos públicos [vagas]	-	50	560	1120	1660	Vagas para bicicleta. Para equipamentos existentes. Novas vagas precisam ser consideradas na construção de novos equipamentos.	2.249.300,00	Estimativa preliminar de 70% das vagas em paraciclos "U" e 30% das vagas em bicicletário. Essas estimativas precisam ser atualizadas a partir da realização do Plano Cicloviário.
			-	R\$ 67.750	R\$ 691.050	R\$ 758.800	R\$ 731.700			

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 3-2 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico II

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
II - Tornar o transporte coletivo mais atrativo	C	Terminais de ônibus qualificados [unidades]	-	-	2	5	-	Terminais qualificados (acessibilidade, informação). Reconstrução dos pisos para acessibilidade e instalação de painéis de informação	10.520.000,00	Estimado a partir de áreas dos terminais Barueri, Silveira; Vale do Sol, Jd. Libano e Parque Imperial
		Construção de estações de transferência de ônibus em pontos de grande confluência	-	-	2	7	-	Com adaptações de acessibilidade, segurança e informações. Unidades de estação de transferência	1.750.000,00	Estimativa preliminar a partir de pesquisa de referências similares no estado de SP.
		Pontos de ônibus qualificados [unidades]	-	-	R\$ 500.000	R\$ 1.250.000	-	Informações, acessibilidade, estrutura. Estimativa de 450 pontos de ônibus	4.320.000,00	Para os 450 pontos estimados estipulou-se uma área de intervenção de 16m².
		Implantação de faixa exclusiva de ônibus [Km]	14	14	30	50	84	Quilometragem. Sinalização horizontal (piso) e vertical (placas)	10.500.000,00	Custo estimado de R\$150.000 por quilômetro de faixa exclusiva, considerando sinalização horizontal e vertical.
		Estudar sistemas de média capacidade municipais [corredor de ônibus]	-	-	1	1	1	Estudo. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Consulta sistemática à população urbana - pesquisa de satisfação [unid.]	-	-	1	1	1	Realizar pesquisas anuais de satisfação, a cargo da prefeitura.. Custos internos	-	Pesquisa elaborada, aplicada e analisada por técnicos da Prefeitura. Pesquisa divulgada por meios oficiais da Prefeitura.
E	D	Estudar a reorganização/troncalização das linhas municipais [unid.]	-	1	-	-	-	Estudo. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Aperfeiçoamento, adequação e repactuação do contrato dos ônibus [unid.]	-	-	1	-	1	Atualização dos contratos. Custos internos e dependentes de negociação	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura. Negociação envolvendo concessionárias para adequação e modernização dos contratos.
		Criação de infraestrutura para sistema de fretamento [% dos veículos fretados]	-	-	80%	100%	100%	Porcentagem dos veículos de transporte fretado utilizando a infraestrutura.. Construção de dois pequenos terminais de ônibus - cobertura, pisos, sinalização e equipamentos	8.000.000,00	Estimativa realizada para construção de 2 terminais, de 5.000m² cada. Em princípio, pensou-se em estruturas mais simples para amenizar gastos, pois as referências levantadas tinham valor por metro quadrado muito discrepantes.
		Qualificar as integrações entre estações e terminais urbanos [unid.]	-	-	2	-	-	Estações Barueri e Jardim Silveira. . Adaptações de piso para acessibilidade e cobertura em 2 estações.	1.630.000,00	Estimativa preliminar com levantamento de 1630m² das estações mencionadas.
			0	0	R\$ 1.630.000	0	0			

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 3-3 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico III

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
III - Promover a segurança no trânsito	Programa de Segurança Viária e Educação para o Trânsito	Diminuição do limite de velocidade a 40km/h em vias Arteriais e Coletoras [Km de vias]	-	31,66	110,82	158,31	-	Estimativa de quilômetros das vias arteriais e coletoras. Sinalização horizontal e vertical	158.312,00	Instalação e aplicação de sinalização horizontal e vertical em vias arteriais e coletoras.
		Limite de velocidade a 30km/h em vias locais (bairros) [Km de vias]	-	62,33	218,17	311,67	-	Estimativa de quilômetros de vias locais. Sinalização horizontal e vertical	187.001,00	Instalação e aplicação de sinalização horizontal e vertical em vias locais.
		Acalmamento de tráfego - alargamento de calçadas	-	-	-	-	-	Ver Rotas Prioritárias. Custo de construção de calçadas novas (m² ou linear)	-	Estimativa inserida para rotas prioritárias. Uma vez realizados esses investimentos, realiza-se novo levantamento, na revisão do PMOB.
		Acalmamento de tráfego - lombafaixa	-	-	-	-	-	Ver Rotas Prioritárias. Custo de implantação de elemento (faixa elevada)	-	Estimativa inserida para rotas prioritárias. Uma vez realizados esses investimentos, realiza-se novo levantamento, na revisão do PMOB.
		Acalmamento de tráfego - sinalização horizontal	-	-	-	-	-	Ver Rotas Prioritárias. Custo de sinalização horizontal (pintura)	-	Estimativa inserida para rotas prioritárias. Uma vez realizados esses investimentos, realiza-se novo levantamento, na revisão do PMOB.
		Formação e treinamento de motoristas de ônibus quanto a segurança viária, com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas [% dos motoristas]	-	10%	100%	100%	100%	Porcentagem de motoristas que recebeu treinamento no período.. Custos das concessionárias	-	Formação e treinamentos devem ser indicados às concessionárias atuantes no município como requisito para operação.
		Campanhas educativas com enfoque no respeito a pedestres e ciclistas [% da população]	-	1%	5%	10%	10%	Porcentagem da população atingida. Estimativa preliminar de custo anual de campanha	300.000,00	Custo anual estimado em compra de materiais e serviços para divulgação e campanha. Valor total para 15 anos.
			0	0	R\$ 60.000	R\$ 80.000	R\$ 160.000			

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 3-4 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico IV e V

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
IV - Melhoria da qualidade ambiental	Programa de Mobilidade Sustentável G	Substituição da frota de ônibus por alternativas que não utilizem combustível fóssil [% da frota]	-	-	5%	10%	20%	Porcentagem da Frota (frota contratual). Custo estimado dos veículos	16.000.000,00	Estimativa preliminar prevendo compra de veículos elétricos. Forma de incorporação na frota e condições devem ser pactuadas com as concessionárias do serviço municipal de ônibus. Total da frota considerou apenas frota contratual, mas contrato da RALIP não tem anexo para quantificação.
		Substituição da frota municipal por alternativas que não utilizem combustível fóssil [% da frota]	-	-	5%	10%	20%	Porcentagem da Frota. Custo estimado dos veículos	2.717.000,00	Frota atual conta com 93 automóveis. Frota locada não foi considerada, mas facilmente poderia passar a contar com mesmo parâmetro.
		Instalação de estações de monitoramento da qualidade do ar no município [unid.]	-	-	1	1	-	Unidades. Custo estimado de unidade de monitoramento	1.900.000,00	Custo para 2 estações automatizadas instaladas, com serviço de instalação, manutenção e consultoria.
		Estudo e definição de política tarifária para redução do custo do transporte público coletivo [unid.]	-	-	1	-	-	Unidades de estudo. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
V - Inclusão social e redução de desigualdades	Programa de Redução de Desigualdade H	Adequação da frota de ônibus à acessibilidade universal [% dos pontos]	5%	5%	10%	20%	30%	Porcentagem da Frota. Custo estimado dos veículos	2.900.000,00	Estimativa preliminar prevendo compra de veículos elétricos. Forma de incorporação na frota e condições devem ser pactuadas com as concessionárias do serviço municipal de ônibus. Total da frota considerou apenas frota contratual, mas contrato da RALIP não tem anexo para quantificação.
		Adequação dos pontos de ônibus/calçadas do entorno à acessibilidade universal [unid.]	-	-	R\$ 580.000	R\$ 1.160.000	R\$ 1.160.000	Passesios junto aos pontos de ônibus. Custo de reconstrução de calçadas	-	Valores apontados e estimados para programa C - Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura de Transporte Coletivo
			-	-	30%	60%	90%			

Elaboração: RiscoAU, 2022.

Quadro 3-5 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico VI

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
VI - Otimizar a gestão do espaço viário	I Programa de Reorganização das Vias e de Estacionamentos	Estabelecimento de hierarquia viária atualizada [unid.]	-	-	1	-	-	Estudo e aprovação de hierarquia viária municipal.. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Atualização do Sistema de Estacionamento Rotativo (Zona Azul) [% das vagas]	-	-	100%	100%	100%	Implantação de sistema eletrônico e revisão das áreas.. Custo de implantação de equipamentos e sistema	-	Este item possui valores e possibilidades muito diversas, contemplando, inclusive, implantação com parceria/concessão a custo zero. Indica-se estudo preliminar para melhor solução.
		Redução de estacionamento gratuito nas vias estruturais [% das vias]	-	-	30%	80%	100%	Eliminação de vagas de estacionamento na pista de rolamento das vias coletoras e arteriais. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura. Necessidade de rotina de fiscalização
		Regulamentação da circulação de veículos de carga no perímetro urbano [unid.]	-	-	1	-	-	Estudo e criação de regulamentação. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Nova ponte sobre o Rio Tietê [unid.]	-	-	1	-	-	Construção de ponte. Ponte de 25 m com 20m de largura	50.000.000,00	Estimativa preliminar de custo para construção de ponte de 250m com 20m de largura sobre o Rio Tietê.
	J Programa de Implantação e Qualificação da Infraestrutura Rodoviária	Alargamento de vias existentes [km]	-	-	1.413	5.650	7.063	Quilometragem. Custo estimado para quilômetro linear	5.650.400,00	Custo preliminar estimado para alargamento de vias, por quilômetro, desconsiderando eventual necessidade de desapropriações.
		Criação de novas vias [km]	-	-	1.611	6.443	8.054	Quilometragem. Custo estimado para quilômetro linear	16.108.000,00	Custo preliminar estimado para pavimentação de novas vias, por quilômetro, desconsiderando eventual necessidade de desapropriações.
		Elaboração do Plano de Orientação de Tráfego (POT) [unid.]	-	-	1	-	-	Plano elaborado. Unidade de plano	250.000,00	Valor varia de acordo com especificações de detalhamento de projetos inseridos no produto final. Plano poderia ser realizado pela própria Prefeitura, internalizando seus custos.
			-	-		-	-			
			-	-	R\$ 250.000	-	-			

Elaboração: RiscoAU, 2022.

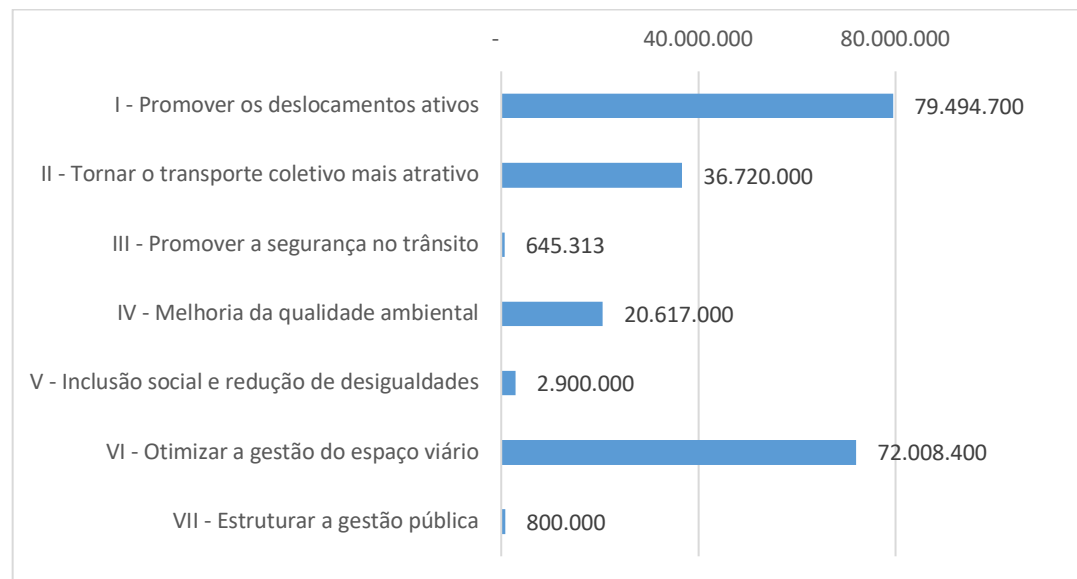
Quadro 3-6 Estimativa geral de custos da Política de Mobilidade de Barueri – Objetivo Estratégico VII

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Programas	Indicadores	Atual	METAS				OBSERVAÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	DESCRIÇÃO
				2022	2025	2029	2037			
VII - Estruturar a gestão pública	Programa de Gestão da Mobilidade Urbana	Criação do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano [unid.]	-	-	1	-	-	Considerando a normatização e implantação do fundo.. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Criação do Sistema de Informações da Mobilidade [unid.]	-	-	1	-	-	Organização e estruturação do SIMOB. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Utilização de contrapartidas de EIV e PGT para implantação de soluções de desenho urbano [unid.]	-	1	7	15	31	Unidades de empreendimentos (1 por semestre): total acumulado.. SEM CUSTO / financia ações	-	Organização da rotina para viabilizar projetos do PMOB através dos instrumentos citados.
		Realização de Pesquisa Anual de Contagem Volumétrica de Fluxo [unid.]	1	1	1	1	1	Pesquisa anual. Custos internos	-	Estudos e análises realizados pelos técnicos da Prefeitura.
		Revisão do PMOB [unid.]	-	-	-	-	1	Revisão do PMOB Barueri em 10 anos (2032). Custo do plano	800.000,00	Custo preliminar estimado para contratação de consultoria para revisão do PMOB.
		Reestruturação do COMUTRAN [unid.]	-	1	-	-	-	Atualização e ativação do Conselho Municipal de Trânsito de Barueri (COMUTRAN) visando dar continuidade ao trabalho da atual Comissão de Mobilidade Urbana. Custos internos	-	-
		Número de reuniões semestrais do COMUTRAN [unid.]	-	1	1	1	1	Considerando a realização de ao menos 1 reunião semestral ao longo de todo o horizonte do PMOB. Custos internos	-	-
		Ampliar equipe da SEMURB [pessoas]	182	182	200	228	260	Ampliação estimada da equipe. Custos internos	-	Custo de ampliação da equipe são incorporados a gastos de custeio. Possibilidade de contratação sujeita a estudo e análise junto a outras secretarias.

TOTAL GERAL				R\$ 213.185.413,00	Estimativa preliminar sujeita a complementações
-------------	--	--	--	--------------------	---

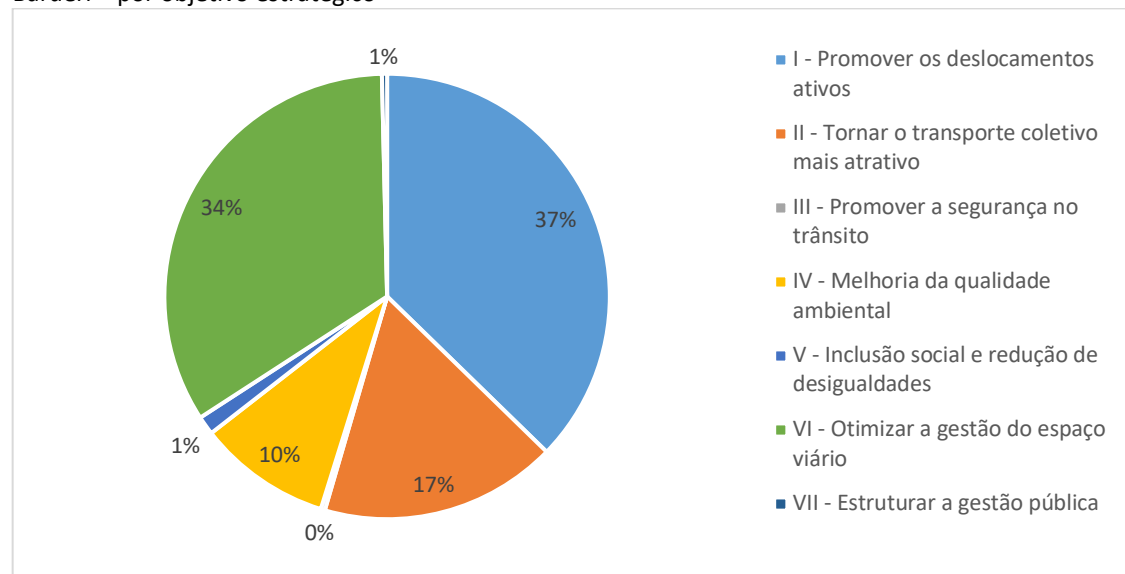
Elaboração: RiscoAU, 2022.

Gráfico 3-1 Estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por objetivo estratégico



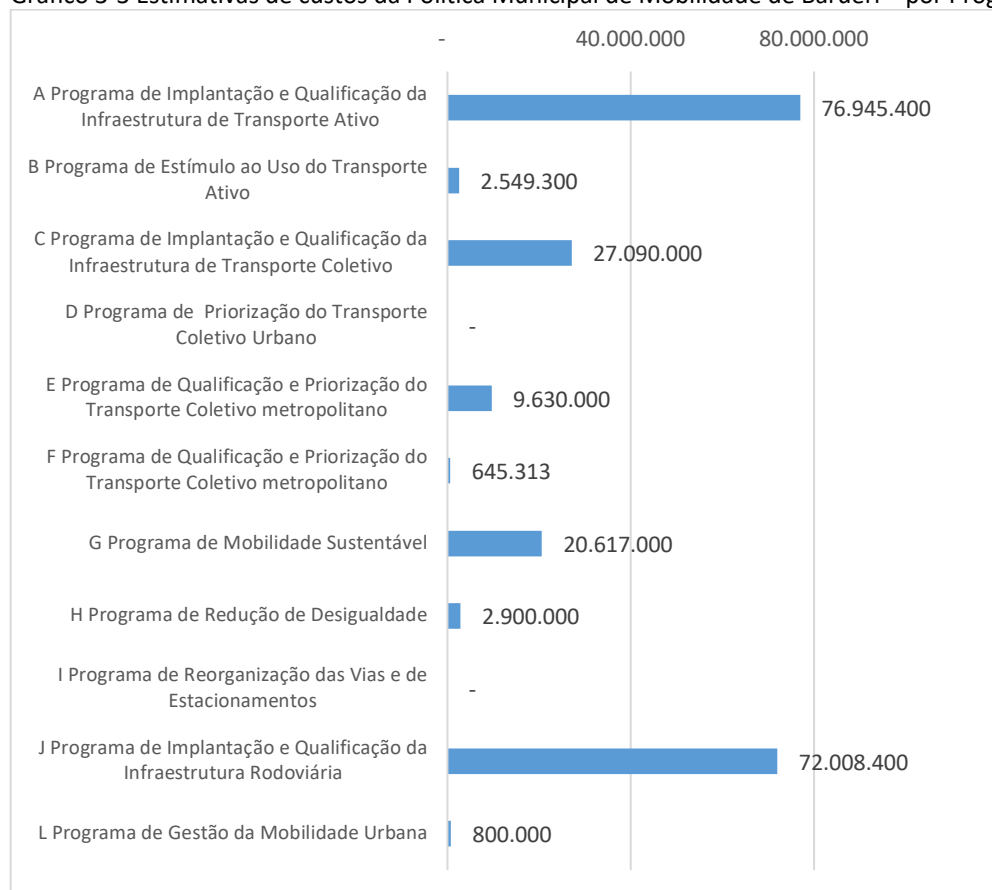
Elaboração: RiscoAU, 2022.

Gráfico 3-2 Distribuição percentual das estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por objetivo estratégico



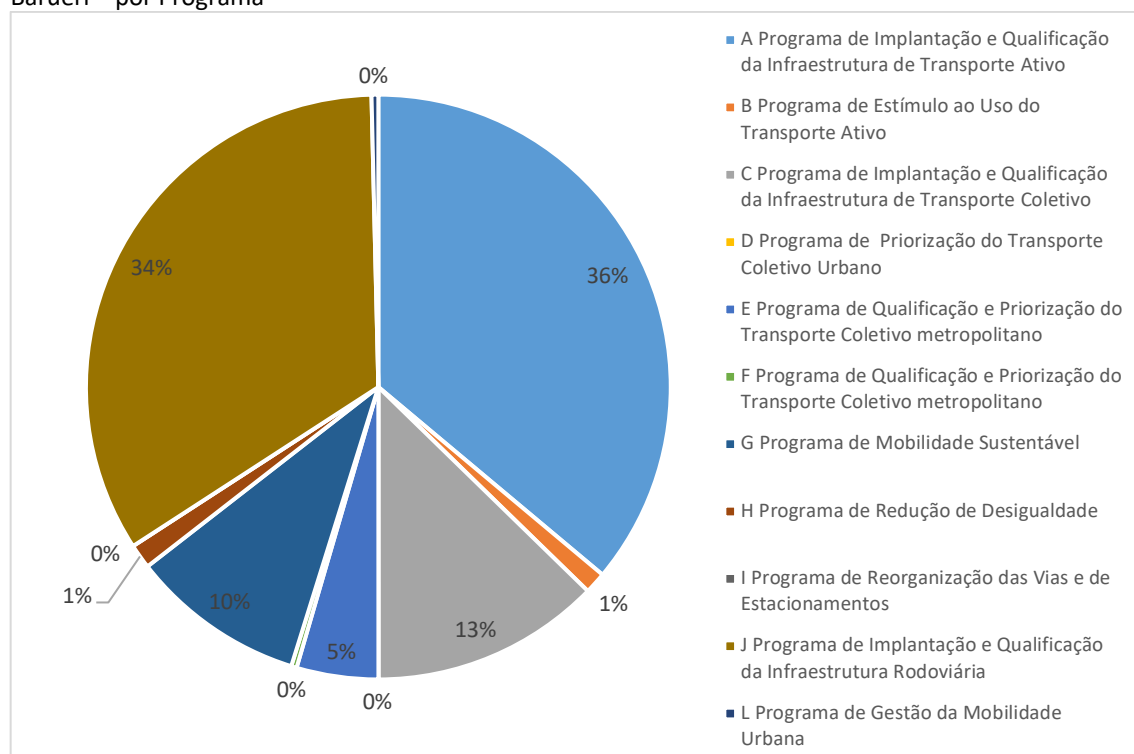
Elaboração: RiscoAU, 2022.

Gráfico 3-3 Estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por Programa



Elaboração: RiscoAU, 2022.

Gráfico 3-4 Distribuição percentual das estimativas de custos da Política Municipal de Mobilidade de Barueri – por Programa



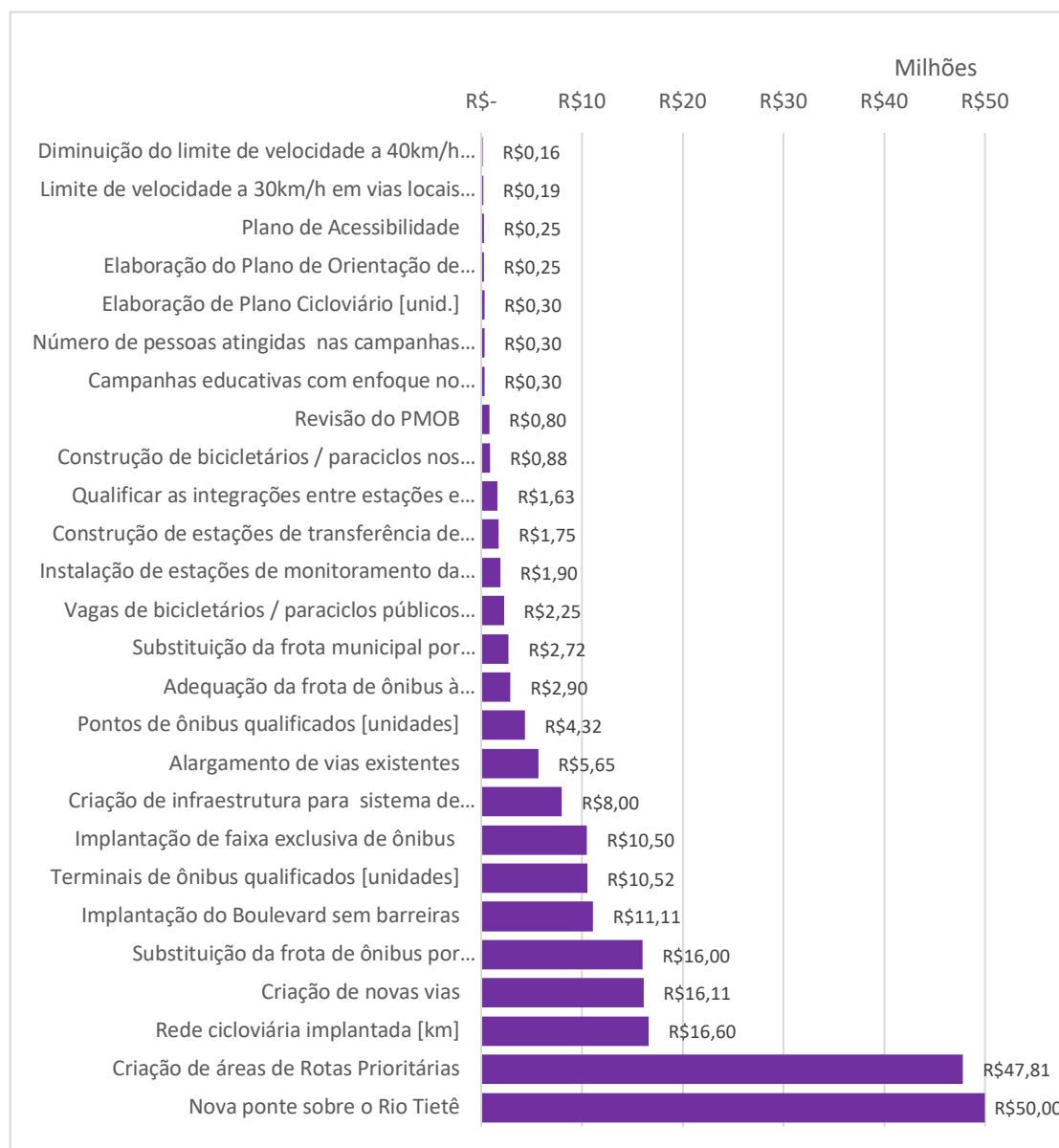
Elaboração: RiscoAU, 2022.

Conforme apresentado no quadro, o valor bruto estimado necessário para o investimento, nos próximos 15 anos, é de R\$231,19 milhões²². Este montante representa um ponto de partida nas estimativas realizadas, sendo necessário atualizá-las ao longo do tempo, a partir de definições e alterações de cenário, uma vez que os preços relativos sofrem alteração com o passar dos anos. Adicionalmente, em que pese o esforço no levantamento de referências para composição dos valores apresentados, há de se levar em consideração parâmetros que, nesta escala mais geral, simplesmente não estão colocados. Isso abrange práticas consolidadas nas rotinas de compras e contratações da prefeitura, mas também a realidade de fornecedores locais, ou ainda dimensionamentos específicos (por exemplo, nem todo ponto de ônibus necessitará o mesmo tipo e quantidade de intervenções).

Fica evidente, nas estimativas apresentadas, o alto volume de custos associados ao objetivo estratégico de promoção dos deslocamentos ativos, representando 37% do total levantado. Esse resultado é perfeitamente compatível com os preceitos e objetivos trabalhados ao longo do processo de elaboração deste PMOB. Com isso em mente, pode causar estranheza o objetivo de otimização do espaço viário aparecer como segunda maior cifra apresentada, à frente, por exemplo, do objetivo ligado ao transporte coletivo. Isso se dá por dois motivos principais. Em primeiro lugar, ações que compõem o objetivo de otimização do espaço viário possuem alto custo de referência, como é o caso da construção de pontes, que representou quase 70% do volume de recursos associados a esse objetivo. Algo similar pode ser afirmado para outras ações, como alargamento e abertura de novas vias. Adiciona-se a isso o fato de que o objetivo estratégico voltado à qualificação do transporte público conta com número considerável de ações preliminares que, por sua vez, terão posteriormente valores associados. Para efeito de comparação, o custo atribuído à construção da Ponte para travessia sobre o Rio Tietê supera a estimativa de cifras totais para o Programa de Rotas Prioritárias (vide gráfico, a seguir).

²² Como referência de valor, a construção das marginais da Rodovia Castelo Branco tem custo declarado de R\$ 815 milhões. “Governo libera obras de R\$ 815 milhões em novas marginais da Castello Branco na RMSP.” <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/governo-libera-obras-de-r-815-milhoes-em-novas-marginais-da-castello-branco-na-rmsp/>

Gráfico 3-5 Custo estimado das ações



Elaboração: RiscoAU, 2022.

Vale destacar que diversas das ações apresentadas são passíveis de estudos para parcerias, viabilizando sua implantação sem necessariamente onerar os cofres públicos ou prejudicar a saúde fiscal do município. Por vezes, essa possibilidade foi apontada no quadro, mas certamente há outras possibilidades entre as ações citadas. daquelas apontadas, destaca-se o Estacionamento Rotativo Eletrônico e as negociações com as empresas concessionárias do transporte coletivo municipal, com grande possibilidade de mudanças com impacto para o município, especialmente esta última, à luz dos dados das respostas coletadas em consulta pública, em que ficou claro o descontentamento da população em relação à prestação do serviço de ônibus.

No mesmo sentido de viabilização os programas do PMOB, é válido ainda apontar que algumas possibilidades adicionais de recursos foram sistematizadas e apresentadas no produto anterior. Essas fontes devem ser monitoradas para aproveitamento das oportunidades que aparecerem. Sempre vale destacar que não havendo recursos disponíveis para cumprimento de todas as metas através da implementação das ações previstas, deverão ser priorizadas as que dizem respeito aos investimentos em qualificação de infraestrutura e estímulos aos transportes ativos, bem como na priorização do transporte coletivo sobre os modos motorizados individuais, em conformidade com os princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Os investimentos em segurança viária e redução de emissões, também deverão ter prioridade sobre a ampliação da infraestrutura viária, uma vez que os recursos gastos com saúde, devido a incidentes de trânsito e doenças respiratórias, têm custos indiretos relacionados às escolhas dos meios de locomoção e à forma da cidade. De maneira análoga, os benefícios de saúde com o aumento de atividade física também vêm sendo estudados como forma de prevenção e redução de doenças crônicas e devem ser entendidos dentro da mesma lógica.

Por fim, todos os investimentos relacionados à promoção de uma cidade mais equânime do ponto de vista da distribuição de equipamentos públicos e de oportunidades de emprego e renda precisam ser priorizados dentro das políticas de desenvolvimento urbano, pois a redução de desigualdades sociais através de políticas de uso do solo tem papel fundamental, também, para o sucesso das políticas de mobilidade. Trata-se, ainda, de uma alternativa de atuação fundamental em caso de escassez de recursos específicos para a mobilidade.

4 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BÁSICAS

Legislação

Lei Federal nº 10.257/2001 –Estatuto da Cidade

Lei Federal nº 12.578/2012 – Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana

Lei Federal nº 13.146/2015 – Estatuto da Pessoa com Deficiência.

Planos, Manuais, Artigos, Dissertações, Teses e Livros

Associação Nacional de Transportes Público (ANTP). Sistema de Informações da Mobilidade Urbana (SIMOB) - Relatório geral 2018. Maio de 2020

Carona a Pé. Caminhando juntos até a escola. 2021.

EMBARQ. Sete Passos Como Construir um Plano de Mobilidade Urbana. 2015.

INSTITUTO ENERGIA E MEIO AMBIENTE (IEMA). A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. São Paulo, 2010.

Ministério do Desenvolvimento Regional; BNDES. Guia TPC: Guia Transporte Público Coletivo: orientações para seleção de tecnologias e implementação de projetos de transporte público coletivo. 2018.

NAKANO, Kazuo. A crise da mobilidade urbana na Região Metropolitana de São Paulo in São Paulo: transformações na ordem urbana [recurso eletrônico] / organização Lucia Maria Machado Bógus, Suzana Pasternak; coordenação Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

National Association of City Transportation Officials (NACTO). Global Street Design Guide (2016) – Guia Global de Projeto de Ruas (SENAC, 2018)

New York City Department of Transportation (NYC DOT). Street Design Manual. 2020.

Prefeitura de São Paulo. Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias. 2020.

Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SEMOB. Caderno para Elaboração de Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade - PlanMob. Ministério das Cidades, 2015.

Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SEMOB. Cartilha da Lei 12.578/2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades, 2013.

World Resources Institute (WRI). O Desenho das Cidades Seguras. 2015.

Sites

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM <https://www.cptm.sp.gov.br>

Departamento Nacional de Trânsito - <http://www.denatran.gov.br/>

Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos <http://www.emtu.sp.gov.br/>

INFOSIGA <http://www.infosiga.sp.gov.br/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - <http://www.ibge.gov.br>

Observatório Paulista de Trânsito - <http://www.observatorio.detran.sp.gov.br/>

Painel Estatístico do Censo Demográfico 2010 - <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>

Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado para a Região Metropolitana de São Paulo – PDUI RMSP
<https://pdui.sp.gov.br/>

Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU 2040 <http://pitu2040.stm.sp.gov.br/>

Prefeitura Municipal de Barueri - SP - <http://www.barueri.sp.gov.br/>

Secretaria de Orçamento e Gestão do Estado de São Paulo <http://www.planejamento.sp.gov.br/>

5 ANEXO – CADERNO DE MAPAS DAS PROPOSTAS

Mapas:

1. Propostas de ampliação do sistema viário
2. Hierarquia viária proposta
3. Rotas prioritárias - perímetros propostos
4. Vias de lazer - perímetros propostos
5. Sistema Ciclovitário – rede preliminar
6. Sistema de ônibus municipal - faixas exclusivas