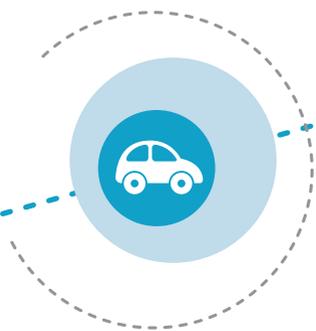




PLANO DE MOBILIDADE DO MUNICÍPIO DE COLATINA



planmob
ESPÍRITO SANTO



LOGIT



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano







**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**

**SECRETARIA DE SANEAMENTO,
HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
URBANO**

COMISSÃO DE GESTÃO CONTRATUAL
Eduardo Loureiro Calhau
Leticia Tabachi Silva
Lígia Damasceno de Lima
Milena Paraiso Donô

EQUIPE DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
Adilson Pereira de Oliveira Jr.
Livia Maria Albertasse Tulli

**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS
DE RODAGEM**

Eduardo A. Mannato Gimenes
Guilhermina M. Pinheiro Gama

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
Camila Bridi Gomes
Rosemay Grigato

**SECRETARIA DOS TRANSPORTES
E OBRAS PÚBLICAS**

José Fernando Destafani
Maria José Senna



PREFEITURA DE COLATINA

PREFEITO
Leonardo Deptulski

VICE-PREFEITO
Alécio Sesana

SECRETÁRIA MUNICIPAL DE GABINETE
Andréa Chiesquini

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE
TRANSPORTE, TRÂNSITO
E SEGURANÇA PÚBLICA
Renann Bragatto Gon

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE
TRANSPORTE, TRÂNSITO
E SEGURANÇA PÚBLICA (2014)
Carlos Eduardo Messa Barbosa

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS
João Carlos Goldner

EQUIPE TÉCNICA
DE ACOMPANHAMENTO
José Carlos Diniz
Maria Jorgina da Silva



EQUIPE TÉCNICA

COORDENADORES GERAIS
Wagner Colombini Martins
Fernando A. Howat Rodrigues

COORDENADOR DO PROJETO
German Freiberg

MOBILIDADE

Camilo T. S. Masuko
Claus Hidenori Nakata
Diogo Barreto Martins
Júlia Vansetti Miranda
Juliana Carmo Antunes
Mariana Novaski
Maurício Feijó Cruz
Orlando Strambi
Paulo Sergio Custódio
Rafael Sanabria Rojas
Rosemary Keating
Sergio H. Demarchi
Tamara Barbosa Gaspar
Thiago Affonso Meira

ESTAGIÁRIOS

Bassam Majdoub
Giulia Branco
Henrique B. Primon
Mateus Humberto Andrade
Rodrigo Ferreira

INFRAESTRUTURA

Lucas Coppeters
Mauro Okada
Osires N. Beverinotti
Paulo Miguel
Ubiraci de Souza Leal

TECNOLOGIA

Claudio Varano
Teresa Varano
Tomás Varano

JURÍDICO

José Virgílio Lopes Enei
Rafael D. M. Vanzella

COMUNICAÇÃO

Helio Benedito Costa
Keila Akemi
Marcia Higuchi
Patrícia Moreno





SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11		
	1.1. BASES DO PLANO DE MOBILIDADE	14		
	1.2 O MUNICÍPIO DE COLATINA	16		
	1.3 PROCESSOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL	26		
2.	REDES DE CIRCULAÇÃO	32		
	2.1 REDE VIÁRIA	39		
	2.2 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	71		
3.	GESTÃO DA MOBILIDADE	101		
	3.1 TRANSPORTE PÚBLICO	102		
	3.2 GESTÃO DO USO DA INFRAESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO	126		
	3.3 SEGURANÇA VIÁRIA	133		
	3.4 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO	136		
	3.5 NOVOS PARCELAMENTOS	137		
4.	DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	138		
	4.1 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA	140		
	4.2 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA NA ÁREA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MOBILIDADE	141		
	4.3 ESTRATÉGIA DE VIABILIZAÇÃO FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA	142		
	4.4 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DA MOBILIDADE NO MUNICÍPIO	143		
	4.5 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA	143		
5.	PLANOS DE AÇÃO E MONITORAMENTO	145		
6.	BIBLIOGRAFIA	176		





LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE COLATINA E SUBDIVISÃO EM DISTRITOS	16	FIGURA 11 - EXEMPLO DE ÁRVORE DE PROBLEMAS	29
FIGURA 2 - REDE URBANA DE COLATINA E SÃO MATEUS	17	FIGURA 12 - SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO EM COLATINA	30
FIGURA 3 - EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE COLATINA E MUNICÍPIOS DESMEMBRADOS, 1970 A 2010	18	FIGURA 13 - SEMINÁRIO DE CONSOLIDAÇÃO EM COLATINA	31
FIGURA 4 - DENSIDADE DEMOGRÁFICA NO TERRITÓRIO MUNICIPAL E SETORES URBANOS	19	FIGURA 14 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO CENÁRIO BASE	35
FIGURA 5 - PIRÂMIDES DE COMPOSIÇÃO ETÁRIA PARA O MUNICÍPIO DE COLATINA, 2000 E 2010	20	FIGURA 15 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO CENTRO NO CENÁRIO BASE	36
FIGURA 6 - USO DO SOLO ATUAL	22	FIGURA 16 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO PROGNÓSTICO EM 2028	37
FIGURA 7 - VETORES DE EXPANSÃO CONSIDERADOS NOS CENÁRIOS FUTUROS	25	FIGURA 17 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO CENTRO NO PROGNÓSTICO DE 2028	38
FIGURA 8 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANMOB	27	FIGURA 18 - PESOS RELATIVOS DAS FUNÇÕES CIRCULAÇÃO E ACESSO EM FUNÇÃO DA TIPOLOGIA DAS VIAS	39
FIGURA 9 - OFICINA DE CAPACITAÇÃO COM REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL - CRIAÇÃO DA ÁRVORE DE PROBLEMAS	28	FIGURA 19 - MAPA GERAL DE HIERARQUIA VIÁRIA PROPOSTA.	42
FIGURA 10 - OFICINAS DE CAPACITAÇÃO COM TÉCNICOS MUNICIPAIS - CRIAÇÃO DA ÁRVORE DE PROBLEMAS	28	FIGURA 20 - MAPA DE HIERARQUIA VIÁRIA ATUAL PROPOSTA - ZOOM REGIÃO CENTRAL	43
		FIGURA 21 - MAPA DE HIERARQUIA VIÁRIA ATUAL PROPOSTA - ZOOM REGIÃO NORTE	44





LISTA DE FIGURAS

FIGURA 22 - MAPA DE HIERARQUIA VIÁRIA ATUAL PROPOSTA - ZOOM REGIÃO AO NORTE DA BR-259	45	FIGURA 36 - ALTERNATIVA A PARA ADEQUAÇÃO DO ENTRONCAMENTO	57
FIGURA 23 - VIAS COLETORAS E ARTERIAIS PARA READEQUAÇÃO	48	FIGURA 37 - ALTERNATIVA B PARA ADEQUAÇÃO DO ENTRONCAMENTO	58
FIGURA 24 - VIAS COLETORAS DOS NOVOS CONJUNTOS HABITACIONAIS	48	FIGURA 38 - LOCALIZAÇÃO PROPOSTA PARA O NOVO TERMINAL RODOVIÁRIO	58
FIGURA 25 - TRECHO DAS AV. FIORAVANTE ROSSI E CHAMPAGNAT	49	FIGURA 39 - VIAS ESTRUTURAIS NA ÁREA DE EXPANSÃO/CONSOLIDAÇÃO URBANA	60
FIGURA 26 - EIXO DA AV. SILVIO AVIDOS	50	FIGURA 40 - REDE VIÁRIA DE COLATINA COM A PROPOSTA DA ALTERNATIVA 1	63
FIGURA 27 - SEÇÃO TIPO PROPOSTA PARA A AV. SILVIO AVIDOS NO TRECHO EM BINÁRIO SEM ESTACIONAMENTO	51	FIGURA 41 - REDE VIÁRIA DE COLATINA COM A PROPOSTA DA ALTERNATIVA 2	64
FIGURA 28 - SEÇÃO TIPO PROPOSTA PARA A AV. SILVIO AVIDOS NO TRECHO EM BINÁRIO COM ESTACIONAMENTO	51	FIGURA 42 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NA ALTERNATIVA 1 EM 2028	65
FIGURA 29 - SEÇÃO SEM PARADA E SEM ESTACIONAMENTO	52	FIGURA 43 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO CENTRO NA ALTERNATIVA 1 DE 2028	66
FIGURA 30 - SEÇÃO COM PARADA E ESTACIONAMENTO	53	FIGURA 44 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NA ALTERNATIVA 2 EM 2028	67
FIGURA 31 - SEÇÃO SEM PARADA E COM ESTACIONAMENTO	53		
FIGURA 32 - LOCALIZAÇÃO DAS RUAS EXPEDICIONÁRIO ABÍLIO DOS SANTOS E ALEXANDRE CALMON	54		
FIGURA 33 - INTERSEÇÕES QUE DEVEM RECEBER TRATAMENTO	55		
FIGURA 34 - DESENHO FUNCIONAL DE PROPOSTA DE ACESSO VIÁRIO	56		
FIGURA 35 - DESENHO FUNCIONAL DE PROPOSTA DE ACESSO VIÁRIO, DETALHE	56		



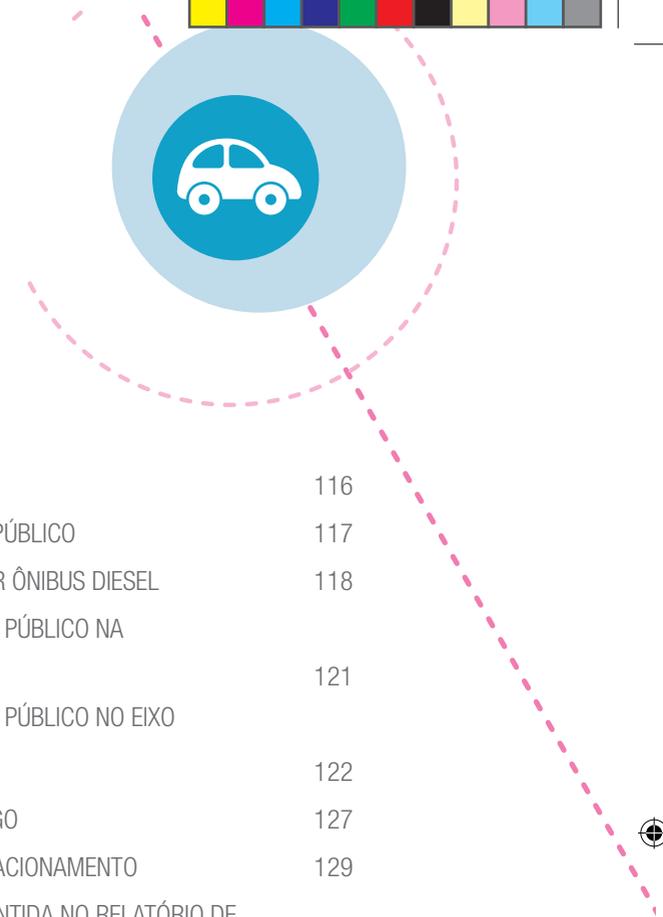
LISTA DE FIGURAS

FIGURA 45 - CARREGAMENTO E SATURAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE COLATINA NO CENTRO NA ALTERNATIVA 2 DE 2028	68	FIGURA 60 - REDE CICLOVIÁRIA - FASE 1	82
FIGURA 46 - VELOCIDADE MÉDIA DOS AUTOMÓVEIS NA HORA PICO MANHÃ	69	FIGURA 61 - REDE CICLOVIÁRIA - FASE 2 - ALTERNATIVA 1	83
FIGURA 47 - VIAS ESTRUTURAIS NA ÁREA DE EXPANSÃO/ CONSOLIDAÇÃO URBANA	70	FIGURA 62 - REDE CICLOVIÁRIA - FASE 2 - ALTERNATIVA 2	84
FIGURA 48 - DISTÂNCIA PERCORRIDA EM 10 MIN A PÉ E DE BICICLETA	71	FIGURA 63 - REDE CICLOVIÁRIA - FASE 3 - ALTERNATIVA 1	85
FIGURA 49 - DESLOCAMENTOS PORTA A PORTA	72	FIGURA 64 - REDE CICLOVIÁRIA - FASE 3 - ALTERNATIVA 2	86
FIGURA 50 - EXEMPLOS DE CICLOVIAS	73	FIGURA 65 - REDE CICLOVIÁRIA COMPLETA - ALTERNATIVA 1	87
FIGURA 51 - EXEMPLOS DE CICLOFAIXAS, COM E SEM SEPARADORES	74	FIGURA 66 - REDE CICLOVIÁRIA COMPLETA - ALTERNATIVA 2	88
FIGURA 52 - EXEMPLOS DE TIPOLOGIAS INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	75	FIGURA 67 - DIVISÃO FUNCIONAL DAS CALÇADAS	91
FIGURA 53 - EXEMPLOS DE SINALIZAÇÃO DE CICLORROTA	76	FIGURA 68 - SINALIZAÇÃO PODOTÁTIL	92
FIGURA 54 - CICLOFAIXA DE LAZER	76	FIGURA 69 - EXEMPLOS DE FAIXAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES E SINALIZAÇÃO	92
FIGURA 55 - EXEMPLOS DE SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIA	77	FIGURA 70 - PASSARELAS PARA TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	93
FIGURA 56 - EXEMPLO DE CICLOPASSARELA EM SÃO PAULO	77	FIGURA 71 - PASSAGENS SUBTERRÂNEAS PARA TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	93
FIGURA 57 - COMPARAÇÃO DO ESPAÇO OCUPADO POR UM CARRO E DEZ BICICLETAS	78	FIGURA 72 - EXEMPLOS DE PASSARELAS E PASSAGENS SUBTERRÂNEAS	94
FIGURA 58 - EXEMPLOS DE ÁREAS DE ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS	78	FIGURA 73- EXEMPLOS DE ESCADARIAS	95
FIGURA 59 - EXEMPLOS DE SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO ESPECÍFICA PARA BICICLETAS	79	FIGURA 74 - EXEMPLOS DE DISPOSITIVOS PARA BICICLETAS EM ESCADARIAS	95



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 75 - EXEMPLOS DE SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO ESPECÍFICA PARA PEDESTRES	96	FIGURA 89 - PROCESSOS A SEGUIR	116
FIGURA 76 - ÁREA PRIORITÁRIA DE INTERVENÇÃO	100	FIGURA 90 - ETAPAS ITS PARA TRANSPORTE PÚBLICO	117
FIGURA 77 - FREQUÊNCIA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPM	103	FIGURA 91 - VANTAGENS DA RENOVAÇÃO POR ÔNIBUS DIESEL	118
FIGURA 78 - FREQUÊNCIA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPM NO CENTRO	103	FIGURA 92 - PRIORIZAÇÃO PARA TRANSPORTE PÚBLICO NA RUA ALEXANDRE CALMON	121
FIGURA 79 - FREQUÊNCIA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPT	103	FIGURA 93 - PRIORIZAÇÃO PARA TRANSPORTE PÚBLICO NO EIXO DA AV. SILVIO AVIDOS	122
FIGURA 80 - FREQUÊNCIA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPT NO CENTRO	103	FIGURA 94 - ETAPAS DE CONTROLE DE TRÁFEGO	127
FIGURA 81 - DEMANDA VERIFICADA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPM	104	FIGURA 95 - ELEMENTOS DA POLÍTICA DE ESTACIONAMENTO	129
FIGURA 82 - DEMANDA VERIFICADA DAS LINHAS MUNICIPAIS NA HPT	104	FIGURA 96 - EXEMPLO DE FICHA DE AÇÃO CONTIDA NO RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO DOS TRABALHOS DO PMUS COM O DETALHAMENTO DE CADA AÇÃO PROPOSTA	146
FIGURA 83 - LINHAS MUNICIPAIS E INTERMUNICIPAIS DE TRANSPORTE PÚBLICO COM AS RESPECTIVAS ÁREAS DE COBERTURA	105		
FIGURA 84 - ÁREAS NÃO LINDEIRAS ÀS ÁREAS DE COBERTURA DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO	105		
FIGURA 85 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO	106		
FIGURA 86 - PROCESSOS DE TRANSIÇÃO PARA O FORTALECIMENTO E MELHORIA DO TRANSPORTE PÚBLICO	108		
FIGURA 87 - SITUAÇÕES DE ITS	115		
FIGURA 88 - CITTABUS SCREENSHOT	116		





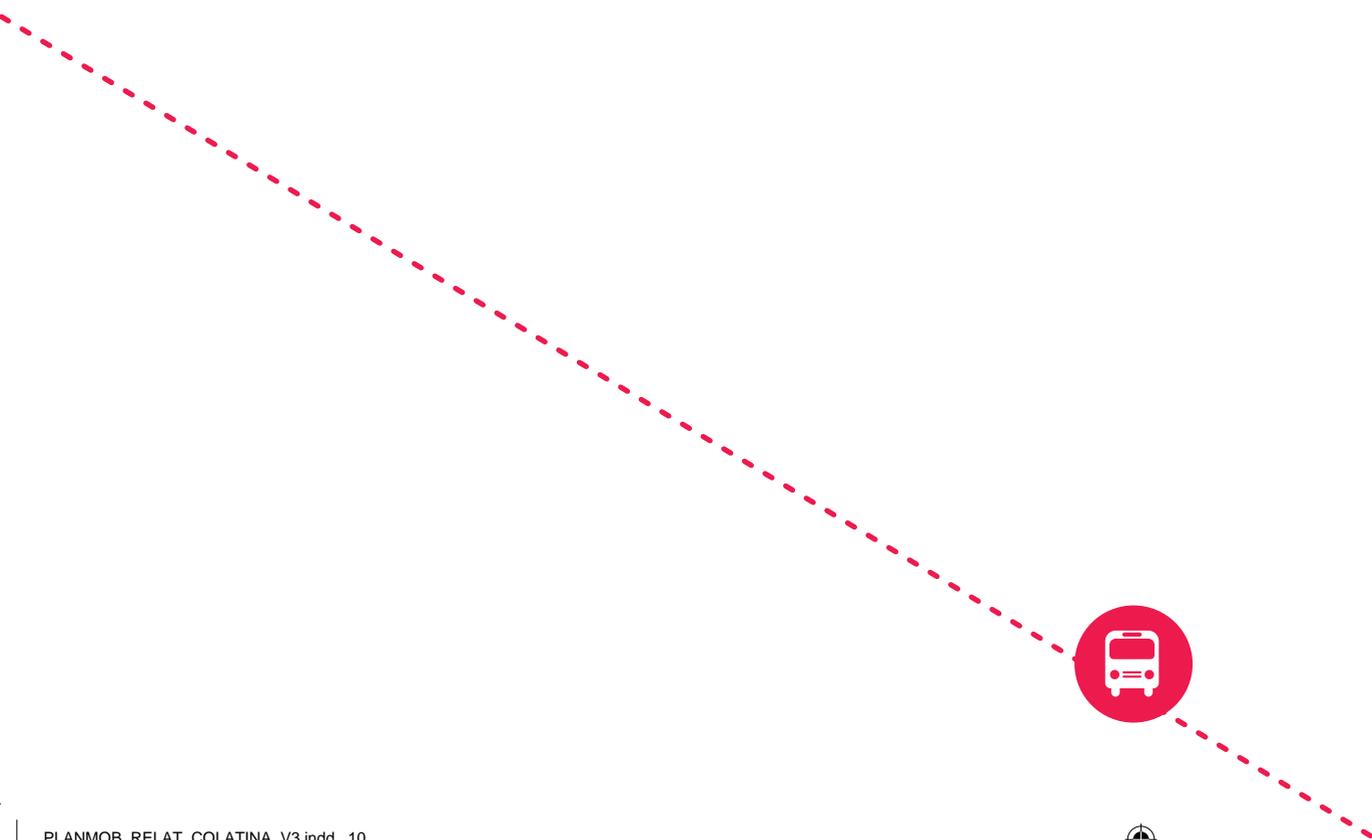
LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - INDICADORES DEMOGRÁFICOS, 2010	21	TABELA 14 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 7	154
TABELA 2 - LISTA DAS VIAS DE CLASSIFICAÇÃO ARTERIAL	46	TABELA 15 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 8	155
TABELA 3 - LISTA DAS VIAS DE CLASSIFICAÇÃO COLETORA	46	TABELA 16 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 9	156
TABELA 4 - RESUMO DOS INDICADORES NO CENÁRIO ATUAL, PROJEÇÕES NO PROGNÓSTICO VERSUS PROJEÇÕES DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS PARA O TRANSPORTE INDIVIDUAL NA HORA PICO MANHÃ	69	TABELA 17 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 10	157
TABELA 5 - SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE PEDESTRES E CICLISTAS	71	TABELA 18 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 11	158
TABELA 6 - TIPOLOGIAS DE INTERVENÇÃO POR FASES DE IMPLANTAÇÃO - ALTERNATIVA 1	89	TABELA 19 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 12	159
TABELA 7 - TIPOLOGIAS DE INTERVENÇÃO POR FASES DE IMPLANTAÇÃO - ALTERNATIVA 2	89	TABELA 20 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 13	160
TABELA 8 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 1	148	TABELA 21 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 14	161
TABELA 9 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 2	149	TABELA 22 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 15	162
TABELA 10 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 3	150	TABELA 23 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 16	163
TABELA 11 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 4	151	TABELA 24 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 17	164
TABELA 12 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 5	152	TABELA 25 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 18	165
TABELA 13 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 6	153	TABELA 26 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 19	166
		TABELA 27 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 20	167
		TABELA 28 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 21	168
		TABELA 29 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 22	169
		TABELA 30 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 23	170
		TABELA 31 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 24	171



LISTA DE TABELAS

TABELA 32 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 25	172
TABELA 33 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 26	173
TABELA 34 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 27	174
TABELA 35 - AÇÕES E INDICADORES DO PRODUTO 28	175





1. INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana, isto é, “a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano”¹, sempre interferiu nos modos de vida dos habitantes da cidade. Por conseguinte, é através de planejamento, particularmente por meio de planos de mobilidade, que o Estado define as condições associadas à mobilidade urbana: as intervenções físicas, operacionais, institucionais, normativas, políticas e sociais que devem ser realizadas em horizontes temporais definidos.

A mobilidade é condição essencial para acessar os bens e serviços urbanos e um fator fundamental para a integração social e urbana. Entretanto, ela não é uniformemente distribuída entre indivíduos e grupos sociais e, sobretudo, não tem a mesma qualidade em todo o espaço, quando relacionada aos recursos e às restrições que limitam o seu uso. As desigualdades associadas à mobilidade urbana estão relacionadas tanto à diferença na distribuição social de acesso aos recursos (urbanos, socioeconômicos, culturais e temporais) quanto à presença de restrições (sociais e no tempo/espaço) que prejudicam o uso do espaço urbano².

Sob o argumento de aprimorar a fluidez viária por meio do aumento da capacidade e da velocidade, foram criados viadutos, túneis, ruas demasiadamente íngremes e grandes rotatórias, tendo como foco o tráfego de veículos motorizados, principalmente o automóvel. Para os pedestres, estas intervenções significaram a determinação de obstáculos que tornaram o deslocar-se pela cidade mais difícil, perigoso ou mesmo impossível³. Além disso, a ocupação do território com base na disseminação de

loteamentos nem sempre consoante ao plano diretor e impulsionada pela especulação imobiliária tem como resultado uma urbanização espraiada que, além de distanciar os serviços e empregos das áreas residenciais, fomenta os deslocamentos por modos individuais motorizados (automóvel e motocicleta) e, ao mesmo tempo, prejudica a estruturação de um espaço urbano democrático e acessível.

Desde a década de 60, vêm sendo feitos grandes investimentos na expansão do sistema viário, o que acabou acarretando em um verdadeiro incentivo ao uso do automóvel. Nesses anos, em que o país conheceu um crescimento urbano mais intenso e a expansão das cidades deu-se de maneira desordenada, com baixa densidade de ocupação, criou-se um espaço de longas distâncias, que depende do automóvel para ser usufruído na totalidade, torna caro o transporte público de qualidade e praticamente inviabiliza a caminhada. “A apropriação privada do sistema viário público que foi feita pelos usuários de automóveis foi depois estendida aos usuários de motocicletas, mantendo os demais participantes do trânsito – pedestres, ciclistas e usuários de transporte coletivo – espremidos em espaços desconfortáveis e inseguros, como cidadãos de segunda classe⁴”. A qualidade de vida, principalmente daqueles sem acesso ao transporte individual, ficou prejudicada. Usuários do transporte público, sobretudo habitantes das periferias, passaram a gastar enormes quantidades de tempo nos seus deslocamentos diários em condições precárias. “Quem colaborou para esse cenário foi o transporte individual, com o crescimento dos congestionamentos, que como consequência direta

1. BRASIL. Lei Federal nº 12.587/12 – Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília. 2012. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm (acessado em 14/ março/2014).

2. COLLEONI, Mateo. “Urban mobility, accessibility and social equity”. Em: The Politics of Proximity: Mobility and Immobility in Practice. Giuseppina Pellegrino (ed.). 2011. P. 121.

3. CARRÉ, Jean-René. Eco-mobility: Non-motorised transport (walking, cycling, rollerblading..., key elements for an alternative in urban mobility). Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme. 2003.

4. VASCONCELLOS, Eduardo. “A construção da mobilidade excludente”: entrevista concedida a Alexandre Pelegi (31/out/2013). Associação Nacional de Transportes Públicos. Brasília. 2013.



começou a afetar a velocidade da circulação dos ônibus, aumentando o custo da sua operação e as tarifas” (ibid.).

Aliados à contínua expansão do território urbanizado por meio do sistema viário, os insuficientes investimentos em transporte coletivo e transporte não motorizado configuraram cidades que não acompanharam as necessidades diárias de deslocamento de sua população, comprometendo sua coesão espacial e social.

O predomínio da lógica setorial nos projetos e na gestão dos transportes urbanos, cujas ações focam somente os deslocamentos e não o organismo urbano, deixou de lado a complexidade das questões urbanas, os efeitos da expansão permanente do território, a qualidade dos espaços da cidade para seus habitantes e a análise do impacto das intervenções em escala local e regional.

A superação dos problemas urbanos exige múltiplas ações em vários âmbitos, e a tradicional forma de organização dos aparelhos de Estado por áreas setoriais gera planos e intervenções fragmentados, muitas vezes desarticulados e até mesmo conflitantes, que diminuem a eficiência do impacto potencialmente positivo dos investimentos.

A *Constituição Federal de 1988* foi responsável por modificar no Brasil a relevância da política urbana. Os artigos 182 e 183, que abordam

especificamente o tema, foram regulamentados pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257, de 10 de julho de 2001), que possui como objetivo: “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”, e propõe normas que buscam o desenvolvimento de modo sustentável e o bem estar coletivo.

Em 2012, foi sancionada a Lei 12.587, que torna obrigatória a formulação de planos de mobilidade e institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. A Lei de Mobilidade prevê instrumentos que melhoram a mobilidade como um todo, sendo determinado, com base no Estatuto da Cidade, que cidades com mais de 20.000 habitantes devem elaborar planos de mobilidade urbana de forma integrada aos seus planos diretores municipais. A lei federal representa um avanço no que diz respeito ao estabelecimento de um arcabouço legal para a apropriada gestão, fiscalização e operação dos meios de transporte.

Dentro desse contexto, em janeiro de 2013, a Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB) iniciou as tratativas para a contratação de Serviços Técnicos especializados para a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável e projetos estruturantes visando instrumentalizar e apoiar tecnicamente cidades polo e as regiões centro sul e centro norte do estado do Espírito Santo. Tais planos têm como principal premissa

o desenvolvimento urbano sustentável, o fortalecimento institucional e instrumentalização dos órgãos gestores, bem como a participação popular.

A contratação realizada pela SEDURB contemplou a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana e Projetos Estruturantes para seis municípios capixabas, divididos em dois lotes, a saber:

- (a) Lote I (Regional Centro-Sul) – Anchieta, Cachoeiro de Itapemirim e Guarapari;
- (b) Lote II (Regional Centro-Norte) – Aracruz, Colatina e Linhares.

A elaboração do Plano de Mobilidade Urbana foi realizada em seis etapas, sendo:

Etapa 1: Consolidação do Plano de Trabalho, com a definição das atividades e cronograma para a elaboração dos Planos;

Etapa 2: Capacitação, com a realização de oficinas temáticas para representantes da sociedade civil e técnicos municipais, com o objetivo de mobilizar e instrumentalizar sociedade e técnicos para a construção democrática dos Planos de Mobilidade Urbana;

Etapa 3: Diagnóstico e Análise da Demanda, compreendendo o levantamento, avaliação e sistematização de dados e informações sobre os municípios, seus sistemas de circulação e suas relações institucionais, envolvendo pesquisas de dados secundários, levantamentos de campo e conversas com técnicos municipais;



Etapa 4: Prognósticos, compreendendo a elaboração de análises e cenários futuros, sendo apresentadas e discutidas as alternativas para solução dos problemas apontados nas etapas anteriores;

Etapa 5: Planos de Mobilidade Urbana Sustentável, nos quais são consolidadas as bases dos planos, sendo também detalhados os Planos de Circulação Viárias, os Planos de Ação, os Planos de Investimentos e os Planos de Monitoramento e Revisão;

Etapa 6: Consolidação dos PlanMob, nos quais são apresentadas as minutas dos projetos de lei de adequação ou complementação dos Planos Diretores Municipais, para atendimento às determinações da Lei 12.587/12 (Art. 24, parágrafos 3º e 4º).

O contrato prevê também a elaboração de projetos estruturantes, com propostas concretas para o desenvolvimento de ações imediatas, e consistem na elaboração de um plano de desenvolvimento institucional, um plano para a reorganização do sistema de transporte coletivo, um plano para sistemas inteligentes de transporte (ITS).

O presente documento traz a consolidação do trabalho desenvolvido em conjunto com as prefeituras e com a participação da sociedade, e corresponde ao Sumário Executivo do Plano de Mobilidade Urbana de Colatina, constituindo importante ferramenta de consulta para a população e instrumento fundamental para construção de uma nova visão em mobilidade urbana, permitindo à sociedade que acompanhe e participe da realização e implementação das ações propostas.

1.1 BASES DO PLANO DE MOBILIDADE

Esta seção apresenta os princípios, diretrizes e objetivos que conformam as bases que nortearam o desenvolvimento do Plano de Mobilidade.

Princípios

- Promover a equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- Promover equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- Propiciar a eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o acesso de todos à cidade e aos serviços urbanos;
- Garantir segurança nos deslocamentos das pessoas;
- Diminuir a necessidade de viagens motorizadas;
- Fomentar a gestão democrática e controle social do planejamento;
- Reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana;

Diretrizes

- Integrar o plano de mobilidade à política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo;
- Priorizar os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e os serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres, valorizando o caminhar como um modo de transporte para a realização de viagens curtas;
- Melhorar as condições das viagens a pé, por meio de tratamento dos



- passeios e vias de pedestres, eliminação de barreiras arquitetônicas, tratamento paisagístico adequado e tratamento das travessias do sistema viário, sempre adotando os preceitos da acessibilidade universal;
- Desenvolver os meios não motorizados de transporte, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte, integrando-a aos modos de transporte coletivo;
 - Priorizar o transporte público coletivo no sistema viário, racionalizando os sistemas, ampliando sua participação na distribuição das viagens e reduzindo seus custos, bem como desestimular o uso do transporte individual;
 - Repensar o desenho urbano, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, priorizando projetos de transporte público coletivo como estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
 - Distribuição equilibrada das atividades no território de forma a minimizar a necessidade de viagens motorizadas;
 - Repensar a circulação de veículos, priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos;
 - Promover a integração dos diversos modos de transporte;
 - Proporcionar informações aos usuários para apoiar a escolha da melhor opção de transportes, divulgando as características da oferta das diversas modalidades de transporte;
 - Estruturar a gestão local, fortalecendo o papel regulador dos órgãos públicos gestores dos serviços de transporte público e de trânsito;
 - Fomentar a colaboração entre autoridades regionais e locais, operadores e grupos de interesse.

Objetivos gerais

- Proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os meios de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável;

- Contribuir para a redução das desigualdades e para a promoção da inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria das condições urbanas no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas no município;
- Consolidar a gestão democrática como instrumento de garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.



1.2 O MUNICÍPIO DE COLATINA

Localizado na microrregião de Planejamento Centro-Oeste (Lei nº 9768/2011), a uma distância de cerca de 135 km da capital do Estado, Colatina é um município de porte médio, com 120.667 habitantes estimados em 2013⁵ e área total de 1.416,804 km² (IBGE, 2013). Liga-se à capital Vitória pelas rodovias BR-259 e BR 101, sendo também cortado por um tramo ferroviário, pertencente à Vale, que também opera o único trem de passageiros diário no Brasil, que faz a ligação Vitória (ES) a Belo Horizonte (MG).

A **Figura 1** apresenta a localização do município no estado do Espírito Santo, indicando a subdivisão em distritos e sistema viário principal.

Dentro da classificação hierárquica estabelecida pelo REGIC 2007 o Município de Colatina é caracterizado como Centro Sub-regional de nível A, vinculado diretamente a Vitória, Capital Regional A, o qual, por sua vez, está diretamente ligado à rede da Metrópole Nacional Rio de Janeiro. Integram os centros sub-regionais centros com atividades de gestão menos complexas; com área de atuação mais reduzida e cujos relacionamentos com centros externos à sua própria rede dão-se, em geral, apenas com as três metrópoles nacionais.

De acordo com a classificação do IBGE, Colatina polariza uma rede composta por nove municípios, sendo sete centros locais aos quais o município é diretamente ligado e um centro de zona B que faz a ligação indireta para um centro local. No Estado do Espírito Santo, é também classificado como Centro Sub-regional A o Município de São Mateus, o qual polariza uma rede de sete municípios classificados como centros locais.

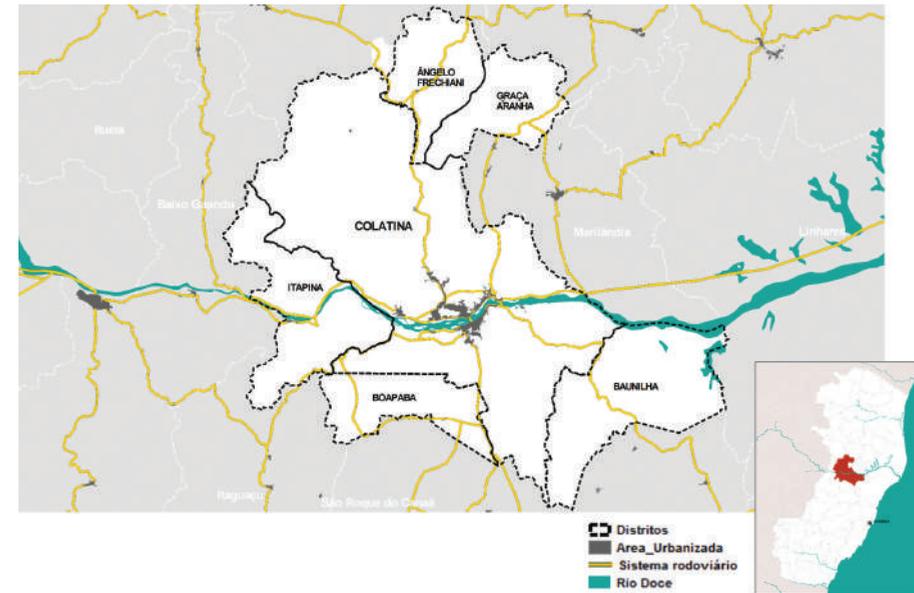


Figura 1 - Localização do Município de Colatina e subdivisão em distritos
Fonte: IBGE, 2010

5. Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2013



A **Figura 2** apresenta a rede urbana de Colatina e suas principais ligações urbanas, bem como as ligações urbanas de São Mateus, de mesma posição hierárquica.

Desde sua criação, o Município de Colatina sofreu uma série de desmembramentos, que alteraram sua extensão territorial e composição populacional. Analisando-se o período entre 1970 e 2010, verificam-se as seguintes alterações em sua estrutura administrativa:

- a. Desmembramento dos distritos de Sapucaia e Marilândia, formando o Município de Marilândia⁶,
- b. Desmembramento do distrito de São Domingos⁷, formando o Município de São Domingos do Norte,
- c. Desmembramento dos distritos de Governador Lindenberg e Novo Brasil para formar o novo Município de Governador Lindenberg⁸.

Considerando-se os dados disponíveis para a evolução populacional de Colatina para o período considerado, são observadas algumas imprecisões para os totais e índices de crescimentos, o que se dá em função das seguidas mudanças em sua estrutura administrativa. Assim, para entendimento das tendências de evolução populacional, os totais de população de Colatina são inicialmente apresentados em conjunto com os totais para os municípios desmembrados.

6 Lei Estadual nº 3345, de 14-05-1980

7 Lei Estadual nº 4347, de 30-03-1990

8 Lei Estadual nº 5638, de 11-05-1998

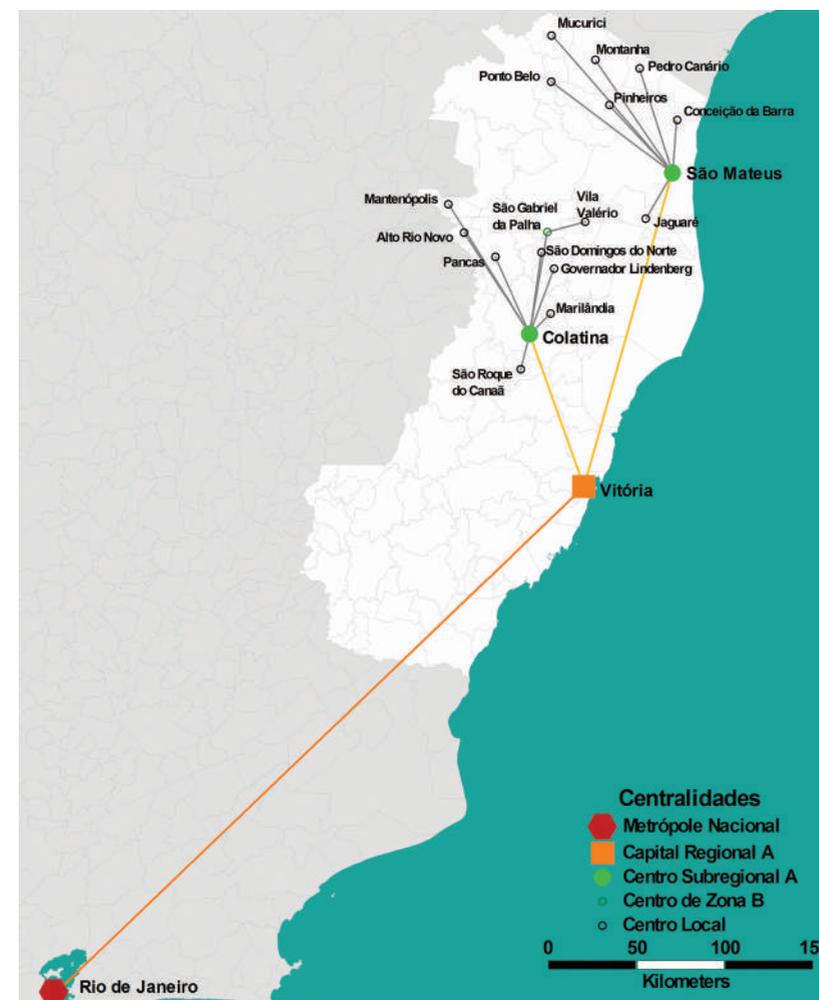


Figura 2 - Rede urbana de Colatina e São Mateus
Fonte: IBGE – REGIC 2007



A **Figura 3** apresenta a evolução da população, bem como a evolução da população urbana e rural total para Colatina e municípios desmembrados, ilustrando as divisões territoriais.

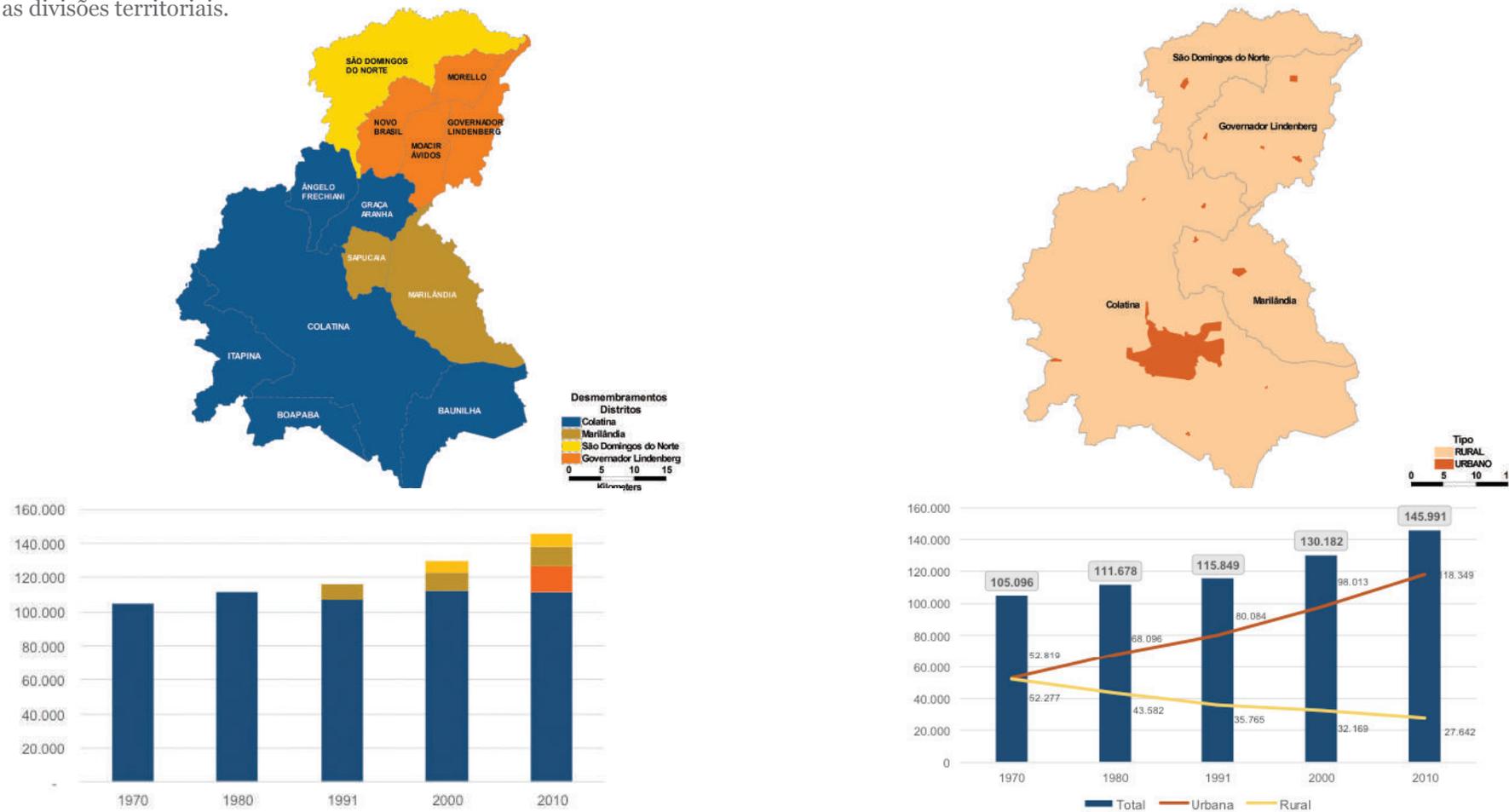


Figura 3 - Evolução populacional de Colatina e municípios desmembrados, 1970 a 2010
Fonte: IBGE – Censo Demográfico



Conforme tendência observada para os municípios brasileiros, a participação da população urbana no total vem crescendo ano a ano, enquanto há um decréscimo nos totais para a população rural. Já com relação à população total, é importante destacar que, mesmo sendo observada uma evolução populacional no período, as taxas de crescimento são bastante inferiores às observadas para o Estado, uma vez que Colatina, somado aos municípios desmembrados, passou de 105.096 habitantes para 145.991 habitantes, correspondendo a uma TGCA (Taxa Geométrica de Crescimento Anual) de 0,83% a.a., enquanto o Espírito Santo, conforme dados do IBGE, passou de uma população de 1.599.324 habitantes

para 3.514.952 habitantes no mesmo período, correspondendo a uma TGCA de cerca de 1,99% a.a.

A área urbana do distrito-sede de Colatina está situada na porção central do município e é cortada pelo Rio Doce, o qual constitui importante barreira de segregação espacial. Além disso, em função da topografia bastante acidentada, verifica-se uma distribuição populacional espalhada, formando núcleos descontínuos de adensamento.

Os maiores adensamentos ocorrem nos bairros Bela Vista e Operário, próximos à margem direita (sul) do Rio Doce e, na margem esquerda (norte), os maiores adensamentos são encontrados

nos bairros Honório Fraga, São Marcos, Santo Antônio, Vila Real, Nossa Sra. Aparecida e São Silvano.

A **Figura 4** a seguir apresenta distribuição das densidades populacionais no território municipal, destacando os setores censitários urbanos do distrito sede. Para a composição do banco de dados, as informações de população foram compiladas por setor censitário, as quais foram posteriormente agregadas para a análise por zona de transporte, procedendo-se à estimativa de população para o ano base 2013, e projeções para os anos-horizonte de análise.

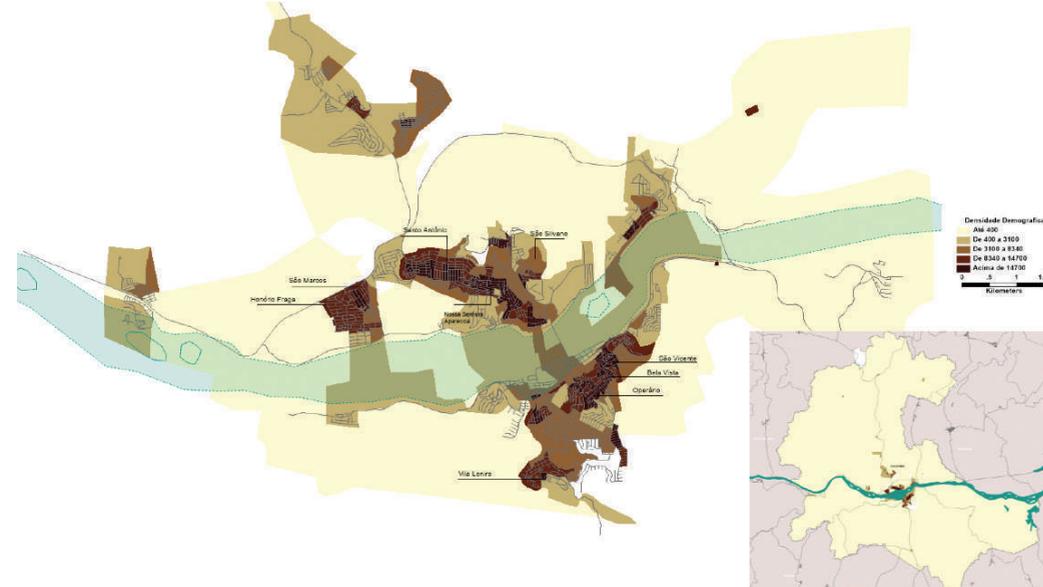


Figura 4 - Densidade demográfica no território municipal e setores urbanos
Fonte: IBGE Censo Demográfico



Com relação à distribuição etária da população, tem-se para o município conformação e evolução característica dos países em desenvolvimento, decorrente diretamente das transições ocorridas em função de mudanças nos níveis de mortalidade, fecundidade e esperança de vida, as quais afetam

diretamente a estrutura etária da população.

A **Figura 5** apresenta as pirâmides de estrutura etária de Colatina, a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE de 2000 e 2010.

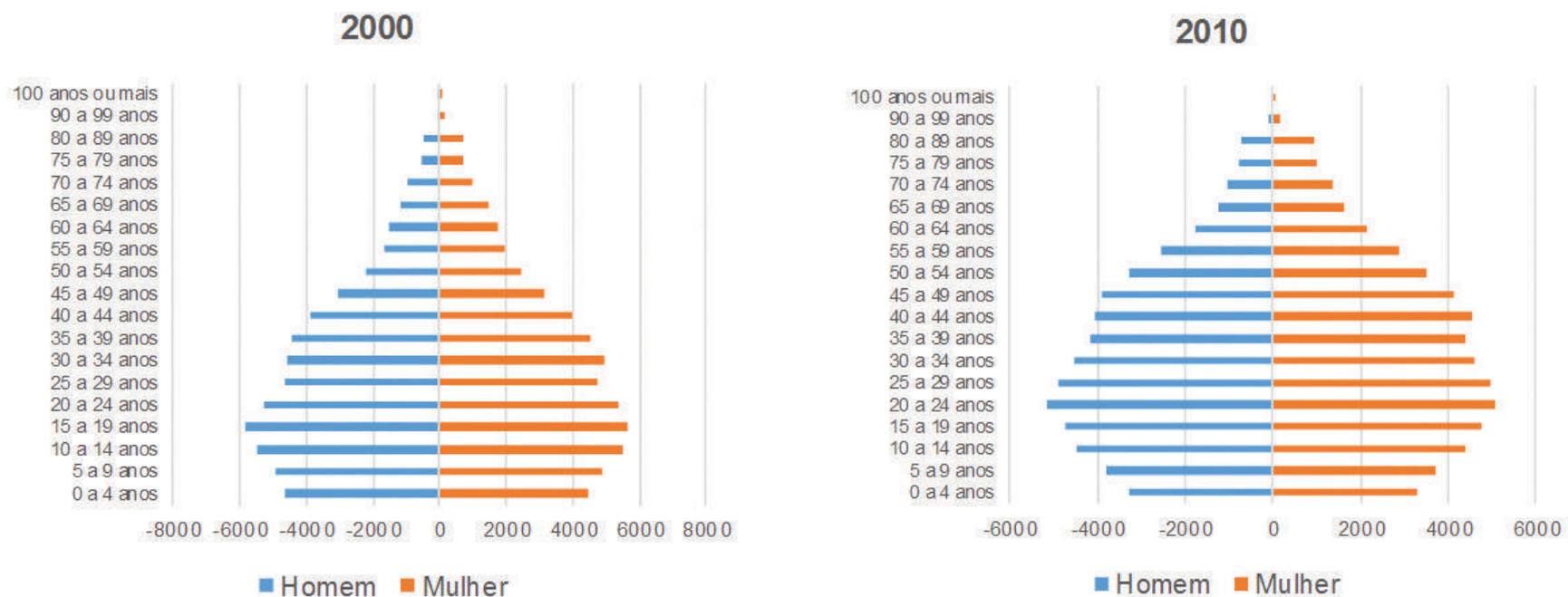


Figura 5 - Pirâmides de composição etária para o Município de Colatina, 2000 e 2010
 Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Para o ano de 2000 já é observado um estreitamento da base, indicando a diminuição do número de nascimentos em relação aos anos anteriores, no entanto, há ainda um estreitamento na ponta, o que ainda caracteriza uma população jovem, com baixo peso relativo da população acima de 65 anos. Para o ano de 2010, a base torna-se mais estreita, e há um considerável alargamento da ponta, resultante do aumento da expectativa de vida, indicando o envelhecimento gradual da população.

A **Tabela 1** apresenta o resumo de alguns indicadores demográficos para o Município de Colatina, no ano de 2010 e a comparação com os apresentados no Estado.

Tabela 1 - Indicadores Demográficos, 2010

		Colatina	Espírito Santo
População	2010	111.788	3.514.952
Sexo	Homens	54.291	1.731.218
	Mulheres	57.497	1.783.734
Razão de Sexo		0,94	0,97
Situação do domicílio	Urbana	98.395	2.931.472
	Rural	13.393	583.480
Taxa de Urbanização		88%	83%
Idade	0 a 14 anos	22.846	811.642
	15 a 64 anos	79.917	2.453.693
	65 anos ou mais	9.025	249.617
Indicadores	Razão de Dependência	0,40	0,43
	Índice de Envelhecimento	39,50	30,75

Fonte: IBGE Censo Demográfico

A tabela mostra a distribuição da população total do município por sexo, por situação de domicílio e por três faixas etárias, que representam o contingente de crianças e adolescentes (0 a 14 anos de idade), o contingente de pessoas potencialmente ativas (15 a 64 anos de idade) e o contingente de idosos (pessoas acima de 65 anos de idade). Apresenta também uma síntese de indicadores demográficos, que são a Razão de Dependência, o Índice de Envelhecimento e Razão de Sexo, de interesse para a caracterização demográfica da população residente.

Em comparação com o Estado do Espírito Santo, observa-se que Colatina apresenta maior taxa de urbanização (88% ante 83%), maior índice de envelhecimento (39,5 ante 30,75), menor razão de dependência (0,40 ante 0,43), o que coloca o município acima da média do Estado com relação aos indicadores de desenvolvimento.

1.2.1 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL

Um dos aspectos mais relevantes que explicam a distribuição territorial na área urbana de Colatina, deve-se a sua morfologia acidentada, o que resulta em um tecido fragmentado, com a existência de grandes áreas de vazio urbano. Além disso, Colatina tem como importante condicionante de sua ocupação o Rio Doce, que corta o território urbano do distrito-sede, constituindo importante barreira à circulação e à expansão urbana. Destaca-se também a presença da ferrovia, que limita a expansão das atividades urbanas na direção sul, conferindo a essa porção do território um caráter voltado à circulação de cargas.

A área urbana do distrito-sede se dá no entroncamento dos eixos das rodovias ES-080, ES 356 e BR 259, sendo que o sistema viário caracteriza-se por um

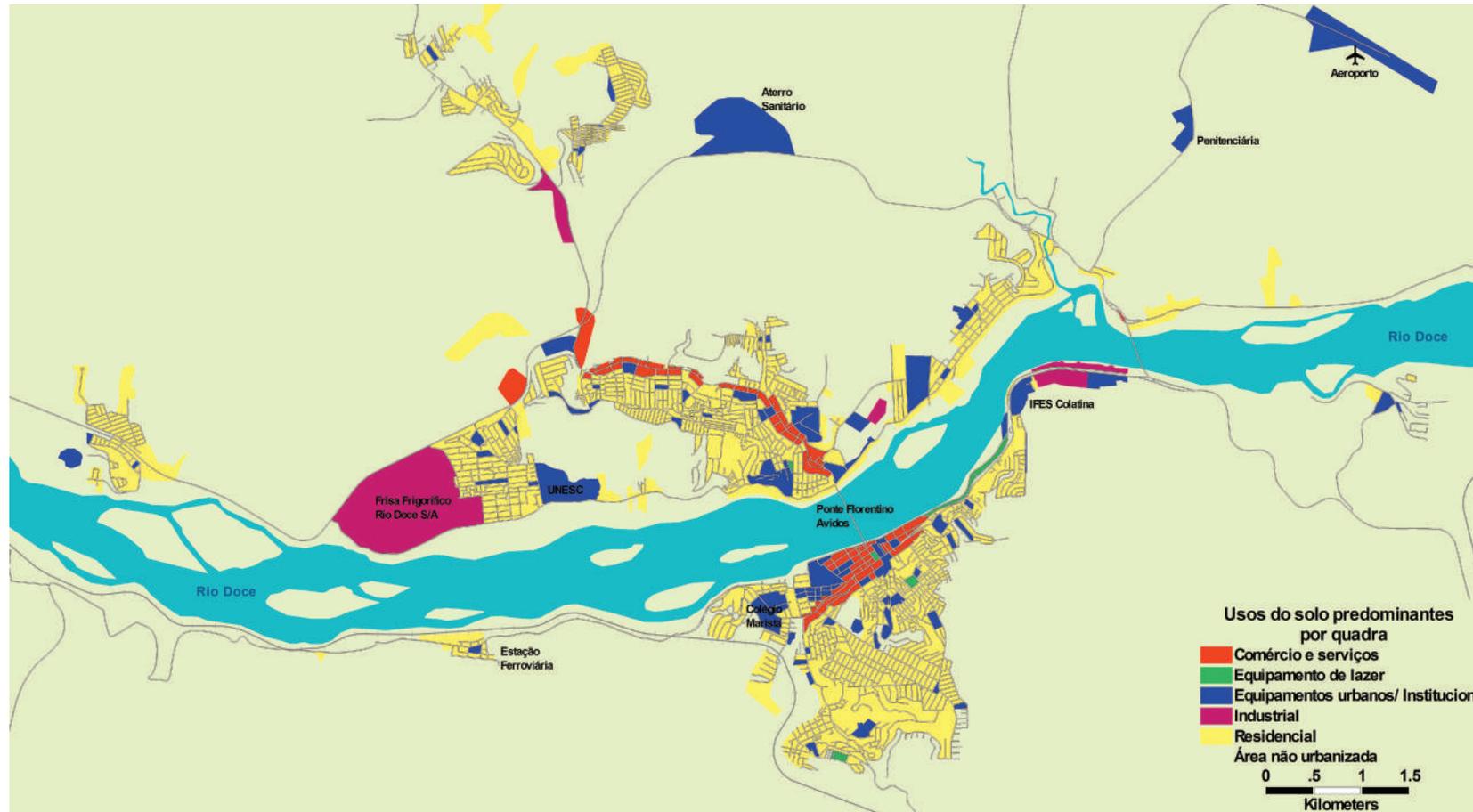


Figura 6 - Uso do solo atual





traçado sinuoso, não ortogonal, exceto em áreas bastante específicas, fruto de loteamentos implantados em diferentes fases do crescimento urbano. Verificam-se áreas mistas de maior concentração de comércio e serviço, e áreas marcadamente residenciais. Há também uma concentração de equipamentos de saúde na área central, enquanto as indústrias se desenvolvem em áreas mais periféricas.

É importante destacar os investimentos recentes feitos para a implantação de infraestrutura básica e de acesso para um novo distrito industrial, com área de 400.000 m² e acesso pela BR 259, com o objetivo de atrair novas indústrias de grande e pequeno porte para o município, o qual configura importante vetor de crescimento.

A **Figura 6** apresenta a configuração geral do uso do solo atual, demarcando as áreas de predominância de comércio e serviços, as áreas com caráter predominantemente residencial, bem como áreas institucionais e com equipamentos urbanos relevantes, tais como hospitais, universidades, escolas, etc.

A área central, localizada junto à margem direita do Rio Doce, na porção sul, concentra comércio e serviços, e também uma série de equipamentos urbanos, dos quais destacam-se os hospitais. Já na porção norte, há uma predominância de comércio e serviços nas quadras localizadas juntos ao eixo viário da Av. Silvio Ávidos, que se estende por todo o Bairro de São Silvano.

As áreas residenciais encontram-se distribuídas em toda a área urbanizada, sendo que na porção central há uma maior concentração de residências multifamiliares, de gabarito baixo em sua maioria (de 2 a 4 pavimentos), havendo edifícios isolados com maior gabarito, enquanto as unidades térreas predominam nas áreas mais periféricas. É importante destacar a implantação de novos loteamentos, sobretudo na porção norte da cidade, os quais também

configuram importante vetor de crescimento urbano.

Já as universidades encontram-se em áreas mais periféricas, enquanto as demais unidades de ensino estão distribuídas ao longo de todo o território.

Destaca-se também a existência de um aterro sanitário a norte da área urbana, o aeroporto na porção nordeste, e um terminal de cargas junto à margem direita (sul) do Rio Doce, em área mais afastada, a oeste da área urbana consolidada.

1.2.2 TENDÊNCIAS DE CRESCIMENTO E CENÁRIOS DE EXPANSÃO

O desenvolvimento de cenários consiste no ordenamento das percepções sobre o ambiente, permitindo o desenho de futuros alternativos e definição de estratégias, e constitui importante ferramenta para auxiliar a tomada das decisões, uma vez que propicia maior consistência no processo decisório. Trata-se de importante exercício de planejamento, de modo a possibilitar que o futuro não seja visto apenas como um horizonte incremental do presente.

A partir de um cenário base, estruturado a partir da consolidação das informações reunidas na etapa de diagnóstico, as tendências observadas foram analisadas, possibilitando a construção de cenários prospectivos, os quais subsidiaram uma visão de futuro no contexto da evolução do município, considerando não apenas os efeitos diretos, mas também os efeitos indiretos e induzidos.

O cenário para o ano-base de 2013 foi construído a partir da compilação





do conjunto de informações disponíveis acerca das variáveis de população, empregos, matrículas e renda. Estas informações, disponíveis para diferentes anos de referência, foram então sistematizadas e projetadas para o ano de 2013, considerado como base para a composição das diferentes hipóteses de cenários futuros, resultando em um banco de dados georreferenciado cuja unidade de agregação foram as Zonas de Transporte.

Os cenários prospectivos consideram como anos-horizonte de curto, médio e longo prazo os anos de 2018, 2023 e 2028, projetados a partir do ano-base 2013. Sua elaboração é parte de um processo que envolve a participação dos técnicos municipais e tomadores de decisão, responsáveis por apontar hipóteses de transformações locais e regionais e suas possíveis repercussões no município.

Com base na análise das dinâmicas de crescimento observadas, e inserção da área efetivamente urbanizada versus perímetro urbano delimitado, além da análise do surgimento de ocupações ou crescimento e adensamento populacional, foi possível verificar as tendências de expansão da área urbanizada.

Os seguintes itens compõem a análise:

- Contextualização do papel do Município de Colatina na dinâmica econômica do Estado de Espírito Santo e identificação de fatores críticos de transformação;
- Caracterização de atividades com potencial para alterar a dinâmica econômica, social, demográfica e ambiental do município;
- Caracterização do conjunto de projetos estruturantes com potencial para alterar a dinâmica econômica, social e territorial do município e região;

O cenário de desenvolvimento urbano para os anos meta segue a tendência histórica de crescimento urbano e considera as políticas urbanas instituídas

e legislação urbanística, bem como os investimentos recentes e consolidados, os quais resultaram na implantação de indústrias com significativo potencial de geração de empregos e atração de população.

A **Figura 7** a seguir ilustra esquematicamente os vetores de expansão considerados e em estudo.



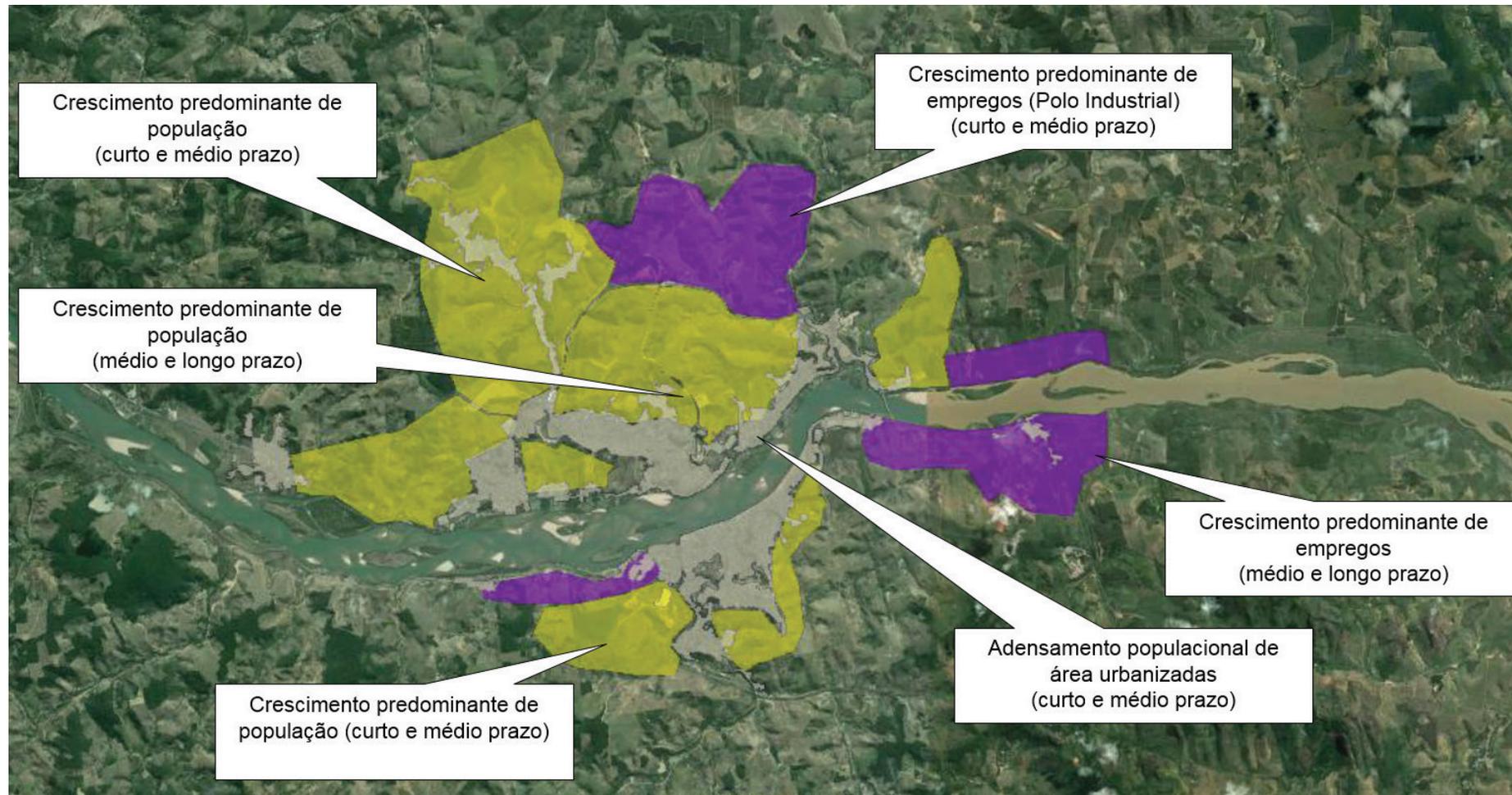


Figura 7 - Vetores de expansão considerados nos cenários futuros
Fonte: Elaboração própria LOGIT





1.3 PROCESSOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Para a elaboração do PlanMob, o Caderno de Referência do Ministério das Cidades assinala os seguintes entendimentos básicos para sua concepção:

“(a) o conceito de transporte se insere em uma visão mais ampla, qual seja, o da mobilidade urbana; (b) política de mobilidade deve ser associada aos pressupostos da política urbana; (c) o planejamento da mobilidade deve dar prioridade aos modos não motorizados coletivos e dar atenção especial às condições de acessibilidade; (d) o planejamento deve ser realizado com a máxima participação da sociedade.”

No contexto das oficinas, deve ser ressaltado o item (d) como diferencial em relação aos tradicionais planos de transporte das últimas décadas, que é o da participação social.

Em favor da necessária correlação em torno do planejamento público e participação social pode ser feita com os seguintes argumentos: planejar significa visualizar uma situação futura melhor do que a que se vive no momento, não importando qual seja o setor ou segmento socioeconômico objeto desse processo de planejamento. Para iniciar e perenizar um processo de planejamento é necessário conhecer a situação inicial (a atual) da realidade em que se está vivendo, com todos os problemas que devem ser enfrentados.

Dado que as visões de futuro não são as mesmas para todos os atores sociais envolvidos e interessados nestas transformações, torna-se necessário uma atividade inicial que pode ser denominada de busca de consensos mínimos.

Trata-se, em síntese, de uma “concertação”, isto é, acordo ou pacto. É por isso que ao início de qualquer processo de planejamento é imprescindível a reunião de todos os atores sociais interessados no projeto, para comunicar

o início do processo e também conclamá-los a participar, sugerir, dar o seu ponto de vista em relação ao projeto que se quer implantar.

Tendo como fundamentação o estabelecimento de um processo participativo, a condução do envolvimento foi feita em três tempos, atendendo aos pressupostos dos Termos de Referência do projeto:

1. Oficinas temáticas visando a mobilização e o empoderamento da sociedade civil e os técnicos municipais envolvidos na elaboração dos produtos, capacitando-os a melhor identificar e discutir as questões da mobilidade urbana e incentivando-os a participar na construção do PlanMob, de forma democrática.
2. Seminários de Avaliação do Projeto, tendo como público-alvo a comunidade em geral, visando apresentar e discutir os resultados das etapas já realizadas do projeto para recolher dúvidas e concordâncias por parte da sociedade civil e sugestões para o desenvolvimento posterior do PlanMob.
3. Seminários de Consolidação do PlanMob, na fase final de elaboração dos planos (de ação, de circulação, de investimentos e de monitoramento e avaliação) com a sociedade civil, tendo como objetivo o levantamento de sugestões e críticas a serem incorporadas ao PlanMob.

A **Figura 8** a seguir ilustra as atividades desenvolvidas nas diferentes etapas de elaboração do Plano de Mobilidade e a relação das atividades participativas com atores locais.



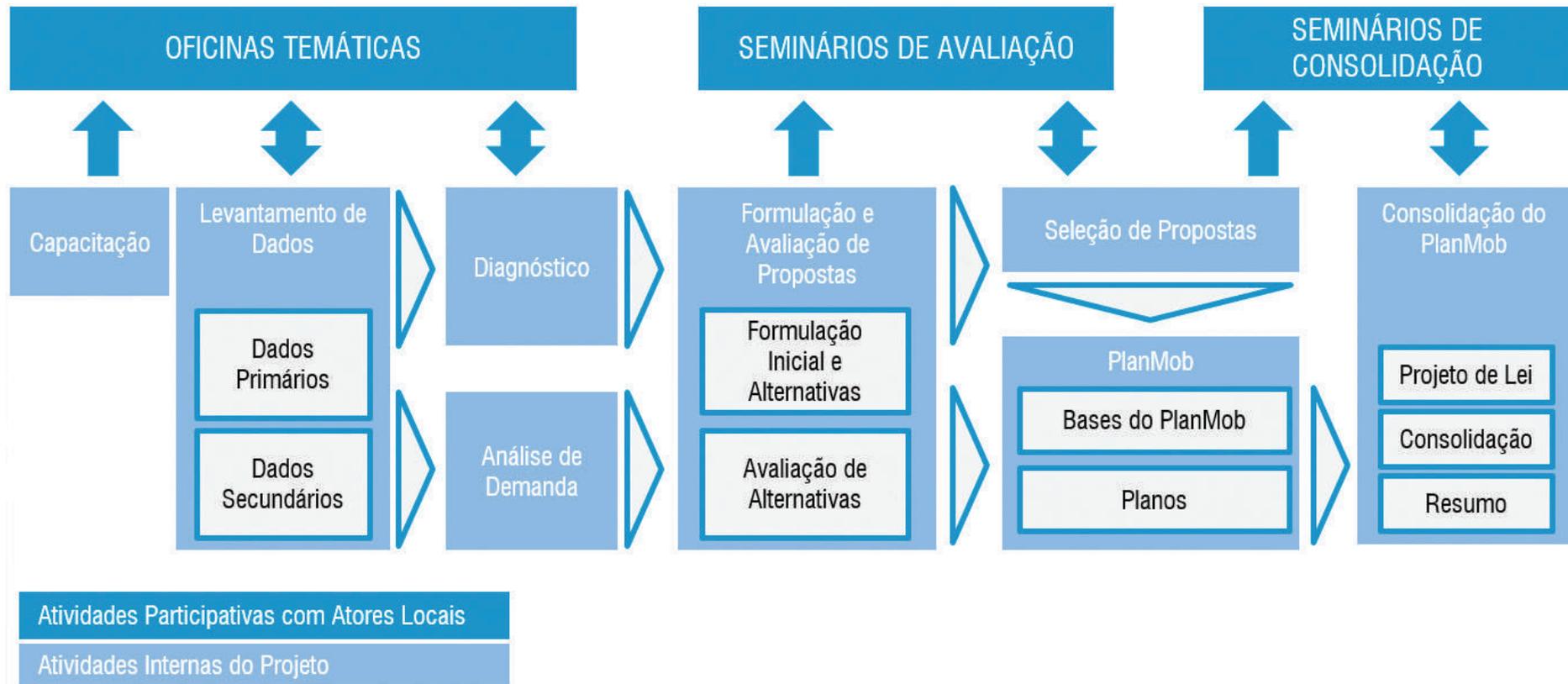


Figura 8 - Atividades desenvolvidas para a elaboração do PlanMob



1.3.1 AS OFICINAS TEMÁTICAS DE COLATINA

Na fase de Capacitação, foram realizadas duas rodadas de oficinas, sendo a primeira com a sociedade civil e a segunda com técnicos municipais.

As oficinas temáticas tiveram como finalidade:

- (i) Apresentar e comunicar o início do processo de concepção e elaboração do Plano de Mobilidade do município;
- (ii) Discutir os conceitos de mobilidade urbana e recolher, através de discussões estruturadas, as percepções da sociedade local a respeito da questão, assim como os principais problemas de mobilidade urbana

do município.

As oficinas com a sociedade civil foram realizadas nos dias 02 e 03 de agosto de 2013, no Auditório da Câmara Municipal do município e contaram com a inscrição de 49 pessoas, das quais somente 10 participaram efetivamente dos dois dias, não atingindo a meta de 25 vagas oferecidas à participação da sociedade civil.

As oficinas com técnicos municipais foram realizadas em 23 e 24 de outubro de 2013 no Centro Integrado Sesi/Senai em Linhares e contaram com a participação de 21 técnicos dos municípios do Lote 2, sendo 7 de Colatina.



Figura 9 - Oficina de capacitação com representantes da sociedade civil - criação da árvore de problemas



Figura 10 - Oficinas de capacitação com técnicos municipais - criação da árvore de problemas

Nas oficinas de capacitação, a primeira atividade em grupo foi a discussão e o mapeamento dos atores sociais interessados na questão da mobilidade urbana da cidade de Colatina. Após discussão, os resultados foram apresentados, em plenário.

Após uma leitura em conjunto dos atores sociais e obtido o consenso em relação ao ambiente de relacionamento, o Grupo passou a discutir e a identificar os problemas relativos à questão da mobilidade em Colatina. A atividade seguinte consistiu em, a partir de uma leitura dos problemas identificados, sintetizá-los em um único problema, ou seja, no enunciado do macroproblema considerado pelo grupo.

Como ilustração do exercício, o desenho da árvore de problemas é apresentado na **Figura 11** a seguir:

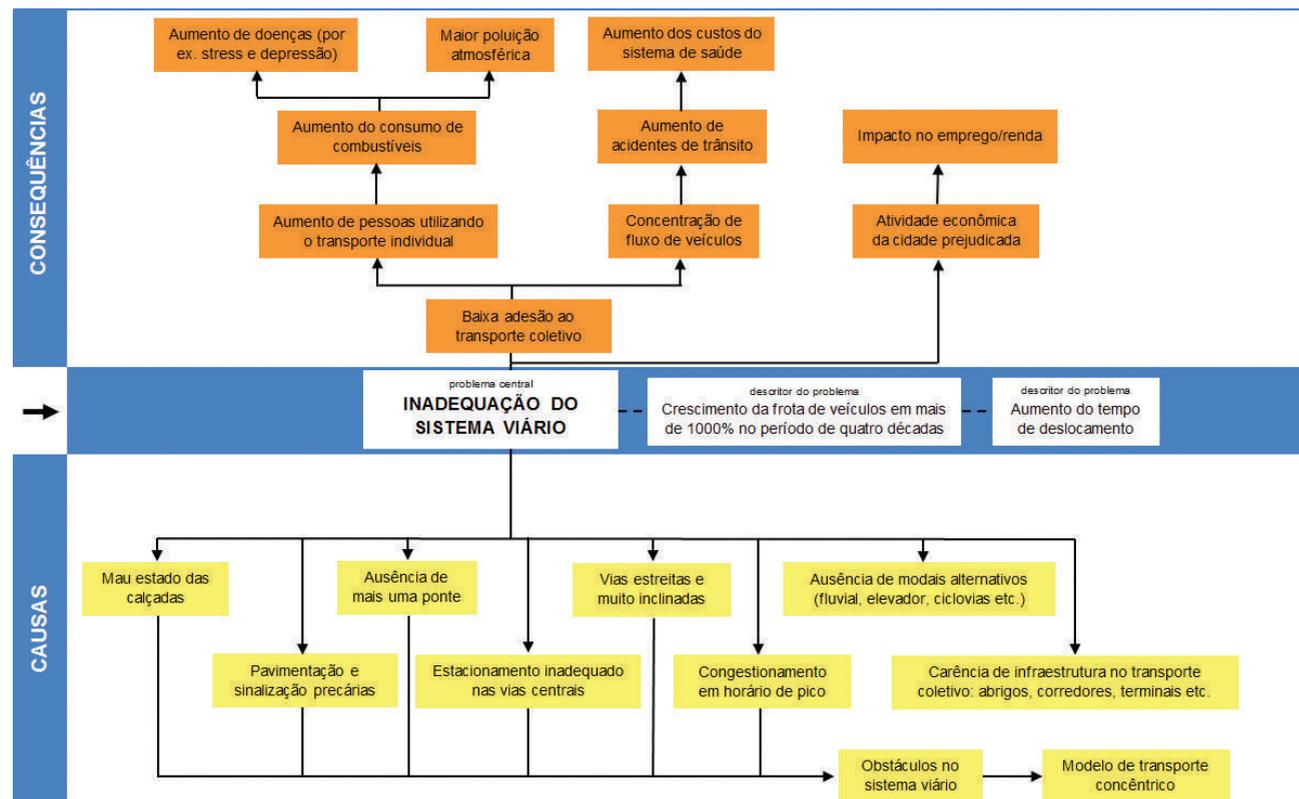


Figura 11 - Exemplo de árvore de problemas



1.3.2 SEMINÁRIOS DE AVALIAÇÃO

Na etapa pós-diagnóstico foi realizado um seminário para apresentação de um resumo dos resultados obtidos, análise e avaliação e que buscou dar um retorno aos participantes das oficinas anteriores, contribuindo para o engajamento dos atores sociais em um processo participativo de planejamento. Por meio de discussões e debates foram levantadas as discordâncias e convergências

e esclarecidas as dúvidas dos participantes em relação ao plano de ação já desenhado até esse momento. O seminário de avaliação foi realizado em 20 de março de 2014, no auditório do SANEAR em Colatina, e contou com a presença de 54 pessoas.



Figura 12 – Seminário de avaliação em Colatina

1.3.3 SEMINÁRIO DE CONSOLIDAÇÃO

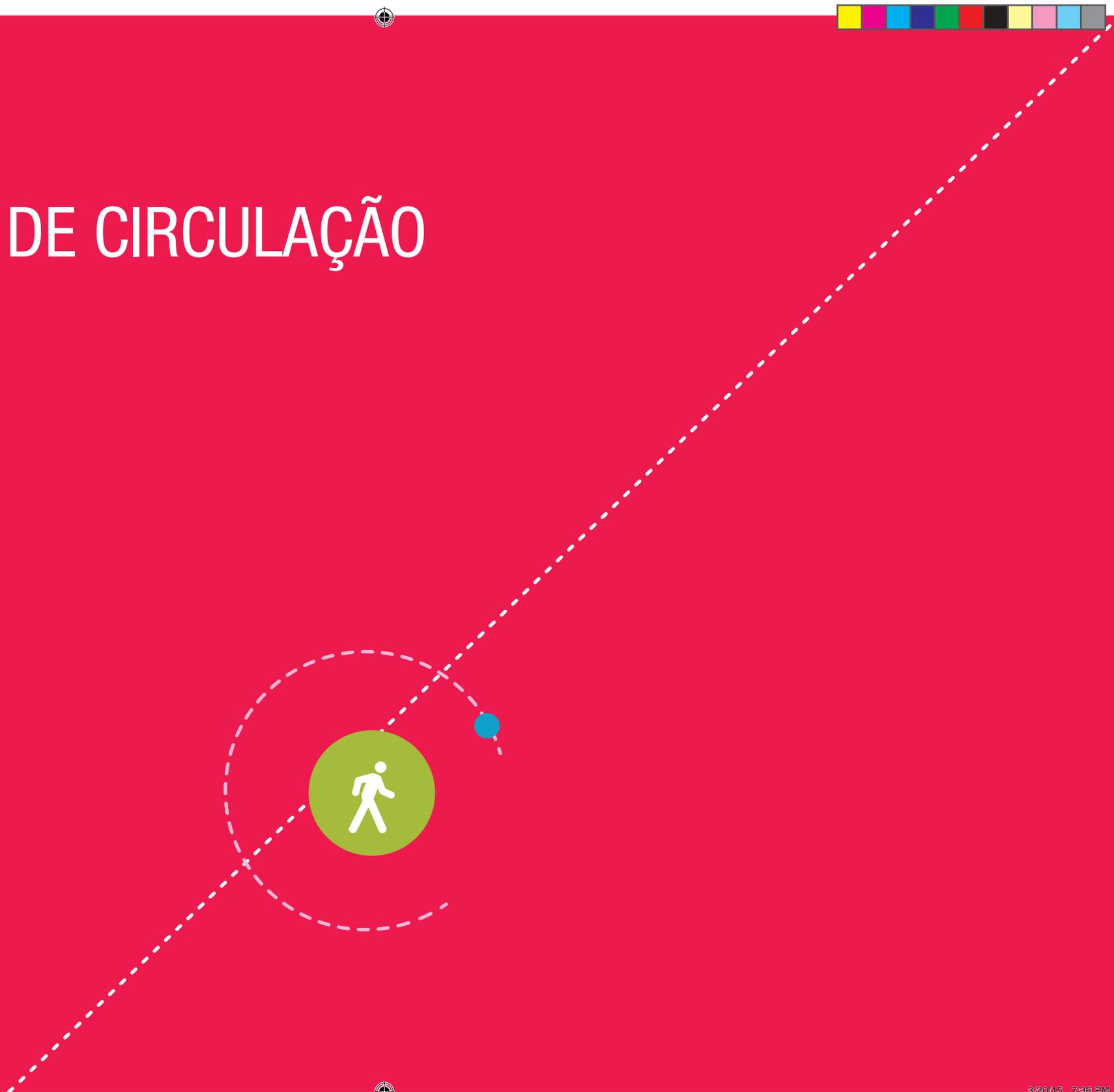
O seminário de consolidação foi promovido com a participação de entidades representativas da sociedade civil e de gestores públicos municipais. Na ocasião, foi apresentado um resumo dos resultados obtidos nas atividades de diagnóstico, análise e avaliação de propostas de projetos e de ações de readequações urbanísticas visando a melhoria da mobilidade urbana de Colatina. O seminário de consolidação foi realizado em 05 de agosto de 2014, no auditório do SANEAR em Colatina e contou com a presença de 50 pessoas.

Ao realizar o seminário, buscou-se dar um retorno aos participantes dos dois eventos realizados em meses anteriores - a oficina temática e o seminário de avaliação - que contribuíram para o engajamento dos atores sociais em um processo participativo de planejamento. De modo análogo ao realizado no seminário de avaliação, através de discussões e debates foram levantadas as discordâncias e convergências e esclarecidas as dúvidas dos participantes em relação ao plano de ação de mobilidade urbana, desenhado até este momento.



Figura 13 – Seminário de consolidação em Colatina

2. REDES DE CIRCULAÇÃO



2. REDES DE CIRCULAÇÃO

A abordagem tradicional da engenharia de tráfego que moldou as cidades ao longo do século 20 em torno do automóvel fundamentava-se em melhorar a fluidez. Essa visão hoje ultrapassada vem dando lugar a outros princípios, que buscam planejar e gerir as redes de circulação conciliando as funções de circulação, acessibilidade e vivência urbana de forma a equilibrar a busca de desempenho no transporte com a construção de cidades mais amigáveis, seguras e atrativas.

Essa mudança de paradigma esbarra em uma série de dificuldades e gera alguns desafios. As cidades cresceram e se conformaram a partir de processos de urbanização e ocupação do território que resultaram em redes viárias que muitas vezes não satisfazem os requisitos de capacidade, segurança e ocupação do entorno considerados atualmente como desejáveis ou recomendáveis. Além das barreiras e condicionantes naturais (topográficos, hidrográficos, etc.), o próprio ambiente construído contribui para criar restrições para a conformação de redes de circulação adequadas. Dessa forma, ao planejar essas redes é preciso não somente definir critérios e diretrizes gerais desejáveis para as vias de circulação (calçadas, ciclovias, ruas, avenidas) e projetar a rede futura consistentemente com

esses padrões, mas também formular soluções para reorganizar o espaço urbano e o viário existente, com todas as suas restrições, para fazer um uso e alcançar uma distribuição do espaço disponível de forma a assegurar as melhores condições possíveis para a circulação e acesso de todos os modos e contribuir para espaços públicos e de convivência satisfatórios.

Essas mudanças em geral interferem na distribuição atual dos espaços de circulação. O sistema viário é o espaço público por onde as pessoas circulam, tanto a pé ou por meio de algum veículo (motorizado ou não), para realizar suas atividades. O espaço viário disponível é um recurso limitado – muitas vezes escasso – que está sujeito à disputa entre os diferentes usuários.

E, tal como afirmado anteriormente, essa disputa historicamente privilegiou o automóvel, com inúmeros exemplos cotidianos: calçadas estreitas, com desníveis e descontinuidades; pouca ou nenhuma prioridade para cruzamento dos modos mais vulneráveis: pedestres e pessoas com mobilidade reduzida, ou mesmo ciclistas; permissão quase indiscriminada do uso da via pública para estacionamento; poucas ou nenhuma medida de priorização para meios de

transporte coletivo (mais eficientes para a cidade como um todo). Nesse sentido, o poder público é quem tem o poder de mediar essa disputa para promover um uso equitativo e equilibrado do espaço e dar condições adequadas de circulação aos modos mais vulneráveis nesse conflito.

Adicionalmente, as redes de circulação do Município de Colatina sofrem de restrições importantes derivadas do terreno acidentado e barreiras geográficas que dificultam a conexão entre áreas vizinhas com elevados desníveis e pela rede viária construída em função dessas restrições com ruas estreitas e com poucas vias alternativas para ligar os diversos bairros e regiões. Todos os meios de transporte sofrem portanto as consequências dessa situação. O pedestre, no entanto, é quem mais se viu prejudicado nessa disputa, pois as calçadas foram sacrificadas para dar lugar às pistas de rolamento fruto de escolhas feitas historicamente na construção da malha viária do município. É por esse motivo que coloca-se como um dos elementos prioritários deste Plano de Mobilidade a recuperação e melhoria da infraestrutura de circulação para pedestres.

O centro histórico e de maior concentração de



atividades comerciais e de serviço de Colatina localiza-se no lado sul do Rio Doce. No entanto, a área ao norte do Rio Doce concentra uma parcela muito significativa da população e também uma concentração importante de atividades comerciais, gerando uma alta demanda de viagens entre ambas margens. A Ponte Florentino Avidos é atualmente a única conexão com o lado sul do Rio Doce dentro da área mais consolidada, pois a segunda ponte, além de ser distante e gerar trajetos negativos, é de caráter rodoviário criando conflitos com o fluxo de passagem e trânsito pesado da BR-259. Existe portanto a necessidade de melhorar a conexão entre ambos lados do rio, e essa questão é refletida pela reivindicação de longa data dos munícipes por uma nova ponte. Essa nova conexão, no entanto, tem que ser pensada não somente como “onde localizar a nova ponte?”, tal como foi exposta essa preocupação desde a primeira oficina participativa do Plano de Mobilidade, mas em perspectiva da visão de cidade de longo prazo para Colatina e em função da estruturação das redes de circulação levando em consideração não somente as necessidades e gargalos atuais mas também para confirmar uma rede integrada e com acessibilidade para a ocupação esperada do território urbano no curto, médio e longo prazos. É nesse sentido que essa análise foi feita sob os princípios e diretrizes do Plano de Mobilidade, de modo que a rede viária estruture a cidade,

fazendo as conexões necessárias e formando uma rede de circulação que atende as necessidades de seus cidadãos.

Ainda sobre a organização da ocupação urbana no lado norte, o eixo estrutural que liga o centro à maioria dos bairros desse lado do rio, formado pela ponte Florentino Avidos e a Av. Silvio Avidos, constitui um gargalo crítico para uma porção importante dos deslocamentos. O crescimento da cidade nos mesmos moldes do que foi até agora, ou seja, com a referência sob o transporte individual motorizado, reforça esse eixo.

Os mapas seguintes resumem a situação de carregamento e saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades e volume de veículos para a rede atual, em 2013 e no horizonte de 15 anos (2028), segundo a previsão de crescimento do município. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais veículos utilizando a via do que ela tem a capacidade de comportar sem comprometer de forma crítica a velocidade de fluxo.



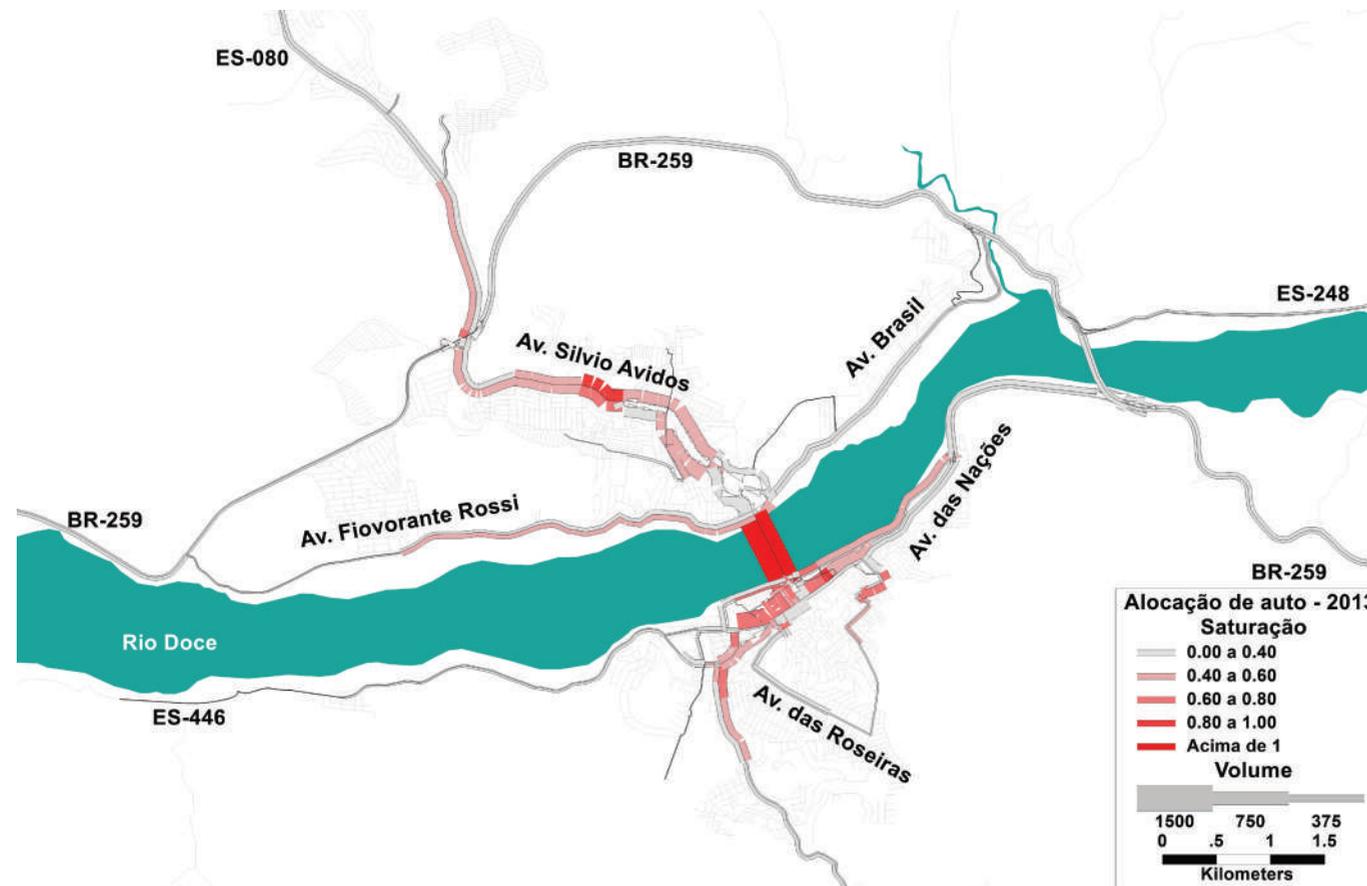


Figura 14: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no cenário base
(Fonte: Análise Logit)



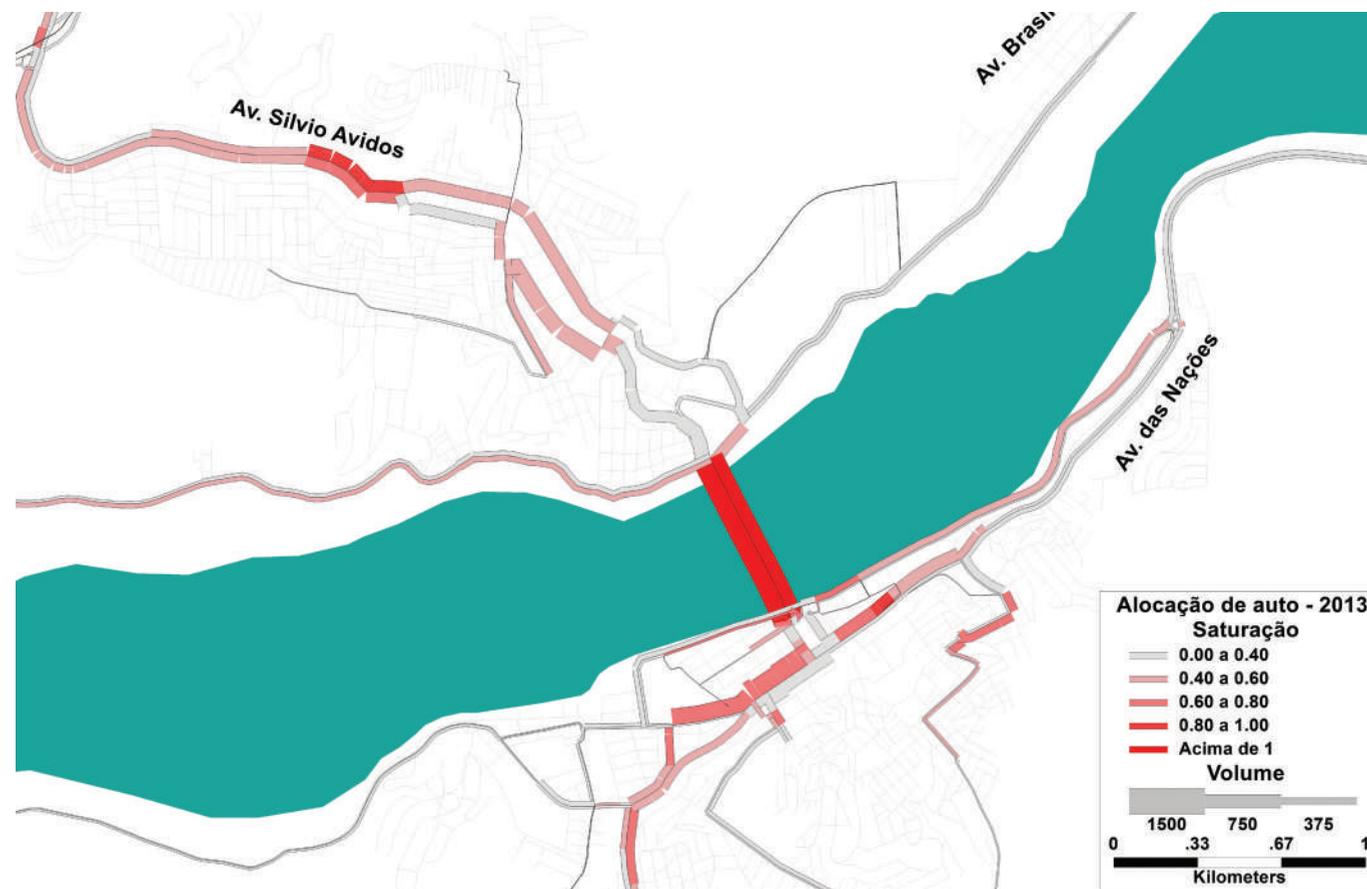


Figura 15: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no centro no cenário base
(Fonte: Análise Logit)



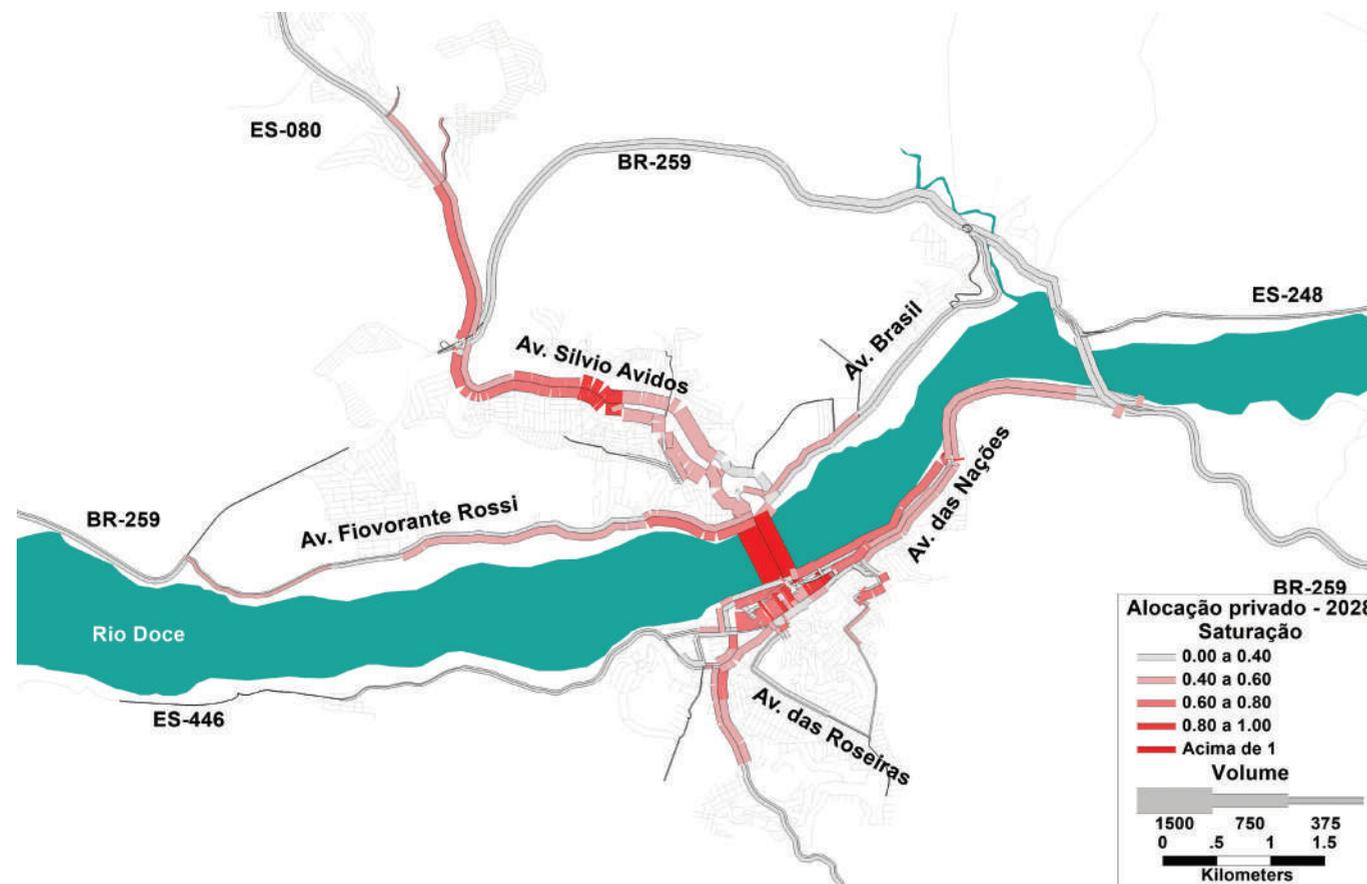


Figura 16: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no prognóstico em 2028
(Fonte: Análise Logit)



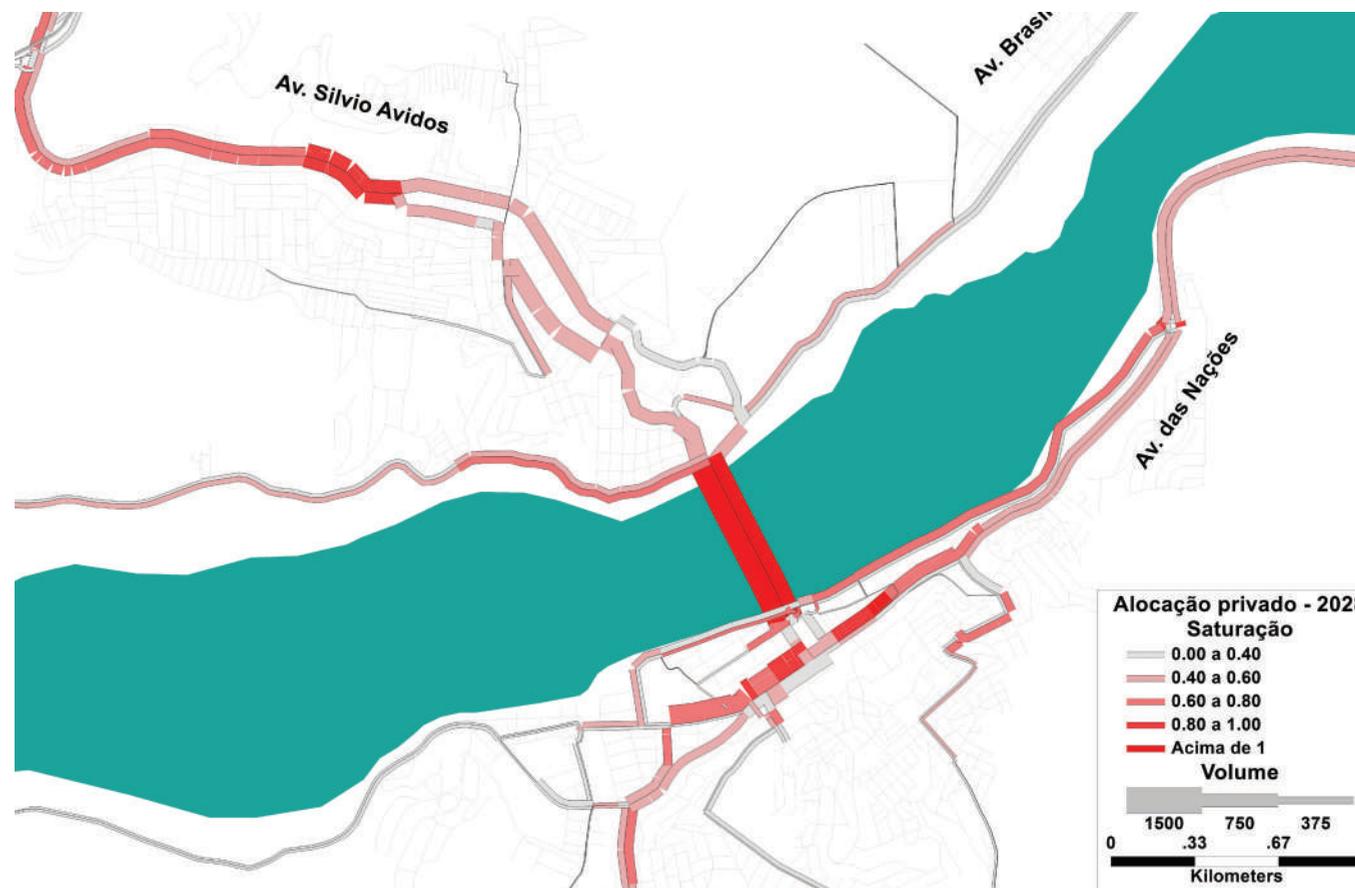


Figura 17: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no centro no prognóstico de 2028
(Fonte: Análise Logit)



Detalhadamente, no mapa que engloba apenas a região central da cidade na rede atual no ano base (2013), pode-se verificar o que é constatado na prática, ou seja, um grande volume de tráfego na Ponte Florentino Avidos, o que gera um grande nível de saturação e, conseqüentemente, grande congestionamento, como demonstrado na Figura 15 e a previsão de como a situação deve piorar em 2028 se nenhuma medida for tomada a este respeito, **Figura 17**.

2.1 REDE VIÁRIA

O presente tópico é dividido em três partes e tem o enfoque na rede viária de Colatina. A primeira trata dos aspectos relativos à rede viária geral, trazendo diretrizes para classificação funcional e tratamento da rede existente. A segunda traz propostas a serem aplicadas para a reorganização da rede viária atual. A terceira parte apresenta propostas para a rede viária futura, de maneira a estruturar a organização territorial esperada em função do crescimento do município e atender as demandas futuras.

2.1.1 CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL

A função de “circulação” está associada a viagem propriamente, que decorre desde a origem até o destino e que nível de serviço oferecido depende das condições físicas e de fluxo. A outra função da rede viária é o “acesso” aos espaços urbanos adjacentes que ocorre no início e final da viagem, e onde a qualidade de serviço se dá

pelas condições oferecidas para uma circulação segura, com baixa velocidade. Em especial as viagens por modos não motorizados necessitam de um ambiente seguro, com baixas velocidades. Portanto, as funções de circulação e acessibilidade tem exigências contrárias para oferecerem bom nível de serviço. O gráfico apresentado na Figura 18 mostra como as funções das vias variam de acordo com a classificação funcional.

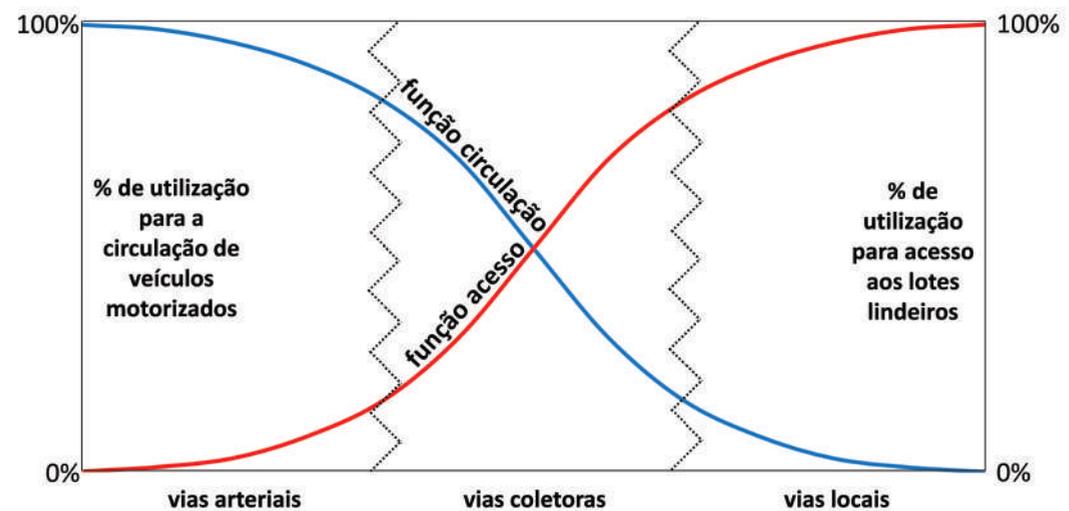


Figura 18: Pesos relativos das funções circulação e acesso em função da tipologia das vias
Fonte: Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária, CCDRN, Portugal



A rede viária deve portanto ser planejada e gerida com base nas funções das ruas e avenidas que a compõem de forma a oferecer tanto opções de circulação, para conectar as diversas regiões da cidade, quanto de acesso, para garantir um ambiente urbano com condições adequadas de convivência, segurança e funcionalidade para todos os tipos de usuários.

2.1.1.1 CRITÉRIOS GERAIS PARA HIERARQUIZAÇÃO DA REDE VIÁRIA

A definição da hierarquia viária deve levar em consideração não somente a função que cada via cumpre atualmente para a realização dos deslocamentos, mas o papel de interconexão que possa vir a cumprir no futuro devido à expansão da cidade, ao crescimento da demanda e a eventuais mudanças na organização da malha, seja para a circulação do tráfego misto ou ao priorizar parte da seção para alguns modos especificamente, como por exemplo faixas exclusivas para transporte público, ciclovias ou ampliação de calçadas.

A dimensão das vias e a distribuição entre os usos (circulação de pedestres, ciclistas, veículos particulares ou de transporte público) devem ser definidas de acordo com a função que cumpre nas redes de circulação e de acordo com o meio urbano em que estão inseridas, isto é, tipo de ocupação, uso do solo, atividades desenvolvidas no entorno. Vários aspectos tais como fluxo de tráfego, tipos de veículos, velocidade de operação, necessidade de vagas de estacionamento, intensidade do fluxo de pedestres e tipo de ocupação dos terrenos lindeiros devem ser levados em consideração.

As **vias arteriais** são vias urbanas estruturais de maior capacidade, em relação às coletoras e locais, que possibilitam a ligação entre diferentes regiões da cidade. Devem ter prioridade de fluxo sobre as outras vias urbanas

aqui definidas por se tratarem de vias de hierarquia superior. Devem possuir seção transversal tal que comporte preferencialmente:

- Duas faixas de rolamento por sentido;
- Calçadas com espaço adequado ao passeio e à implantação de mobiliário urbano em ambos os lados da via;
- Travessias de pedestres em nível devidamente sinalizadas e semaforizadas;
- Possibilidade de implantação de ciclovia bidirecional segregada e faixas exclusivas para o transporte coletivo.

É recomendável que as vias arteriais de mão única permitam o estacionamento, caso seja considerado essencial, em apenas um dos lados para não prejudicar a fluidez da corrente de tráfego, e que esteja preferencialmente do lado direito por questões de visibilidade dos motoristas. Caso alguma via existente não possua atualmente essas características, mas seja classificada como tal devido à função que deve cumprir na rede viária, verificar item 2.1.1.2.

As **vias coletoras** têm como função coletar e distribuir o tráfego entre os bairros da cidade e as vias arteriais, ou entre bairros ou regiões contíguas. Devem possuir seção transversal tal que comporte desejavelmente:

- Duas faixas de rolamento por sentido;
- Calçadas com espaço adequado ao passeio e à implantação de mobiliário urbano em ambos os lados da via;
- Travessias de pedestres devidamente sinalizadas, ciclovia ou ciclofaixa em pelo menos um dos lados da via;
- Possibilidade de implantação de faixas preferenciais para o transporte coletivo.

É recomendável que as vias coletoras permitam o estacionamento, caso seja essencial, apenas do lado direito quando não resultar em conflito com as demais infraestruturas existentes. Caso alguma via existente não possua





atualmente essas características mas seja classificada como tal devido à função que deve cumprir na rede viária, verificar item 2.1.1.2.

As **vias locais** são aquelas que distribuem o tráfego internamente aos bairros e se destinam ao acesso local. Podem operar com sentido duplo de direção para facilitar o acesso dos moradores, uma vez que o tráfego é bastante reduzido e constituído predominantemente de automóveis com velocidades baixas. Devem possuir calçadas com espaço adequado ao passeio e à implantação de mobiliário urbano em pelo menos um dos lados da via e travessias de pedestres em nível devidamente sinalizadas. Para aumentar ainda mais a segurança viária. Orienta-se a utilização de lombofaixas (elemento construído na via cuja função é reduzir pontualmente a velocidade dos veículos sobre o qual pinta-se uma faixa de pedestres) ou outras medidas de traffic calming em vias com maior circulação de pedestres, em áreas próximas de escolas e/ou como barreira ao tráfego de passagem. Sugere-se a implantação de ciclofaixa em pelo menos um dos dois lados da via ou sinalização de ciclorrota nas vias selecionadas no plano cicloviário. Em geral, não há motivo para proibir estacionamento dos dois lados da via salvo nos casos em que essa situação resultar em conflito com as demais infraestruturas existentes.

2.1.1.2 TRATAMENTO DE VIAS ESTRUTURAIS COM RESTRIÇÕES FÍSICAS

Observa-se que, no caso do viário existente, esses requisitos para assegurar condições ideais estão condicionados às suas características geométricas e do espaço viário disponível em função da infraestrutura urbana instalada e das edificações. Há situações com necessidade de conexão entre diferentes zonas de uma área urbana onde o espaço disponível para vias de circulação está condicionado de tal forma que não é possível ter vias arteriais ou coletoras com

mais de uma faixa por sentido, por exemplo. Há casos, portanto, onde bairros ou regiões inteiras da cidade dependem de um número reduzido de vias com esse tipo de restrição que, apesar das limitações físicas, na prática terminam por cumprir a função de coletoras ou mesmo arteriais para conexão com o restante da área urbana. Essas situações, conseqüentemente, resultam em pior nível de serviço (tanto para pedestres e ciclistas quanto para transporte motorizado) e maior risco de acidentalidade (devido às piores condições de circulação em vias com maior volume de tráfego).

É recomendável nesses casos adotar medidas para mitigar os efeitos negativos (menor nível de serviço e maior risco de acidentalidade). Dentre as soluções possíveis aplicáveis às vias coletoras e arteriais tem-se: a instalação de sinalização de tráfego adequada à priorização da circulação em interseções destas com vias locais (placas de regulamentação, por exemplo), instalação de sinalização adequada à circulação de pedestres com segurança (faixas de pedestres, placas de advertência, etc.), proibição de estacionamento na via pública nos trechos de menor seção transversal para garantir o melhor aproveitamento do espaço disponível para circulação (de pedestres e veículos), ampliação do calçamento onde este for insuficiente para evitar a circulação de pedestres na pista. Nos trechos onde for identificado maior risco para pedestres (interseções ou curvas com visibilidade reduzida, presença de obstáculos críticos para pedestres ou outros fatores), podem ser adotadas medidas de traffic calming para reduzir a velocidade e melhorar as condições de segurança viária.

Cada caso deverá ser estudado individualmente para que sejam ponderadas suas especificidades e selecionadas as intervenções mais adequadas visando, antes de tudo, a segurança viária de todos, a melhoria da capacidade e nível de serviço das vias para que desempenhem sua função na hierarquização viária e garantam condições de segurança e conforto para circulação de pedestres em vias com seção estreita.





A **Figura 20** mostra o mapa da hierarquia viária atual proposta com o zoom da região central.

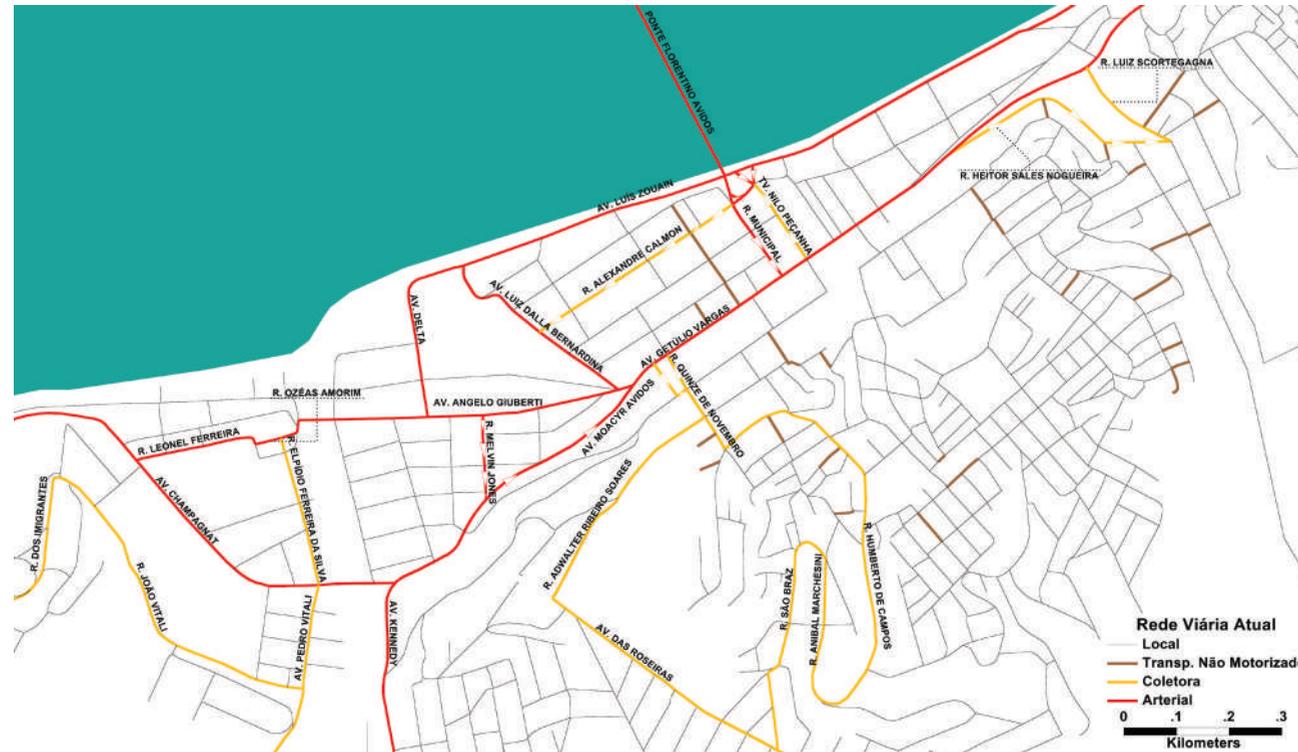


Figura 20: Mapa de hierarquia viária atual proposta – zoom região central





A **Figura 21** mostra o mapa da hierarquia viária atual proposta com zoom da região norte.



Figura 21: Mapa de hierarquia viária atual proposta – zoom região norte





A **Figura 22** mostra o mapa da hierarquia viária atual proposta com zoom da região ao norte da BR-259.

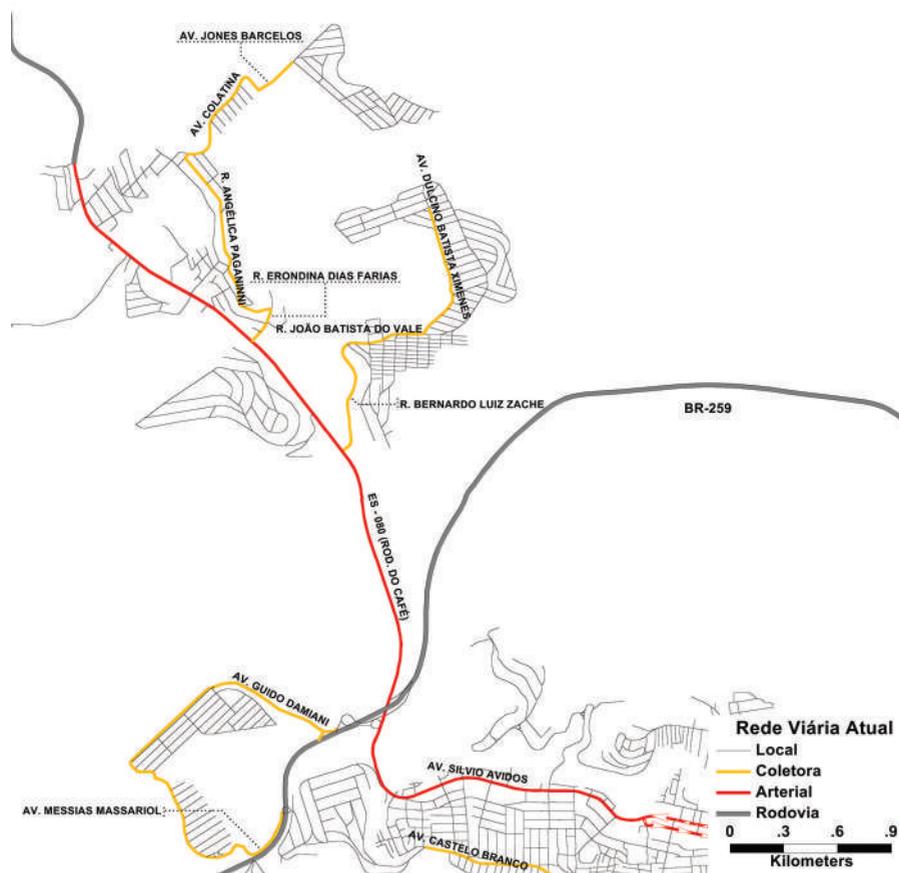


Figura 22: Mapa de hierarquia viária atual proposta – zoom região ao norte da BR-259





A proposta de rede viária contempla um conjunto básico de vias arteriais e coletoras as quais deverão ser complementadas e atualizadas pelo município conforme as necessidades identificadas no dia-a-dia ao administrar a mobilidade da cidade.

Tabela 2: Lista das vias de classificação arterial

Vias Arteriais	
Av. Angelo Giuberti	R. Adamastor Salvador
Av. Brasil	R. Alcino Teixeira
Av. Champagnat	R. Alexandre Calmon
A. das Nações	R. Anacleto Ragazzi
Av. Delta	R. Antônio Engrácio
Av. Getúlio Vargas	R. Bolivar de Abreu
Av. Kennedy	R. Jacinto Basseti
Av. Luís Zouain	R. João Henrique de Castro
Av. Luiz Dalla Bernardina	R. João Pretti
Av. Moacyr Aidos	R. Leonel Ferreira
Av. Senador Moacyr Dalla	R. Melvin Jones
Av. Silvio Avidos	R. Municipal
ES-080 (Rod do Café)	R. Ozéas Amorim
Pç. Laurentino Teixeira	R. Vitorio Cosme
Ponte Florentino Alvidos	

Tabela 3: Lista das vias de classificação coletora

Vias Coletoras	
Al. Maria Benedita da Vitória	R. Carlos Menegatti
Av. Castelo Branco	R. dos Imigrantes
Av. Colatina	R. Elpídio Ferreira da Silva
Av. das Roseiras	R. Erondina Dias Farias
Av. Dulcino Batista Ximenes	R. Heitor Sales Nogueira
Av. Fidelis Ferrari	R. Humberto de Campos
Av. Fioravante Rossi	R. João Batista do Vale
Av. Guido Damiani	R. João Vitali
Av. Jones Barcelos	R. José de Almeida
Av. Messias Massariol	R. José Dias Ferreira
A. Pedro Vitali	R. Luiz Scortegagna
Pç. Frei José	R. Mauro Bizzi
R. Adwalter Ribeiro Soares	R. Michel Zouain
R. Alexandre Calmon	R. Pedro Vitali
R. Angélica Paganinni	R. Quinze de Novembro
R. Anibal Marchesini	R. Santa Maria
R. Antônio Engrácio	R. São Braz
R. Arnaldo Cotta	R. Nilo Peçanha
R. Bernardo Luiz Zache	





2.1.1.4 TRECHOS CRÍTICOS PARA CONDICIONAMENTO, READEQUAÇÕES E/OU CONSOLIDAÇÃO

Algumas vias classificadas na proposta como coletoras não tem atualmente características físicas correspondentes a essa classificação, mas por serem a única conexão de seu bairro elas cumprem essa função, todos os veículos a utilizam para entrar ou sair do bairro. Como exercem a função de coletora, devem receber tratamentos especiais para adequar a sua seção ao seu uso, apesar das limitações físicas e falta de espaço para alojar fluxo veicular e principalmente pedestres, que ficam em situação mais vulnerável ao juntar o pouco espaço para circulação com volumes de tráfego mais elevados.

As medidas de readequação devem ser formuladas com dois objetivos: prover condições de segurança para a circulação de todos os modos de transporte, principalmente pedestres; e melhorar capacidade e nível de serviço para desempenhar sua função na hierarquização viária, eliminando barreiras que reduzam desnecessariamente o nível de serviço para o tráfego geral.

Medidas de readequação para vias com restrição física e seção viária estreita:

- Instalar sinalização de tráfego adequada para priorização da circulação em interseções com vias locais (placas de regulamentação de Pare e Dê Preferência, etc.);

- Instalar sinalização adequada para circulação de pedestres com segurança (faixas de pedestres, placas de advertência, etc.);
- Proibir estacionamento na via pública nos trechos com menor largura de via para garantir o melhor aproveitamento do espaço disponível para circulação do tráfego e de pedestres;
- Ampliar calçadas onde for insuficiente para evitar circulação de pedestres na pista;
- Desenvolver soluções de tratamento de interseções críticas.

Por outro lado, nas áreas em expansão e consolidação urbana, onde ainda há disponibilidade de espaço para garantir condições adequadas de circulação nas vias de acesso, é fundamental assegurar a implantação das mesmas seguindo os critérios descritos acima. Essas diretrizes devem ser aplicadas não somente no planejamento viário mas também nas propostas de parcelamento e novos conjuntos habitacionais durante o processo de revisão e aprovação por parte do poder público. A proposta de criação de um Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão deverá servir de apoio para a orientação técnica aos proponentes, com base na “Política de orientação técnica e aprovação para novos loteamentos”, também proposta no Plano de Mobilidade.

Foi identificado um conjunto de vias onde recomenda-se a implantação de medidas de readequação. Nas vias que já estão consolidadas ou em fase de consolidação, é necessário tomar medidas para garantir a segurança e conectividade dos moradores. São elas:

1. Avenida Silvio Avidos (objeto de descrição mais detalhada no item 2.1.2.1);
2. Coletoras do Bairro Operário e Perpétuo Socorro;
3. Coletoras do bairro São Vicente.



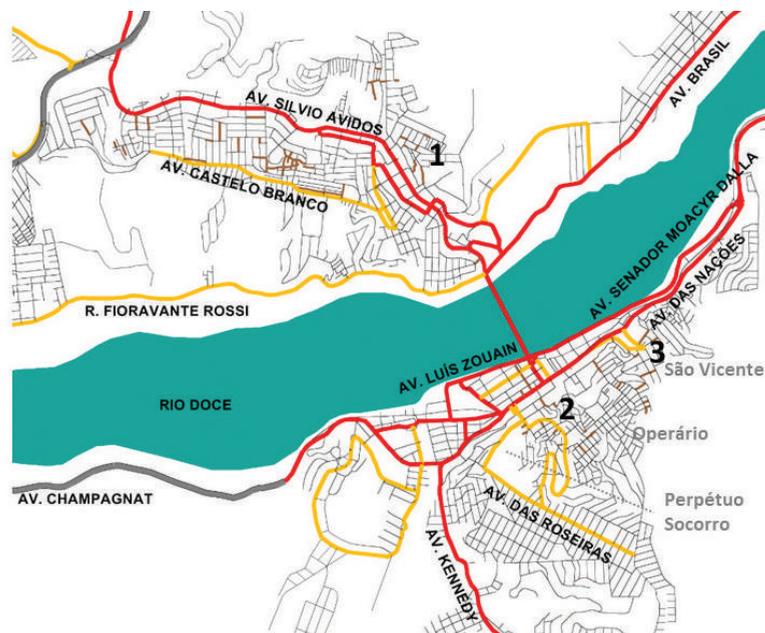


Figura 23: Vias coletoras e arteriais para readequação

Além das coletoras e arteriais nas áreas que já são densamente ocupadas, existem as coletoras dos novos bairros residenciais, principalmente os conjuntos com grande concentração de unidades uni ou multi-familiares com um número limitado ou um único acesso:

1. Coletoras de acesso aos novos conjuntos habitacionais Alto da Lagoa e São Miguel;
2. Coletoras de acesso aos novos bairros Vicente Soella e Carlos Germano Naumann;
3. Coletoras de acesso aos novos bairros Ayrton Senna e Morelato.

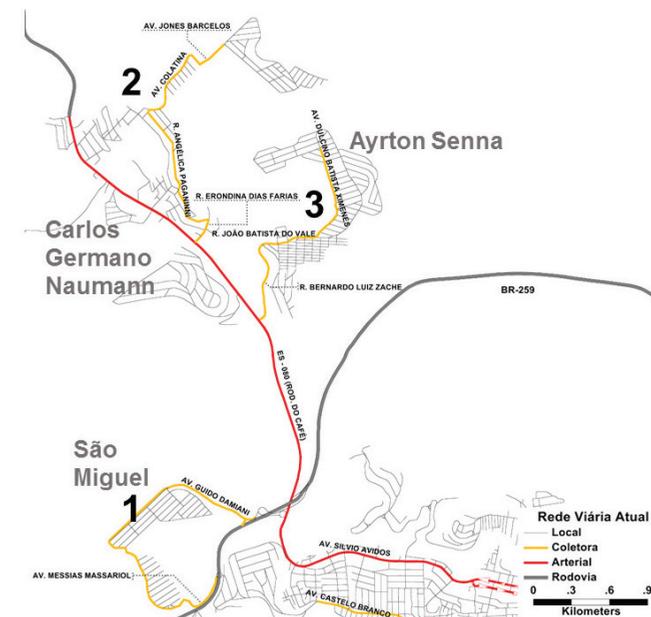


Figura 24: Vias coletoras dos novos conjuntos habitacionais

Finalmente existem também avenidas que devem ser consolidadas no longo prazo à medida que houver o adensamento do entorno, e garantir espaço para a circulação para viagens de passagem sem comprometer o acesso às áreas e edificações lindeiras nem a segurança de pedestres:

1. Trecho leste da Av. das Nações;
2. Trecho urbano da Rodovia ES-080 (Rod. do Café);
3. Av. Fioravante Rossi, no trecho entre a Ponte Florentino Avidos e a UNESCO (objeto de descrição mais detalhada na seção 2.1.3): adequações para cumprir função de coletora no curto/médio prazos e adequações de maior magnitude no longo prazo para cumprir função de via arterial;
4. Av Champagnat (objeto de descrição mais detalhada na seção 2.1.3): transformação de estrada para via urbana.

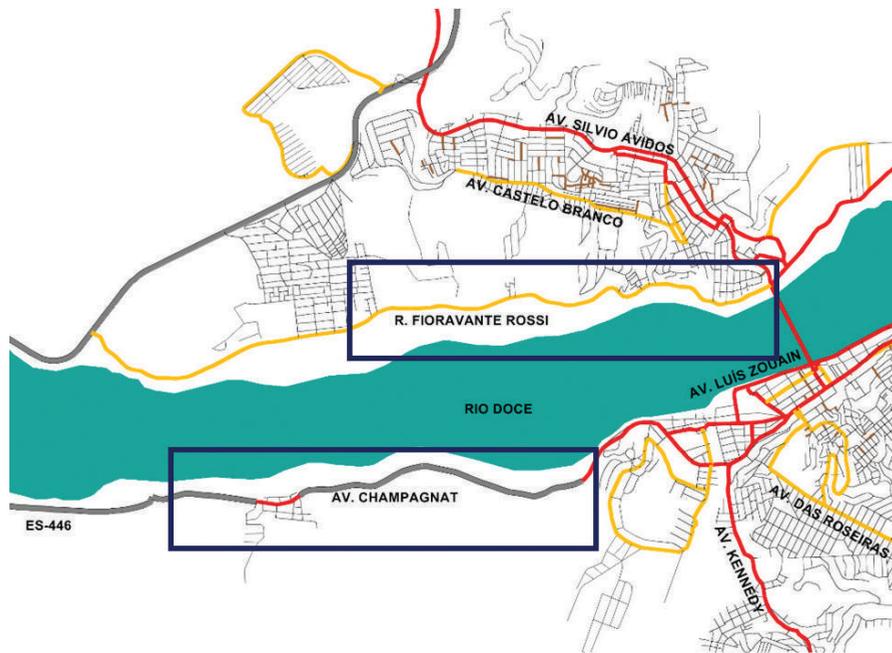


Figura 25: Trecho das Av. Fioravante Rossi e Champagnat

2.1.2 PROPOSTA PARA REORGANIZAÇÃO DA REDE VIÁRIA

2.1.2.1 CONSOLIDAÇÃO DO EIXO DA AV. SILVIO AVIDOS

A Av. Silvio Avidos é o principal eixo estruturador de viagens da região norte e única via de conexão dessa região à área central da cidade. O fluxo de pedestres e veículos, tanto coletivos quanto individuais, é bastante intenso. Entretanto, a via atualmente oferece condições insatisfatórias à circulação de pedestres e não há priorização ao transporte público na maior parte dos trechos onde é fisicamente viável.

Propõem-se uma série de adequações físicas para redistribuição da seção viária disponível de forma a dar condições adequadas e seguras de circulação para pedestres e prioridade para o transporte público no trecho em binário e a instalação de um terminal de integração para transporte público.



Figura 26: Eixo da Av. Silvio Avidos

As medidas propostas para o Trecho 1 em binário são:

- Eliminação de vagas de estacionamento em via pública em ambos lados da via (alguns trechos poderão ter vagas mas somente no lado esquerdo para eliminar conflito com o transporte coletivo);
- Ampliação de calçadas/passeios atendendo medidas mínimas para a circulação, livre de obstáculos e mobiliário urbano;
- Projeto que permita a implantação gradual de faixas exclusivas ou prioritárias para o Transporte Público e instalação de paradas/abrigos seguindo o padrão definido para a cidade;
- Tratamento de interseções para reduzir acidentalidade e otimizar o tráfego.

Com a implementação das medidas citadas, a seção tipo da Av. Silvio Avidos no trecho em binário deve ser compatível com o apresentado na **Figura 27** para os trechos sem estacionamento e com a **Figura 28** para os trechos com estacionamento no lado esquerdo.

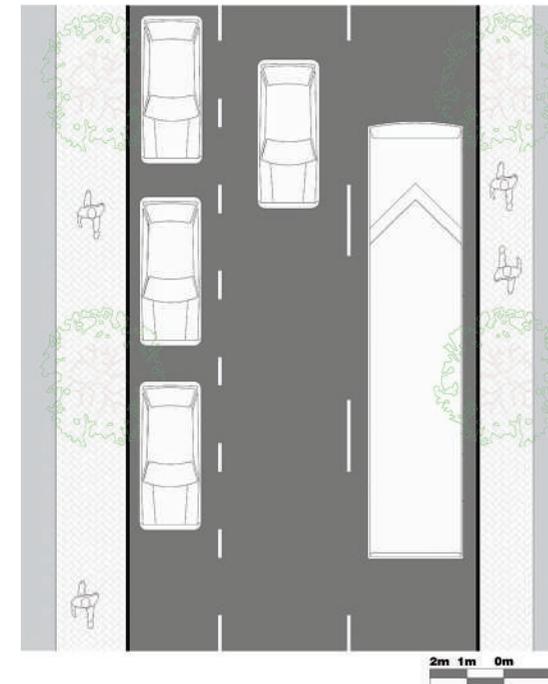
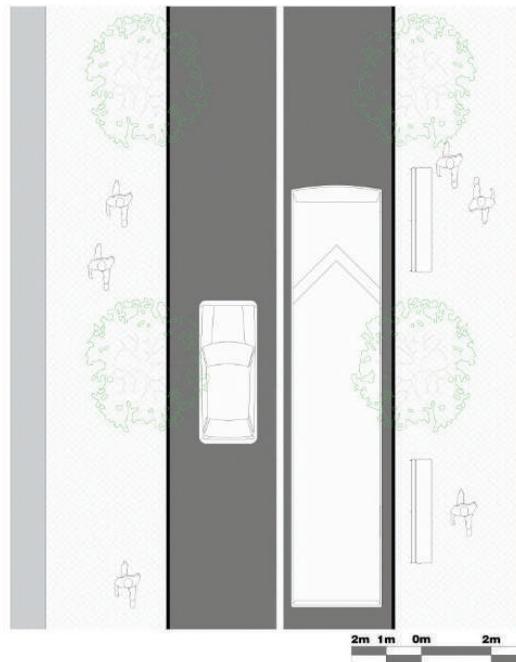
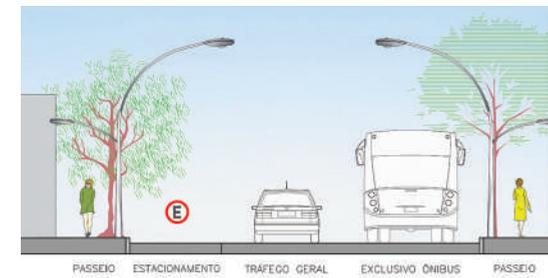
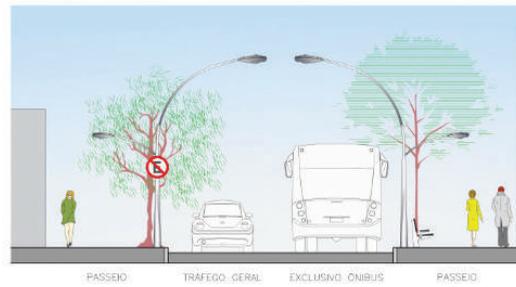


Figura 27: Seção tipo proposta para a Av. Silvio Avidos no trecho em binário sem estacionamento

Figura 28: Seção tipo proposta para a Av. Silvio Avidos no trecho em binário com estacionamento





Para o trecho 2 em mão dupla, são propostas as seguintes medidas:

- Redução de estacionamento:
 - o Eliminação do estacionamento (em ambos os lados) nos trechos de via onde há oferta em ruas do entorno;
 - o Eliminação do estacionamento em um dos lados nos casos em que não há vias do entorno que permitam estacionar;
- Ampliação de calçadas/passeios atendendo medidas mínimas para a circulação, livre de obstáculos e mobiliário urbano;
- Implantação de baias para paradas de Transporte Público e instalação de paradas/abrigos seguindo a padrão definido para a cidade;
- Tratamento de interseções para reduzir acidentalidade e otimizar o tráfego.

Com a implementação das medidas citadas, a seção tipo da Av. Silvio Avidos no trecho em binário deve ser compatível com o apresentado nas **Figura 29, Figura 30 e Figura 31.**



Figura 29: Seção sem parada e sem estacionamento



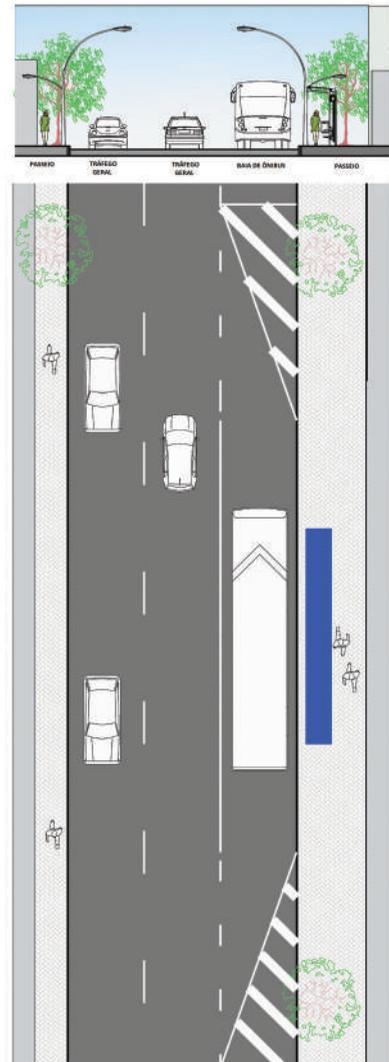


Figura 30: Seção com parada e sem estacionamento



Figura 31: Seção sem parada e com estacionamento

Para a estruturação desse eixo para transporte público é importante a implementação do terminal de integração de transporte público associado a uma reestruturação das linhas que conectam os bairros da região norte com o centro da cidade passando pelo eixo da Av. Silvio Avidos. Este terminal deve ser localizado no começo do eixo, próximo da ES-080 (Rod. do Café) e do Contorno da BR-259. A localização exata deve ser estudada com atenção para os acessos de pedestres e das conexões com as rodovias, garantindo segurança para os usuários.





2.1.2.2 PRIORIZAÇÃO PARA CIRCULAÇÃO DE TRANSPORTE PÚBLICO E PEDESTRES NA ÁREA COMERCIAL DO CENTRO DA CIDADE

A rua Alexandre Calmon é a via de acesso ao centro utilizada pelo transporte público proveniente da porção norte da cidade pela ponte. Atualmente, a via oferece condições pouco ou nada satisfatórias para a circulação de pedestres em muitos trechos e sem prioridade para o transporte público.

Este trecho é um dos mais críticos para o transporte público coletivo (com velocidades mais baixas). O elevado número de veículos e vagas de estacionamento prejudicam sua circulação. As calçadas estreitas não atendem ao alto fluxo de pedestres, em especial nas áreas dos pontos de ônibus, onde a aglomeração de pessoas esperando ônibus obstrui a circulação de pedestres. Apontada essa série de problemas vê-se a necessidade de intervir na seção desta via para melhorar as condições para o transporte público e para os pedestres. Essas intervenções devem visar ganho de eficiência para o operador, menor tempo de percurso para o usuário, aumento da segurança viária e melhor qualidade urbanística do entorno.

Uma medida alternativa possível seria a utilização de outra via, ao invés de intervir na seção da Alexandre Calmon, para ser prioritária ao transporte público coletivo.

As medidas necessárias para o acesso do transporte público ao centro proveniente da ponte Florentino Avidos são:

- Eliminar estacionamento da via pública;
- Alargar as calçadas, principalmente nos trechos para parada de ônibus;
- Destinar uma faixa contínua em toda a extensão da rua para circulação e parada de ônibus e outra faixa contínua para circulação;
- Criar dois pontos de parada para as linhas de ônibus para oferecer melhor cobertura geográfica e melhorar as condições de espera e circulação em calçadas ao reduzir a saturação dos pontos;
- Estabelecer horários para carga e descarga fora dos períodos de pico.

A via de acesso ao centro para o transporte público proveniente da ponte Florentino Avidos pode ser tanto a Rua Alexandre Calmon, propriamente,

quanto a rua Expedicionário Abílio dos Santos, sendo que cada uma apresenta vantagens e desvantagens.

- Expedicionário Abílio dos Santos:
 - o Vantagens: melhor cobertura geográfica pela localização mais próxima da Av. Getúlio Vargas, utilizada pelas mesmas rotas no sentido oposto; oferece melhores condições para redução da circulação de transporte privado;
 - o Desvantagens: maior risco de rejeição ou baixa - aceitação pública por não ser usada atualmente pelo transporte público.
- Alexandre Calmon:
 - o Vantagens: menor risco de rejeição ou baixa aceitação pública por ser usada atualmente pelo transporte público;
 - o Desvantagens: Presença de prédio de estacionamento rotativo de grande porte no início da rua, que implica em maior circulação de automóveis.



Figura 32: Localização das Ruas Expedicionário Abílio dos Santos e Alexandre Calmon

2.1.2.3 TRATAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS CONFLITIVOS

As interseções rodoviárias que servem de acesso a bairros, distritos ou comunidades devem atender a requisitos de segurança tanto para o transporte motorizado quanto para pedestres. Para isso é importante que nos novos conjuntos habitacionais que tem a rodovia como principal acesso, a interseção seja segura e permita o acesso com segurança dos pedestres, por exemplo com passarelas.

Esses requisitos devem ser atendidos tanto pelos novos loteamentos quanto pelos existentes. Dentre os existentes, destacam-se os seguintes trechos que devem ser readequados:

1. Acesso dos loteamentos Alto da Lagoa e São Miguel com o entroncamento da ES-080 / BR-259;
2. Acesso do conjunto habitacional Jardim Tropical ao norte da BR-259 com a saída norte da segunda ponte;
3. Acesso do bairro Ayrton Senna com a Rodovia do Café (ES-080);
4. Acesso do bairro Carlos Germano Naumann com a Rodovia do Café (ES-080).



Figura 33: Interseções que devem receber tratamento



Algumas das medidas necessárias para o tratamento de acessos em rodovias requerem autorização de órgãos federais ou estaduais responsáveis pelas mesmas, ou mesmo requerem que o próprio órgão ou os concessionários executem as medidas. A Prefeitura deve, nesses casos, atuar junto aos órgãos responsáveis para a implantação das devidas soluções, que são de interesse direto dos munícipes.

As medidas a adotar dependem das características de cada caso específico. Sempre que possível, deve-se segregar completamente as áreas de circulação e acumulação de pedestres das áreas de tráfego da rodovia. Além da instalação de passarelas para atravessar a rodovia e passeios protegidos e sem descontinuidades, é importante contemplar áreas para instalação de paradas para o transporte coletivo, elemento fundamental para oferecer acesso a esses bairros e comunidades, incluindo tanto baias para os veículos quanto abrigos para os passageiros. A sinalização deve ser clara, visível, eficaz e suficiente. Complementarmente, é preciso adotar medidas para redução de velocidade, principalmente quando a segregação completa e segura não for possível.

A seguir apresenta-se um desenho funcional como proposta de possível solução viária pra o acesso Alto da Lagoa e São Miguel.



Figura 34: Desenho funcional de proposta de acesso viário



Figura 35: Desenho funcional de proposta de acesso viário, detalhe



2.1.2.4 ADEQUAÇÃO DO ENTRONCAMENTO BR-259 / AV. DAS NAÇÕES

O entroncamento da BR-259 com a Av. das Nações apresenta um cruzamento de movimentos inadequado, que representa riscos de acidentalidade. É recomendável eliminar esse conflito por meio de um projeto viário de readequação desse entroncamento.

O risco provém do conflito entre os veículos que saem da Av. das Nações em direção à BR-259 e os veículos que provém da ponte para fazer o retorno para Colatina de modo que os dois fluxos se cruzam. A distância para a realização dessa movimentação é insuficiente, com o agravante que a saída de Colatina se dá por uma ponte curva, com baixa visibilidade de tráfego e sinalização insuficiente.

A rodovia é de jurisdição federal e portanto o município depende dos responsáveis por esse tipo de intervenção. No entanto, sendo de interesse direto da população do Município de Colatina, é recomendável que a Prefeitura atue junto aos órgãos responsáveis para a implantação das devidas soluções.

Por esse motivo, sugerem-se neste Plano de Mobilidade duas alternativas de solução em nível conceitual que podem ser de utilidade para a Prefeitura no momento de pleitear com os responsáveis pela Rodovia a implantação de soluções para esta situação.

A alternativa A constitui-se de construção de uma via lateral a partir das Nações Unidas e saída diretamente na BR-259 (Rod. Pedro Nolasco), passando por fora da alça viária existente. Os veículos que provém da Av. das Nações e que seguem em direção à BR-259 passarão a utilizar essa via e os veículos que provém da ponte continuarão utilizando o retorno existente.



Figura 36: Alternativa A para adequação do entroncamento





A alternativa B constitui-se de construção de um novo retorno em posição posterior ao existente. Os veículos provenientes da ponte primeiramente farão a entrada à BR-259 e, somente quando já estiverem incorporados ao fluxo da rodovia, farão o retorno à cidade de Colatina.



Figura 37: Alternativa B para adequação do entroncamento

2.1.2.5 RELOCALIZAÇÃO DO TERMINAL RODOVIÁRIO

É proposto que o Terminal Rodoviário seja transferido para um local mais próximo da saída da cidade. A área atual será transformada para a utilização de transporte público municipal e deverá passar por um processo de requalificação urbana contemplando melhorias para acesso e circulação de pedestres e ciclistas e a retirada dos ônibus interurbanos da região central de Colatina. Juntamente com o eixo da Av. Silvio Avidos e do terminal próximo da ES-080 (Rod. Do Café) e o Contorno da BR-259, o novo terminal de ônibus municipal compõe um conjunto de intervenções de infraestrutura e operacionais que oferecem condições para uma operação mais eficiente e assim contribuem na integração do principal eixo que estrutura a área norte de Colatina com o centro.

Sugere-se adotar a proposta da Prefeitura de localizar o novo terminal rodoviário onde hoje encontra-se a Casa de Detenção na Av. das Nações.



Figura 38: Localização proposta para o novo Terminal Rodoviário

Essa localização apresenta as seguintes vantagens:

- Proximidade da saída da cidade;
- Acesso relativamente direto ao centro através da Av. das Nações e da Beira-Rio;
- Evitar que os ônibus rodoviários trafeguem na região central;
- Evitar que o trecho urbano das linhas de transporte público que dão serviço para o Terminal Rodoviário tenham que circular pela rodovia.

A instalação do novo Terminal Rodoviário irá requerer a construção de acessos viários adequados, preferencialmente por meio de opções alternativas à Av. das Nações, como por exemplo a readequação da rua local paralela, entre essa avenida e o Rio, com uma entrada e saída do Terminal em desnível.

Adicionalmente, é recomendável aproveitar essa intervenção para criar um acesso viário à área ao sul da Av. das Nações e da BR-259 indicada no Plano Diretor Municipal como Zona Residencial (Figura 38). Atualmente essa área não possui acessos viários e é preciso prever conexões adequadas para assegurar a acessibilidade da população que venha a ocupá-la futuramente e evitar assim situações semelhantes aos bairros e conjuntos habitacionais que atualmente dependem de acessos precários ou pouco satisfatórios.

2.1.3 REDE DE LONGO PRAZO

As áreas de expansão urbana não possuem vias de conexão e portanto deve ser prevista uma expansão do viário estrutural para garantir a devida acessibilidade a essas zonas.

As propostas são feitas em dois níveis de análise:

- Propostas de possíveis traçados de vias arteriais e coletoras onde há condições iniciais para estudar a viabilidade desses traçados;
- Propostas de interconexão desejáveis entre trechos de vias ou entre zonas onde é preciso identificar possíveis traçados e estudar a sua viabilidade

para efetivamente implantar essas conexões.

É essencial reiterar que a seção das novas vias propostas deve ser construída de acordo com padrões que atendam às diretrizes propostas no Plano de Mobilidade Urbana, ou seja, deverão ter largura suficiente para abrigar calçadas de largura adequada, espaço para ciclovias e faixas prioritárias de transporte público, além do espaço para o tráfego de automóveis, de acordo com sua hierarquia no sistema viário. Além disso, é preciso garantir que as vias estruturais formem uma rede consistente, sem descontinuidades ou estrangulamentos de seção.

2.1.3.1 EIXOS DE ESTRUTURAÇÃO DE ÁREAS DE EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO URBANA

A ocupação de áreas não urbanizadas requer que sejam planejadas as redes de circulação para garantir acessibilidade e evitar o surgimento de estrangulamentos e descontinuidades da rede viária. Há em Colatina, por um lado, novos empreendimentos residenciais e conjuntos habitacionais que vem sendo instalados ao longo de eixos viários, e por outro lado uma área de expansão mais ampla, a norte dos eixos da Av. Silvio Avidos e Av. Brasil (bairros Maria das Graças e São Silvano) e a sul do contorno da BR-259.

Os novos loteamentos que articulam-se sobre as Avenidas Champagnat e das Nações no lado sul do Rio Doce, e as Rodovias ES-080 (Rod. Do Café) e BR-259 (Pedro Nolasco) no lado norte, requerem o planejamento e projeto adequados para os acessos dessas vias, e a gradual adequação da seção viária das mesmas para atender os critérios previamente estabelecidos.

Já a área de expansão requer que seja definido o traçado das vias arteriais e coletoras que estruturam o território, garantam acessibilidade, conectividade com o restante da rede e evitem o surgimento de barreiras ou estrangulamentos fruto de loteamentos projetados sem levar em consideração a rede estrutural de transporte prevista ou necessária.



Com base nos traçados de vias previamente estudados e propostos pela Prefeitura, é proposta a rede viária estrutural apresentada a continuação:

- Conformação de eixo arterial entre o extremo sul, desde a Av. Brasil (bairro Maria das Graças), até o extremo norte, no trevo do contorno rodoviário da BR-259 com a nova variante da ES-080;
- Definição de novas coletoras que garantam o acesso às áreas ocupáveis onde está previsto a consolidação urbana.

- Consolidação de vias rurais existentes e/ou implementação de novas vias coletoras interligando a área de expansão com bairros no entorno.

A **Figura 39** apresenta a rede estrutural proposta, com as vias coletoras indicadas com os números de 1 a 9 (conectando com a Rua Uceucino Malta Bauer, Av. Silvío Avidos, Santa Helena, Francisco Simonassi, novo loteamento a oeste do Simonassi, Vila Verde e Recanto dos Pássaros) e a arterial indicada como 10.

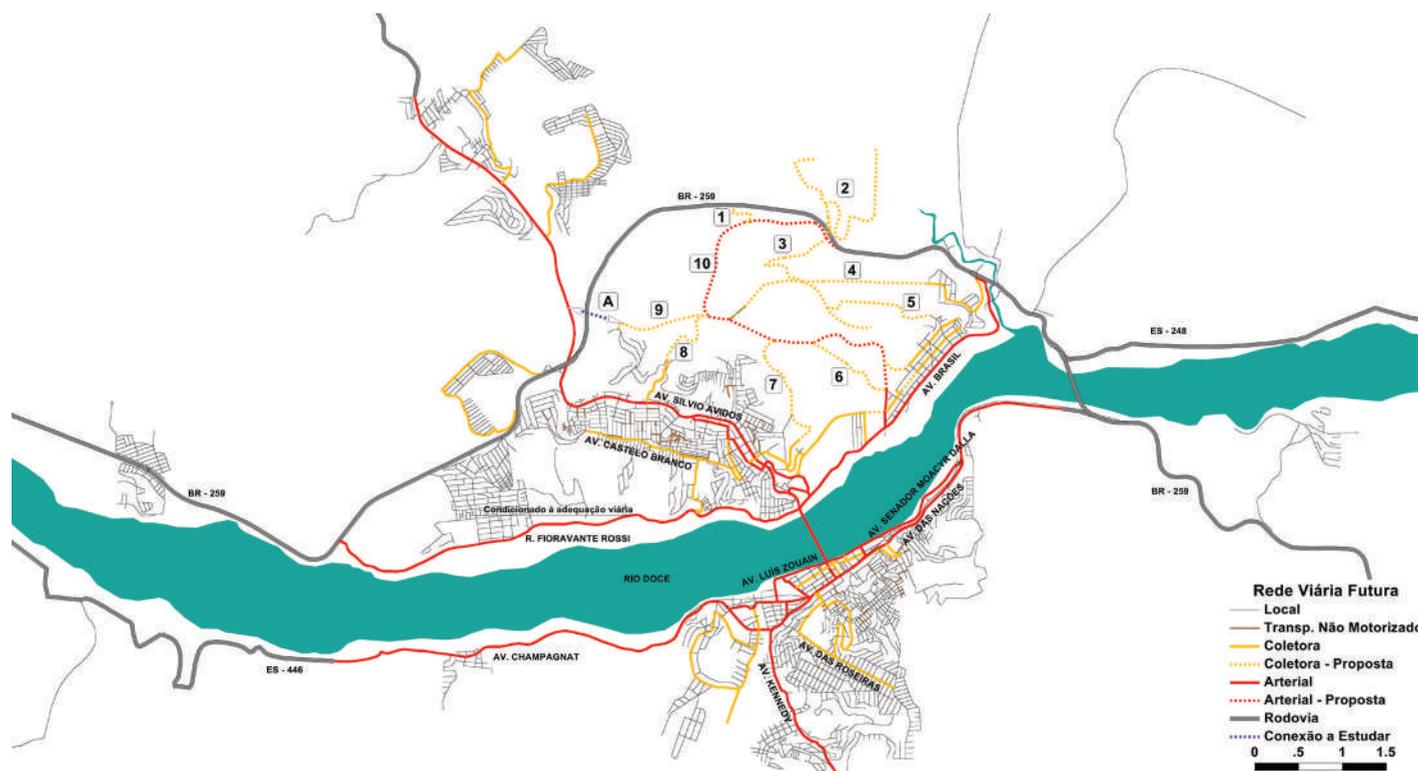


Figura 39: Vias estruturais na área de expansão/consolidação urbana



Os quatro principais eixos que requerem uma gradual adequação para uso urbano, garantindo condições para a circulação de todos os meios de transporte (pedestres, ciclistas, transporte público e tráfego geral), são:

- Requalificação do trecho leste da Av. das Nações, que ainda possui características de rodovia urbana, para transformá-la em via de uso urbano, incluindo a implantação de calçadas, mobiliário urbano e arborização, sinalização, medidas de redução de velocidade e tratamento de interseções;
- Requalificação do trecho urbano da Rodovia ES-080 (Rod. do Café), que já possui significativa ocupação lindeira e presença de bairros e conjuntos residenciais porém ainda sem adaptação adequada para via arterial, para transformá-la em via de uso urbano, incluindo a implantação de calçadas, mobiliário urbano e arborização, sinalização, medidas de redução de velocidade e tratamento de interseções;
- Transformação da Av. Champagnat em função da instalação de loteamentos residenciais e outros empreendimentos (comerciais, industriais, de serviços, etc.) e sua respectiva consolidação como eixo urbano:
 - o Transformação do perfil de estrada peri-urbana em seção de via urbana, com a construção de calçadas, ciclovias e paradas de ônibus adequadas;
 - o Promover a consolidação desse eixo como corredor de uso misto e definição de índices urbanísticos (afastamentos mínimos de frente, taxas de ocupação, coeficientes de aproveitamento, etc.) que estimulem a atratividade e a ativação de fachadas, gerando animação e circulação de pessoas tanto de dia quanto à noite.
- Consolidação da Av. Fioravante Rossi como via arterial no trecho entre a ponte Florentino Avidos e a UNESC
 - o Situação:
 - Único acesso direto aos bairros Honorio Fraga e São Marcos, à própria UNESC e aos loteamentos previstos sobre a encosta a norte da avenida,

com circulação de rotas de transporte público;

- Via estrutural com sérias restrições de seção, calçadas estreitas ou inexistentes, imóveis com acesso próximo demais ou direto na pista.
- o Necessidade:
 - Alargamento de calçadas para garantir circulação de pedestres e acesso aos imóveis lindeiros com segurança;
 - Eliminação de estacionamento em via pública onde comprometa a circulação de pedestres e veículos;
 - Atender à necessidade mínima de estacionamento em via pública em alguns locais de forma adequada e segura;
- o Recomendações
 - Identificar locais com possibilidade de alargamento de calçadas dentro do espaço disponível;
 - Levantar necessidade de desapropriações para alargamento de calçadas e acessos a imóveis;
 - Oportunidade de recuperação da orla fluvial como espaço para uso público.

2.1.3.2 INTERLIGAÇÃO ENTRE PORÇÕES NORTE E SUL DA CIDADE

A área ao norte do Rio Doce concentra uma parcela muito significativa da população e também uma concentração importante de atividades comerciais, gerando uma alta demanda de viagens entre ambas margens. A Ponte Florentino Avidos é atualmente a única conexão com o lado sul do Rio Doce dentro da área mais consolidada, pois a segunda ponte, além de ser distante e gerar trajetos negativos, é de caráter rodoviário criando conflitos com o fluxo de passagem e trânsito pesado da BR-259.

A interligação entre as porções norte e sul da cidade, separados pelo Rio Doce,



não deve ser pensada unicamente como um problema de definir a localização de uma nova ponte. A interligação deve ser abordada considerando aspectos mais abrangentes, tanto referentes ao planejamento da mobilidade quanto ao próprio planejamento urbano e o uso do solo. Por um lado, a localização de uma nova ponte dentro do perímetro urbano deve ser avaliada como parte da rede como um todo, de forma a melhorar a conectividade da rede e a acessibilidade das diversas áreas afetadas. Por outro lado essa nova ligação entre ambas margens tem impacto no uso do solo por ser um vetor de desenvolvimento e mudança no tipo e nível de ocupação do entorno e das áreas que ganharem maior acessibilidade.

O eixo estrutural que liga o centro à maioria dos bairros da porção norte, formado pela ponte Florentino Avidos e a Av. Silvio Avidos, é considerado o principal gargalo da rede viária atual. Foram estudadas alternativas para melhorar a integração entre ambas margens, a conectividade da rede de transporte e as condições de circulação. Para tal, propõe-se duas alternativas de implantação de nova ponte sobre o Rio Doce baseadas em propostas consideradas previamente pela Prefeitura de Colatina:

- Na primeira alternativa, a nova ponte ficará a jusante da Florentino Avidos em posição próxima estabelecendo uma conexão direta entre a Av. Luiz Zouain e a R. Bolívar Abreu. O objetivo dessa alternativa é constituir um binário com a ponte atual e melhorar a conexão entre as regiões sul e norte da cidade por meio do aumento da capacidade viária;
- Na segunda alternativa, a nova ponte ficará a jusante da Florentino Avidos em posição distante estabelecendo uma conexão direta entre a Avenida Senador Moacyr Dalla e a R. Luis Simonassi. O objetivo dessa segunda alternativa é estruturar um novo eixo de desenvolvimento atendendo as áreas de expansão norte previstas sem sobrecarregar a rede viária atual. Para que ele seja efetivo é necessário que sejam implantadas a artéria e as coletoras futuras indicadas na **Figura 39**.

Entretanto, ambas as propostas não consistem unicamente em avaliar a localização de uma nova ponte. Conforme afirmado anteriormente, o objetivo foi o de formular opções de estruturação da rede de circulação como um todo, com cada opção com uma localização de ponte diferente como parte da rede, e avaliar tanto o desempenho dessa rede como o papel que cada opção poderá ter no desenvolvimento futuro da cidade em termos de ordenamento territorial e desenvolvimento urbano.

A **Figura 40** ilustra a rede futura da primeira alternativa, de acordo com a hierarquia proposta para as vias estruturantes da expansão ao norte, assumindo-se como hipótese para a elaboração dos cenários futuros que tal expansão será predominantemente residencial.



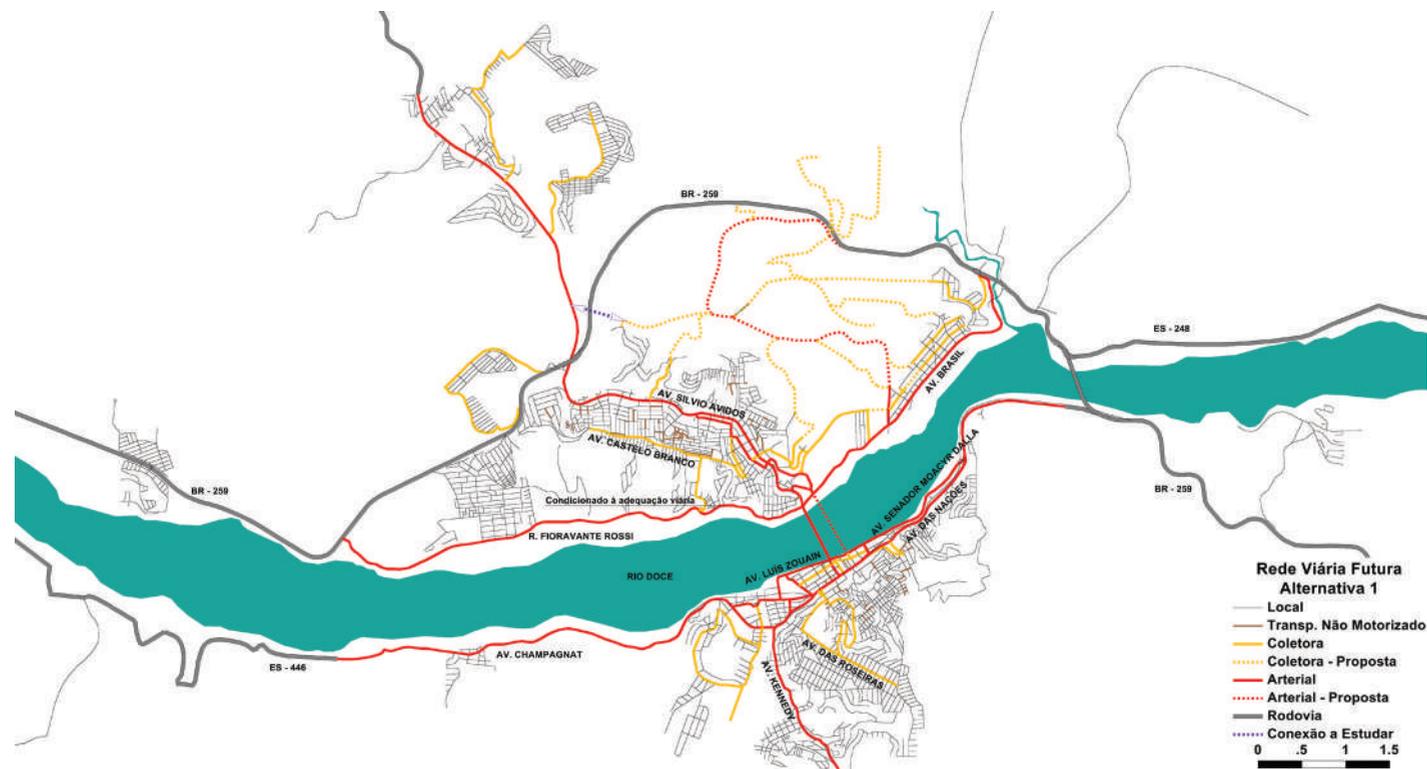


Figura 40: Rede viária de Colatina com a proposta da Alternativa 1 (Fonte: Análise Logit)





A Alternativa 1 consiste em uma nova ponte no centro ao lado da ponte Florentino Avidos, formando um binário com a mesma. Esta alternativa, por um lado, reduz as distâncias e os tempos médios de viagem, melhorando o desempenho das pontes e aumentando a velocidade na rede viária da cidade, e por outro lado favorece a implementação de uma área de integração para transporte público e não motorizado no centro de Colatina. No entanto uma nova ponte em binário com a atual reforçaria a situação atual de concentrar os investimentos no perímetro central de Colatina, o qual vai na contramão da diretriz de descentralização e promoção de desenvolvimento de novas

centralidades. Outro aspecto negativo consiste na restrição viária do ponto de acesso do lado sul dessa nova ponte, que oferece poucas alternativas de ruas para realizar os movimentos de entrada na ponte sem gerar nós e trechos de saturação.

A Figura 41 ilustra a rede futura da segunda alternativa, de acordo com a hierarquia proposta para as vias estruturantes da expansão ao norte, assumindo-se como hipótese para a elaboração dos cenários futuros que tal expansão será predominantemente residencial.

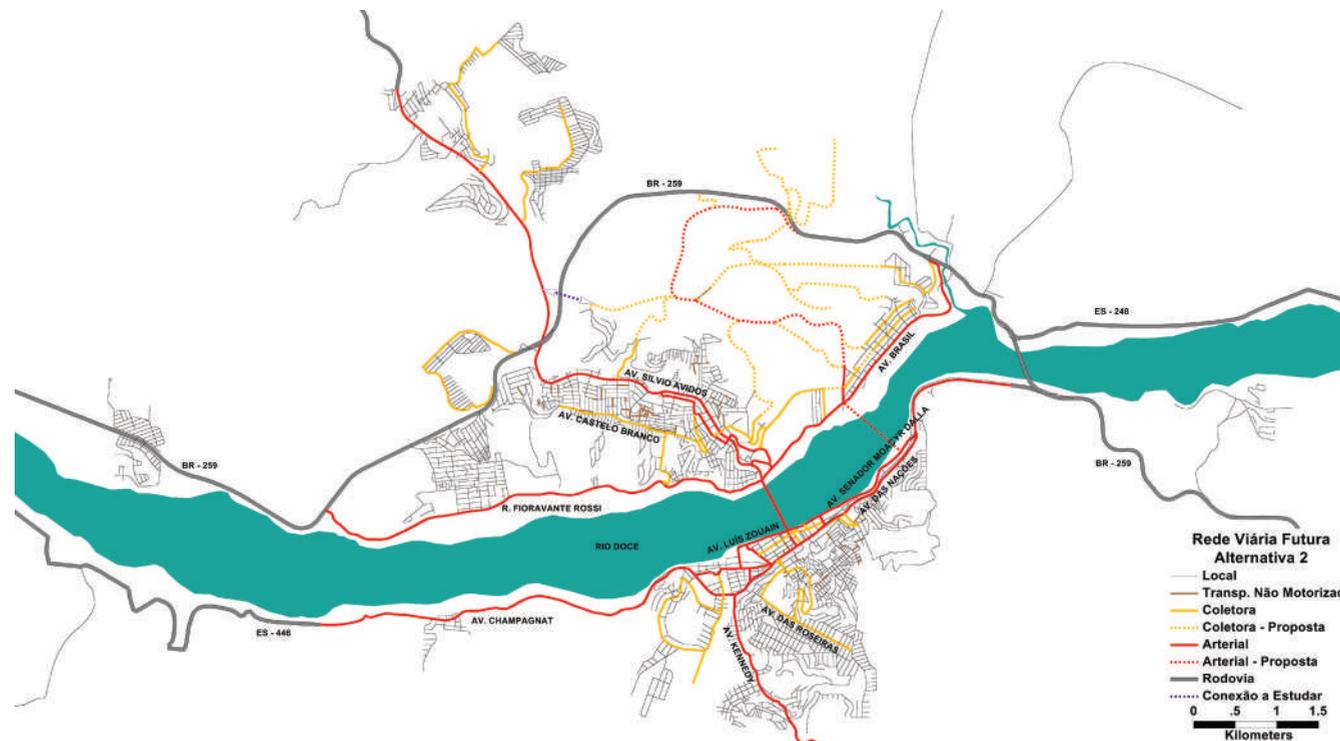


Figura 41: Rede viária de Colatina com a proposta da Alternativa 2 (Fonte: Análise Logit)



Já a Alternativa 2 propõe a construção de uma nova ponte à jusante da Ponte Florentino Avidos (entre a primeira e a segunda ponte). Uma das principais virtudes desta opção, é de dar suporte ao desenvolvimento de um novo eixo de consolidação urbana com conexão direta para a porção norte da cidade, desafogando o eixo atual da Avenida Silvio Avidos. Nessa mesma linha, também promove-se a descentralização da cidade ao oferecer maior acessibilidade no setor leste do lado sul e permitir a criação de novas áreas comerciais, de serviço e lazer para além do perímetro central atual. Adicionalmente, a área disponível sobre a Av. Beira Rio oferece maior liberdade para soluções de tráfego no acesso à nova ponte sem criar nós de saturação na rede existente.

Modelagem

Para analisar os impactos gerados pela implantação da segunda ponte e do binário na circulação de Colatina foram realizados estudos de modelagem para o transporte privado. Estes permitem avaliar os benefícios de tempo de viagem, velocidades e saturação da rede, que em conjunto com os demais aspectos relevantes para a tomada de decisão no planejamento da rede (como a priorização dos diferentes modos de transporte e a integração com desenvolvimento urbano e uso do solo), permitem escolher as ações mais alinhadas com os objetivos definidos.

A partir das matrizes de demanda de viagens obtidas do modelo de demanda, são realizadas

rodadas do modelo de alocação de viagens obtendo assim o carregamento e a saturação na rede viária principal para as diferentes alternativas (1 e 2). Os mapas seguintes resumem a situação de carregamento e saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades e volume de veículos

para a Alternativa 1 e para a Alternativa 2 no horizonte de 15 anos. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais veículos utilizando a via do que ela tem a capacidade de comportar sem comprometer de forma crítica a velocidade de fluxo.

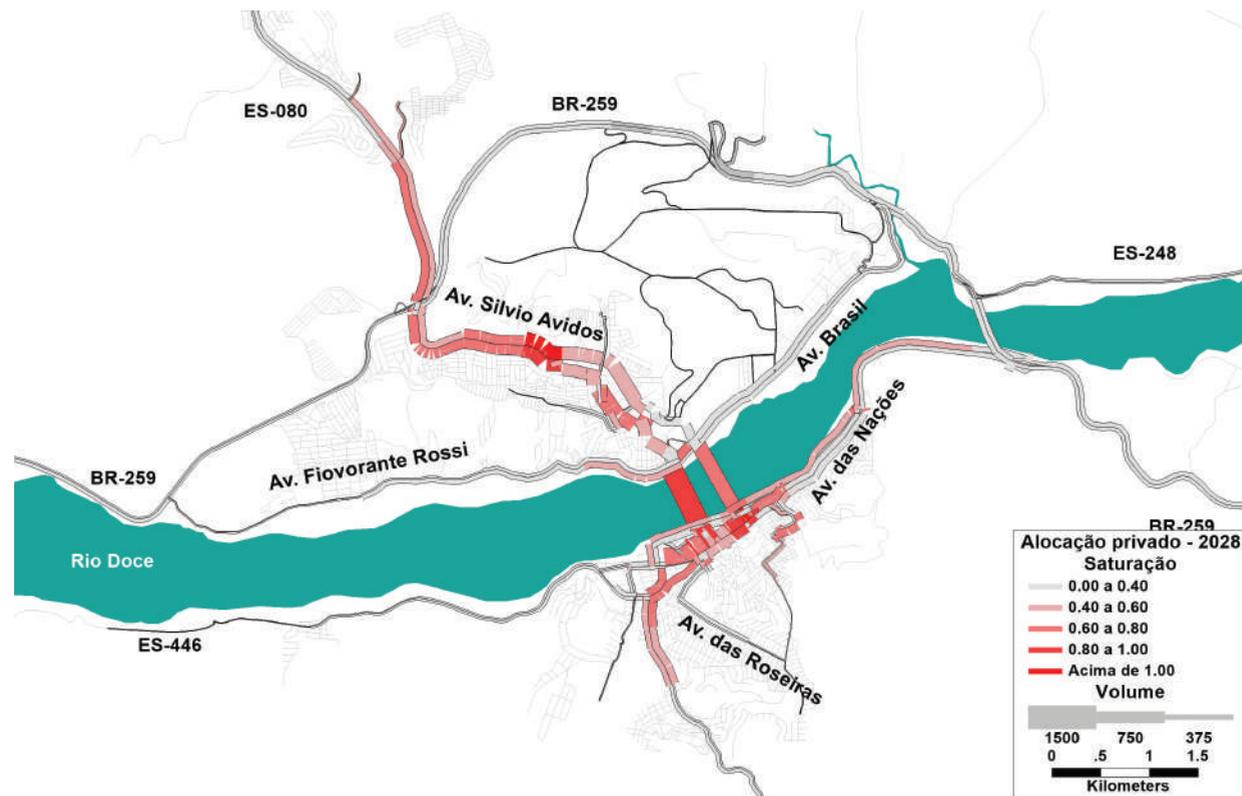


Figura 42: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina na Alternativa 1 em 2028 (Fonte: Análise Logit)

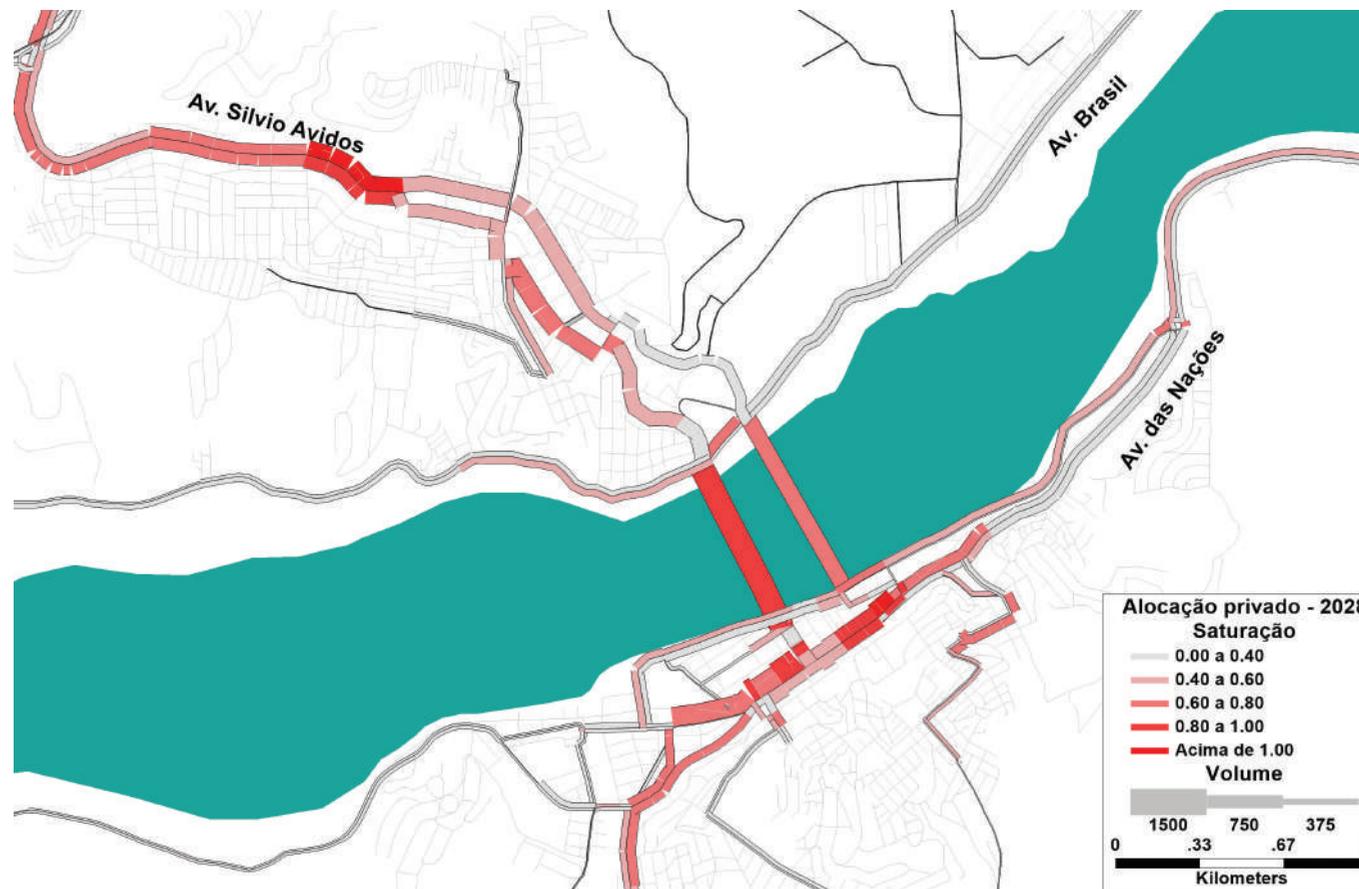


Figura 43: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no centro na Alternativa 1 de 2028 (Fonte: Análise Logit)



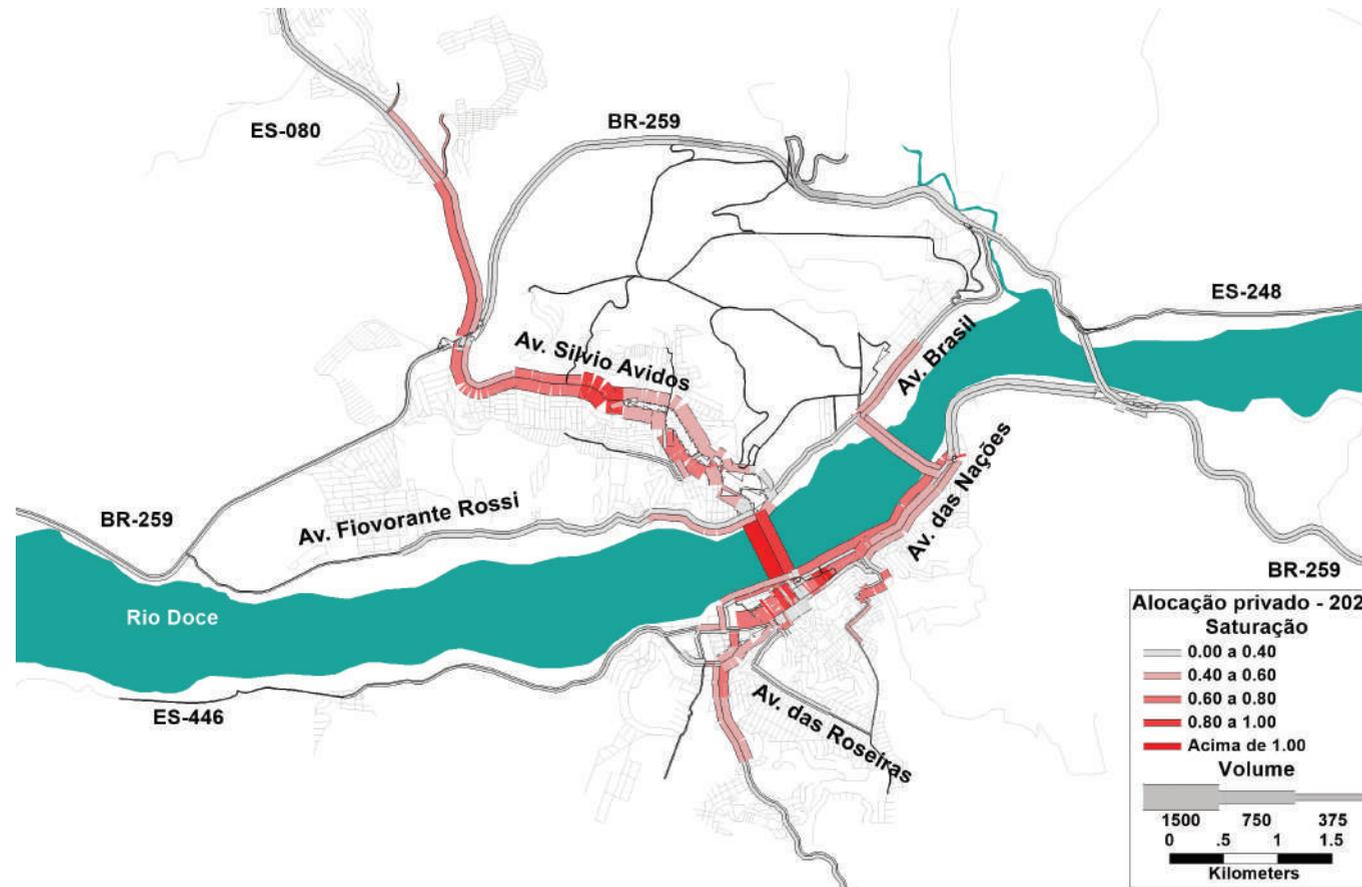


Figura 44: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina na Alternativa 2 em 2028 (Fonte: Análise Logit)

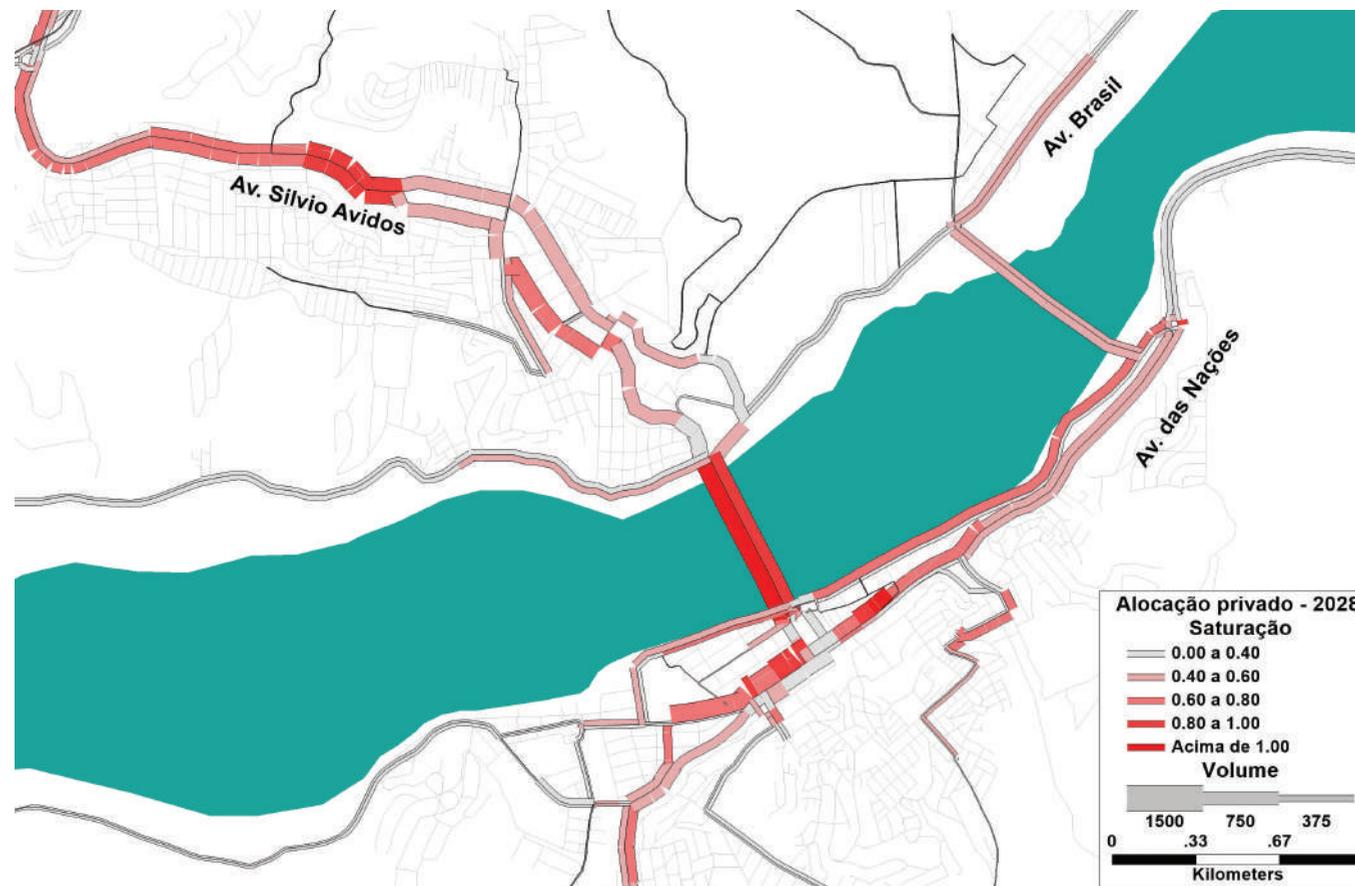


Figura 45: Carregamento e saturação da rede viária de Colatina no centro na Alternativa 2 de 2028 (Fonte: Análise Logit)



A seguir, se apresentam os principais resultados da aplicação do modelo de demanda e oferta de transporte privado na hora de pico da manhã. Os resultados obtidos são apresentados na forma de indicadores de desempenho da rede. A tabela e as figuras seguintes resumem os indicadores principais de desempenho da oferta física e operativa nos anos horizontes do prognóstico e nos cenários avaliados na hora de pico da manhã.

Tabela 4: Resumo dos indicadores no cenário atual, projeções no prognóstico versus projeções das alternativas propostas para o transporte individual na hora pico manhã

INDICADORES	CENÁRIO ATUAL	PROGNÓSTICO			ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	2013	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Tempo Médio de Viagem (min)	8.5	9.3	9.6	9.9	8.1	8.3	8.5	8.1	8.3	8.3
Velocidade Média (km/h)	28.7	27.7	27.2	26.7	33.0	32.6	32.1	32.5	32.2	32.2
Distância Média (km)	4.08	4.28	4.35	4.38	4.42	4.51	4.54	4.36	4.45	4.45
Saturação das Vias	0.41	0.43	0.45	0.47	0.38	0.40	0.42	0.37	0.38	0.38

(Fonte: Análise Logit)

Observa-se, na Tabela 4 e com o auxílio do gráfico da Figura 46, que com ambas as propostas de intervenções viárias, há uma melhoria em todos os indicadores apresentados em relação ao prognóstico.

As duas alternativas apresentam uma redução de tempo de viagem de aproximadamente 15% no curto (5 anos), médio (10 anos) e longo-prazo (15 anos), graças ao aumento de velocidade de cerca de 20% em todos os horizontes. Além disso, há uma redução considerável de 10% nos níveis de congestionamento da cidade em todos os horizontes.

Apesar dos indicadores resultarem melhorias muito próximas, a ponte da Alternativa 2, se mostra como uma solução mais adequada para a mobilidade de Colatina por estruturar um novo eixo de desenvolvimento da cidade,

Velocidade Média

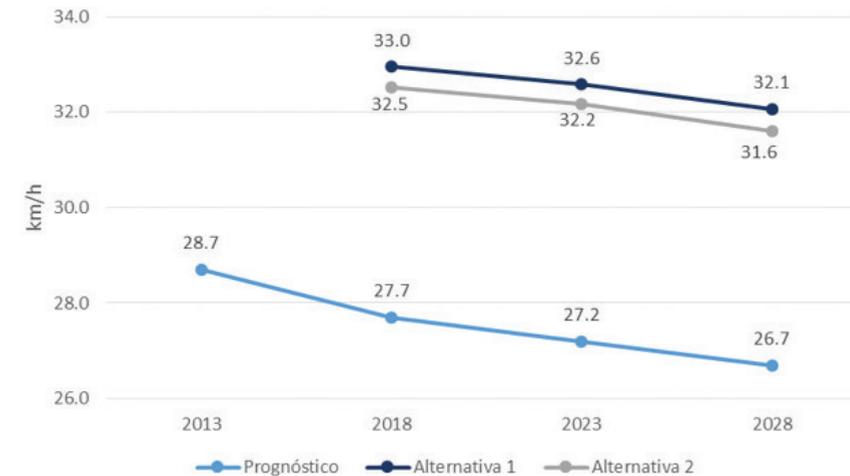


Figura 46: Velocidade média dos automóveis na hora pico manhã
(Fonte: Análise Logit)

fazendo com que as pessoas das novas áreas de ocupação não precisem passar pelo eixo da Silvio Avidos para chegar no centro e, por isso, provoca um alívio na saturação deste.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 4, nos gráficos das Figura 46 nos mapas das Figura 42 até Figura 45, conclui-se que ambas alternativas propostas melhoram as condições de viagem em Colatina, com a redução dos tempos de viagens e da saturação das vias, melhorando a conectividade da rede.

Porém, além de se mostrar menos eficiente na melhoria dos atributos perante a Alternativa 2, a Alternativa 1 reforça a dependência do eixo da Av. Silvio Avidos e Ponte Florentino Avidos para o desenvolvimento de Colatina.

Adicionalmente, a Alternativa 2 possibilita o desenvolvimento de um novo eixo estruturante da cidade e contribui para a diretriz de descentralização, facilitando o acesso das novas áreas de expansão ao centro e criando uma



alternativa ao eixo da Av. Silvio Avidos e Ponte Florentino Avidos, que hoje já apresenta elevado grau de saturação.

A escolha da alternativa deverá ser resultado da decisão por parte de poder público em função da viabilidade de implantação efetiva e completa do novo eixo proposto e das diretrizes de desenvolvimento urbano e planejamento territorial prioritárias.

2.1.3.3 CONEXÕES A ESTUDAR

Além das vias coletoras e arteriais com previsão de implantação nos horizontes futuros, propostas pelo Município de Colatina, descritas no item 2.1.3.1, há outros trechos descritos como “conexões a estudar”. Tais conexões

são apresentadas no item 2.1.3.1, mas não se constituem enquanto proposta de traçado e sim de indicações de possíveis ligações viárias desejáveis para melhorar a conectividade da rede. Essas propostas devem ser estudadas sob o ponto de vista da sua viabilidade física, ambiental e econômica pelo município. Ressalta-se que a implantação do novo viário estrutural deverá estar atrelada às outras diretrizes urbanísticas para que ele se estabeleça de fato como corredor comercial e de uso diverso respeitando as disposições do Plano Diretor.

A conexão A indicada no mapa na Figura 47 é uma conexão viária a ser estudada para interligar a Rodovia do Café e a nova via coletora proposta de forma a dar continuidade e conectividade aos eixos estruturais norte. Destaca-se que não é o intuito desse trecho ser um acesso à BR-259. Assim, sugere-se que essa conexão seja feita em desnível.

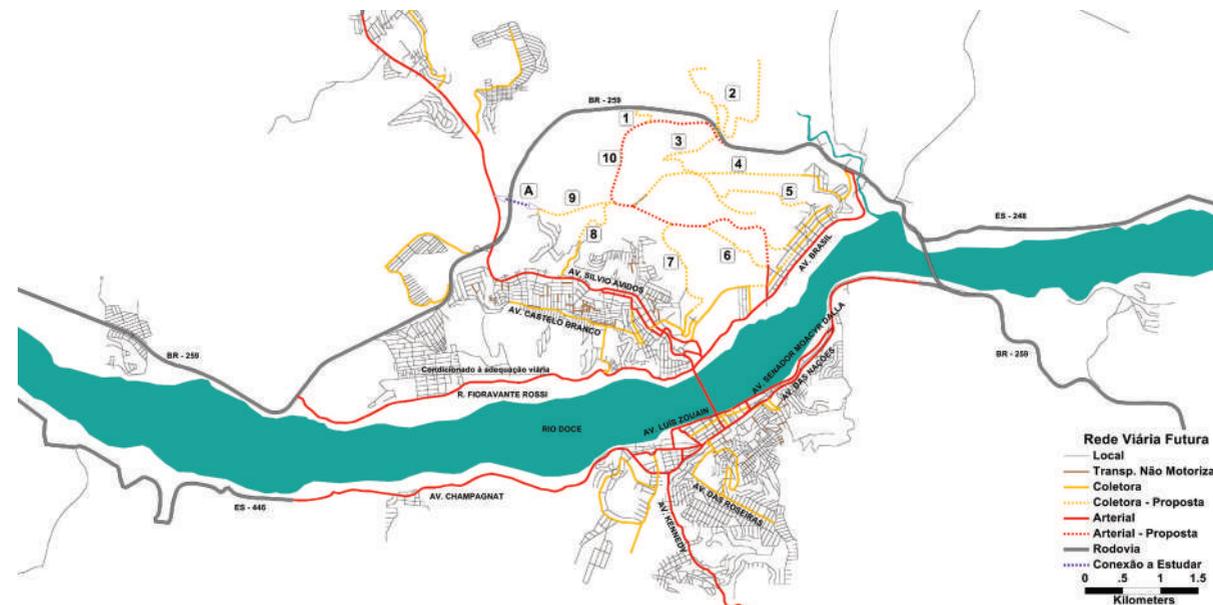


Figura 47: Vias estruturais na área de expansão/consolidação urbana



2.2 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

Transporte não motorizado é o termo utilizado para caracterizar qualquer forma de transporte movido a energia humana. Trata-se de um modo de transporte inserido no dia-a-dia das pessoas, seja como modo principal, seja como modo complementar, uma vez que o acesso aos modos motorizados sempre é feito por meio de um modo não motorizado.

A presente seção tem como objetivo orientar a prefeitura nas diretrizes de implantação de um sistema de transporte não motorizado, constituído pelo conjunto de fatores e infraestruturas que proporcionam a mobilidade e acessibilidade para pedestres e ciclistas.

É importante destacar que, além da infraestrutura de calçadas para pedestres e vias cicláveis para bicicletas, que garantem conforto, e da configuração da rede, que garante conectividade, outros aspectos também influenciam as escolhas e a qualidade dos deslocamentos não motorizados, tais como atratividade, segurança pública e segurança viária.

Desse modo, a consolidação de uma rede de circulação a pé e de bicicleta envolve também o desenho dos espaços públicos, de forma que estes propiciem áreas de vigilância natural, bem como tratamento adequado à iluminação noturna e sinalização legível, tanto para o pedestres e ciclistas como para os veículos. Adicionalmente, aspectos relativos ao uso do solo lindeiro são também relevantes na medida em que a formação de áreas de uso misto atrai demandas distintas em diferentes períodos do dia, contribuindo para a animação urbana, promovendo atratividade visual, e evitando que determinadas áreas permaneçam desertas durante determinados horários.

Destaca-se também que pedestres e ciclistas possuem similaridades, mas também diferenças, as quais demandam conjuntos diferentes de soluções de infraestrutura para a circulação.

Bicicletas possuem área de abrangência 15 vezes maior que o modo a pé, dado que em uma caminhada de 10 minutos a velocidade média de 5 km/h, percorre-se uma distância de 0,8 km e em um percurso de bicicleta feito nos mesmos 10

minutos a uma velocidade média de 20 km/h percorre-se uma distância de 3,2 km, conforme ilustra **Figura 48** a seguir.

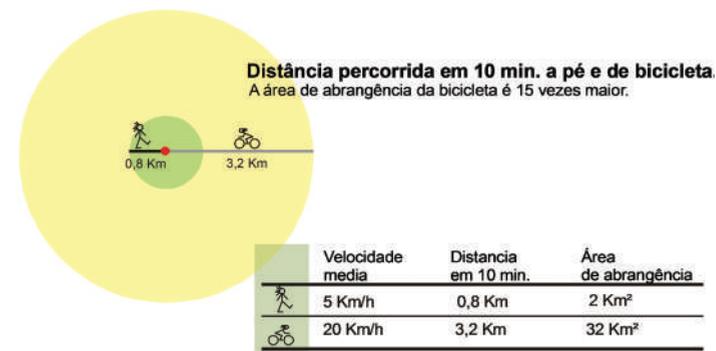


Figura 48 - Distância percorrida em 10 min a pé e de bicicleta
Fonte: Plano Diretor Ciclovitário de Porto Alegre

A Tabela 5 a seguir apresenta as principais similaridades e diferenças entre pedestres e ciclistas.

Tabela 5 - Similaridades e diferenças entre pedestres e ciclistas

SIMILARIDADES	DIFERENÇAS
Menor velocidade que o veículo motorizado	Bicicletas podem atingir velocidades muito mais altas que pedestres
Vulnerabilidade ao clima, poluição sonora, velocidades e volumes de tráfego	Pedestres são o modo mais lento, e podem mudar de direção rapidamente, e parar com frequência
Não necessitam licenciamento	Bicicletas podem utilizar o leito carroçável e seguir as regras de tráfego de veículos motorizado
Incluem amplo espectro de idade e habilidades (podem incluir pessoas com necessidade especiais e não motoristas, como crianças e idosos)	Pedestres demandam infraestrutura segregada

Fonte: Adaptado de LITMAN et al. Pedestrian and Bicycle Planning: A guide to best practices, Victoria Transport Policy Institute, 2014



O presente Plano de Mobilidade visa mostrar os objetivos e o funcionamento da inserção dos modos não motorizados de transporte em todas as políticas públicas de mobilidade e acessibilidade do município, não tendo o propósito de esgotar as possibilidades. Assim, o desenho viário e infraestruturas complementares deverão ser desenvolvidas em projetos básicos e executivos, de acordo com fase de implantação e conforme tipologias selecionadas. Além das propostas aqui apresentadas referentes à infraestrutura, também é considerado a organização de campanhas de promoção do transporte não motorizado com o objetivo de estimular os modos de transporte ativo como pedestres e bicicletas; aumentar a visibilidade e atratividade à bicicleta e oferecer opção de lazer; orientar o uso correto e estimular o respeito ao transporte não motorizado, à conservação das calçadas e ao respeito à faixa de pedestres.

2.2.1 BICICLETAS

A inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser considerada elemento fundamental para a implantação do conceito de Mobilidade Urbana e para a democratização do uso dos espaços. Esse modo de transporte, entre outros benefícios, reduz o custo de mobilidade das pessoas e contribui para a diminuição da poluição visual, sonora e ambiental.

A bicicleta é um meio bastante eficiente para viagens de curta distância. Em deslocamentos de até 5 km, a bicicleta possui flexibilidade quase igual à de um pedestre, mas com velocidade muito superior. A partir dessa distância a bicicleta perde em eficiência para o transporte motorizado individual e, após 8 km, o transporte público passa a ser mais eficiente na relação tempo vs distância, conforme ilustra a **Figura 49** a seguir.

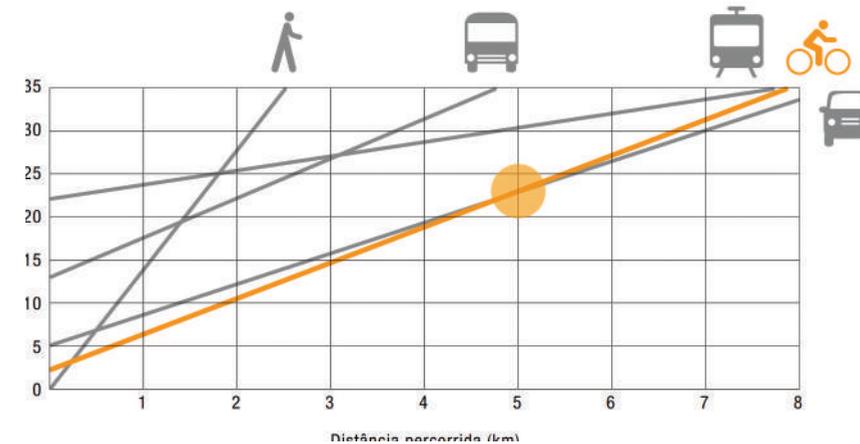


Figura 49 - Deslocamentos porta a porta

Fonte: Cidades para bicicletas, cidades do futuro, Comissão Européia, 1999, apud IEMA, A Bicicleta nas cidades.

Postos que em cidades médias as distâncias não são muito acima de 8 km, a bicicleta se apresenta como solução eficiente para deslocamentos diários. Observa-se no entanto, que as informações acima não levam em consideração condições adversas de relevo, as quais exercem papel relevante para o sucesso ou não das iniciativas de estímulo ao câmbio modal.

O Código de Trânsito Brasileiro (Lei n 9503/97) considera a bicicleta como veículo, estabelece direitos e deveres para seus usuários e propõe normas de conduta para os motoristas de veículos. Entre os direitos e deveres dos ciclistas, destacam-se a obrigatoriedade de trafegarem nos bordos das vias e, entre as normas de conduta dos carros, a mais relevante é a de guardarem uma distância mínima de 1,5 m ao ultrapassarem bicicletas.

Aos municípios foi delegada a competência para definir as regras para “planejar, projetar e promover o desenvolvimento” de circulação e segurança

da bicicleta o que deixa claro o papel da municipalidade para inserção da bicicleta como meio de transporte.

Assim, cabe aos municípios desenvolver planos cicloviários para que a bicicleta se torne uma opção de deslocamento para todas as pessoas, indicando onde, quando e como serão implantadas vias cicláveis, com o objetivo de formar diversas conexões em rede possibilitando a circulação de ciclistas por toda a cidade.

Destaca-se no entanto que, embora o plano de circulação cicloviária seja essencial para fundamentar uma política favorável à bicicleta, a criação de outras políticas, tais como campanhas educacionais e de respeito ao ciclista, bem como a criação de espaços dedicados a estacionamento, ou mesmo vestiários nos locais de trabalho, também contribuem para a consolidação da bicicleta como modo de transporte cotidiano.

2.2.1.1 ELEMENTOS

A rede cicloviária é composta pelo sistema viário propriamente dito e as infraestruturas auxiliares, tais como sinalização, estacionamento de bicicletas, entre outros dispositivos que viabilizam a circulação de bicicletas. A seguir

são apresentados os principais elementos que compõe uma rede, bem como os conceitos referentes à inserção no leito carroçável da via às infraestruturas pertinentes para a ciclabilidade da via.

Ciclovias

Ciclovias são vias de circulação de bicicletas segregadas fisicamente do restante da via. Esta segregação garante, além da segurança, o menor conflito entre os diferentes meios de transporte e, conseqüentemente, maior conforto. Podem ser uni ou bidirecionais, a depender do espaço que se tenha para implantá-las.



Figura 50 - Exemplos de ciclovias
Fonte: <http://pedalzonasul.blogspot.com.br/>



Ciclofaixas

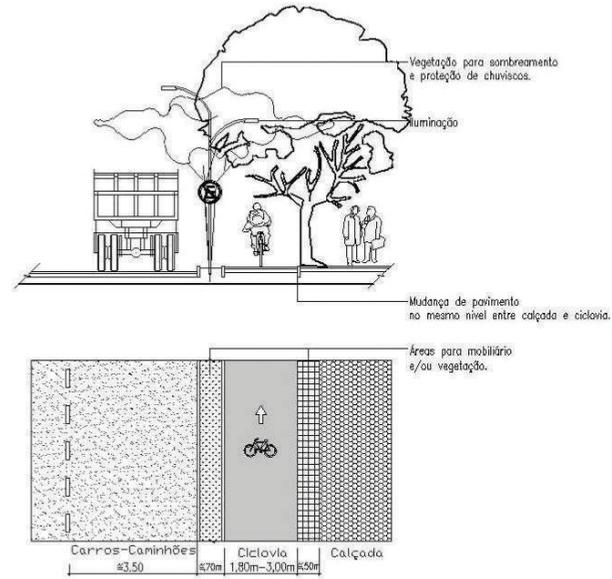
Ciclofaixas são faixas para circulação exclusiva de bicicletas sem segregação física em relação ao restante da via. Podem possuir separadores e pinturas no solo para a melhor circulação e segurança dos ciclistas.



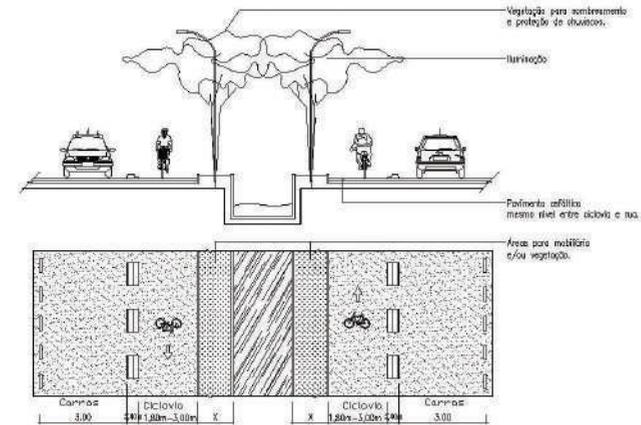
Figura 51 - Exemplos de ciclofaixas, com e sem separadores
Fonte: <http://viatrolebus.com.br/>

A **Figura 52** a seguir apresenta diferentes exemplos de seções para vias cicláveis.

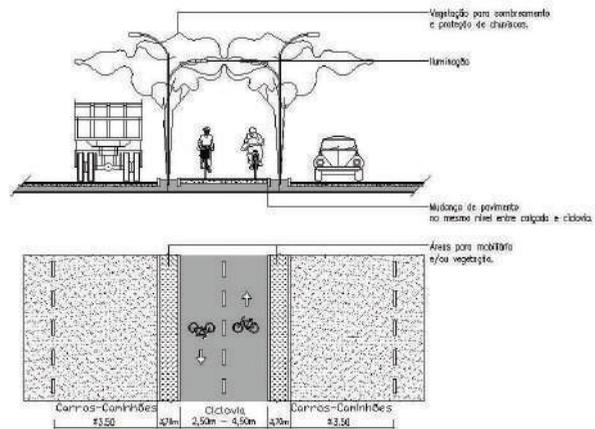
CICLOVIA UNIDIRECIONAL



CICLOVIA BIDIRECIONAL



CICLOVIA NO CANTEIRO CENTRAL



CICLOFAIXA COM SEPARADORES

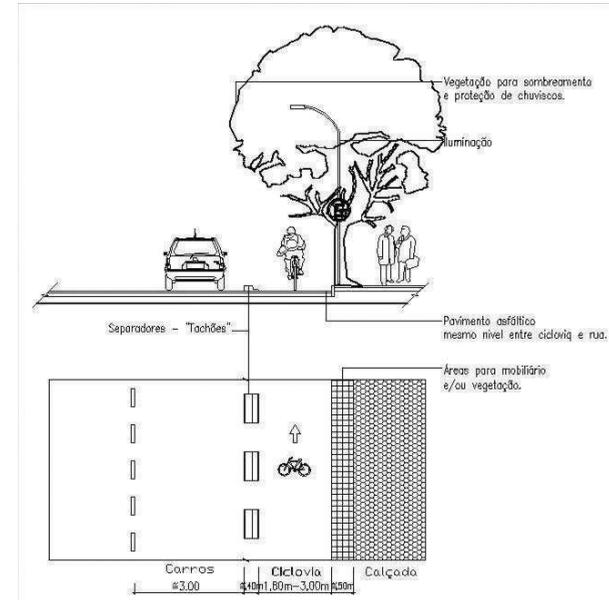


Figura 52 - Exemplos de tipologias infraestrutura cicloviária Fonte: Plano Cicloviário de Porto Alegre



Ciclorrotas

As ciclorrotas são rotas nas quais as bicicletas compartilham a mesma pista com automóveis (tráfego ao bordo da via). Placas e pinturas no solo indicam a presença e a prioridade a ser dada aos ciclistas.

Ruas locais sinalizadas demarcadas como “rota de bicicleta” indicam que elas são uma ligação em uma rede cicloviária, são conectadas a destinos-chave, ou fornecem uma rota contínua ou direta para ciclistas em um bairro.



Figura 53 – Exemplos de sinalização de ciclorrota (Fonte: www.vadebike.org/ www.ciclofaixa.com.br/ <http://www.webbikers.com.br/>)

Observa-se que quanto menores forem a velocidade e o volume do tráfego, mais fácil será a coexistência entre ciclistas e motoristas.

Ciclovias operacionais e ciclofaixas de lazer

As ciclovias operacionais são faixas exclusivas instaladas temporariamente e operadas por agentes de trânsito, seja durante eventos específicos, seja em função de operações especiais de tráfego. São isoladas do tráfego geral por elementos removíveis, como cones, cavaletes, grades móveis, fitas, entre outros.

As ciclofaixas de lazer, são ciclovias operacionais geralmente implantadas aos fins de semana, com a finalidade de lazer e promoção do uso da bicicleta.



Figura 54 - Ciclofaixa de lazer

Fontes: <http://viatrolebus.com.br/> <http://noticias.r7.com/>, 2011/ <http://g1.globo.com/>



Travessias sinalizadas em nível

As travessias de bicicletas recebem sinalização específica e são segregadas visualmente das travessias de pedestres. Em vias semaforizadas e de tráfego intenso, os semáforos podem possuir foco específico para bicicletas.

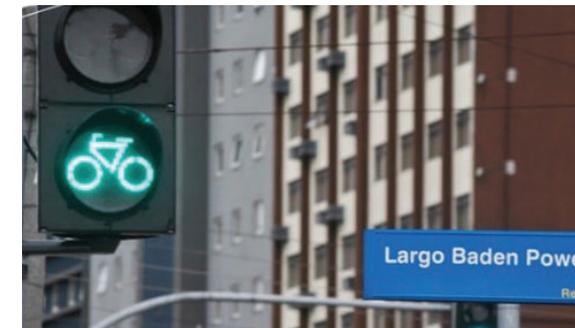


Figura 55- Exemplos de sinalização de travessia

Fontes: <http://pedalzonasul.blogspot.com.br/> / portal.reitoria.ufsc.br/ / <http://www.bandab.com.br/>

Ciclopasseiras

As ciclopasseiras são passarelas exclusivas para o tráfego de bicicletas.



Figura 56 - Exemplo de ciclopasseira em São Paulo

Fontes: Fotos 1 e 2: Heloisa Ballarini / SECOM/Fotos públicas; Foto 3: <http://noticias.band.uol.com.br/>





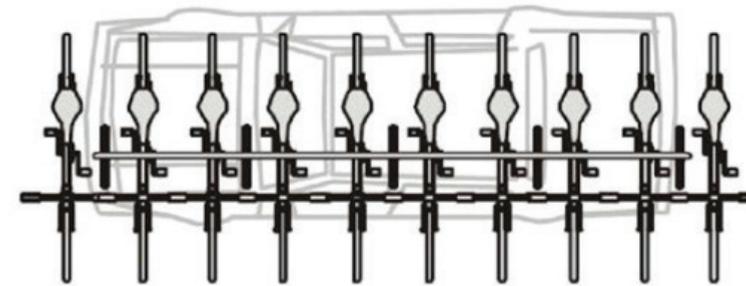
Paraciclos e bicicletários

As áreas de estacionamento de bicicleta estimulam seu uso como modo de deslocamento na medida em que oferecem local apropriado para se estacionar com segurança. Além disso, ao prover espaço dedicado a estacionamento de bicicleta, desencoraja o uso de outros mobiliários da rua como postes ou árvores para esse fim.

Comparado ao estacionamento para automóveis, estacionamento de bicicletas é um uso muito eficiente do espaço viário. Dez bicicletas podem ser estacionadas no espaço ocupado por um carro, conforme ilustra a figura ao lado.

Os paraciclos são dispositivos fixos de estacionamento de bicicleta que permitem que estas possam ser presas por cadeado ou corrente, de forma organizada. Este mobiliário urbano pode ter vários formatos, e abrigar uma ou várias bicicletas. Pode ser implantado nas vias ou no interior dos bicicletários.

Bicicletários são por sua vez locais dotados de zeladoria, podendo ser cobertos ou não, reservados para estacionamento de bicicletas.



Crédito: City of Toronto

Figura 57 - Comparação do espaço ocupado por um carro e dez bicicletas
Fonte: Plano Diretor de Transporte Não Motorizado do Estado do Rio de Janeiro



Figura 58 - Exemplos de áreas de estacionamento de bicicletas
Fonte: ACBD/ <http://www.ktmbikes.com.br/vivoverde.com.br>

Sinalização de orientação para ciclistas (Wayfinding)

O sistema cicloviário deve estar suportado por um sistema de informação que possibilite ao ciclista fazer uso não somente da infraestrutura cicloviária propriamente dita como também informá-lo a respeito de rotas alternativas, trânsito, topografia etc. Assim, a sinalização específica de orientação ao ciclista tem como objetivo apontar rotas cicláveis diretas aos destinos desejados.



Figura 59 - Exemplos de sinalização de orientação específica para bicicletas
Fontes: www.cambridge.gov/ <http://ladotbikeblog.wordpress.com/> <http://mywheelsareturning.com/>

O sistema de informações pode fazer uso também de mapas impressos em pequenos folders e da sinalização horizontal e vertical de orientação ao tráfego em geral. Totens contendo mapas, podem ser estrategicamente locados não somente ao longo das ciclovias e ciclofaixas como também espalhado por toda a cidade.



2.2.1.2 DIRETRIZES

Para garantir a inserção do modo ciclovitário no sistema de circulação e atender aos requisitos de conforto, conectividade, atratividade, segurança pública e segurança viária em áreas de viário já consolidado e novos parcelamentos, é proposto um conjunto de diretrizes, que deverão ser observadas quando da elaboração e execução das ações propostas no Plano de Ação, conforme metodologia e prazos definidos no referido documento.

Diretrizes gerais

- O poder público deverá realizar campanhas frequentes de valorização do transporte não motorizado, com o objetivo de melhorar a convivência entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados;
- O poder público deverá promover ações que objetivem mudanças na repartição modal, estimulando o uso de modos não motorizados para viagens de curta distância (microacessibilidade);
- O poder público deverá incluir em sua agenda de planejamento ações voltadas especificamente aos modos não motorizados;
- O poder público deverá investir em sinalização de orientação para ciclistas (wayfinding);
- O poder público deverá buscar fontes de

receitas alternativas para investimento e ações de transporte não motorizado, campanhas, etc., como por exemplo, exploração de receitas publicitárias aplicadas em mobiliário urbano.

Diretrizes para áreas consolidadas

- O poder público deverá promover melhorias de conectividade da rede ciclável, sobretudo em áreas com acesso limitado;
- O poder público deverá promover a readequação da infraestrutura de circulação para ciclistas, dentro de programas específicos de transporte não motorizado;
- O poder público deverá promover a conectividade da rede de circulação para ciclistas, dentro de programas específicos de transporte não motorizado;
- O poder público deverá definir, dentro de programa específico de adequação do mobiliário urbano, as tipologias-padrão de paraciclos e bicicletários a serem implantados em áreas públicas e faixas de serviço de calçada;
- O poder público deverá implantar paraciclos em áreas públicas e faixas de serviço de calçada em áreas de grande atração de pessoas;
- O poder público deverá destinar espaço à

implantação de bicicletários e vestiários em todos os edifícios públicos (municipais).

- Estabelecimentos comerciais de médio e grande porte deverão implantar área de estacionamento de bicicletas dentro dos limites de seu lote, ou, no máximo, utilizando faixa de acesso da calçada, desde que a faixa livre mínima seja garantida;
- O poder público deverá sinalizar adequadamente as áreas de maior circulação de ciclistas, sobretudo para os casos em que restrições de caixa viária e de topografia não permitam a implantação de vias específicas para a bicicleta;
- Todas as benfeitorias realizadas para ampliação ou melhoria da circulação do ciclista deverão trazer melhorias também para o pedestre, de modo a evitar que este faça uso da via ciclável como passeio.

Diretrizes para novos parcelamentos

- O agente promotor do loteamento deverá propor rede estrutural ciclovitária, atentando para os requisitos mínimos de adequação à topografia, o que passará a ser parte dos requisitos para a implantação de novos parcelamentos;
- A rede local proposta pelo agente promotor do loteamento será composta por ciclovias,



ciclofaixas e ciclorrotas, atentando aos requisitos de compatibilização com a hierarquização viária, conforme descrição:

	CICLOVIA	CICLOFAIXA	CICLORROTA
Vias Arteriais	Permitido	Não Permitido	Não Permitido
Vias Coletoras	Permitido	Permitido	Não Permitido
Vias Locais	Permitido	Permitido	Permitido

- O agente promotor do loteamento deverá observar a manutenção da conectividade das vias propostas em seu parcelamento com o viário circundante, cabendo ao órgão responsável pela aprovação e licenciamento dar as diretrizes para a criação da conectividade e verificar se o projeto atende às necessidades de circulação do município previstas em sua política de desenvolvimento de uso do solo;
- O agente promotor do loteamento deverá destinar área específica e adequada para implantação de paraciclos e bicicletários, com especial atenção a corredores de comércio e serviço e áreas de uso misto;
- O padrão de pavimentação de vias cicláveis a ser implantado pelo agente promotor do loteamento deverá ser único e contínuo, sem obstruções ou elementos que possam resultar em perigo para o ciclista, como p.ex. implantação de grades de bueiros longitudinais ao sentido da via;
- O agente promotor do loteamento deverá apresentar ao órgão responsável pela aprovação e licenciamento a definição clara da hierarquia viária, e projeto contendo soluções para redução de velocidade em vias locais;
- Para o caso de ciclovias ou ciclofaixas implantadas em canteiro central de via arterial ou coletora, todos os cruzamentos deverão possuir sinalização luminosa de alerta ou semáforo com tempo de travessia para bicicletas, a depender dos níveis de conflito entre ciclistas e veículos.

2.2.1.3 TRAÇADO PROPOSTO

Por se tratar de uma cidade de relevo bastante acidentado e por não possuir viário consolidado em áreas de vale que permitam rotas de bicicletas sem grandes aclives - com exceção de grandes eixos com restrições significativas de caixa viária - a definição de redes abrangentes que indiquem um desenho preferencial ao ciclista se torna pouco viável, dado que 1) as restrições físicas impedem a promoção de conectividade de forma ideal e 2) não há padrões claros de deslocamento que indiquem a necessidade de infraestrutura totalmente dedicada, o que envolveria desapropriações e obras de grande porte.

Há duas propostas de rede cicloviária que diferem entre si em função da decisão quanto ao posicionamento da nova ponte sobre o Rio Doce ainda a ser construída. Na primeira alternativa, a construção da nova ponte sobre o Rio Doce se dá em posição próxima à atual. Neste caso, a rede estrutural compõe-se de 13,70 km de vias sendo 11,92 km de ciclovias, 240 m de ciclofaixas e o restante de ciclorrotas. Caso a segunda alternativa seja adotada, construção da nova ponte sobre o Rio Doce em posição afastada, a rede estrutural será de 15,09 km de vias, sendo 13,30 km de ciclovias e a mesma extensão de ciclofaixas e ciclorrotas.

No entanto, é importante destacar que, mesmo com as severas limitações impostas pelo terreno e pela configuração urbana de Colatina, o modo cicloviário faz parte do cotidiano de uma série de pessoas, as quais devem ser incluídas da melhor forma no uso do espaço urbano. Assim, embora não sejam propostos grandes investimentos em rede específica, a Prefeitura deverá concentrar seus esforços em campanhas educativas e de conscientização para promover a convivência entre modos motorizados e não motorizados em todas as vias.



Para os novos parcelamentos de solo urbano, a Prefeitura deverá exigir soluções que atendam aos modos ciclovitários, conforme diretrizes propostas neste plano.

A rede estrutural proposta para o viário consolidado deverá ser implantada em 3 (três) fases, sendo:

- Fase 1 – implantação em 2 a 5 anos;

- Fase 2 – implantação em 5 a 7 anos;
- Fase 3 – implantação em 7 a 10 anos.

As **Figuras** a seguir apresentam as redes ciclovitárias estruturais propostas para Colatina, considerando-se as duas alternativas de pontes propostas pelo plano.

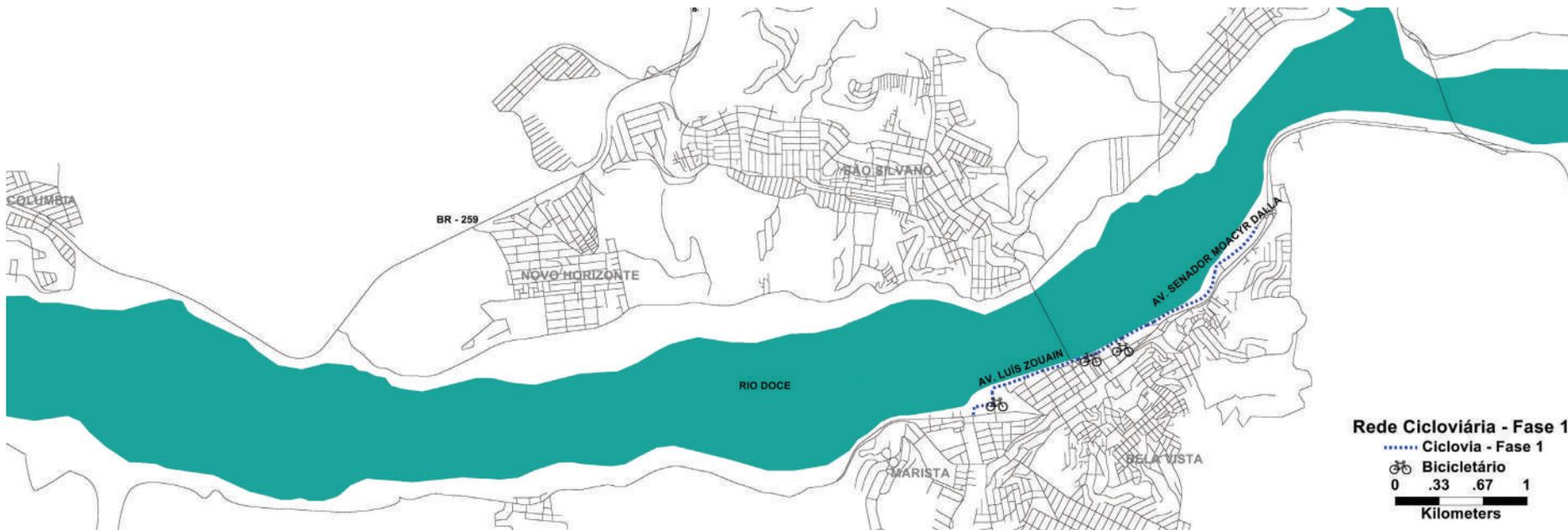


Figura 60 - Rede Ciclovitária - Fase 1



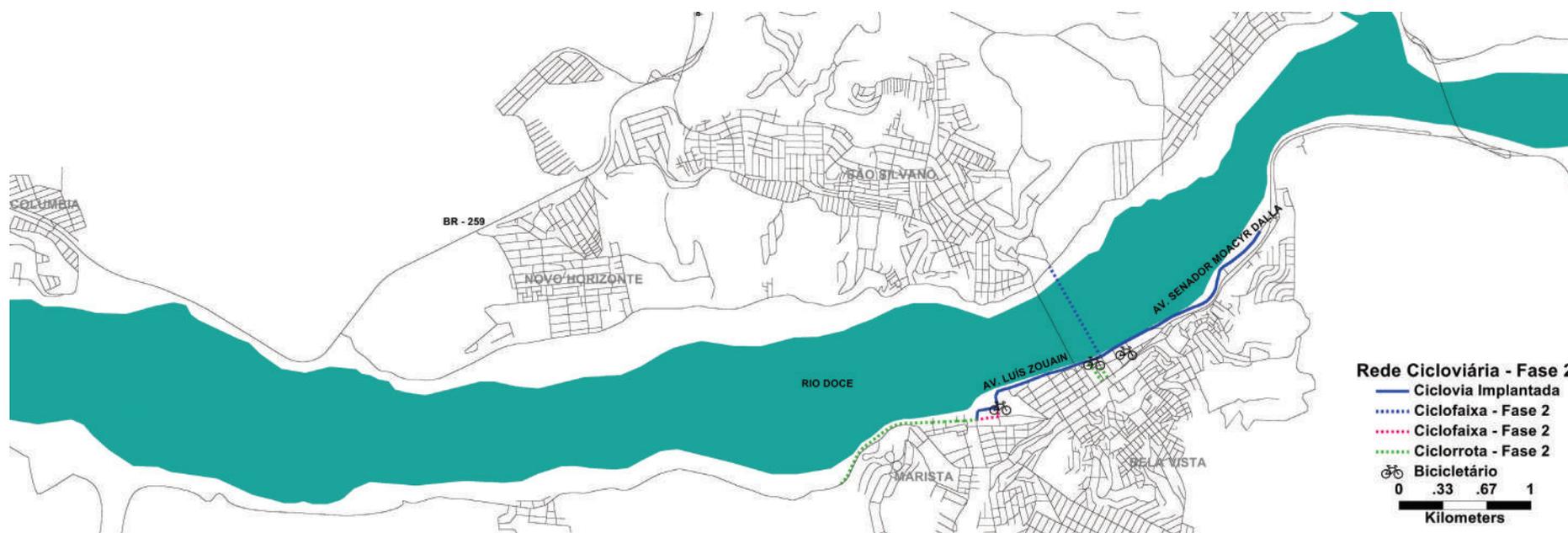


Figura 61 - Rede Cicloviária - Fase 2 - Alternativa 1



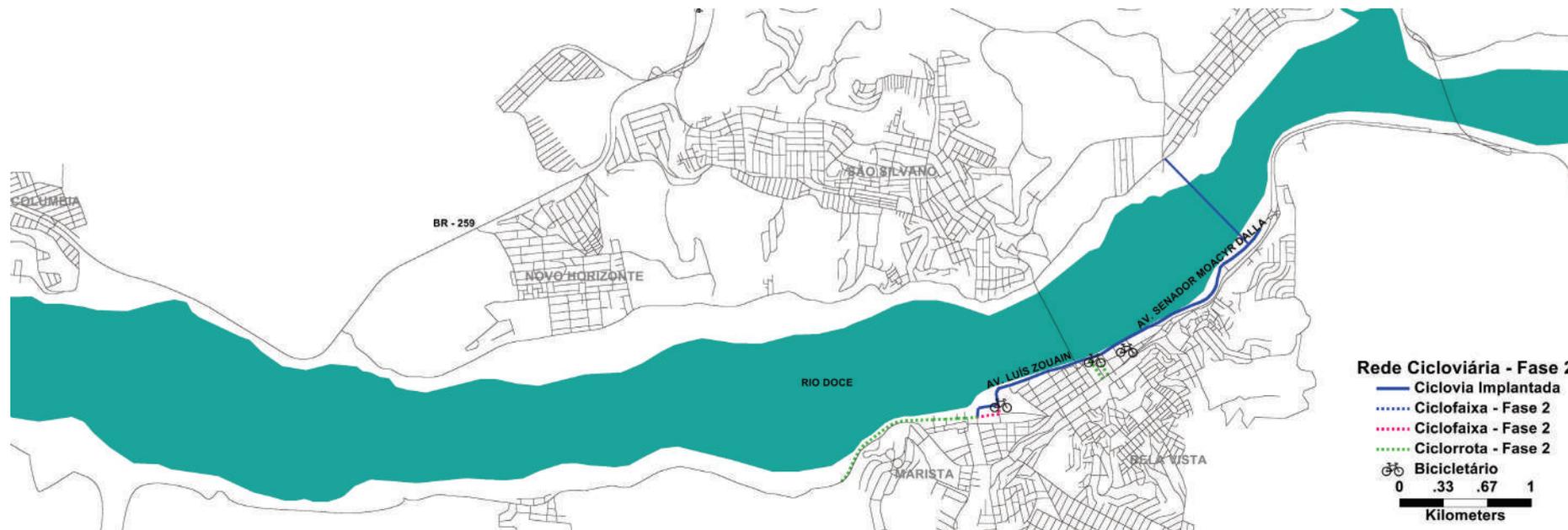


Figura 62 - Rede Ciclovária - Fase 2 - Alternativa 2



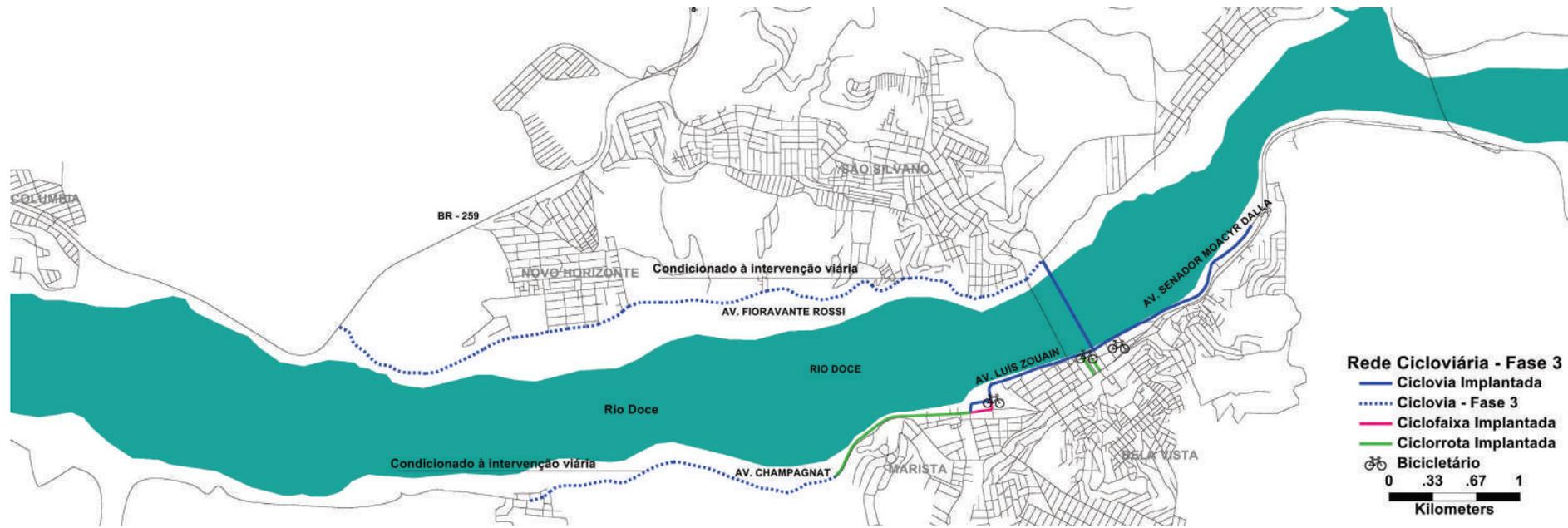


Figura 63 - Rede Ciclovária - Fase 3 - Alternativa 1



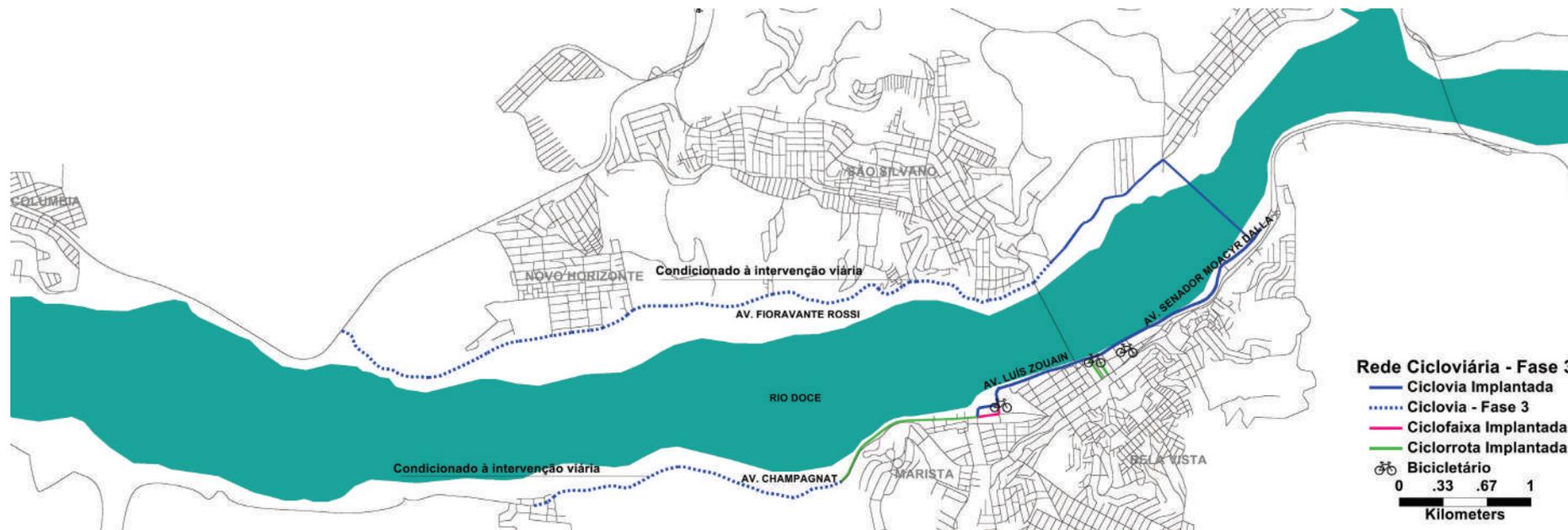


Figura 64 - Rede Cicloviária - Fase 3 - Alternativa 2



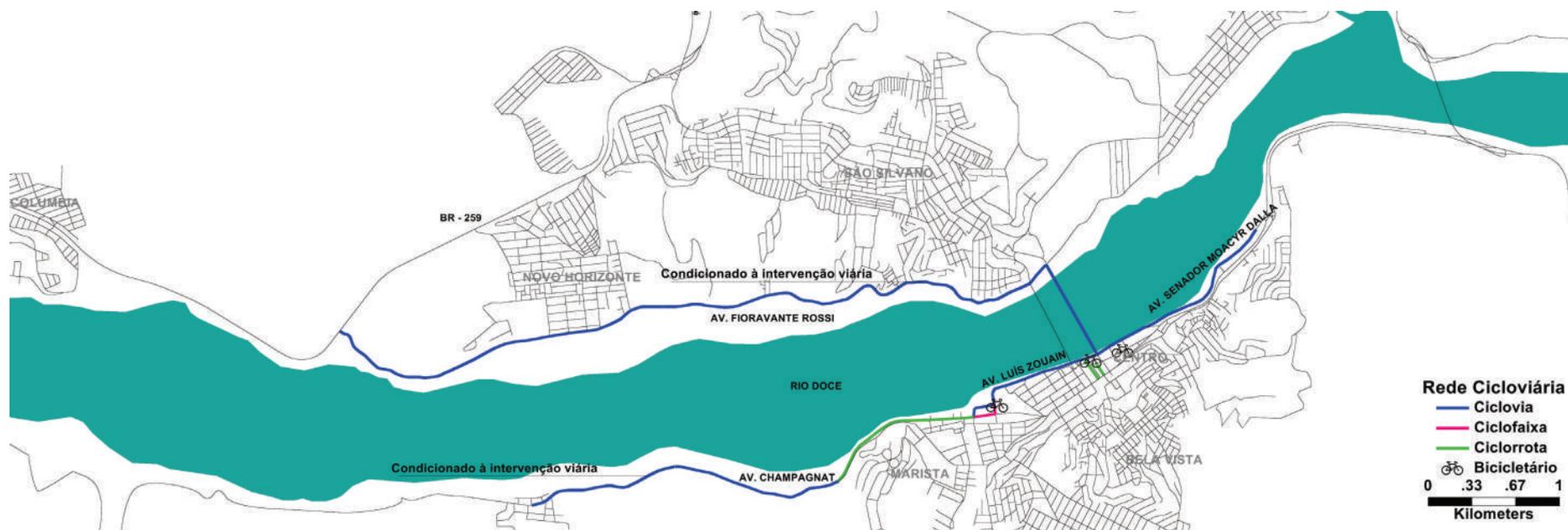


Figura 65 - Rede Cicloviária completa – Alternativa 1



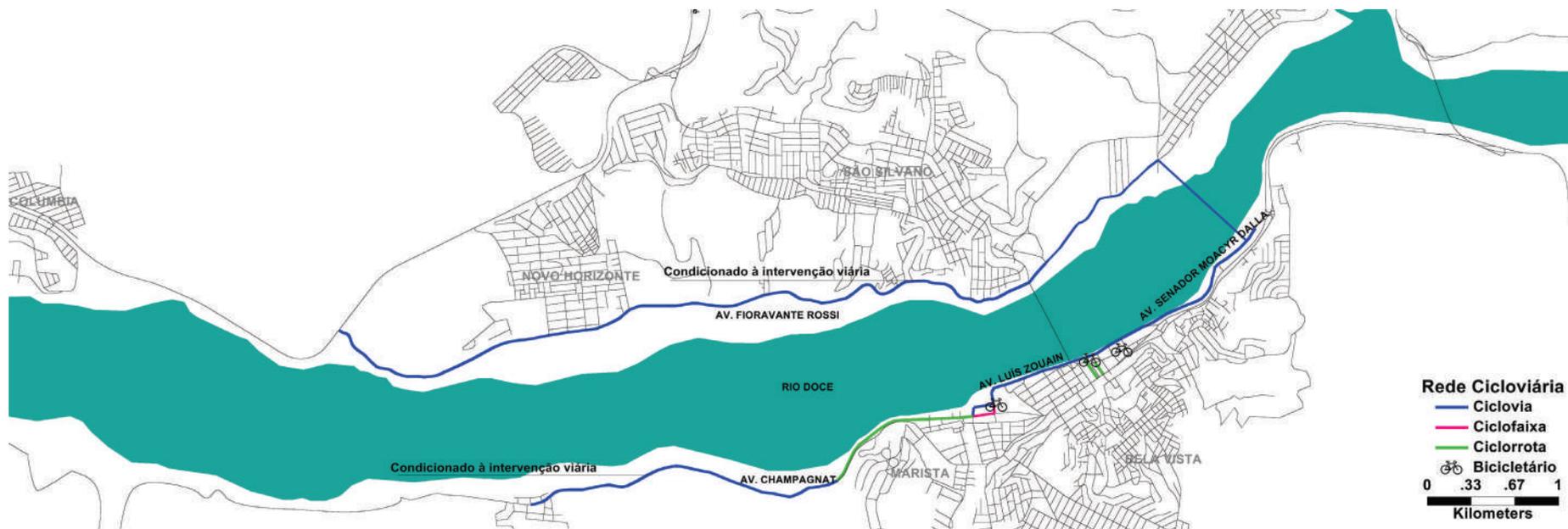


Figura 66 - Rede Cicloviária completa – Alternativa 2



Tabela 6 - Tipologias de intervenção por fases de implantação – Alternativa 1

Nome	Trecho	Tipologia	Faseamento	Extensão [km]
AV. LUÍS ZOUAIN	INTEIRA	ciclovía	1	1,99
AV. SENADOR MOACYR DALLA	COMEÇO DA RUA ATÉ ENTRONCAMENO COM AV. DAS NAÇÕES	ciclovía	1	0,48
AV. DELTA	ATÉ R. JOSÉ JACINTO DE ASSIS	ciclovía	1	0,09
R. JOSÉ JACINTO DE ASSIS	INTEIRA	ciclovía	1	0,15
R. ANISIO RICHÁ	INTEIRA	ciclovía	1	0,07
PONTE AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclorrota	2	0,09
TV. JOSÉ GAMA DE CASTRO	INTEIRA	ciclorrota	2	0,11
TV. JOSE TOLEDO	INTEIRA	ciclorrota	2	0,19
AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclorrota	2	1,15
AV. DELTA	A PARTIR DE TRECHO IMPLANTADO ATÉ R. JOSÉ FRANCISCO DE SOUZA	ciclofaixa	2	0,07
AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclofaixa	2	0,17
PONTE NOVA	INTEIRA	ciclovía	2	0,79
AV. CHAMPAGNAT	ATÉ SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE LUIZ IGLESIAS	ciclovía	3	2,46
R. FIORAVANTE ROSSI	INTEIRA	ciclovía	3	5,71
AV. BRASIL	ENTRE PONTE NOVA SOBRE RIO DOCE E PONTE FLORENTINO AVIDOS	ciclovía	3	0,19
TOTAL				13,70

Tabela 7 - Tipologias de intervenção por fases de implantação – Alternativa 2

Nome	Trecho	Tipologia	Faseamento	Extensão [km]
AV. LUÍS ZOUAIN	INTEIRA	ciclovía	1	1,99
AV. SENADOR MOACYR DALLA	COMEÇO DA RUA ATÉ ENTRONCAMENO COM AV. DAS NAÇÕES	ciclovía	1	0,48
AV. DELTA	ATÉ R. JOSÉ JACINTO DE ASSIS	ciclovía	1	0,09
R. JOSÉ JACINTO DE ASSIS	INTEIRA	ciclovía	1	0,15
R. ANISIO RICHÁ	INTEIRA	ciclovía	1	0,07
PONTE AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclorrota	2	0,09
TV. JOSÉ GAMA DE CASTRO	INTEIRA	ciclorrota	2	0,11
TV. JOSE TOLEDO	INTEIRA	ciclorrota	2	0,19
AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclorrota	2	1,15
AV. DELTA	A PARTIR DE TRECHO IMPLANTADO ATÉ R. JOSÉ FRANCISCO DE SOUZA	ciclofaixa	2	0,07
AV. RIO DOCE	INTEIRA	ciclofaixa	2	0,17
PONTE NOVA	INTEIRA	ciclovía	2	0,79
AV. CHAMPAGNAT	ATÉ SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE LUIZ IGLESIAS	ciclovía	3	2,46
R. FIORAVANTE ROSSI	INTEIRA	ciclovía	3	5,71
AV. BRASIL	ENTRE PONTE NOVA SOBRE RIO DOCE E PONTE FLORENTINO AVIDOS	ciclovía	3	1,57
TOTAL				15,09



2.2.2 PEDESTRES

No contexto geral da mobilidade urbana, o espaço de circulação de pedestres exerce papel fundamental. Não se trata de considerar apenas as viagens a pé, que por si só já têm significativa participação no contexto geral da divisão modal, mas de considerar também os trechos que envolvem o acesso a outros modais.

Para efeito de definição, deslocamentos a pé são considerados todos aqueles realizados de forma autônoma pelo cidadão, mesmo que com o auxílio de acessórios, desde que as dimensões, o peso e a velocidade sejam compatíveis com o referencial humano.

Diferentemente dos demais modos de transporte, o modo a pé não possui padrões homogêneos de comportamento, uma vez que depende de variáveis intrínsecas a cada indivíduo. Vários são os aspectos que interferem no comportamento do pedestre, a começar pelos objetivos pelos quais este se movimenta no espaço.

A problemática das calçadas no Brasil é de extrema importância para o próprio acesso aos direitos do cidadão. O Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257/2001 - regulamenta o direito à cidade como um direito de todos. Este, por sua vez, é entendido como o “direito à terra

urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer para as presentes e futuras gerações”. A calçada, portanto, representa um dos elementos da infraestrutura urbana e do sistema viário urbano, este por sua vez classificado como um conjunto de normas do município, as quais orientam o tráfego de veículos, pessoas, mercadorias nas vias públicas do espaço urbano; o trânsito, portanto, é um dever de Estado.

De um modo geral, a maior parte dos municípios do Brasil considera as calçadas uma responsabilidade dos proprietários. Entretanto, muitos juristas enxergam aí uma inconstitucionalidade, uma vez que as calçadas, conforme previsto no art. 98 do Código Civil, são bens públicos, que são de responsabilidade do Estado.

Há ainda o Art. 23 da Constituição Federal de 1988, que prevê a conservação dos patrimônios públicos pelo Estado e também o próprio direito constitucional de ir e vir. Logo, a atribuição da responsabilidade aos proprietários, além contrariar a Constituição Federal, também causa uma ausência de padronização dessa parte da via pública, prejudicando a mobilidade como um todo.

Deste modo, diversas campanhas e projetos relacionados ao tema, em especial a Campanha Mobilize, defende que as calçadas devem ser de responsabilidade do Poder Público. Vale lembrar ainda que diversos conhecedores no assunto classificam as calçadas como um “sensor” da qualidade de vida das pessoas nas cidades. Atualmente diversas ações e campanhas tem mostrado a importância das calçadas como um aspecto fundamental para a mobilidade urbana e o direito à cidade. Muitas cidades, por sua vez, já estão modificando as suas legislações e realizando projetos e campanhas para a melhora das condições dos pedestres.

Em Colatina, a questão não é abordada na Lei Orgânica Municipal, porém é discutida nas leis: (i) Lei 5.256/06, que dispõe sobre a regularização das calçadas e passeios; (ii) Lei 5.566/09: que autoriza o Poder Executivo a fazer parceria com empresas privadas com a finalidade de reformar calçadas que estejam em desacordo com a legislação vigente. Por último, Colatina também adotou o Projeto Calçada Cidadã e pretende adequar todas as suas calçadas até o dia 13 de Dezembro de 2014.



2.2.2.1 ELEMENTOS

A rede de caminamento a pé é composta por calçadas, dispositivos de travessia, sinalização, bem como outros dispositivos de circulação e transposição tais como passarelas, escadarias e tuneis. A seguir são apresentados os principais elementos de infraestrutura componentes da rede de circulação de pedestres.

Calçadas

De acordo com a classificação do Código de Trânsito Brasileiro (CNTB/97), as calçadas públicas são “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e quando possível, à implantação de mobiliários urbanos, sinalização, vegetação e outros fins”. Deste modo, estas são fundamentais para a mobilidade da população.

As calçadas podem ser divididas em três tipos de faixas, definidas conforme função. São elas:

Faixa livre de passeio:

É a área livre destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infraestrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento, etc. Deve possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante, em qualquer condição, bem como sinalização tátil direcional e de alerta, em áreas de transição.

Faixa de serviço

Faixa normalmente adjacente ao meio fio, destinada à implantação de equipamentos e mobiliário urbano, vegetação, postes de sinalização e outras interferências tais como postos de inspeção de concessionárias de serviços públicos, grelhas de exaustão, etc.

Faixa de acesso

Faixa em frente ao imóvel ou terreno que pode receber vegetação, rampas, toldos, propaganda, bem como mobiliários de uso intermitente tais como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis, sendo dispensável em calçadas de até 2 m.



Figura 67– Divisão funcional das calçadas
Fonte: Prefeitura de São Paulo, Programa Passeio Livre, 2014



Figura 68 - Sinalização podotátil

Fontes: Fotos 1 e 2: <http://mozaik.com.br>; Foto 3: <http://www.engeform.com.br/>

Travessias em nível

As travessias de pedestres em nível podem ser rebaixadas, ou seja, no nível da via de veículos, acessíveis por meio de rampa, ou elevadas ao nível da calçada (lombo faixas), exigindo que o veículo reduza a velocidade para fazer a transposição.

Recomenda-se que as travessias em nível sejam sempre perpendiculares às vias, de modo a diminuir a exposição dos pedestres aos veículos.

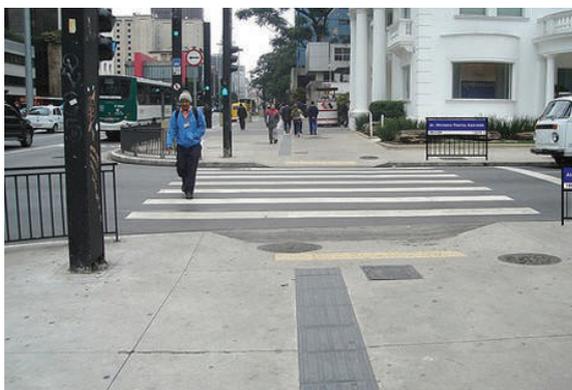


Figura 69 - Exemplos de faixas de travessia de pedestres e sinalização

Fonte: Prefeitura de São Paulo, Programa Passeio Livre, 2014/ <http://www.jornalpasso.com.br/> www.meustransporte.blogspot.com





Passarelas e passagens subterrâneas

As passarelas e passagens subterrâneas permitem a travessia dos pedestres com segurança, eliminando o conflito pedestre/veículo. São recomendadas para vias em que a velocidade dos veículos é elevada, vias com grande volume de veículos, vias muito largas, pontos críticos de acidentes por atropelamento e nas passagens por ruas sem saída.

Passarelas e viadutos de pedestres podem ser eficientes para proporcionar cruzamentos seguros e, quando bem projetados, podem ser mais confortáveis do que as opções subterrâneas. Eles podem ser estruturas livres ou integradas com grandes estruturas de pontes.

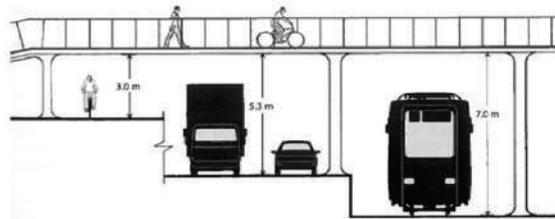
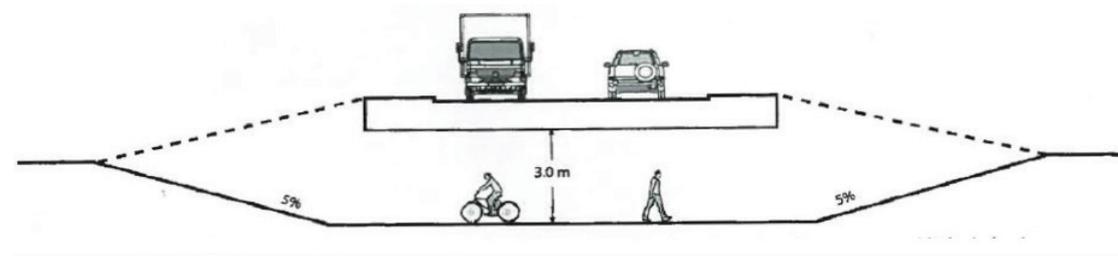


Figura 70 - Passarelas para transporte não motorizado
Fonte: Velo Quebec



Um greide máximo de 5% é recomendado para pontos de acesso.

Figura 71 - Passagens subterrâneas para transporte não motorizado
Fonte: Velo Quebec





Já as passagens subterrâneas de pedestres e ciclistas podem ser consideradas como uma alternativa para passarelas e são frequentemente usadas para cruzar barreiras construídas tais como rodovias e ferrovias. É requerido um padrão geralmente mais alto de projeto para túneis em comparação com passarelas, devido a problemas maiores de segurança e acesso.

Na passarelas e passagens subterrâneas, rampas de pedestres devem ser sempre previstas e, em adição às rampas (porém nunca em substituição), escadas podem ser incluídas onde for conveniente e prático



Figura 72 - Exemplos de passarelas e passagens subterrâneas
Foto 1: Heloisa Ballarini / SECOM; Fotos Públicas; Foto 2: Visit Greenwich



Escadarias

Embora seja desejável que toda a rede de circulação seja acessível, determinadas áreas, em função da topografia, não permitem a implantação de calçadas planas, ou ao menos com inclinação confortável, sendo necessária a implantação de escadas, para garantia ao menos parcial de acesso. Destaca-se no entanto que as escadarias não devem nunca constituir única opção de acesso a determinada localidade, a qual deve ser provida de acessos alternativos com condições adequadas de acessibilidade.



Figura 73- Exemplos de escadarias

Foto 1:<http://veja.abril.com.br>; Foto 2: <http://alcolet.blogspot.com.br/> ; Foto 3: Luiz Fernando M. Soares/Panoramio



Figura 74 - Exemplos de dispositivos para bicicletas em escadarias
Fonte: <http://imaginefazerassim.blogspot.com.br/>





Sinalização de orientação para pedestres (*Wayfinding*)

O sistema de circulação a pé deve estar suportado por um sistema de informação que possibilite ao pedestre fazer uso não somente da infraestrutura de como também informá-lo a respeito de rotas alternativas, trânsito, topografia etc. Assim, a sinalização específica de orientação ao pedestre tem como objetivo apontar rotas diretas aos destinos desejados.



Figura 75- Exemplos de sinalização de orientação específica para pedestres
Fontes: <http://www.acquiredigital.com/> <http://new.pentagram.com/>

O sistema de informações pode fazer uso também de mapas impressos em pequenos folders e da sinalização horizontal e vertical de orientação ao tráfego em geral. Totens contendo mapas, podem ser estrategicamente locados não somente ao longo das calçadas como também espalhado por toda a cidade.





2.2.2.2 DIRETRIZES

Para atender aos requisitos de conforto, conectividade, atratividade, segurança pública e segurança viária em áreas de viário já consolidado e novos parcelamentos, é proposto um conjunto de diretrizes, que complementam, de forma mais restritiva, as disposições contidas na Lei nº 5.256, de 14 de dezembro de 2006.

As diretrizes propostas para as redes de caminamento a pé deverão ser observadas quando da elaboração e execução das ações propostas no Plano de Ação, conforme metodologia e prazos definidos no referido documento.

Diretrizes gerais

- O poder público deverá realizar campanhas frequentes de valorização do transporte não motorizado, com o objetivo de melhorar a convivência entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados;
- O poder público deverá promover ações que objetivem mudanças na repartição modal, estimulando o uso de modos não motorizados para viagens de curta distância (microacessibilidade);
- O poder público deverá incluir em sua agenda de planejamento ações voltadas especificamente aos modos não motorizados;
- O poder público deverá investir em sinalização de orientação específica para pedestres (wayfindig);
- O poder público deverá buscar fontes de receitas alternativas para investimento e ações de transporte não motorizado, campanhas, etc., como por exemplo, exploração de receitas publicitárias aplicadas em mobiliário urbano.

Diretrizes para áreas consolidadas

- Em calçadas cuja faixa livre de passeio não possuir o mínimo de 1,20 m exigido pela Lei nº 5.256, de 14 de dezembro de 2006, caberá ao poder público promover desapropriação de lote lindeiro (desde que área não

edificada), ou retirar parte da via de veículos ou faixa de estacionamento junto à guia para adequar o espaço de circulação de pedestres, arcando com os custos das intervenções;

- As calçadas poderão possuir áreas permeáveis desde que somente nas faixas de serviço ou de acesso, sendo que as faixas livres deverão obedecer os critérios de calçamento previstos na Lei nº 5.256, de 14 de dezembro de 2006;
- O poder público deverá estimular a padronização de calçamento, buscando evitar descontinuidades na faixa livre e na sinalização podotátil, facilitando a legibilidade e sinalização (menor poluição visual);
- Em calçadas cuja faixa de serviços for maior ou igual a 0,80 m, o poder público deverá implantar arborização e adequar iluminação, conforme critérios a serem definidos em programas específicos para este fim;
- A rede de fiação aérea, deverá ser enterrada nas áreas centrais, em médio e longo prazo, dentro de programa específico de requalificação da área central;
- O poder público deverá promover melhorias de conectividade da rede de caminamento de pedestres, sobretudo em áreas com acesso limitado;
- O poder público deverá promover a readequação da infraestrutura de circulação para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, dentro de programas específicos de melhorias de infraestrutura para pedestre;
- O poder público deverá promover a readequação do mobiliário urbano, estabelecendo critérios para implantação bem como regulamentando o uso de publicidade e propaganda em áreas públicas;
- O poder público deverá promover o reposicionamento do mobiliário urbano implantado em local inadequado, notificando os proprietários quando à necessidade de readequação;
- O mobiliário urbano poderá ser implantado somente na faixa de serviços ou na faixa de acesso, de modo a manter a faixa livre de passeio dentro





dos limites mínimos recomendados;

- Postos de gasolina deverão possuir área delimitada de acesso para entrada e saída e calçada de acordo com os padrões definidos por lei, de modo a evitar conflitos com a circulação de pedestres;
- Estabelecimentos comerciais que possuam vagas de estacionamento dispostas no recuo deverão, em curto prazo, afixar sinalização de alerta para veículos que saem de ré, e em médio prazo deverão readequar suas áreas internas de estacionamento, passando ao máximo de dois acessos (entrada e saída) a veículos por lote (exceto polos geradores de tráfego, que terão regulamentação própria);
- Deverão ser implantados redutores de velocidade nas vias em que se observarem conflitos entre pedestres e veículos, sobretudo em vias locais e áreas de grande concentração de pessoas e travessias;
- Deverão ser implantados semáforos com temporização para pedestres (com ou sem botoeira) em todas os cruzamentos semaforizados onde se observar grande concentração de pessoas e travessias.

Diretrizes para novos parcelamentos

- O agente promotor do loteamento deverá entregar loteamento com infraestrutura completa de calçada implantada;
- O agente promotor do loteamento deverá implantar todos os dispositivos de acessibilidade conforme legislação;
- O agente promotor do loteamento deverá atender dimensões mínimas para a implantação de calçadas associadas à hierarquização viária, conforme descrição:

	Faixa de serviço	Faixa Livre	Faixa de Acesso
Vias Arteriais	1,00 m	1,50 m	0,80m
Vias Coiletoras	0,80 m	1,50 m	0,80m
Vias locais	0,80 m	1,20 m	-

- O agente promotor do loteamento deverá observar a manutenção da conectividade das vias propostas em seu parcelamento com o viário circundante, cabendo ao órgão responsável pela aprovação e licenciamento dar as diretrizes para a criação da conectividade e verificar se o projeto atende às necessidades de circulação do município previstas em sua política de desenvolvimento de uso do solo;
- Além da implantação de infraestrutura e dispositivos de acessibilidade, o agente promotor do loteamento deverá implantar arborização, iluminação pública e mobiliário urbano (quando pertinente) de acordo com diretrizes a serem fornecidas pelo órgão responsável pela aprovação;
- O agente promotor do loteamento deverá destinar área específica e adequada para implantação de mobiliário de grande porte (como bancas de jornal, lixeiras públicas de coleta seletiva ou lixeiras coletivas de condomínios/ estabelecimentos comerciais, bicicletários de médio porte, etc.), de modo a impedir a criação de gargalos ou barreiras visuais na área de circulação de pedestres;
- Novos parcelamentos não deverão possuir rede de fiação aérea, devendo essa infraestrutura ser enterrada;
- As calçadas poderão possuir áreas permeáveis desde que somente nas faixas de serviço ou de acesso, sendo que as faixas livres deverão obedecer os critérios de calçamento previstos na Lei nº 5.256, de 14 de dezembro de 2006;
- O padrão de calçamento a ser implantado pelo agente promotor do loteamento deverá ser único e contínuo, de modo a evitar discontinuidades na faixa livre e na sinalização podotátil, facilitando a legibilidade e sinalização (menor poluição visual);
- O mobiliário urbano poderá ser implantado somente na faixa de serviços ou na faixa de acesso, de modo a manter a faixa livre de passeio dentro dos limites mínimos recomendados;
- Postos de combustível deverão possuir área delimitada de acesso para entrada e saída e calçada de acordo com os padrões definidos por lei, de



- modo a evitar conflitos com a circulação de pedestres;
- Não serão permitidas vagas de estacionamento dispostas no recuo das edificações, sendo permitido no máximo dois acessos (entrada e saída) a veículos por lote (exceto polos geradores de tráfego, que terão regulamentação própria);
 - O agente promotor do loteamento deverá apresentar ao órgão responsável pela aprovação e licenciamento a definição clara da hierarquia viária, e projeto contendo soluções para redução de velocidade em vias locais;
 - Todos os semáforos implantados em novos loteamentos deverão possuir temporização para pedestres (com ou sem botoeira) ou sinalização vertical de preferência no caso de conversão.

Diretrizes para áreas em obras

- No caso de obras em calçadas, o agente executor da obra poderá sinalizar com separadores (tipo cone) parte da via de veículos, garantindo a circulação temporária de pedestres com segurança, observando-se que para tal, deverá obter autorização do poder público;
- Para o caso de desvio provisório, em função de obras na calçada ou em lote limdeiro, o agente executor deverá atentar para a manutenção de rampas de acesso e larguras mínimas de passagem;
- A sinalização de obras jamais poderá obstruir a calçada;
- Abrigos de ônibus precisam permanecer acessíveis a pedestres, devendo ser relocados provisoriamente se esse acesso não puder ser garantido.



2.2.2.3 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTERVENÇÃO

Conforme destacado anteriormente, Colatina já possui lei específica para melhoria e qualificação de calçadas, bem como lei que autoriza o Poder Executivo a fazer parceria com empresas privadas com a finalidade de reformar calçadas que estejam em desacordo com a legislação vigente. Essa situação torna a implantação de planos de requalificação em áreas prioritárias mais fáceis de serem viabilizados, se comparados com outros municípios que ainda não possuem tais dispositivos.

Dentre as ações propostas no Plano de Ação, está a criação de um programa de requalificação da área central, cujo objetivo é realizar um conjunto de obras ligadas sobretudo à infraestrutura viária, promovendo alterações voltadas à priorização dos modos coletivos e não motorizados.

Os limites da área selecionada para receber as intervenções do programa de requalificação da área central são apresentados a seguir.



Figura 76 - Área prioritária de intervenção

As intervenções na área prioritária consistem em:

- Retirada das áreas de estacionamento junto à guia, reorganização e priorização dos fluxos de ônibus, bem como ampliação das áreas de pedestres nas ruas Alexandre Calmon e Expedicionário Abílio dos Santos;
- Revisão do acesso e localização dos pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo;
- Retirada do atual Terminal Rodoviário e criação de área de integração de ônibus urbano;
- Revisão dos acessos à Ponte Florentino Avidos, que dependerá da solução a ser dada para a Terceira Ponte;
- Reorganização da circulação em torno da Praça do Sol Poente, buscando diminuir os pontos de conflito relacionados ao cruzamento das Avenidas Assis Chateaubriand, Ângelo Giuberti e Getúlio Vargas;
- Adaptação de calçadas e travessias de acordo com critérios da **Lei nº 5.256, de 14 de dezembro de 2006** (Calçada Cidadã);
- Implantação de ciclovia e ciclorrotas com sinalização específica;
- Implantação de sinalização de orientação para pedestres e ciclistas.



3. GESTÃO DA MOBILIDADE





3. GESTÃO DA MOBILIDADE

3.1 TRANSPORTE PÚBLICO

Este capítulo apresenta as questões referentes ao transporte público, incluindo diretrizes e propostas nos diferentes aspectos relevantes a este elemento da mobilidade. A primeira seção apresenta uma síntese da caracterização da oferta e da demanda de viagens. As quatro seções seguintes propõem uma estratégia para o fortalecimento e melhoria do sistema de transporte coletivo municipal, abordando aspectos institucionais, operacionais, de infraestrutura, de planejamento e normativos. Por último é abordada a questão da mobilidade e acessibilidade para pessoas com deficiência.

A Figura 77 e a Figura 78 ilustram os dados levantados de frequência na hora pico manhã (das 6h15 às 7h14): as maiores frequências são observadas na Av. Getúlio Vargas sentido ponte, na R. Alexandre Calmon sentido centro, na ponte Florentino Avidos e na Av. Sílvio Avidos em ambos os sentidos. A seguir, na Figura 79 e na Figura 80 são expostas as frequências na hora pico tarde (17h30 às 18h29), que seguem os mesmos padrões das observações da hora pico da manhã.

3.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

3.1.1.1 OFERTA DO SERVIÇO

A cidade de Colatina dispõe de serviço de transporte público coletivo municipal operado pela Joana D'Arc, com 57 linhas; além de 8 linhas intermunicipais operadas pela São Roque.

Foi realizada pesquisa de Frequência e Ocupação Visual, que permitiu averiguar a oferta do serviço de transporte público (frequência de veículos) e a demanda de passageiros do sistema em pontos de interesse da rede viária.



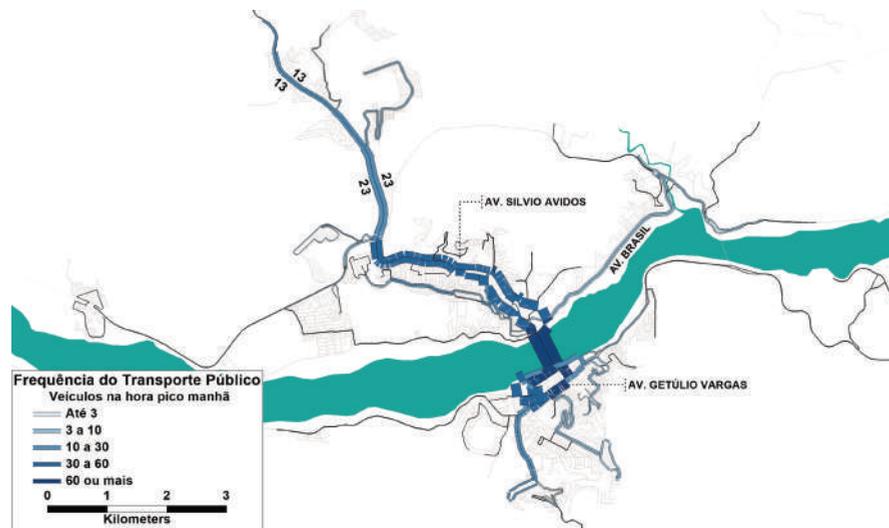


Figura 77: Frequência das linhas municipais na HPM

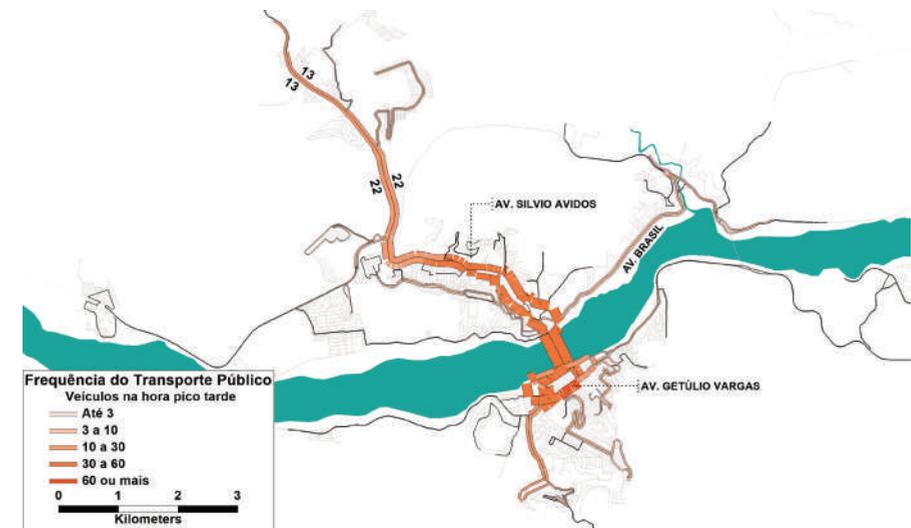


Figura 79: Frequência das linhas municipais na HPT

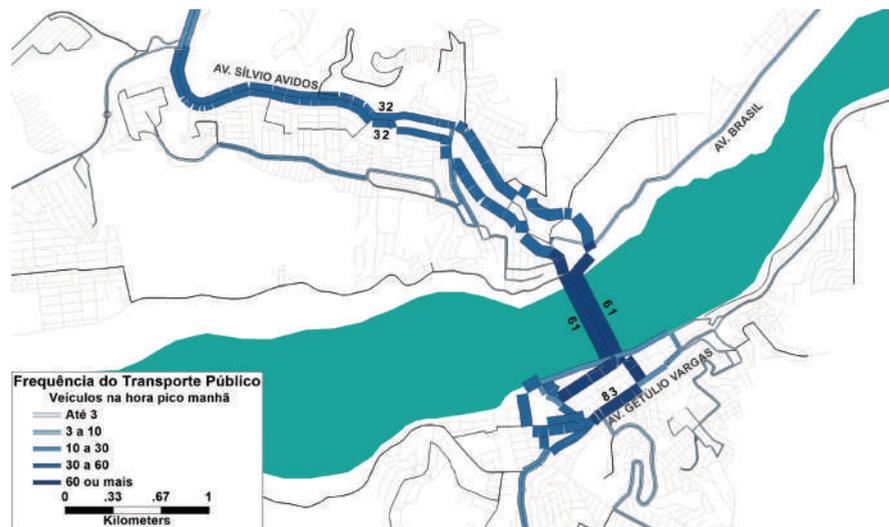


Figura 78: Frequência das linhas municipais na HPM no centro

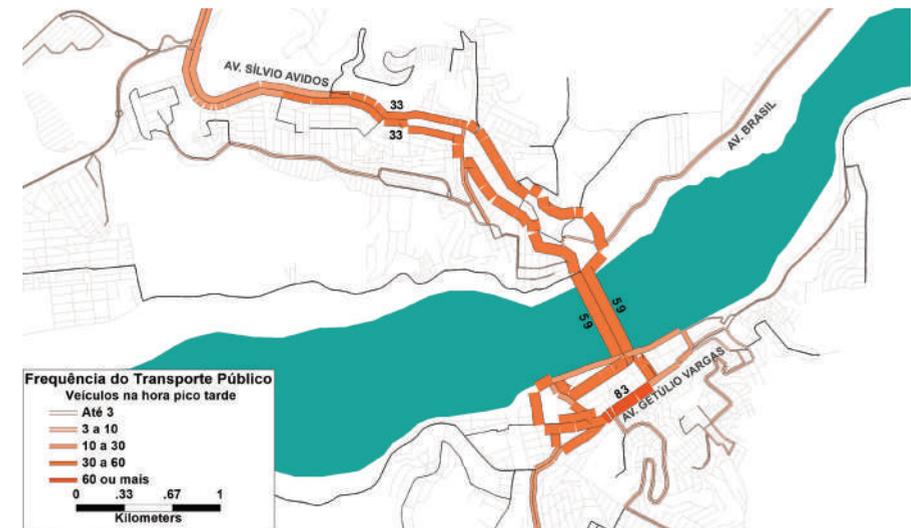


Figura 80: Frequência das linhas municipais na HPT no centro





3.1.1.2 DEMANDA

No quesito demanda, a **Figura 81** mostra os dados obtidos na hora pico manhã (das 6h15 às 7h14): as maiores demandas são observadas na Ponte Florentino Avidos no sentido centro/sul e na Av. Sílvio Avidos, sentido

centro. A seguir, na **Figura 82**, são expostas as frequências na hora pico tarde (17h45 às 18h44), que têm seus maiores valores Ponte Florentino Avidos no sentido bairro/norte e na Av. Sílvio Avidos, também sentido bairro/norte.

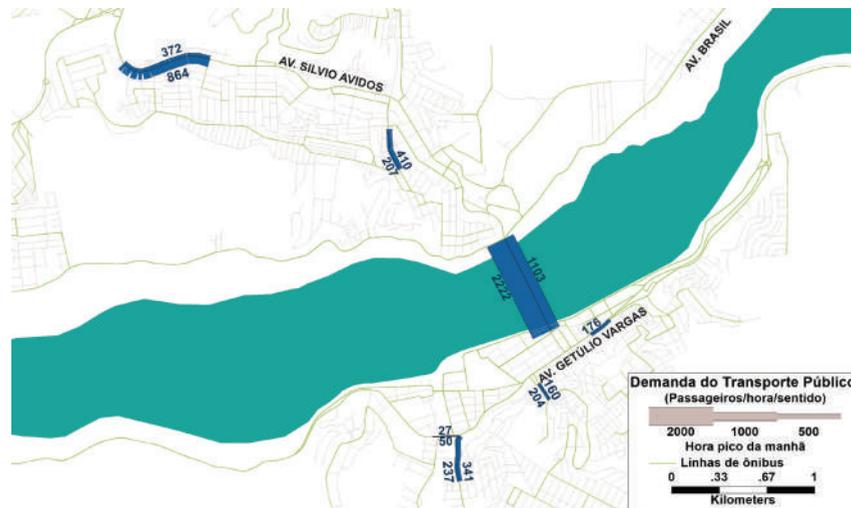


Figura 81: Demanda verificada das linhas municipais na HPM



Figura 82: Demanda verificada das linhas municipais na HPT





3.1.1.3 COBERTURA DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO

Para realizar uma adequada análise da cobertura do sistema de transporte público é necessário ponderar, simultaneamente, a demanda de cada bacia da cidade e a oferta existente de transporte.

Este diagnóstico das condições existentes de oferta e acesso ao sistema é parte essencial do processo de melhoria do sistema de transporte público do município, que passa também pela compreensão das dinâmicas da cidade, para propor alterações que venham suprir as necessidades da população. O crescimento populacional, a ocupação (regular ou irregular) de novas

áreas e o desenvolvimento de polos de emprego são fatores responsáveis pelas mudanças percebidas nos padrões de deslocamento que ocorrem com o tempo. Por isso é necessário rever periodicamente a necessidade de readequar o sistema de transporte público às necessidades de seus usuários. A análise da área de cobertura do sistema de transporte público permite concluir que há diversas áreas da cidade fora dela, conforme a **Figura 84** apresentada a seguir.

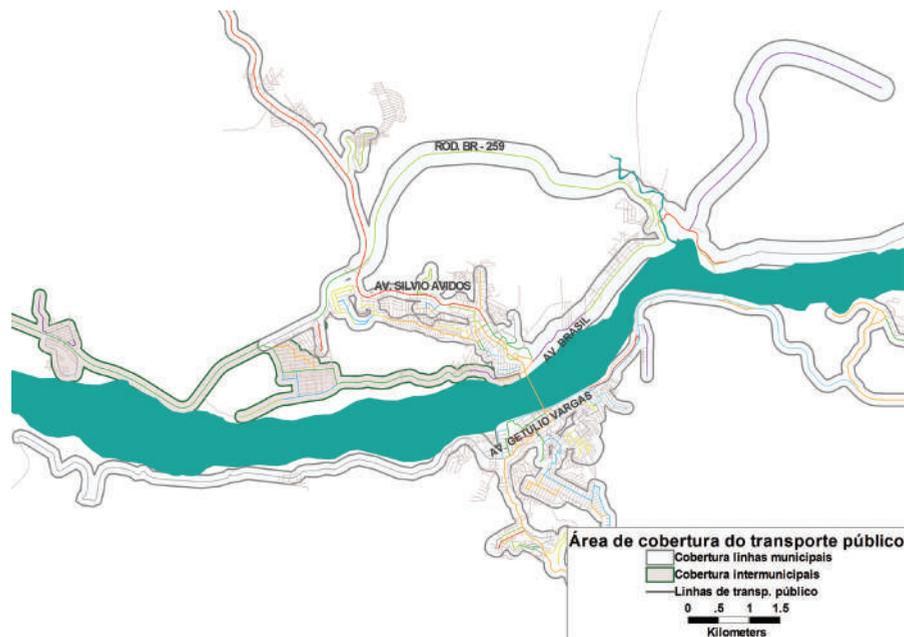


Figura 83: Linhas municipais e intermunicipais de transporte público com as respectivas áreas de cobertura

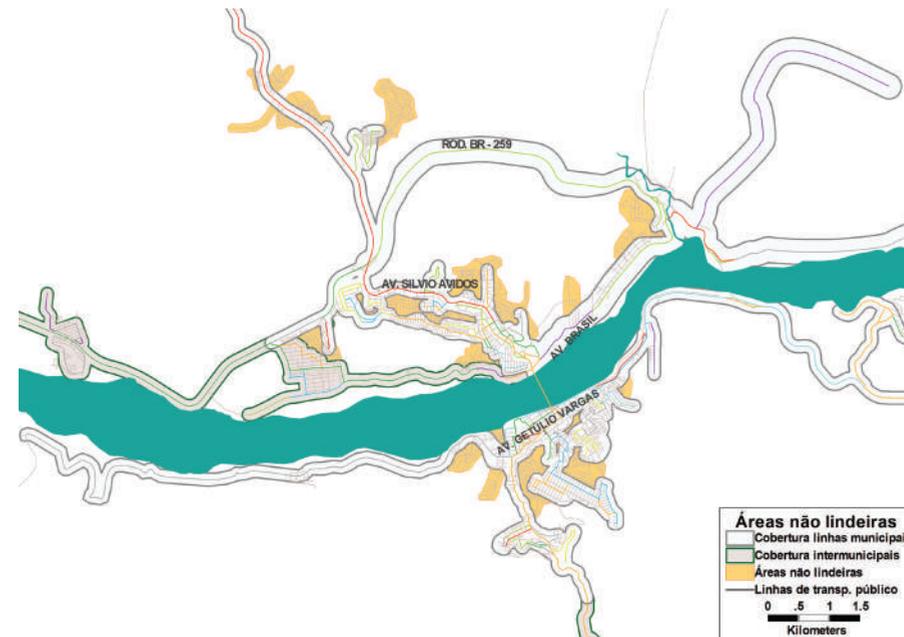


Figura 84: Áreas não lineares às áreas de cobertura da rede de transporte coletivo
Fonte: Elaboração própria LOGIT





Os indicadores de cobertura do sistema indicam que a área de cobertura das linhas de transporte público abrange 86% da população do município sede (o que representa cerca de 92.500 pessoas).

Nesta análise refinada são identificadas como áreas prioritárias aquelas com as maiores demandas desatendidas, algumas das quais têm pouca cobertura por serem topograficamente desafiadoras. Estas foram classificadas no mapa como tendo “declividade acentuada”. Isto significa que a frota existente de ônibus convencionais do município não é adequada para o acesso a estas áreas devido à elevada inclinação do viário de acesso. Será necessário incluir

micro-ônibus à frota para estender a cobertura do sistema e superar os desafios topográficos.

Outras áreas prioritárias foram classificadas como “microacessibilidade”: são os casos em que a dificuldade de acesso é devida à configuração viária não ortogonal e pouco permeável. São quarteirões muito grandes ou irregulares, sem passagem para pedestres, forçando-os a dar grandes voltas para alcançar o ponto de ônibus, ainda que a distância aparente ser curta.

A **Figura 85** ilustra esta análise refinada da cobertura do sistema de transporte público.

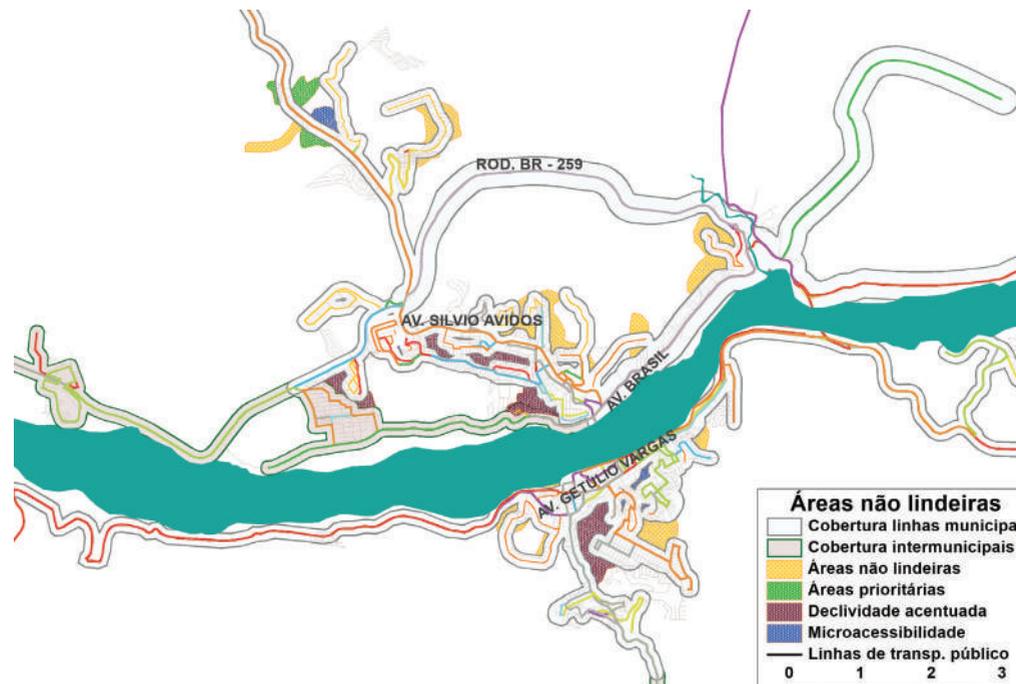


Figura 85: Áreas prioritárias para a readequação do sistema de transporte público



3.1.2 ESTRATÉGIA DE FORTALECIMENTO E MELHORIA DO TRANSPORTE PÚBLICO

O serviço de transporte público do Município de Colatina reflete uma situação típica de muitas cidades brasileiras, onde as empresas que prestam o serviço foram estendendo a rede ao longo de décadas na medida que a cidade se expandiu e o poder público exercendo o papel de ratificador dessas propostas, sem se colocar necessariamente como planejador do sistema.

Na etapa de diagnóstico foi identificada a necessidade de **regularizar e formalizar a execução a prestação dos serviços de transporte público**, por meio de contratos de concessão ou permissão, em observância à Lei Federal 8.987/95. Para tanto é necessário realizar procedimento licitatório destinado à concessão do sistema correspondente às linhas atualmente exploradas pelas autorizatárias.

Por outro lado também foi evidenciado na etapa de diagnóstico a necessidade de **fortalecimento do poder público como regulador, gestor e planejador do sistema de transporte público**. A situação descrita acima, em que os operadores assumiram historicamente atribuições de programação da oferta e de propositores de mudanças nas linhas de ônibus, leva o poder público a não desenvolver capacidades técnicas e de gestão referentes ao transporte público que de outra forma se veria obrigado a realizar. Dessa forma, uma das medidas de maior prioridade em importância e no tempo, é avançar no fortalecimento institucional para empoderar a Prefeitura nas atribuições críticas para a gestão e controle do transporte público. Dentre essas atribuições pode-se ressaltar as seguintes, listadas em ordem crescente das mais operacionais às mais estratégicas:

- Monitorar o serviço e identificar falhas no cumprimento da oferta programada;
- Fiscalizar o serviço prestado para identificar falhas nos itens de qualidade de serviço previstas (estado de manutenção da frota, limpeza, atuação dos condutores, ocorrência de acidentes, etc.);
- Agir junto aos operadores para aplicar as devidas notificações e/ou

penalizações em função do não cumprimento do serviço em quantidade ou qualidade de acordo com o previsto;

d) Melhoria e atualização permanente da infraestrutura do sistema de transporte público (paradas, abrigos, vias de circulação de ônibus, sistema de informação a usuários);

e) Avaliação do serviço prestado e identificação de quedas no nível de serviço (ocupação e intervalos) por meio de levantamento de campo periódicos ou processamento e análise dos dados de monitoramento;

f) Realização de estudos de demanda periodicamente para atualização da oferta e revisão do cálculo da tarifa técnica;

g) Atualização da oferta programada em função da evolução da demanda, do crescimento urbano e do surgimento de novos polos geradores de viagens que derivem em defasagem na programação da oferta;

h) Estudar a necessidade de reestruturar a rede de transporte público, de implementar medidas de integração ou outro tipo de mudança no planejamento do sistema para melhorar o serviço prestado e/ou ganhar eficiência.

O fortalecimento do poder público para cumprir efetivamente as atribuições descritas acima implica em **três processos de transição** diferentes, que devem ser realizados preferencialmente em sequência um após o outro em função das relações de precedência. Os três processos de transição são:

- **Regularização da forma de prestação do serviço por meio de licitação;**
- **Empoderamento da Prefeitura como regulador da concessão;**
- **Medidas de reestruturação da rede de transporte público.**



Figura 86. Processos de transição para o fortalecimento e melhoria do transporte público

Nesse sentido, é preciso primeiro regularizar a concessão devido às obrigações legais inadiáveis. Nesse processo de regularização é preciso prever a inclusão de medidas de ordem normativo que permitam ao poder público assumir gradualmente novas atribuições de gestão e controle ao longo do período de vigência da nova concessão do transporte público, tais como a disponibilidade completa de dados de monitoramento e de bilhetagem para controle, avaliação e planejamento do sistema. Também é fundamental que a nova concessão, que deve ser feita na modalidade de concessão do sistema e não linha a linha, permita a mudança e atualização de serviços, linhas e ramais em função das necessidades de mobilidade do município, bem como permitir a reestruturação da rede para ganhar eficiência, nível de serviço e maior conectividade e integração. O concessionário será resguardado pelo princípio de garantia de equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Não menos importante é o objetivo de empoderar a Prefeitura para exercer as atribuições de regulador com efetividade. Esse processo de fortalecimento do poder público é, no entanto, mais demorado e deve ser levado adiante como algo gradual e com avaliação periódica dos avanços para estabelecer prioridades a cada passo em função dos resultados desse processo de

transição. Por um lado é preciso assegurar à Prefeitura – por meio dos órgãos com competências relativas ao planejamento, regulação, controle e fiscalização do serviço de transporte – os meios para realizar as atribuições a), b) e c) descritas acima, responsabilidades de curto prazo que garantem o cumprimento da oferta prevista dentro dos níveis de serviço preestabelecidos. Isto implica em recursos humanos (como agentes fiscais devidamente treinados para suas atribuições), recursos materiais (instrumentos de fiscalização e controle, veículos para deslocamento, instalações físicas e equipamentos para desenvolver as atividades administrativas, etc.). Esses itens são tratados no capítulo Desenvolvimento Institucional e são objeto do programa de desenvolvimento institucional que compõe os projetos estruturantes do presente trabalho. Por outro lado, a melhoria gradual e permanente do serviço de transporte público depende do fortalecimento técnico e gerencial das atribuições de natureza mais analítica e de monitoramento, revisão e avaliação da demanda e da oferta, como são as atribuições e), f) e g). Essas capacidades também são objeto das propostas de fortalecimento institucional, porém são de horizonte de mais longo prazo.

Finalmente, havendo consolidado os avanços descritos acima, que permitirão a operação de um sistema de transporte público com controle efetivo por parte do regulador, ficarão dadas as condições para a reformulação da rede de transporte público e a forma de organização dos serviços. As ações de reestruturação da rede de transporte público devem ser formuladas e implementadas uma vez que as condições mínimas estejam dadas, tanto em termos de disponibilidade de dados operacionais mais precisos para efeitos de planejamento quanto em termos de capacidade do poder público de controlar com efetividade que aquilo que for planejado seja cumprido de forma consistente e sistemática.

A partir dessas premissas, é proposto um conjunto de diretrizes para orientar as ações referentes ao transporte público para o Município de Colatina.



Diretrizes

- Jurídico: Regularização da concessão;
- Gestão: Fortalecimento dos mecanismos de gestão e controle da operação;
- Operação e infraestrutura: Medidas de priorização da rede viária e melhoria da infraestrutura para a circulação do transporte público;
- Planejamento - curto prazo: Definições de padrões de prestação de serviço e atualização da oferta;
- Planejamento - médio/longo prazo: medidas de reestruturação da rede de transporte público.

As seções seguintes descrevem as diretrizes e apresentam propostas para as quatro primeiras diretrizes, aplicáveis desde o curto prazo. A última diretriz, que consiste em desenvolver estudo para reestruturação da rede de transporte público, no passo seguinte que o município deve dar uma vez iniciadas as ações que assegurarão as condições normativas, de capacidade técnica e gerencial da Prefeitura como regulador do sistema, de priorização do transporte público e infraestrutura de apoio e de critérios de programação do serviço. Esse estudo de reorganização do sistema de transporte público deverá ter como objetivo identificar propostas de racionalização da rede de transporte coletivo, necessidade de ampliação da cobertura e atualização da oferta em função de estudo de demanda e a análise e avaliação de esquemas de integração.

3.1.3 REGULARIZAÇÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL

Conforme descrito nos estudos jurídicos da Etapa 3 e nos itens de ações normativas relatórios de formulação e avaliação de propostas da Etapa 4 deste

trabalho (apresentados de forma integrada no relatório de Consolidação dos trabalhos de Plano de Mobilidade), uma das necessidades mais prioritárias referentes ao sistema de transporte público é a regularização e formalização da execução dos serviços, por meio de contratos de concessão ou permissão, em observância à Lei Federal 8.987/95.

Para tanto, o Plano de Ação apresenta as disposições básicas para avançar nesse sentido. Em primeiro lugar é preciso atribuir formalmente à SEMTRAN a responsabilidade de gestão e controle da e regulamentar atribuições referentes à concessão de transporte público para e adequar a prestação do serviço aos objetivos prescritos no Plano de Mobilidade Urbana. Essa secretaria atualmente já desempenha a função de controle do sistema de transporte público, o que facilita a formalização da atribuição dessas competências na nova forma de contratação como concessão outorgada por meio de licitação. Do ponto de vista jurídico, isso dará as condições para a fiscalização do integral cumprimento do plano por parte dos operadores dos serviços de transporte público coletivo e o poder de edição de atos regulamentares voltados à fiel execução das disposições do plano.

A elaboração do Edital para licitação da concessão do sistema de transporte público coletivo municipal deverá passar por audiências públicas para depois ser submetido a aprovação pela Câmara Municipal. Ali deverá constar o documento com especificações técnicas e disposições jurídicas que garantam mecanismos de controle e fiscalização do poder público e que permita a atualização e reorganização da rede de transporte público ao longo do período de duração da concessão. O contrato de concessão deve permitir a incorporação de novos mecanismos de controle e monitoramento, disponibilização de informações operacionais e da demanda, adoção de sistemas tecnológicos e instrumentos de controle por parte do poder público e adoção de sistemas de bilhetagem sob especificações definidas pelo poder público.



Após a realização do procedimento licitatório é recomendável definir um processo de monitoramento, avaliação e revisão do funcionamento do sistema e do desempenho do poder público na execução das atribuições de regulador do sistema sob a nova concessão. As seções seguintes descrevem propostas em diferentes aspectos relacionados à operação do transporte público, a serem considerados como implementações graduais nesse processo de transição.

3.1.4 MONITORAMENTO E CONTROLE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO

O poder público tem a responsabilidade de verificar o cumprimento dos requisitos contratuais do transporte público. Entre essas obrigações devem ser incluídos mecanismos de controle da operação que permitam a fiscalização por meio de parâmetros objetivos do cumprimento do serviço programado.

É importante considerar alguns princípios básicos para a concepção, planejamento, operação e avaliação do sistema de transporte público:

- Acesso amplo e universal ao transporte público;
- Disponibilidade, confiabilidade, modicidade tarifária e segurança;
- Eficiência operacional, rapidez e frequência de passo;
- Informação a usuários visível, compreensível e atualizada.

A formulação de mecanismos de gestão e controle operacional deve visar a identificação de variáveis claramente mensuráveis que consigam traduzir os aspectos mais relevantes do sistema. Essas variáveis devem ser formuladas na forma de indicadores, com referências de nível de serviço e metas a serem alcançadas.

A oferta de serviço deve ser controlada não somente em termos da quantidade total de viagens (frequência total por hora, período ou por dia) mas também na regularidade e/ou pontualidade das viagens de forma a garantir confiabilidade ao sistema.

A cobertura espacial da rede – isto é, o conjunto de áreas atendidas pelos itinerários das linhas – também é um parâmetro importante que determina o acesso amplo e universal do sistema. O atendimento correto e completo desses itinerários, portanto, deve ser controlado para garantir que cada viagem ofertada dê serviço em todo o trajeto previsto sem deixar viagens incompletas, mesmo que seja observada baixa demanda. Mudanças de frequência ou segmentações de linhas somente devem ser feitas de forma planejada, com justificativa suficiente e com divulgação ampla e antecipada aos usuários.

Além dos parâmetros relacionados à quantidade de oferta no tempo e no espaço, existem outros aspectos relacionados ao estado de manutenção da frota, de limpeza e de imagem do sistema que devem ser assegurados para manter o transporte público um serviço seguro, atrativo, acessível e amigável.

A avaliação de vários desses itens, mesmo que de natureza qualitativa, são passíveis de fiscalização rigorosa por meio de inspeções periódicas, tanto da frota como da infraestrutura de apoio, usando instrumentos de controle e critérios claros de avaliação objetivos preestabelecidos.

A seguir é proposto um conjunto de indicadores e parâmetros para controle e gestão do serviço de transporte público:





FREQUÊNCIA DE VIAGENS

DEFINIÇÃO:

- Cumprimento do número de veículos por hora previsto na programação de serviço em cada período de operação (pico/fora pico), medido como porcentagem de descumprimentos sobre a frequência total prevista;

PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:

- Com sistema de monitoramento automático/remoto da frota: horaria (hora a hora);
- Com registro manual: observações aleatórias semanais (toda semana).

OBSERVAÇÕES:

- Deve ser medido em diferentes períodos do dia, porém tem maior impacto nos períodos de maior demanda;
- Este indicador é relevante para o regulador do sistema para controlar que a oferta prevista seja de fato cumprida. Os operadores têm um incentivo natural para reduzir o número total de viagens, principalmente em linhas e períodos com menor concentração de demanda, pois implica em manter custos variáveis sem aumentar a receita tarifária.

REGULARIDADE

DEFINIÇÃO:

- Número de vezes que o intervalo entre viagens consecutivas da mesma linha supera a demora máxima permitida (número de “atrasos” entre dois ônibus da mesma linha), medido como porcentagem de descumprimentos sobre a frequência total prevista

PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:

- Com sistema de monitoramento automático/remoto da frota: permanente (intervalo entre todas as viagens de cada linha nos pontos de controle);
- Com registro manual: observações aleatórias semanais (toda semana).

OBSERVAÇÕES:

- Cumprir frequências por si só não garante uma oferta suficiente e adequada, pois os “buracos” de serviço e a “aglomeração” de ônibus de uma mesma linha (bus bunching ou comboios involuntários) têm forte impacto negativo para os usuários, causando maior tempo de espera e/ou superlotação dos veículos. Uma linha que cumpre toda a frequência prevista porém sem manter regularidade resulta em um nível de serviço tão ruim quanto o de uma linha que não alcança a frequência programada;
- Este indicador é mais relevante para as linhas com frequência de viagens mais elevadas.





PONTUALIDADE

DEFINIÇÃO:

- Número de vezes que o horário de partida não é cumprido dentro da margem de atraso permitida, medido como porcentagem de descumprimentos sobre a frequência total prevista.

PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:

- Com sistema de monitoramento automático/remoto da frota: permanente (todas as viagens de cada linha);
- Com registro manual: observações aleatórias semanais (toda semana).

OBSERVAÇÕES:

- A fiscalização pode ser complementada por observações e alertas de usuários;
- É recomendável não tolerar margens de adiantamento de viagens (sair antes do horário programado), pois para o usuário um serviço adiantado pode implicar em risco de perder a viagem, o que bem mais grave do que incorrer em atrasos, principalmente para linhas com frequências baixas (em cujos casos o tempo de espera até o seguinte ônibus é muito maior);
- Este indicador é mais relevante para linhas com frequência de viagens mais baixas, principalmente em serviços com número reduzido de viagens ao dia (por exemplo, linhas com somente uma ou duas partidas em todo o período da manhã).

ATENDIMENTO COMPLETO DE ITINERÁRIO

DEFINIÇÃO:

- Número de ocorrências em que uma viagem não completa o trajeto previsto no itinerário desse serviço, medido em número absoluto de descumprimentos independentemente do número total de viagens previstas.

PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:

- Com sistema de monitoramento automático/remoto da frota: permanente (todas as viagens de cada linha);
- Com registro manual: observações aleatórias mensais em pontos de controle.

OBSERVAÇÕES:

- Este indicador é particularmente relevante em áreas afastadas, de baixa densidade ou em linhas que atravessam vazios urbanos. A tendência natural do operador é “dar meia volta” antes de chegar à cabeceira da linha, deixando usuários dessas áreas sem serviço.
- Esse tipo de descumprimento é mais comum em sistemas sem monitoramento ou uso de tecnologia para registro dos trajetos, pois o controle por parte do regulador do sistema realiza-se tipicamente nos eixos que concentram maior número de rotas e portanto longe das cabeceiras de áreas menos densas ou isoladas geograficamente.



MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

DEFINIÇÃO:

- Verificação por meio de checklist por fiscalização aleatória ou inspeções periódicas, com lista completa de itens de controle como estado de conservação e limpeza dos veículos (interna e externa) e da infraestrutura de apoio.

PERIODICIDADE:

- Verificações diárias de responsabilidade dos operadores e verificação mensal por parte da fiscalização do poder público.

FALHAS DOS VEÍCULOS EM OPERAÇÃO

DEFINIÇÃO:

- Quantidade de quebras de veículo na via pública, medido como quociente sobre a frota em operação.

PERIODICIDADE:

- Mensal.

GRAU DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

DEFINIÇÃO:

- Quantidade de acidentes e/ou incidentes com ou sem vítimas, que tenham sido, comprovadamente, causados pelo Concessionário ou pelo estado do veículo, medido como quociente sobre a frota operacional no período;

PERIODICIDADE:

- Mensal

GRAU DE EMISSÃO DE FUMAÇA

DEFINIÇÃO:

- Soma dos produtos das quantidades de veículos enquadrados em cada padrão de nível de emissão de fumaça, N3, N4 e N5, pelos respectivos pesos;

PERIODICIDADE:

- Semestral





SATISFAÇÃO DE PASSAGEIROS

DEFINIÇÃO:

- Indicadores de avaliação qualitativa de opinião dos usuários;

PERIODICIDADE:

- Registro de reclamações (via telefônica, por internet ou pessoalmente junto aos operadores ou ao poder público) ou por meio de pesquisas de opinião com periodicidade semestral ou anual

Os parâmetros escolhidos para a regulação e controle do sistema devem ser coletados sistematicamente, seja de forma periódica (com recorrência previamente definida) ou de forma contínua, dependendo da variável de controle. A fonte de informação pode variar: levantamentos por amostragem, com medições periódicas ou aleatórias; pesquisas de opinião sobre aspectos subjetivos ou objetivos sobre o serviço prestado; controle direto por parte do regulador do sistema ou indireto por meio de relatórios de terceiros; etc. Nesse sentido os sistemas de monitoramento remoto da frota, sistemas de bilhetagem eletrônica e outras tecnologias oferecem atualmente fontes confiáveis e rápidas de ter informação completa do sistema e exercer um controle operacional com muita efetividade. O relatório de Consolidação dos trabalhos do Plano de Mobilidade contém uma descrição completa da proposta de implementação de sistemas de tecnologia para apoio à gestão da mobilidade, incluindo sistemas de monitoramento e bilhetagem para o transporte público. O Plano de Ação apresenta a estratégia de implementação de cada sistema e as diretrizes para a integração dos mesmos, cujas especificações técnicas são propostas no relatório do Projeto Estruturante de Tecnologias (Produto 7.1). A implementação futuramente de um centro de controle integrado permitirá uma maior eficiência na utilização desses recursos, na coordenação intersetorial, e principalmente aumentar a efetividade da regulação do serviço de transporte público e da circulação na rede viária. Os sistemas de tecnologia oferecem complementarmente insumos extremamente valiosos para avaliação e planejamento contínuos.

Tecnologias de monitoramento e bilhetagem

Os sistemas tecnológicos de apoio à operação, monitoramento e bilhetagem do sistema de transporte público (ITS) podem estar sob completa responsabilidade dos operadores, do poder público ou com atribuições parciais para ambos os lados.

São apresentadas 3 alternativas de organização dos sistemas tecnológicos (bilhetagem, monitoramento e controle) para o transporte público coletivo municipal:

- ITS Alternativa 1: Desenvolvimento de ITS unicamente por parte de operadores privados;
- ITS Alternativa 2: Desenvolvimento de ITS por parte do operador privado acompanhado pela autoridade;
- ITS Alternativa 3: Desenvolvimento de ITS por parte da autoridade.

Atualmente no Município de Colatina, o crescimento, a operação e a seleção da tecnologia dos sistemas de bilhetagem eletrônica, gestão de frota, e outros dependem exclusivamente dos operadores do transporte público. O município não tem o controle dos sistemas nem o conhecimento dos parâmetros de operação que se utilizam no transporte público, apenas são apresentados relatórios mensais pelo operador à Prefeitura. Portanto, o município se encontra na Alternativa 1.

No entanto, ao se aumentar o tamanho e a complexidade da rede, surge a necessidade de monitoramento e controle por parte do poder público. Para isso, é desejável definir uma estratégia de evolução onde o poder público

assuma gradualmente responsabilidades para avançar da Alternativa 1 para a 2.

Tendo em conta a situação atual, próximo passo é a implementação da Alternativa 2: o Desenvolvimento do ITS por parte de operador privado acompanhado pelo poder público. Neste estágio, crescimento, operação e seleção da tecnologia dos sistemas de bilhetagem eletrônica, gestão de frota, e outros dependem dos investimentos realizados pelos operadores do transporte público, e a Prefeitura estabelece as bases técnicas e de controle sobre as quais o sistema em conjunto evoluirá. O poder público não define que tipo de equipamento ou fornecedor tecnológico será adquirido para o sistema, entretanto define características técnicas básicas e requisitos mínimos que este deve cumprir. O poder público deve ter um controle mais aprofundado e atualizado sobre o transporte público, pois já que o mesmo é um serviço público e, portanto, responsabilidade do poder público.

Colatina tem a grande vantagem de contar atualmente com um consórcio de operação que integra os serviços municipais. O COBE - Consórcio Operacional de Bilhetagem Eletrônica – possui como membros as empresas São Roque e Joana D´Arc. É o órgão responsável pelo sistema de bilhetagem eletrônica e do fideicomisso que reparte os fundos gerados.

Esta alternativa procura aproveitar as tecnologias já existentes na cidade e a experiência dos operadores para acessar a informação que este gera sem precisar de grandes investimentos.



Figura 87 - Situações de ITS

Por exemplo, a frequência dos ônibus é facilmente controlável por meio de um sistema de gestão de frota. Este sistema pertence e é controlado pelo operador de transporte público, mas não o impede de compartilhar informações com a Prefeitura em tempo real.

A criação de um centro de monitoramento operacional (CMO) é recomendada para esta alternativa. O CMO não chega a ter as capacidades de um Centro de Controle (CC), mas permite o monitoramento da operação do transporte público.

O CMO é formado basicamente por Estações de Trabalho (computadores com acesso a internet) que permitem receber dados em tempo real e relatórios operacionais. O CMO permite a visualização dos dados para consulta, mas não permite modificá-lo, em que fica claro que nenhuma das operações será modificada, ou seja, o CMO permite observar incidentes em tempo real, mas não consegue concertá-lo. Ainda assim, é possível entrar em contato com o operador após saber da existência do inconveniente para que seja solucionado, bem como notificar que a frequência não está sendo cumprida. Conhecendo os problemas específicos, o poder público pode notificar a população dos mesmos e tomar as providências correspondentes. Além disso, será possível contar com um acompanhamento permanente das operações realizadas pelo setor privado.

Este sistema deve ser realizado gradualmente, à medida que o poder público caminha em direção ao monitoramento global. O primeiro passo consiste em poder verificar se um ônibus desvia sua rota e só depois são gerados os controles mais profundos.

Em Colatina, para que uma CMO tenha sentido, é importante elaborar as bases técnicas do sistema de bilhetagem eletrônica, controle e gestão de frota e informação ao usuário para as linhas de ônibus que ainda não contam com tais tecnologias (São Roque). O Projeto Estruturante de Tecnologia elaborado em conjunto com o Plano de Mobilidade apresenta as especificações técnicas adequadas ao Município de Colatina para o sistema de bilhetagem, controle e monitoramento.



As bases do sistema de bilhetagem eletrônica estarão dadas inicialmente (a evolução das tecnologias deve ser acompanhada pelo poder público) pela tecnologia existente e compartilhada por todos os operadores. E deve ser definido junto aos operadores quais informações do sistema de gestão de frotas serão fornecidas ao poder público.

O mesmo deve ser realizado para os sistemas de informação ao usuário. Há uma variedade de opções para o compartilhamento de informações em tempo real, como horários e rotas de ônibus. A informação pode chegar ao usuário por meio de displays eletrônicos em pontos de ônibus, como via aplicativos para computadores e smartphones que tenha todas as informações que o usuário precisa, enfatizando a localização de pontos de parada, quais linhas passam em cada um e os horários de chegada dos ônibus em tempo real (para tal é preciso o sistema de controle de frota e um sistema de gestão de operação).

Para Colatina, já está sendo implementado um sistema de informação ao usuário: o CittaBus (atualmente CittaMobi: <http://www.cittamobi.com.br/>) por iniciativa das empresas operadoras de ônibus. O mesmo tem um aplicativo de smartphone para obter informações sobre pontos de ônibus, linhas e horários de chegada em tempo real. Além disso, também é oferecido o mesmo serviço através de uma página da web.

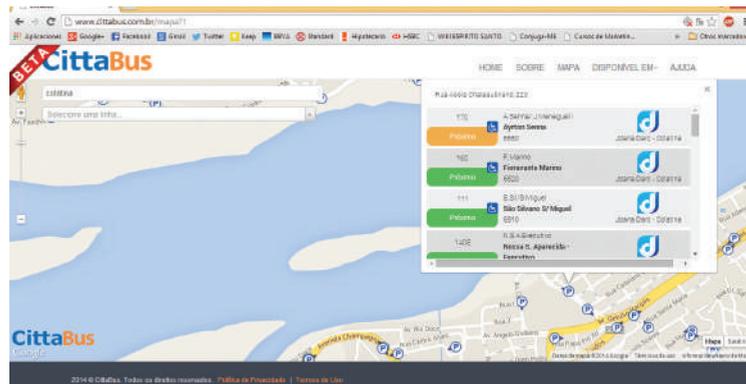


Figura 88: CittaBus screenshot

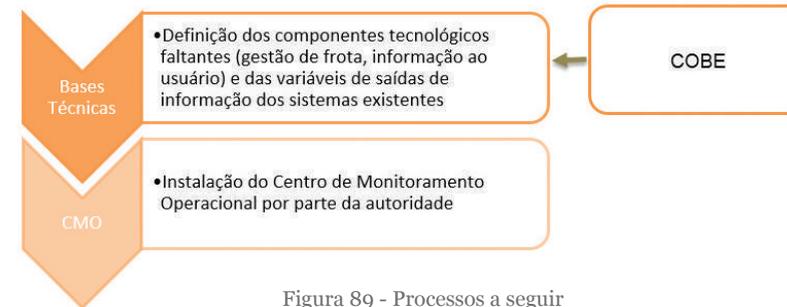


Figura 89 - Processos a seguir

Dentro da definição das bases técnicas, deverá ser incluída também a definição dos relatórios a serem elaborados no CMO.

No período de transição entre os estágios, é importante não perder de vista que é de que os acordos com os operadores sejam feitos nas melhores condições. Atualmente eles controlam tudo sobre ITS no transporte público e essa mudança pode ser considerada intromissão em seus negócios. Pode mesmo tornar-se necessário alterar ou atualizar alguma legislação ou regulamentação para atender às novas exigências do sistema, por isso será fundamental destacar, como já mencionado, o fato de que o transporte público é um serviço público e, portanto, responsabilidade do poder público. Devem ser aproveitadas as tecnologias que são atualmente utilizadas na cidade, sempre que sejam coerentes e funcionais com os objetivos e serviços perseguidos, para diminuir o impacto do investimento necessário. Sempre no espectro das definições técnicas que foram feitas, é preciso lembrar que impor às empresas em situação de gastos excessivos pode produzir efeitos negativos na relação com os operadores, como mencionado no parágrafo anterior. Cada modificação feita deve considerar a realidade da cidade e de seus operadores, sendo pensada especificamente para a mesma. É impossível implementar exatamente as mesmas soluções de outras cidades, apesar de terem sido bem sucedidas, em uma cidade diferente. Devem ser tomadas como um exemplo e como estudos de caso relevantes, mas cada cidade



precisa de uma solução adequada para si mesma.

Outro ponto a considerar é que a mão de obra deve ser qualificada para desempenhar as funções decorrentes desta transição. A existência de um centro de monitoramento operacional implica que será necessário contratar ou capacitar o pessoal já existente para que estes permaneçam como operadores do centro e tenham uma base de conhecimento técnico que os habilite a utilizar os sistemas e equipamentos do CMO.

A formação do pessoal deve incluir não só os sistemas tecnológicos com que vão trabalhar no CMO, mas também conceitos operacionais de transporte público. É muito importante entender o que deve ser monitorado e os problemas com que lidam diariamente as operadoras.

As questões que devem ser conhecidas são:

- ITS (Sistemas de Tecnologia e Informação);
- Gestão de Frota;
- Programação de Serviço;
- Despacho de ônibus;
- Etc.

Finalmente, deve ter-se em mente que o objetivo final é sempre recuperar para o município a supervisão do transporte público. Apesar de não ser considerado a curto ou médio prazo, conceder ao poder público o controle total sobre o transporte público (Alternativa 3), devem ser deixados firmemente estabelecidos as bases e princípios para avançar para essa instância sem problemas.



Figura 90: Etapas ITS para Transporte Público

Tecnologia veicular: padrão de emissões

Ao cumprir a regulamentação de realizar a renovação da frota veicular se obterá como resultado a prestação de um serviço mais ecológico e com uma melhor imagem, pois o uso de tecnologias verdes pode melhorar a percepção do usuário de transporte público.

Para isso é importante considerar que os ônibus são propriedade privada dos diferentes operadores do transporte. Sem a regulamentação específica que indique as porcentagens da frota que devem estar de acordo com as regulamentações vigentes, não é possível obrigar a renovação da mesma.

A renovação da frota é um processo que se recomenda realizar por etapas e a quantidade de ônibus que forem comprados em cada uma delas dependerá diretamente da idade dos ônibus a serem substituídos. Não é possível solicitar aos entes privados que substituam um ônibus de 5 anos, mas podem substituir um veículo de 10 ou 15 anos de idade.

Durante os estudos do Plano de Mobilidade, foram apresentadas as alternativas tecnológicas disponíveis: ônibus diesel, a gás ou híbridos. Determinou-se que a melhor opção é a utilização de ônibus diesel com filtro conforme os padrões PROCONVE (atualmente é o PROCONVE-7 que regulamenta o nível de emissões dos ônibus). Esta alternativa é mais conveniente porque representa menores custos de investimento e manutenção. Este combustível já vem sendo utilizado na região evitando assim problemas de abastecimento.



Figura 91: Vantagens da renovação por ônibus diesel

A tecnologia diesel é altamente provada e conhecida pelos operadores atuais, pois com as novas tecnologias de refinação de combustível atingiu-se um diesel de baixo teor de enxofre (S-50 e S-10) com baixas emissões de poluentes.

Esta renovação de frota por ônibus diesel não requer investimentos específicos em infraestrutura para a cidade nem para os operadores de transporte, como no caso do ônibus a gás que necessita da instalação de uma estação de abastecimento de gás natural). Além disso, os valores de manutenção não variam muito. Os custos da renovação são apenas devido ao custo do ônibus.

3.1.5 PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO

As ações anteriores visam assegurar as condições jurídicas e institucionais para que cada parte exerça seu papel: o poder público, como regulador e gestor do sistema, e os concessionários, como operadores do serviço. Dadas essas condições é possível propor medidas de racionalização que poderão ser efetivamente executadas pelo operador e controladas pelo regulador, tanto na operação como no planejamento do sistema.

Para efeitos de planejamento, foi definida a seguinte classificação das linhas de transporte público:

- Linhas urbanas:
 - o Serviços regulares: linhas urbanas que apresentam frequências regularmente ao longo de todo o período de operação. A frequência é definida pela demanda crítica de cada período pico, ou pela frequência mínima;
 - o Serviços de horários específicos: linhas urbanas com itinerários complementares, cobertura espacial em áreas de baixa demanda e/ou com redundância em relação a outros itinerários (isto é, áreas já atendidas por outros trajetos). Esses serviços oferecem viagens em número menor e concentradas nos períodos de interesse para garantir a acessibilidade mínima: nos picos da manhã e da tarde, eventualmente também no período de almoço/meio-dia;
- Linhas rurais ou distritais:
 - o Linhas que dão serviço fora do perímetro urbano do distrito sede.

Esta seção apresenta quatro eixos de ação com propostas para definir padrões de referência para nível de serviço, definições para organização do sistema atual, recomendações de curto e médio prazo para priorização do transporte público e diretrizes para futuras ações de reestruturação do sistema de transporte público, no médio prazo.



3.1.5.1 DEFINIÇÃO DE PADRÕES DE NÍVEL DE SERVIÇO

O serviço de transporte público é o meio que garante à população de uma área urbana o acesso às atividades e às oportunidades que precisam ou desejam levar a cabo. É nesse contexto que assume importância a necessidade de estabelecer critérios claros para a programação da oferta, pois são uma referência fundamental para definir padrões que garantam um serviço de qualidade e confiável para os usuários ao mesmo que também servem como parâmetros objetivos para o controle da operação junto aos concessionários.

O itinerário das linhas define aspectos importantes da qualidade do sistema para os usuários, como as distâncias de caminhada, distâncias de viagem e a conectividade da rede. No entanto, há alguns parâmetros de operação sem os quais não é possível oferecer nível de serviço satisfatório, por mais adequados que sejam os itinerários das linhas. Duas das principais variáveis que devem ser claramente estabelecidas para o planejamento, fiscalização e avaliação do serviço são a ocupação máxima e a frequência mínima para o dimensionamento da oferta, principalmente para os períodos de pico.

A ocupação máxima serve para determinar o número mínimo de veículos por hora por sentido que minimizem a ocorrência de superlotação. A minimização de superlotação tem dois objetivos: i) oferecer um serviço dentro de níveis de qualidade e conforto aceitáveis nos períodos de maior demanda, e ii) reduzir as ineficiências operacionais que resultam em filas e demoras nos pontos de parada. Por outro lado a frequência mínima é o parâmetro que permite garantir ao usuário a confiança de conseguir uma opção de transporte dentro de um tempo máximo de espera.

Propõe-se adotar os seguintes padrões de nível de serviço para o sistema existente:

- Frequência mínima de 1 veículo por hora;
- Ocupação máxima de 85% da capacidade do veículo ou 6 pax/m² nos períodos de pico.

Esses parâmetros servem de base para a definição da programação da oferta e tem impacto direto na estimativa de custos do sistema e consequentemente na tarifa técnica. É portanto fundamental assegurar o cumprimento da oferta programada por meio dos instrumentos de monitoramento e controle descritos acima. Caso contrário, cada vez que a oferta prevista não for cumprida, os usuários do sistema estarão pagando por um serviço inferior ao que deveriam ter, seja na forma de superlotação, maior tempo de espera ou mesmo maior tempo de viagem total.

É importante ressaltar que ambos parâmetros – ocupação máxima e frequência mínima – guardam uma relação direta com outro aspecto do desempenho do sistema: a regularidade de operação, isto é, manter todos os intervalos entre ônibus da mesma linha o mais próximo possível do intervalo médio previsto. Toda vez que abre-se um “buraco” na operação ocorre a acumulação de passageiros à espera do próximo ônibus nos pontos de parada – incorrendo em maior tempo de espera e tempo total de viagem – e uma superlotação dos veículos que chegam com demora a causa do acúmulo de passageiros nos pontos. É por esse motivo que faz-se fundamental um controle efetivo da operação, tal como indicado na seção anterior. Além disso, quando a regularidade ocorre repetidamente, gera nos usuários perda de confiabilidade no sistema de transporte público, o que no longo prazo se induz parte da população a abandonar o transporte coletivo em detrimento do transporte individual. Conforme mencionado na seção anterior, nas linhas que operam com baixa frequência a pontualidade é tão importante como a regularidade, e portanto a fiscalização e controle são críticos para manter o nível de serviço planejado.



3.1.5.2 MEDIDAS DE PRIORIZAÇÃO E MELHORIA DA INFRAESTRUTURA PARA O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Existem alguns aspectos relacionados à infraestrutura que podem trazer benefícios significativos à operação e à qualidade de serviço final para usuários do sistema de transporte público. A seguir são abordados três desses aspectos: priorização no uso da rede viária, infraestrutura para o transporte público e informação a usuários.

Priorização do transporte público no uso da rede viária

A operação do transporte público está sujeita aos condicionantes impostos pela rede viária, pelos sistemas de controle de tráfego, pelo perfil da demanda e principalmente pelo congestionamento de tráfego por onde circula. Dessa forma, quando ocorre a saturação de uma rua por onde passa uma linha de ônibus, todos os passageiros desse veículo estão sujeitos à redução de velocidade do tráfego geral. Agora, o consumo de superfície viária de usuários de automóvel é muito superior à dos passageiros de ônibus (aprox. 60m²/pessoa para carros e 10m²/pessoa para ônibus convencional, isto é, o transporte privado é 6 vezes mais espaçoso ou ineficiente que o transporte público) e portanto os usuários de transporte individual têm a maior parte da responsabilidade por essa lentidão, impondo tempos de viagens maiores aos que utilizam o transporte coletivo. Essa situação é a principal premissa para a adoção de medidas de priorização do transporte público no uso da rede viária, criando faixas e vias exclusivas para os ônibus, por uma questão não somente de equidade e justiça mas também de eficiência no uso da infraestrutura pública para circulação veicular.

Medidas de priorização para o transporte público na rede viária:

- **Proibir estacionamento nas principais vias de circulação do transporte público.**
 - o Essa intervenção pode ser implementada gradualmente, com a devida compatibilização com a política de estacionamento e um controle

da distribuição da oferta de vagas na via pública;

- o É possível adotar a proibição em diferentes graus:
 - **Proibição do lado direito unicamente:** elimina o conflito de carros entrando e saindo das vagas de estacionamento no meio fio que obstaculizam o passo dos ônibus, os quais circulam primordialmente do lado direito em função dos pontos de ônibus;
 - **Proibição de ambos os lados:** elimina o conflito descrito acima e libera maior capacidade para circulação veicular, incrementando a eficiência da operação do transporte público, maiores velocidades médias, menores tempos de viagem e menor requerimento de frota de ônibus para oferecer a mesma frequência de viagens.
- **Dedicar faixas ou vias para uso exclusivo ou prioritário para o transporte público**
 - o A dedicação de faixas exclusivas pode ser feita com ou sem segregação física. A segregação completa é mais comum em faixas à esquerda, esquema operacional típico de cidades maiores;
 - o As faixas exclusivas à direita estão em geral sujeitas à necessidade de convivência com o tráfego de transporte privado para realizar conversões à direita, o que resulta em perdas de eficiência operacional. Por esse motivo recomenda-se reduzir aquelas conversões à direita que sejam prescindíveis;
 - o É possível implementar esquemas de segregação permanente ou em horários específicos. Recomenda-se, no entanto, evitar muita flexibilidade nos horários de proibição de automóveis pois isso gera margem para o descumprimento e invasão das faixas pelo transporte privado nos horários não permitidos.

Proposta inicial para proibição de estacionamento na via pública para priorização do transporte público: Rua Alexandre Calmon (ver item específico no capítulo de Redes de Circulação)

Atualmente o acesso das linhas que chegam ao centro pela ponte Florentino Avidos, provenientes do lado norte, acontece pela Rua Alexandre Calmon,





deem cobertura aos bairros dessa região da cidade e ganhar eficiência na operação ao concentrar os deslocamentos do terminal ao centro em número menor de linhas com maior frequência e melhor distribuição da ocupação média por veículo.

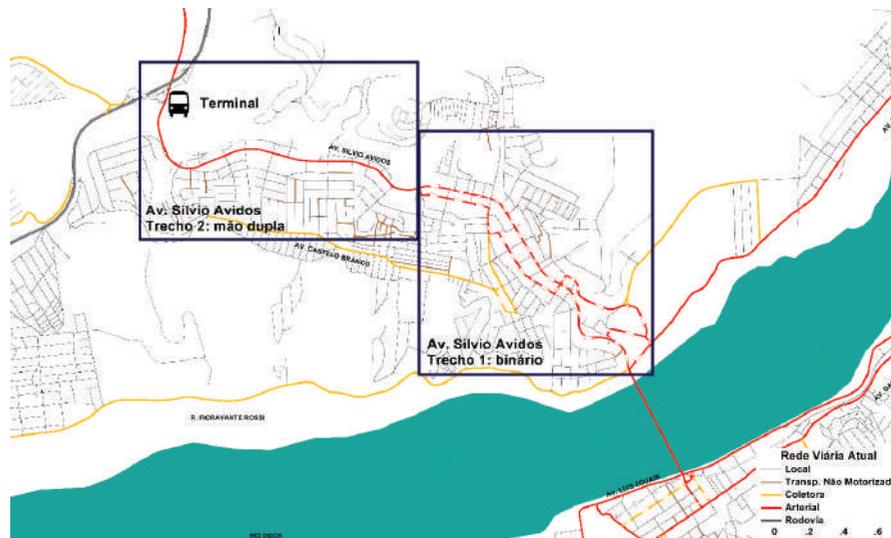


Figura 93: Priorização para transporte público no Eixo da Av. Silvío Avidos

Outras oportunidades de adoção de medidas de priorização

Foram identificadas duas oportunidades futuras de reorganização do espaço viário para adotar medidas de priorização do transporte público:

- Destinar a área onde atualmente encontra-se o terminal rodoviário, que deverá ser re-localizado para o acesso leste da cidade na Av. das Nações, para uso prioritário ou exclusivo para circulação de transporte público e pedestres. Essa área permitirá melhorar as condições de embarque e desembarque no centro, e deve ser concebido dentro da perspectiva de um projeto de requalificação urbana e do espaço público, devidamente integrado à paisagem urbana e seus marcos de referência (Rio Doce,

Ponte Florentino Avidos, Praça Municipal);

- Aproveitamento de área disponível no entorno da Av. Delta para área de embarque e desembarque de passageiros em terrenos não edificados. Existe também a alternativa de utilizar a antiga estação ferroviária para uso pelo transporte público, como parte de projeto de requalificação urbana e paisagística da Praça do Sol Poente. Pode-se criar uma conexão direta para o transporte público entre a Av. Delta e a Praça Ademar Távora (hoje utilizada como estacionamento em configuração de rotatória), melhorando a circulação geral e o desempenho operacional do transporte público que deve trafegar pelos 300m da Av. Getúlio Vargas ao longo desse trecho sem possibilidade de pontos de parada e em competição com o tráfego geral em um dos setores mais saturador da rede viária. Cabe ressaltar a importância de conceber o uso da estação e a requalificação da praça dentro de uma perspectiva de preservação do patrimônio histórico, com as medidas e adaptações necessárias para tal fim.

Restrições físicas da rede viária: convivência, priorização e eficiência operacional

As características físicas da rede viária, condicionadas fortemente pela topografia e pela urbanização feita historicamente em função do terreno acidentado, impõe restrições como ruas estreitas e uma rede com baixa conectividade, isto é, que oferece poucas alternativas de ligação entre cada área (há, inclusive, numerosos casos onde um bairro pode ser acessado apenas por uma única rua).

Como resultado encontram-se sérias dificuldades em garantir adequadamente espaço para a circulação de cada meio de transporte, nomeadamente: ampliação de calçadas, implantação de ciclovias e faixas prioritárias para o transporte público. O espaço viário limitado, cuja disputa tradicionalmente privilegiou o automóvel, deve ser objeto de gestão por parte do poder público para alcançar uma distribuição equitativa do mesmo entre pedestres,

ciclistas, usuários de transporte público e o automóvel. Porém, à diferença de outros locais com maior disponibilidade de espaço, a cidade de Colatina deve lançar mão de medidas para a convivência satisfatória entre esses diferentes modos no viário onde não é fisicamente viável alojar espaços segregados para cada um.

Nessa situação, para além de medidas de segregação do viário para os ônibus onde for fisicamente viável, as medidas de priorização para o transporte público devem concentrar-se nos aspectos de planejamento, gestão e controle de forma a garantir que seja oferecido o melhor serviço possível apesar dos condicionantes físicos e operacionais. São propostas algumas intervenções físicas na rede viária, mesmo que localizadas ou pontuais, para melhoria da operação do transporte coletivo. No entanto os esforços devem focar-se no empoderamento da autoridade pública como poder regulador do sistema e nos mecanismos de monitoramento, fiscalização e controle, conforme descrito anteriormente, para que a melhoria do serviço alcance a totalidade da cidade e não somente os trechos onde é viável implementar priorização física na rede viária.

Infraestrutura viária para o sistema de transporte público

O sistema de transporte público por ônibus deve circular sobre vias com pavimentação adequada e regular. A pavimentação das vias com circulação de transporte coletivo devem ter prioridade sobre o restante das vias da cidade.

O tráfego contínuo sobre vias sem pavimentação adequada implica em diferentes problemas para o passo do transporte coletivo. Os veículos de transporte urbano de média e alta capacidade não costumam estar projetados para enfrentar superfícies muito irregulares e sem pavimentação. Vibração, desgaste de pneus, amortecedores e carroceria são alguns dos problemas que impactam a manutenção das unidades, inclusive reduzindo a vida útil dos mesmos, e portanto elevam o custo do sistema.

Adicionalmente, esse tipo de condicionante também implica em alguns problemas para os usuários do sistema. A exposição a partículas suspensas

de terra e pó gerados em ruas sem pavimentação, bem como a vibração excessiva devida a irregularidades e buracos resulta em piora importante no nível de serviço, tanto para os passageiros que dependem do transporte público sem ter outra opção para seus deslocamentos quanto para os usuários em potencial que tendem a deixar de usar o sistema em detrimento de outras opções menos desconfortáveis.

O Programa de melhorias de infraestrutura para transporte público proposto no Plano de Ação enquadra este aspecto dentre as ações prioritárias do Plano de Mobilidade, recomendando não somente a pavimentação do leito de rolagem (priorizando aquelas com maiores frequências de ônibus) mas também executar trabalhos de adequação e manutenção corretiva em calçadas e passeios de ruas com circulação de transporte público.

Outro elemento de infraestrutura que deve ser considerado como componente básico do sistema de transporte público são os abrigos de ponto de parada de ônibus bem como a identificação dos pontos em áreas de menor demanda que não possuem abrigos mas dependem também de sinalização clara e visível para facilitar o acesso ao sistema. As áreas com maior demanda, cuja área de espera deve ser a mais adequada possível, ou aquelas que requerem abrigos para espera devido à sua localização ou características específicas do entorno urbano. O Plano de Ação inclui a proposta de projetar família de abrigos e paradas para transporte público e infraestrutura de sistema de informação aos usuários, como parte do Programa de melhorias de infraestrutura para transporte público, seguido da construção e instalação dos mesmos, inclusive também dentro das ações prioritárias do Plano de Mobilidade.

Sistema de informação a usuários

Outro elemento fundamental para fazer do transporte público um serviço acessível e universal é a existência de um bom sistema de informação ao usuário. Para que o transporte coletivo seja uma opção atrativa e prática, uma das condições básicas é a disponibilidade de informação atualizada, clara e completa sobre as linhas, itinerários e frequências (e/ou horários), bem como valores de tarifas e formas de pagamento.



A informação deve ser confiável e clara. Os sistemas de informação dependem em grande parte de sua imagem, pois o usuário deve poder confiar que a informação é atualizada e útil. Sistemas com materiais precários ou em mal estado não permitem ao usuário confiar na informação pois pode assumir que está obsoleta. É recomendável que o sistema de informação ao usuário conte com a imagem do município e a marca do sistema seja elaborada integradamente a esta imagem.

A informação disponível pode ser de natureza estática ou com informação variável e atualização automática. Esta última depende da existência de sistemas de monitoramento remoto da frota, e a informação sobre o serviço de transporte público pode ser mostrada em pontos de parada bem como disponibilizada via internet para acesso por computador ou dispositivo móvel com acesso à internet. A informação eletrônica com atualização online oferece um serviço de enorme utilidade para os passageiros. A existência dessa facilidade, no entanto, não dispensa a necessidade da informação estática nos pontos de parada.

O Município de Colatina de fato conta com um ponto muito positivo neste sentido, pois as empresas operadoras de transporte coletivo não somente instalaram o sistema CittaMobi (antigo Cittabus, como citado em seção anterior) mas também instalaram painéis de mensagem variável, que exibe a informação sobre o tempo previsto para a chegada das próximas linhas nos pontos de ônibus onde existe este tipo de dispositivo.

A seguir apresentam-se diretrizes para o sistema de informação fixa ou estática:

- **Homogeneização e atualização da sinalização em pontos onde não há espaço para a instalação de painéis ou abrigos com maior quantidade de informação**
 - o Assegurar a existência de postes ou totens de identificação dos pontos de parada em todos os itinerários do sistema, principalmente em vias com presença de mais de uma linha;
 - o Este tipo de identificação deve ser:
 - Simples;

- De materiais visíveis e refletores da luz para serem percebidos com maior facilidade na escuridão;
- Ter a imagem e identidade do sistema;
- Mostrar as linhas que param nesse ponto;
- Se possível, mostrar o sentido de circulação, destino ou resumo do itinerário.

- **Projetar e instalar sistema de informação geral a usuários em abrigos, pontos de transferência e destinos importantes**

- o Esses elementos devem ser introduzidos na cidade como ferramenta que ofereça maior autonomia aos usuários do sistema, sejam eles residentes ou visitantes. Com uma correta integração, esse tipo de elementos permite guiar desde seu ponto de origem até o seu destino final dos usuários do sistema de transporte público;

- o Não é preciso colocar informação e sinalização em todos os lugares possíveis, pelo contrário: com menor quantidade de elementos porém integrados adequadamente gera-se uma comunicação mais eficiente e menos sujeita a inconsistências e sem induzir equívocos, guiando o usuário a cada etapa da sua viagem;

- o A sinalização deve conter no mínimo:

- Informação sobre o sistema de transporte, linhas e trajetos, eventualmente frequências ou horários quando relevante;
- Destinos no entorno e pontos de interesse;
- Informações e mapas do restante da cidade;

3.1.6 TRANSPORTE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA

De acordo com o Decreto Federal nº 5.296/2004, considera-se deficiência a limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade e enquadramento



nas categorias de deficiência auditiva, física, visual, mental ou múltipla especificados. Além disso, determina-se que pessoas com mobilidade reduzida são aquelas que não se enquadram nos conceitos de deficiência, mas que, por alguma razão, possuem dificuldade de se deslocar.

Segundo ainda o Censo de 2010, 23,9% da população brasileira possui alguma deficiência. Desta forma, a questão da acessibilidade para esses dois grupos de pessoas torna-se de extrema importância e requer uma atenção por parte do município no que diz respeito a implantação de um sistema de atendimento e deslocamento especial ou a adaptação da infraestrutura urbana municipal (calçada, vagas para estacionamento, rampas de acesso, etc.).

Em Colatina, o tema é abordado em algumas leis e é também discutido pela Associação Colatinense de Pessoas com Deficiência Visual, pelo Conselho Municipal dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência e pela Associação de Pessoas com Deficiência - ADECOL. No caso, a Secretaria Municipal de Assistência Social, Trabalho e Cidadania, em especial a Coordenadoria de Atenção ao Portador de Deficiência, é responsável por cuidar da garantia dos direitos das pessoas com deficiência, inclusive o de acessibilidade. Já em relação a legislação do município, a principal lei que procura melhorar a condição de mobilidade é a Lei nº 4.753/2002, que regulamenta a gratuidade no transporte coletivo para pessoas com deficiência.

Por outro lado, não foram encontradas leis ou decretos que tratam das pessoas com mobilidade reduzida.

As leis que tratam da acessibilidade para pessoas com deficiência são:

- Lei Nº 4.276/1996: Dispõe sobre a isenção de pagamento de passagem de ônibus às pessoas com deficiências (física, visual, auditiva, mental), desde que a deficiência as torne inválidas para trabalhar;
- Lei Nº 4.226/1996: Institui o Código de Obras do município. A questão da mobilidade e da acessibilidade das pessoas com deficiência é abordada de maneira pouco aprofundada, apenas tratando da construção de rampas de acesso, dimensões, etc.;
- Lei Nº 4.533/1999: “Transporte Cidadão” – Cria-se o sistema especial de transporte para frequência às escolas municipais, hospitais e clínicas da rede pública para pessoas com deficiência física (paraplegia congênita ou adquirida por acidente, amputação dos membros inferiores, deficiência ocasionada por derrame cerebral, criança portadora de deficiência mental com impossibilidade de locomoção). É necessário cadastro na Secretaria Municipal de Saúde ou na Secretaria de Educação;
- Lei 4.728/2001: Assegura a matrícula para pessoas com deficiência locomotora na escola pública mais próxima de sua residência;

- Lei 4.753/2002: Regulamenta a gratuidade no transporte coletivo urbano para pessoas com deficiência, mediante obtenção da carteira especial de livre acesso. A lei define os diferentes tipos de deficiência e estabelece as obrigações da pessoa com deficiência (renda igual ou inferior a dois salários mínimos, comprovação da deficiência, etc), da então Secretaria de Transportes (mudou o nome), e das operadoras do transporte público. Por último, determina-se que as pessoas com deficiência mental severa ou profunda terão direito também a acompanhantes;
- Lei 4.759/2002: Cria o Conselho Municipal dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência;
- Lei 5.212/2006: Permite a entrada em estabelecimentos públicos e comerciais de cães adestrados que estejam acompanhando deficientes.

Existem em Colatina iniciativas nessa área, como o serviço de transporte especial (Transporte Cidadão) bem como para adaptação da infraestrutura municipal, como determinado no Projeto Calçada Cidadã. É preciso, no entanto, realizar avanços nesse sentido. Existem diferentes meios para garantir opções de transporte para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, podendo-se concentrar em duas abordagens principais: i) através de serviço de traslado com agendamento; e ii) adaptação da frota e infraestrutura de transporte público. O Plano de Ação apresenta referências e alternativas para essas





soluções, que podem ser de fato complementares, pois a coexistência de frota de transporte público municipal adaptada para deficientes físicos e de serviço de traslado via agendamento garantem mais opções e atendem diferentes necessidades.

Por último, é importante ocorrer uma conciliação entre a Secretaria de Assistência Social, Trabalho e Cidadania e a SEMTRAN no que diz respeito à ampliação ou até mesmo a construção do direito da acessibilidade em Colatina.

3.2 GESTÃO DO USO DA INFRAESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO

3.2.1 GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO

Apresentação

O controle do tráfego é um aspecto que toma maior relevância à medida que as cidades crescem e mudam de escala e complexidade, até tornar-se elemento crítico para a gestão da mobilidade. Um dos primeiros passos para criar sistemas de controle, junto com a consolidação do marco normativo e o fortalecimento institucional, é a instalação de tecnologias de controle em pontos críticos da cidade. Destaca-se que o adequado gerenciamento de tráfego depende do fortalecimento da organização institucional, através da ampliação da capacidade de planejamento e gestão do município: organização gerencial, carreiras, elenco de políticas prioritárias, definição de ações de curto/médio/longo prazos, estratégias, métodos de acompanhamento e avaliação, uso eficiente dos recursos, capacidade de articulação com parceiros e transparência. Na parte institucional e normativa é preciso avançar no

processo de municipalização do trânsito, aspecto abordado em seção abaixo e tratado em maior detalhe no capítulo de desenvolvimento institucional. Este capítulo concentra-se em aspectos de gestão e tecnológicos.

Do ponto de vista dos elementos básicos para gerenciamento de tráfego citados acima, a escolha dos pontos de controle depende das características da rede viária e da demanda de viagens, e a inclusão de novos pontos de controle deve acontecer em função do crescimento urbano. Os dispositivos de controle são essencialmente semáforos e câmeras de segurança. Os pontos básicos a serem cobertos, em primeira instância, são as vias e interseções com alto volume de tráfego, seja de passagem (vias arteriais) ou pela localização em áreas de maior densidade populacional e de atividade comercial, bem como cruzamentos críticos do ponto de vista da segurança viária. Entre eles podemos citar os edifícios públicos (municipais, cartórios, hospitais), escolas primárias e secundárias e ruas de tráfego intenso.

A complexidade da operação e gestão desses dispositivos deve ser definida a partir das necessidades e da escala da cidade. Inicialmente são implementados dispositivos de forma pontual nos pontos críticos, e gradualmente integrados até que seja conveniente implementar um centro de controle de tráfego. Portanto, a decisão é fundamentalmente em que momento implementar um centro de controle, sendo desejável trabalhar com a perspectiva futura de incorporar os diversos componentes tecnológicos de controle e monitoramento ligados à mobilidade (incluindo monitoramento e bilhetagem do transporte público) em um único centro de controle integrado.

Instrumentos e tecnologias de apoio

No Centro de Controle os semáforos são programados de acordo com as necessidades horárias do tráfego. Este sistema deverá ser capaz de garantir o controle centralizado de semáforos, desejavelmente em tempo real, do tipo adaptativo.

Neste tipo de sistema, o computador opera os semáforos segundo uma concepção de rede de tráfego, utilizando um modelo matemático que calcula de forma dinâmica os tempos de ciclo, defasagens e frações de verde com



base em um algoritmo que utiliza dados obtidos pelo sistema de detecção veicular.

O sistema é denominado em “tempo real” uma vez que adéqua os tempos de verde de um ciclo ao perfil do tráfego que efetivamente está sendo medido naquele ciclo, proporcionando uma redução do número de paradas e atrasos provocados pelos semáforos.

Podem ser elaborados, também, sistemas de prioridade de passagem para o transporte público por TSP (Transit Signal Priority).

TSP é uma estratégia operacional que facilita o movimento de veículos, seja de ônibus ou de carros, por meio de cruzamentos controlados por semáforos. Os objetivos do TSP incluem melhor aderência ao itinerário juntamente com o aumento da eficiência no tempo de viagem, minimizando os impactos à operação normal do tráfego.



Figura 94: Etapas de controle de tráfego

A implantação de câmeras de vídeo em interseções conflitivas permite observar engarrafamentos e posteriormente elaborar as soluções necessárias através dos organismos de gestão e controle de tráfego, bem como o monitoramento em tempo real de ocorrência de incidentes nos pontos críticos da rede viária permitindo a reação rápida e oportuna.

Estas câmeras podem também ser utilizadas para realizar o controle de segurança na área.

O Plano de Ação apresenta a proposta de elaboração das definições técnicas em vista da integração de todos os sistemas tecnológicos de suporte à mobilidade, bem como a estratégia proposta para implantação gradual do sistema integrado de controle de tráfego.

Municipalização do trânsito

A Prefeitura de Colatina conta com estrutura institucional específica dedicada à mobilidade urbana, concentrando em uma secretaria (Semtran) as atividades relacionadas ao tema.

O trânsito é municipalizado na cidade, ainda que existam limites para a atividade correlata de fiscalização devido ao pequeno número de funcionários, que atuam fundamentalmente em casos de denúncia de descumprimento de horários e itinerários ou falta de condições dos veículos em operação. É necessário prover meios e instrumentos para a prefeitura desempenhar as competências advindas da municipalização do trânsito: contratar e treinar agentes de trânsito para fiscalização e operação do sistema viário, inclusive aplicação de multas; implantar política de estacionamento em vias públicas, inclusive vagas rotativas; implementar sistema de monitoramento de tráfego e de sinalização viária e garantir o pleno funcionamento da Junta Administrativa de Recursos de Infrações (JARI) para julgamento de multas, instituída pela Lei 5181/06. A recente contratação de agentes de trânsito realizada pela Prefeitura por meio de concurso público foi um passo importante para o fortalecimento neste aspecto. O seguinte passo é elaborar programa de capacitação para os agentes de trânsito e órgão gestores, que realize treinamentos e garanta a evolução na definição das atribuições e na garantia da execução das mesmas de forma adequada. O desenvolvimento da estrutura administrativa e de planejamento e gestão do trânsito da SEMTRAM é de vital importância para garantir uma atuação coordenada dos agentes em campo e a adoção de processos de avaliação e controle nesta fase inicial de efetivação da municipalização do trânsito.



3.2.2 CIRCULAÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGA

Parte importante da gestão do tráfego concerne também o controle da circulação de transporte de carga. Segundo REYMÃO (2002), “o transporte de carga em área urbana é, antes de tudo, uma atividade essencial para a economia urbana. O movimento urbano de bens é o lado escondido do transporte e, por causa do crescimento dos impactos econômicos e ambientais, torna-se imprescindível um conhecimento mais profundo a respeito das operações logísticas, principalmente nas grandes áreas metropolitanas”. A partir dessa definição, é perceptível que a interação entre pessoas e cargas em um determinado espaço representa uma questão importante para ser abordada na legislação, uma vez que o transporte urbano de cargas é um modo de transporte que influencia no funcionamento do sistema viário das cidades e na mobilidade urbana.

Entretanto, o tema é ainda pouco aprofundado principalmente por estar associado a uma atividade apenas geradora de externalidades negativas, sejam estas de cunho ambiental, social ou econômico. Assim, a regulamentação desta atividade de maneira integrada com os outros modos de transporte, considerando as suas características particulares, deve ser realizada pelo município tendo como objetivos promover a segurança, a acessibilidade e a mobilidade para a sociedade. As sugestões de diretrizes para a regulamentação da atividade no município são:

- Sempre que possível, estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga;
- Desenvolver base de dados para possibilitar a elaboração de um Plano de Logística Urbana da cidade;
- Estabelecer prioridades e restrições ao transporte urbano de cargas;
- Desenvolver medidas de controle e fiscalização para o transporte urbano de cargas (autorização da atividade no município, cadastros, etc.);
- Disciplinar os serviços de carga e descarga e definir os critérios específicos

para a circulação no município (horários, toneladas, comprimento, capacidade);

- Definir os limites de peso e dimensões atendendo a definições da Resolução n° 12/1998 do CONTRAN;
- Adotar medidas mínimas de segurança atendendo aos requisitos estabelecidos pelo CONTRAN (Resolução n°68/1998);
- Definir as operações de carga e descarga considerando o tempo necessário para o carregamento ou descarregamento;
- Definir alternativas para a questão do transporte urbano de cargas, tais como: sistemas de licenças de acesso, criação de centros de distribuição de cargas, parcerias entre empresas transportadoras, definição de rotas específicas, delimitação e zonas ambientais, pedágios urbanos, entre outras.

As ações propostas para disciplinar o transporte de carga em Colatina são apresentadas no Plano de Ação.

3.2.3 ESTACIONAMENTO

Considerações gerais para formulação de políticas de estacionamento

As regulamentações e políticas de estacionamento impactam a forma urbana e influenciam as decisões de viagem dos cidadãos e diversos assuntos relacionados à qualidade de vida, incluindo: mobilidade, acessibilidade, congestão viária, emissões atmosféricas associadas aos veículos motorizados, dentre outros.

É importante lembrar que o município deve ter certo grau de controle sobre diversos aspectos da política de estacionamento, tais como:

- Definição de diretrizes e objetivos da política de estacionamento (por exemplo: incentivar o aumento da rotatividade, desincentivar o uso do auto para viagens pendulares, priorizar modos não motorizados, recuperação



- do espaço público e/ou transporte público);
- Determinação dos espaços e horários habilitados para o estacionamento em via pública;
 - Determinação de cobrança para estacionamento em trechos da via pública, definição de estrutura de precificação (única ou diferenciada por setores; fixa ou variável ao longo do dia; linear ou progressiva, etc.) e determinação e ajuste de valores;
 - Determinação de autorizações para categorias especiais: residentes, pessoas portadoras de deficiência, serviços de emergência (ambulância, bombeiros, etc.);
 - Definição de requisitos de número e tipo de vagas de estacionamento para novas edificações e polos geradores de tráfego.

A oferta de estacionamento de uma determinada área pode ser classificada em três grandes grupos:

- Estacionamento em via pública: trechos de via onde é permitido o estacionamento, seja de um lado da rua ou em ambos;
- Estabelecimentos de estacionamento de acesso público: bolsões de estacionamento, edifícios com vagas de estacionamento em regime de acesso público (shopping centers, prédios comerciais, etc.) ou edifícios com fim exclusivo para estacionamento aberto ao público. Podem ser pagos ou gratuitos, de natureza privada ou pública (concessionado ou com operação pública) mas sempre de acesso aberto a qualquer usuário;
- Estacionamento privado: vagas em edifícios comerciais ou residenciais de acesso privativo e uso exclusivo de proprietários, inquilinos ou pessoas e veículos autorizados.

É recomendável que o poder público estabeleça uma política de estacionamento que abranja todas as modalidades. No entanto, o poder de intervenção em cada modalidade é diferente e depende de fatores como as restrições legais e requisitos mínimos e máximos para edificações novas e existentes, atribuições da Prefeitura sobre parques de estacionamento públicos e privados ou existência de concessões ou autorizações para operação dos mesmos, entre outros. O principal elemento para gestão de estacionamento por parte do poder público

é o estacionamento em via pública. Assim, é preciso, inicialmente, determinar uma política clara para essa modalidade e, em seguida, definir diretrizes de médio e longo prazo para as demais modalidades. As recomendações nesta etapa do trabalho referem-se primordialmente ao estacionamento em via pública.



Figura 95: Elementos da política de estacionamento

Princípios básicos para uma política de estacionamento

É importante considerar alguns aspectos ao definir uma política de estacionamento de forma a garantir alinhamento com uma abordagem integral e sustentável para a mobilidade.

- O estacionamento impõe custos diretos e indiretos significativos. Estes custos devem ser internalizados, de maneira que seus usuários – e não o público em geral – arquem com os custos gerados por aqueles que



utilizam tal meio de transporte;

- Uma boa política de acessibilidade urbana deve considerar a alternativa de subtração do estacionamento em via pública para uso do espaço viário para usos sociais, tal como ciclovias, ampliação de calçadas e faixa exclusiva de transporte coletivo, promovendo melhor uso da via e, portanto, do espaço público;
- O aumento indiscriminado da oferta de estacionamento cria incentivos ao uso do automóvel e se traduz em subsídio indireto ao mesmo, já que induz redução de preço de estacionamento;
- A criação de instrumentos que incentivem a rotatividade nos estacionamentos em via pública garante uso mais eficiente do espaço público destinado a este fim;
- As boas práticas recomendam que o poder público avance em ter o controle sobre a oferta global de estacionamento, principalmente nas áreas de maior demanda de viagens de transporte individual motorizado;
- Isto deve se refletir em medidas que permitam controlar a criação de novos estabelecimentos de estacionamento, de forma a congelar a oferta e impedir a criação de novos incentivos ao uso do carro.

Os fundamentos de estacionamento sobre a via são simples. Em essência, a oferta de estacionamento é fixa. Isto é, pode ser afetada

pelo número de rampas nas calçadas, pela disposição das vagas de estacionamento (ao longo da rua, a 30°, 45° etc.) e pelas proibições e demais restrições (de horário, por exemplo). Assim sendo, essa oferta pode ser modificada pela política de estacionamento. Já a demanda é variável e pode mudar em função das vantagens e desvantagens das alternativas de meios de transporte existente. Em outras palavras, se há incentivos para usar o automóvel uma pessoa não optará por viajar de transporte público, de bicicleta ou a pé, mesmo que essas opções sejam viáveis para o deslocamento que deseja realizar. A oferta de estacionamento cumpre um papel fundamental nessa escolha e deve ser entendida como tal na hora de formular as políticas.

Por outro lado, se existem vagas de estacionamento em menor quantidade do que os condutores desejam, estes devem circular em busca de um lugar até que se libere uma vaga. Em alguns casos, isto faz com que condutores busquem alternativas ilegais de parada, como, por exemplo, paradas de ônibus, zonas de carga e descarga, faixas de pedestre, vagas de uso exclusivo, saídas de emergência, dentre outros. À luz disso, a fiscalização cumpre um papel crucial na gestão de estacionamento e, portanto, na adequada implementação da política estabelecida.

Na maioria das zonas urbanas densamente povoadas, há uma demanda excessiva de estacionamento sobre a via pública. Nas zonas onde o estacionamento é gratuito ou subvalorizado, tem-se quase sempre as margens das vias cheias de veículos. Assim, é fundamental criar regras claras que regulamentem o estacionamento em via pública de forma a garantir um uso eficiente, do ponto de vista da infraestrutura urbana disponível, e justo do ponto de vista do acesso e “consumo” desse bem público por parte de qualquer indivíduo.

Gerenciar a demanda

O gerenciamento da demanda busca racionalizar o uso da oferta de estacionamento através da combinação do estabelecimento de preços, prazos e restrições a grupos de usuários. Para tanto pode-se usar uma combinação de instrumentos, como por exemplo:

- Restrição a grupos de usuários: Esta restrição se dá em rua predominantemente comercial, onde é desejável garantir maior rotatividade das vagas e é preciso assegurar áreas de carga e descarga de mercadorias. Neste caso, automóveis particulares não podem estacionar, mas os de distribuição de carga – ou os demais que se deseja conceder a permissão – sim. É necessário, também, determinar o tempo de permanência máximo permitido, assim como definir se é cobrado



- pelo uso da vaga;
- **Zonas proibidas:** São zonas onde é permanentemente proibido estacionar automóveis, ou o tipo de veículo que se deseje restringir. É uma medida comumente associada à reivindicação do espaço anteriormente usado para estacionamento;
 - **Precificação ou cobrança:** Implantação de cobrança pelo uso do estacionamento em via pública em determinados trechos de via. Originalmente associado ao uso de parquímetros, observam-se hoje muitas opções de tecnologia que oferecem maior flexibilidade nas formas de pagamento e maior eficácia no controle e fiscalização. As novas tecnologias, especialmente de equipamentos que trabalham com cartões de crédito, tornaram possível implementar esquemas de preço variável por performance, que consiste em variar os preços de acordo com a ocupação média para atingir níveis otimizados – normalmente em torno de 85% - evitando tanto saturação como subocupação. Há exemplos de cidades como San Francisco, EUA, que começaram a experimentar tarifas diferenciadas para os horários de pico, ou então de acordo com o espaço disponível por quadra e por tempo;
 - **Requisitos de estacionamento privado:** consiste em definir os parâmetros de oferta de

vagas de estacionamento em novas edificações de forma alinhada com a estratégia de gestão da mobilidade. Os códigos de edificação tradicionalmente estabelecem número mínimo de vagas, no entanto recomenda-se migrar para a definição de faixas com máximo de vagas. Assim, podem ser especificados requisitos máximos de oferta de estacionamento de acordo com o tipo de estabelecimento (residencial/comercial) e com sua localização (mais ou menos acessível por transporte público). Desta forma, locais bem servidos por transporte público terão que respeitar valores máximos de oferta de vagas para incentivar o uso do transporte coletivo em detrimento ao do automóvel. Também pode-se associar a oferta de vagas de um estabelecimento à quantidade de vagas para bicicleta disponíveis: ao invés de disponibilizar 100 vagas para automóveis, por exemplo, disponibilizar 80 vagas de automóvel e 30 de bicicleta, o que exige menos espaço de garagem;

- **Instrumentos para controle da oferta global** dentro dos perímetros de alta concentração de atividades e viagens. As melhores práticas em gestão de estacionamento para áreas centrais atualmente vêm adotando normativos de gestão que permitam ao poder público ter controle sobre o total de vagas dentro de um determinado perímetro.

Para tanto é preciso inicialmente elaborar o mapeamento e inventário do número total de vagas disponíveis em áreas de interesse, incluindo a oferta em via pública, em estabelecimentos fechados de acesso público e estacionamento privado. Feito isto, a prefeitura congela a oferta de estacionamento em uma determinada área. A partir daí, toda a criação de novas vagas no perímetro, seja em estacionamento público ou privado, passa a ser condicionada à supressão de vagas na via pública de forma a manter constante o total de vagas na área. Como resultado, aumenta a disponibilidade de espaço viário disponível para usos sociais, que podem variar de calçadas mais largas, faixas exclusivas de transporte coletivo e ciclovias a parklets e praças. Este é um instrumento que o poder público deve ter como meta, ainda que a implantação não se dê no curto prazo.

O município já tem avanços significativos na gestão do estacionamento, contudo, a importância deste tema na gestão da mobilidade urbana exige que continue a avançar na efetiva implantação do estacionamento rotativo em via pública. Para atingir este objetivo, é preciso decidir quem será responsável por sua gestão e qual será a forma de implantação do sistema, assunto explorado a seguir.



Gestão do estacionamento em via pública

Grau de controle da operação por parte do município

A operação do estacionamento em via pública (controle, cobrança e fiscalização) pode ser realizada em diferentes modalidades, com arranjos que podem variar de acordo com a distribuição das diferentes atribuições. Há elementos que recaem tipicamente sobre o poder público – aplicação de infrações e remoção de veículos – mas o restante da operação pode ser concentrado em órgãos do poder público ou concessionada a terceiros.

Existem de forma geral duas alternativas para a realização do controle e cobrança do estacionamento em via pública:

- A operação municipal, em que a Prefeitura se encarrega de todos os aspectos da operação desde a definição da tecnologia a ser utilizada, os trabalhos de inspeção e controle, e cumprindo também com a implementação do sistema, a seleção do pessoal para as equipes de fiscalização e inspeção, a manutenção dos equipamentos que serão instalados, a geração e gestão de infrações etc.;
- A outra alternativa é a concessão da operação, caso em que a Prefeitura outorga a concessão do estacionamento a um operador privado, o qual, durante um período determinado, será encarregado da operação e exploração do sistema implementado para controle de estacionamento, sob normas preestabelecidas;
- A Prefeitura de Colatina deu início, em 2014, a um processo de outorga do controle do estacionamento em via pública para realização por terceiros contratados através de licitação. Esse passo pode trazer benefícios à mobilidade da cidade ao criar mecanismos de controle mais efetivos, o que resultará em maior rotatividade e, conseqüentemente, em um uso mais eficiente e equitativo desses espaços. Para tanto, é importante estabelecer um processo de avaliação e ajuste ao longo dos primeiros anos dessa nova modalidade de controle para identificar inconsistências e detectar

eventuais necessidades de revisão do esquema de alocação de vagas e de cobrança do serviço. Recomenda-se que a Prefeitura se reserve o direito de definir mudanças nas vagas de estacionamento em via pública que sejam objeto dessa outorga (respeitando sempre o equilíbrio econômico-financeiro do contrato) para compatibilizar projetos de requalificação do espaço urbano e da rede viária.

Meios de pagamento

Uma vez decidida a forma de operação do estacionamento na via pública, o passo seguinte é definir o meio de pagamento. Existem atualmente diversas alternativas que abrangem desde as opções mais simples até soluções de tecnologia mais sofisticada.

A escolha do meio de pagamento depende de vários fatores, tanto relacionados à modalidade de operação e a características da entidade operadora quanto a características da oferta e da demanda locais. Pode-se optar por uma ou mais opções de meio de pagamento de acordo com a disponibilidade de espaço físico na cidade e do tipo de tecnologia mais adequado ao público local, e em função da modalidade de controle da operação:

- Possibilidade 1: Cobrança manual ou assistida;
- Possibilidade 2: Parquímetros individualizados por vaga ou tradicionais;
- Possibilidade 3: Parquímetros multi-vagas ou quiosques;
- Possibilidade 4: Pagamento com dispositivos móveis.

Deve ser considerado que qualquer solução tecnológica não será válida nem efetiva sem um correto planejamento de políticas de estacionamento por parte da autoridade. O documento de Consolidação dos trabalhos do Plano de Mobilidade, que contém todos os relatórios completos desenvolvidos ao longo da elaboração deste trabalho, apresenta recomendações específicas sobre as tecnologias, no entanto, a escolha deve ser feita em função do arranjo e contratação da operação do serviço.



3.3 SEGURANÇA VIÁRIA

3.3.1 INTRODUÇÃO

A segurança viária é um problema que atinge em todo o mundo as áreas social, econômica, de desenvolvimento e saúde pública. Em vista da tendência do número de veículos aumentar em diversos países, tal problema tende a piorar, o que enfatiza a necessidade de maiores esforços para reduzir mortes e lesões (19º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o trânsito é a principal causa de morte não natural no mundo e cerca de 90% dos acidentes ocorrem em países de renda baixa ou em desenvolvimento. Além disso, 1,3 bilhões de pessoas morrem todo ano em acidentes de trânsito, sendo a metade desse número os usuários de vias públicas. No caso do Brasil, o número crescente de automóveis e a sua priorização, a má formação dos condutores de veículos e uma infraestrutura viária inadequada são fatores que contribuem por tornar o país um dos recordistas mundiais no número de acidentes.

A legislação brasileira em relação ao tema, embora aborde diversos aspectos importantes, ainda precisa desenvolver mecanismos que alcancem também a esfera local. Primeiramente, o conceito é abordado de maneira pouco aprofundada na Constituição Federal de 1988, que estabelece que a segurança viária é de competência comum da União, Estados, Municípios e Distrito Federal e define:

Art. 144

§ 10. A segurança viária, exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do seu patrimônio nas vias públicas:

I - compreende a educação, engenharia e fiscalização de trânsito, além de outras atividades previstas em lei, que assegurem ao cidadão o direito à mobilidade urbana eficiente; e

II - compete, no âmbito dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, aos respectivos órgãos ou entidades executivos e seus agentes de trânsito, estruturados em Carreira, na forma da lei.

Além disso, a questão é também citada no Código Brasileiro de Trânsito (Lei Nº 9.503/1997), no qual são abordados diversos temas que fazem parte do trânsito em geral, tais como o comportamento e as obrigações dos condutores, a segurança de pedestres, a sinalização e os limites de velocidade e, no que diz respeito à segurança viária, a necessidade do estabelecimento de uma Política Nacional de Trânsito e a consolidação dos direitos da educação e de condições seguras no trânsito. Por isso, foi lançada, no ano de 2004, a Política Nacional de Trânsito (Resolução CONTRAN Nº166/2004) que “cria caminhos e condições para a abordagem das questões do trânsito de forma integrada ao uso do solo, ao desenvolvimento urbano e regional, à mobilidade urbana, ao sistema viário, à educação e ao meio ambiente.”. Em outras palavras, a Resolução do CONTRAN apresenta diretrizes, objetivos e metas a serem seguidas pelos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito.

Apesar da existência de uma legislação sobre o assunto, o Brasil continua com a quinta posição dos países recordistas em mortes no trânsito e ainda apresenta um dos maiores gastos sociais do mundo com acidentes – segundo a OMS, são gastos anualmente cerca de U\$ 518 bilhões no mundo. Entretanto, no ano de 2010, foi publicada pela Organização das Nações Unidas (ONU) a “Década de Ações para a Segurança Viária – 2011 a 2020”, em que foram estabelecidas recomendações aos países, tendo como metas principais a elaboração de um plano diretor para guiar as ações e a redução em 50% do número de mortos e feridos em acidentes de trânsito. No caso, o Brasil decidiu aceitar as recomendações e lançou no ano seguinte o “Pacto Nacional pela Redução de Acidentes no Trânsito – um Pacto pela Vida”, propondo a redução dos índices por meio do engajamento dos poderes executivo, legislativo e judiciário, nos três níveis de governo e também com a participação da sociedade civil. A partir desse Pacto, espera-se construir o “Plano Nacional de Redução



de Acidentes e Segurança Viária: 2011-2020”, que já teve uma proposta preliminar feita pelo Comitê Nacional de Mobilização pela Saúde, Segurança e Paz no Trânsito (Comitê criado pelo Decreto Presidencial em 2007) e ainda aguarda aprovação. Diferente da Política Nacional de Trânsito, o plano tem um caráter mais restrito e um tempo previsto para a sua execução. No caso, são propostas diversas ações mais concretas e também metas e cronogramas baseados nos eixos: fiscalização, educação, saúde, infraestrutura e segurança veicular.

Apesar das diversas iniciativas realizadas em nível federal, muitos instrumentos ainda precisam ser desenvolvidos para que as políticas de segurança viária alcancem os municípios brasileiros e que ocorra uma conscientização da própria sociedade em relação ao tema. Desta forma, o presente trabalho tem como principal objetivo aprofundar as alternativas do Plano de Ações do PlanMob voltadas para a segurança viária de Colatina e também propor a criação de um Plano de Segurança Viária municipal.

3.3.2 PLANO DE SEGURANÇA VIÁRIA

Apesar do “Plano Nacional de Redução de Acidentes e Segurança Viária para a Década 2011-2020” não ter sido aprovado, a sua versão preliminar já representa um avanço no que diz respeito à proposição de ações efetivas para a segurança viária. Deste modo, o Plano de Segurança Viária para o município de Colatina terá como base as diretrizes desta proposta preliminar, que são:

D) Fiscalização

- Criar selo de qualidade na fiscalização de trânsito;
- Priorizar campanhas fiscalizatórias no âmbito nacional;
- Elaborar um diagnóstico da fiscalização exercida pelos agentes;

- Padronizar procedimentos fiscalizatórios no âmbito nacional;
- Fortalecer a capacidade de gestão do Sistema Trânsito;
- Incentivar a celebração de convênios entre os entes federados para a gestão do trânsito de trechos urbanos em rodovias;
- Priorizar a fiscalização das condutas infracionais com maior potencial de vitimização.

II) Educação

- Implementar a educação para o trânsito como prática pedagógica cotidiana nas pré-escolas e nas escolas de ensino fundamental;
- Promover o debate do tema trânsito nas escolas de ensino médio;
- Promover cursos de extensão e de pós-graduação, na área de trânsito (presenciais, semipresenciais e a distância);
- Desenvolver uma estratégia de integração com os meios de comunicação com a finalidade de criar uma mídia de trânsito cidadã;
- Capacitar, formar e requalificar (nas modalidades presencial, semipresencial e a distância) profissionais do Sistema Nacional de Trânsito, professores e profissionais da educação básica e superior, instrutores, examinadores, diretores gerais e de ensino dos Centros de Formação de Condutores, em diferentes áreas do trânsito.

III) Saúde

- Promover os preceitos de promoção da saúde voltada à mobilidade urbana junto aos setores responsáveis pelo espaço/ambiente de circulação;
- Promover e garantir o cuidado e a atenção integral às vítimas;
- Fortalecer a intersetorialidade entre os órgãos de saúde e trânsito.

IV) Infraestrutura

- Incentivar a celebração de convênios entre os entes federados para gestão do trânsito em trechos urbanos de rodovias;
- Criar programas de manutenção permanente, adequação e tratamento



de segmentos críticos de vias;

- Garantir a utilização somente da sinalização viária regulamentada em todo território nacional.

V) **Segurança Veicular**

- Implementar a Inspeção Técnica Veicular;
- Definir as diretrizes gerais para desenvolvimento de um projeto de “veículo seguro”.

3.3.3 AÇÕES

A partir do item anterior, o presente plano busca propor ações, sejam estas específicas para a segurança viária ou apenas vinculadas à questão, que atendam às diretrizes contidas no “Plano Nacional de Redução de Acidentes e Segurança Viária para a Década 2011-2020”. É importante acrescentar que nem todas as diretrizes tiveram ações formuladas, a exemplo do eixo Segurança Veicular, pois o objetivo principal é a proposição de ações de maior relevância e urgência para a realidade do município.

D) **Fiscalização**

Ações específicas do Produto de Segurança Viária

- Definir procedimento integrado de coleta de dados para monitoramento e avaliação;
- Promover parcerias com órgãos públicos que registram acidentes de trânsito para padronizar coleta e integrar troca de dados;
- Implementar processo de coleta, integração e processamento de dados de acidentalidade e segurança viária;
- Elaborar relatórios periódicos de acidentalidade e monitoramento e avaliação da segurança viária;

- Criação de um Comitê entre as Secretarias Municipais (Saúde, Educação, Trânsito, Desenvolvimento Urbano).

Ações de outros produtos vinculadas à segurança viária

- Reestruturar o órgão municipal responsável pela mobilidade com recursos humanos e materiais;
- Aumentar o número de funcionários capacitados na gestão da mobilidade;
- Desenvolver/fortalecer temas relativos à municipalização do trânsito;
- Desenvolver estrutura administrativa e operacional para gestão do trânsito;
- Implementar sistema de monitoramento e avaliação da infraestrutura das redes de circulação;
- Definir especificações técnicas dos sistemas de tecnologia para transporte público (monitoramento e bilhetagem);
- Elaborar Plano de Gestão e Controle de Tráfego;
- Definir especificações técnicas do sistema de controle de tráfego;
- Definir estratégia e diretrizes tecnológicas e institucionais para a integração dos sistemas de tecnologia para a mobilidade (monitoramento, bilhetagem e controle de tráfego);
- Assegurar recursos materiais, humanos, de gestão e tecnológicos de responsabilidade do poder público para implementar sistema de monitoramento;
- Construir/implantar/integrar centro de monitoramento do sistema de transporte público;
- Construir/implantar/integrar centro de controle de tráfego.

II) **Educação**

Ações específicas do Produto de Segurança Viária

- Realizar campanha de promoção de segurança viária em meios de comunicação locais;
- Desenvolver programas educativos sobre segurança viária para escolas.



Ações de outros produtos vinculadas à segurança viária

- Elaborar programa de capacitação para os agentes de trânsito e órgão gestores;
- Desenvolver programas educativos sobre TNM para escolas

III) Saúde

Ações específicas do Produto de Segurança Viária

Ações de outros produtos vinculadas à segurança viária

IV) Infraestrutura

Ações específicas do Produto de Segurança Viária

- Realizar auditorias periódicas de segurança viária;
- Propor melhorias nas redes de circulação para redução de acidentalidade (sinalização, intervenções físicas e operacionais, ações educacionais, administrativas, etc.).

Ações de outros produtos vinculadas à segurança viária

- Elaborar projeto executivo viário e de sinalização de rede cicloviária;
- Realizar obras viárias necessárias à implementação de vias cicláveis e sinalização sobre infraestrutura existente;
- Executar adequações de pavimentação, passeios e abrigos/paradas de vias com circulação de transporte público;
- Elaborar projeto de sinalização da rede viária hierarquizada;
- Executar tratamento de interseções críticas;
- Levantar e detalhar intervenções necessárias identificadas no Programa de fortalecimento da segurança viária;
- Levantar pontos críticos de conflito de tráfego de passagem para pedestres, ciclistas e veículos motorizados;
- Projetar intervenções de pontos críticos para mitigação e melhoria da segurança viária;

- Implementar intervenções físicas e operacionais para melhorar a segurança viária e mitigação de impactos (urbanos, tráfego, ambientais e econômicos);
- Desenvolver propostas de traçados para implantação de contorno rodoviário;
- Promover e articular junto aos órgãos responsáveis a implantação de contorno rodoviário.

3.4 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

Segundo definição do DENATRAN, os “*Polos Geradores de Tráfego são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres*”.

Por outro lado, quando bem localizados e projetados, estes empreendimentos podem fortalecer a centralidade local, contribuindo para o desenvolvimento de atividades e serviços e valorizando a região na qual estão inseridos. Deste modo, torna-se fundamental a regulamentação do tema para maximizar os efeitos positivos e minimizar os negativos, garantindo assim o próprio direito de ir e vir dos cidadãos com segurança e qualidade.

Para garantir que os polos geradores de tráfego não produzam impactos negativos à circulação, o Plano de Mobilidade propõe o desenvolvimento de um conjunto de programas cuja elaboração e execução deverá se dar conforme metodologias descritas no Plano de Ação.



Para os polos geradores e tráfego, esses programas propostos tem como objetivos:

- Disciplinar os projetos potencialmente geradores de tráfego, em atendimento à Lei Federal nº 9.503/97 (“Código Brasileiro de Trânsito”) e às diretrizes do Plano de Mobilidade;
- Definir o órgão ou entidade responsável pelo processo de licenciamento dos empreendimentos em questão e estabelecer como será o processo de licenciamento e a realização dos estudos de impacto;
- Nortear a elaboração dos projetos por parte dos eventuais interessados na construção de empreendimentos enquadrados como polos geradores de tráfego de acordo com critérios e diretrizes estabelecidos;
- Ampliar a capacidade de planejamento e gestão do município: organização gerencial, carreiras, elenco de políticas prioritárias, definição de ações de curto/média/longo prazos, estratégias, métodos de acompanhamento e avaliação, uso eficiente dos recursos, capacidade de articulação com parceiros, transparência.

3.5 NOVOS PARCELAMENTOS

Os principais pontos de atenção no que se refere à implantação de novos loteamentos devem concentrar-se em assegurar a conectividade à rede viária existente, acessibilidade por transporte público e não motorizado e compatibilização dessas novas áreas à rede viária futura proposta de forma a não se tornarem barreiras para a expansão e desenvolvimento do município. Para garantir a inserção dos novos parcelamentos ao tecido urbano consolidado e promover a conectividade das novas vias ao sistema viário existente, o Plano de Mobilidade propõe o desenvolvimento de um conjunto de programas cuja elaboração e execução deverá se dar conforme metodologias descritas no Plano de Ação.

Para os novos parcelamentos, os programas propostos têm como objetivos:

- Estruturar as redes de circulação para as áreas de consolidação e expansão urbana de modo a garantir que o crescimento da malha urbana ocorra de forma ordenada e de acordo com os eixos de expansão escolhidos;
- Garantir condições de infraestrutura adequada para o usuário de transporte público, oferecendo prioridade ao transporte público no uso da rede viária;
- Garantir condições de infraestrutura satisfatórias para o uso da bicicleta como meio de transporte; provendo a cidade com uma rede cicloviária com conectividade e continuidade entre as áreas com potencial de produção e atração de viagens;
- Garantir condições de infraestrutura satisfatórias para a circulação de pedestres; provendo calçadas, cruzamentos, mobiliário e equipamentos urbanos que resultem em uma cidade atrativa e segura para pedestres;
- Garantir que as novas ocupações sejam projetadas e construídas seguindo critérios de acessibilidade e assegurando a adequada conectividade das redes de circulação;
- Criar de um Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão (departamento de aprovações) para orientação técnica a projetos quanto a critérios de acessibilidade e conectividade de novos loteamentos.

O Plano de Mobilidade, em consonância com a Lei 5.273/2007, que institui o Plano Diretor, com a Lei 4.227/96, que dispõe sobre o parcelamento do solo, e com a Lei nº 5.256/2006, que dispõe sobre calçadas e passeios, complementa suas disposições, conforme diretrizes propostas no Plano de Circulação, o qual apresenta a hierarquização das vias do município bem como diretrizes para a consolidação da rede viária.



4. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL



4. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

O eixo desenvolvimento institucional para o Município de Colatina, desenvolvido ao longo do processo de trabalho do Plano de Mobilidade, tem como objetivo promover uma compreensão mais profunda das estruturas sociais, gerenciais e políticas em que ocorrem as políticas públicas de mobilidade e propor alternativas que desenvolvam ou fortaleçam a organização institucional do município de modo que as funções de planejamento, gestão, monitoramento e avaliação sejam realizadas com maior eficiência e efetividade. Mais do que isso, as ações de desenvolvimento institucional objetivam a necessária instrumentalização da administração municipal de modo a adequá-la à implantação das infraestruturas e políticas indicadas pelo Plano de Mobilidade, uma vez que têm estreita relação com a capacidade de planejamento e gestão dos órgãos municipais que implementarão o Plano.

Para tal, foi realizado, em um primeiro momento, um mapeamento dos principais atores e instituições envolvidos com o tema da mobilidade urbana, bem como suas relações no contexto de ações e atividades relevantes para cada etapa do processo de uma política pública, sendo este: (i) definição da agenda; (ii) formulação; (iii) implementação/gestão; (iv) avaliação. Assim, à luz do quadro conceitual do processo das políticas públicas de mobilidade, o diagnóstico indicou os atores envolvidos com a mobilidade urbana no município, sendo estes:

- Instituições responsáveis pela gestão pública da mobilidade no município:
 - Secretarias e departamentos existentes;
 - Recursos materiais e humanos empregados na gestão da mobilidade;
- Procedimentos, responsabilidades e instrumentos existentes vinculados a cada instituição envolvida na mobilidade:
 - Aplicação de multas de trânsito;
 - Concessão / permissão para transporte de passageiros;
 - Planejamento da política de transportes e trânsito do município;
 - Fiscalização dos serviços de transporte concedidos / permissionados;

- Existência ou iniciativas de consórcios municipais (ou outro instrumento de articulação interfederativa) para políticas de transporte;
- Entidades representativas de grupos de usuários e movimentos sociais com foco na mobilidade urbana;
- Agentes privados envolvidos na prestação de serviços de mobilidade (operadores de ônibus, concessionários de terminais, concessionários de rodovias);
- Conselhos municipais de transporte e trânsito;
- Instâncias de planejamento e fóruns de discussão e negociação que promovam a articulação interfederativa;
- Programas e fontes de recursos existentes (nas esferas municipais, estadual, federal e de agências bilaterais de fomento) que direcionam recursos para projetos, obras e implantação de infraestrutura de mobilidade urbana, com caracterização e histórico dos investimentos realizados.

Em Colatina a gestão da mobilidade urbana, embora existente, ainda precisa ser devidamente fortalecida para a se alcançar uma atuação eficiente por parte do município. No caso, o trânsito é municipalizado, porém o reduzido número de funcionários limita as atividades do poder público, principalmente no que diz respeito à fiscalização. Além disso, as principais atividades relacionadas ao tema estão concentradas na SEMTRAN (Secretaria Municipal de Transporte, Trânsito e Segurança Pública), sendo esta responsável por:

- Planejamento, organização e fiscalização dos serviços de sinalização, trânsito e tráfego;
- Controle dos serviços de transporte público;
- Controle da circulação viária do município;
- Regulamentação das concessões, permissões ou autorizações das empresas que operam no setor.



Entretanto, não é desenvolvida nenhuma atividade específica de planejamento para a mobilidade, o que torna necessária a reestruturação e o fortalecimento da gestão municipal. Já em relação à participação da sociedade civil, não foram encontradas associações de usuários de transporte coletivo, evidenciando que a participação da população nas questões da mobilidade urbana é restrita. Por último, os conselhos que tratam de questões relativas à mobilidade urbana são, basicamente, o Conselho do Plano Diretor Municipal e o Conselho Municipal de Transporte Coletivo.

Este mapeamento de atores realizado na fase de diagnóstico, ao indicar pontos críticos e vantagens relativas, encaminhou a formulação de cinco produtos (políticas, programas ou planos) voltados para o desenvolvimento da estrutura institucional de Colatina, sendo estes:

1. Fortalecimento da organização institucional para gestão da mobilidade urbana;
2. Assistência e capacitação técnica na área do planejamento e gestão da mobilidade;
3. Viabilização financeira de investimentos em infraestrutura;
4. Programa de modernização da gestão da mobilidade no município;
5. Fortalecimento da democracia participativa.

A etapa seguinte do desenvolvimento do PlanMob consistiu no desenvolvimento do Plano de Ações, em que foi realizada a formulação e o detalhamento de cada uma das ações específicas de cada produto, com a explicação da metodologia de implementação, a identificação de agentes promotores e do público alvo, investimentos necessários etc. Por último, foi também criado o Plano de Monitoramento, focado mais em indicadores e métodos de avaliação para fornecer ao município instrumentos capazes de identificar o andamento da implementação dos produtos e os possíveis problemas e ajustes necessários a serem feitos.

É interessante observar, no caso de Colatina, como diferentes produtos e suas respectivas ações, na maioria das vezes, possuem forte relação entre si e uma interdependência. Um exemplo é o produto voltado para a capacitação da gestão de mobilidade, que possui uma relação direta com a necessária reestruturação da gestão pública da mobilidade urbana no município. Logo, os produtos devem ser também analisados em conjunto, visto que muitas ações dependem de outras para serem consolidadas.

A seguir são apresentados, de maneira sintética, os cinco produtos voltados para o eixo de desenvolvimento institucional de Colatina.

4.1 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

O programa de fortalecimento da organização institucional do Município de Colatina tem como objetivo ampliar a capacidade de planejamento e gestão da mobilidade, tendo como focos: o desenvolvimento de uma organização gerencial e carreiras, a determinação de políticas públicas prioritárias, a definição de ações de curto/médio/longo prazos, o estabelecimento de estratégias, a elaboração de métodos de acompanhamento e avaliação das políticas, o uso eficiente dos recursos, a capacidade de articulação com outras esferas governamentais e com possíveis parceiros, a promoção de práticas para maior transparência, entre outros.

O programa deve ter como foco a SEMTRAN, de modo que passe a ser desenvolvida, dentro da secretaria, a atividade específica para o planejamento



da mobilidade. Assim, foram criadas as seguintes ações:

- Reestruturar o órgão municipal responsável pela mobilidade com recursos humanos e materiais;
- Promover a condução de pesquisas para aferição de demanda ou satisfação de usuários;
- Aumentar o número de funcionários capacitados na gestão da mobilidade;
- Desenvolver temas relativos à municipalização do trânsito;
- Criar Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão;
- Desenvolver estrutura administrativa e operacional para gestão do trânsito;
- Organizar a equipe para atividades de fiscalização e aplicação de penalidades às não conformidades das calçadas.

4.2 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA NA ÁREA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MOBILIDADE

A capacitação da burocracia municipal é um aspecto primordial para o devido desenvolvimento institucional de Colatina, uma vez que diversos outros produtos abordados no presente relatório dependem diretamente do acesso por parte dos funcionários e gestores públicos a instrumentos de qualificação permanente. Desta forma, o programa em questão tem como objetivo principal incrementar o referencial técnico dos gestores públicos municipais sobre as questões contemporâneas relativas ao tema da mobilidade e do desenvolvimento urbano, de modo que sejam fortalecidos os vínculos com os temas estudados e que ocorra um compartilhamento de informações que nivele os conhecimentos da comunidade local.

Por isso, espera-se levar para a comunidade local as novidades do assunto em questão, promover debates e reflexões, contribuir para o aprimoramento intelectual e prático, realizar a integração de disciplinas para a gestão municipal, desenvolver os conhecimentos de planejamento, formulação, análise e avaliação de políticas públicas e, por último, desenvolver uma compreensão dos diferentes contextos da Administração Pública para a melhor gestão das políticas públicas.

Para a implementação dos cursos, o órgão responsável contratará cursos com entidades de ensino reconhecidas (ENAP, Escola de Cidadania e Política, Oficina Municipal, etc.), por meio de licitações/carta-convite. Os módulos poderão ter de 8 a 24 horas/aula. Após a admissão de novos funcionários por concurso público, a SEMTRAN poderá condicionar a admissão à participação nos cursos oferecidos.

As ações que fazem parte desse Produto são:

- Elaborar programa de capacitação para os agentes de trânsito e órgão gestores;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Redes de Transporte Regional”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Conceitos de Engenharia de Tráfego”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Mobilidade Urbana”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Técnicas para Planejamento Urbano”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Integração de Políticas Públicas”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Planejamento Ambiental”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Meio



- Ambiente Urbano”;
- Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Conceitos da Administração Pública”;
 - Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Direito Administrativo”;
 - Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Relações entre o Público e o Privado”;
 - Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Licitações Públicas”;
 - Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Gerenciamento de Projetos Públicos”;
 - Capacitação da assessoria técnica à população quanto à construção e adaptação das calçadas (Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão).

4.3 ESTRATÉGIA DE VIABILIZAÇÃO FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA

A estratégia de viabilização financeira de investimentos em infraestrutura tem como principal objetivo desenvolver na Administração Pública municipal a sistemática para os procedimentos de obtenção e gerenciamento de financiamentos, de forma que o município atenda a exigências específicas de crédito de várias fontes financiadoras. Assim, a reorganização e readequação interna dos órgãos municipais por meio de ações institucionais aqui propostas contribuirão para o desenvolvimento da mobilidade urbana.

Este processo deve ser promovido pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano ou pela Secretaria de Administração, tendo em vista, como prioridade,

a criação de um núcleo de projetos na Prefeitura ou a reestruturação da Superintendência de Projetos Urbanísticos da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. No caso, as principais atribuições para o núcleo gerenciador seriam:

1. Elaboração de projetos: contratação de projetos por terceiros e criação de banco de projetos;
2. Estruturação de projetos: criação de ferramentas para a elaboração dos estudos de viabilização de projetos, com procedimentos de adesão a programas e linhas de crédito existentes: Banco Interamericano, BNDES, Caixa Econômica Federal, Governo Federal, Bandes, SUDENE, inclusive verificação das exigências específicas para tornar-se elegível a financiamentos;
3. Suporte a projetos: criação de instrumentos de apoio para os processos de implantação/execução de projetos, incluindo prestação de contas a instituições financiadoras, acompanhamento de cronogramas físico-financeiros e gestão de recursos;
4. Avaliação de Projetos: criação de ferramentas para a avaliação de projetos implantados e seus benefícios, incluindo registros de lições aprendidas para projetos futuros.

As ações que fazem parte do Produto são:

- Criar núcleo gerenciador de projetos na Prefeitura;
- Promover a organização da atividade de contratação de projetos por terceiros e criação de banco de projetos municipais;
- Criar ferramentas para a elaboração dos estudos de viabilização de projetos de mobilidade, inclusive modos não motorizados, com procedimentos de adesão a programas e linhas de crédito existentes;
- Criar instrumentos de apoio para os processos de implantação/execução de projetos;
- Criar ferramentas para a avaliação de projetos implantados e seus benefícios, incluindo registros de lições aprendidas para projetos futuros.



4.4 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DA MOBILIDADE NO MUNICÍPIO

A modernização da gestão municipal tem como principal objetivo a implementação de uma gestão eficiente da mobilidade por meio de recursos tecnológicos que representem instrumentos para o aumento de receita, controle operacional, monitoramento de fluxos, fiscalização e qualidade dos serviços prestados. Deste modo, são desenvolvidas neste programa diversas ações que visam a modernização da gestão da mobilidade de Colatina para o devido desenvolvimento institucional e a consequente melhoria da mobilidade urbana.

Para tal, foram levantados dois dos principais programas brasileiros de fomento à modernização da administração pública que podem ser aderidos por Colatina, em especial o Programa do BNDES de Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos (BNDES PMAT) e o Programa de Apoio à Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros (PNAFM), este último com recursos do BID.

As ações que integram o programa de modernização da gestão de mobilidade são:

- Modernizar a gestão de tráfego (semáforos, estacionamento rotativo, velocidades);
- Fiscalizar os serviços de transporte coletivo (regularidade, pontualidade, itinerários);
- Elaborar/ realizar cadastros de transporte (sistema viário, linhas de transporte coletivo etc.);
- Informatização da gestão de políticas urbanas;
- Informatização e controle de processos;

- Promover a regularização de requisitos para solicitação de participação em programas e financiamentos para modernização da gestão pública;
- Promover a adesão a programas e financiamentos para modernização da gestão pública.

4.5 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA

O programa de fortalecimento da democracia participativa no Município de Colatina tem como objetivo construir coletivamente a visão de cidade e dos deslocamentos nela e democratizar a tomada de decisão marcando-a pela transparência de fatos e informações e pela inclusão ou fortalecimento de diferentes atores no processo. Deste modo, espera-se ampliar a esfera de discussão do tema da mobilidade urbana no município.

O público alvo do programa é diretamente a sociedade civil, uma que vez a entrada de novos atores nos processos de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas é fundamental para a própria melhoria de gestão da mobilidade urbana municipal.

Assim como descrito em relatórios anteriores, não existem associações de usuários de transporte coletivo ou outros grupos com demandas específicas para mobilidade urbana. Entretanto, o Conselho do Plano Diretor Municipal e o Conselho Municipal de Transporte Coletivo tratam de questões relacionadas ao tema e podem interferir nos processos de decisão. Logo, dentre as ações propostas no programa, destaca-se a criação de um Grupo de Trabalho focado em mobilidade dentro do Conselho do Plano Diretor Municipal para a aproximação da sociedade com o tema em questão.



Abaixo encontram-se todas as ações elaboradas para o maior engajamento da população com as políticas públicas ligadas à mobilidade urbana.

- Disponibilizar ferramentas e recursos para facilitar o engajamento dos moradores;
- Divulgar sistematicamente informações sobre programas em desenvolvimento na prefeitura (com objetivos gerais e metas específicas) para acompanhamento da população;
- Convocar periodicamente a população para participação de seminários e palestras sobre o tema;
- Usar de ferramentas eletrônicas para estabelecimento de canal de comunicação e divulgação ampla de informações sobre o município;
- Adotar instrumentos de participação popular ao longo de todo o processo de elaboração de projetos, inclusive (e especialmente) na definição de prioridades e destinação de orçamentos;
- Criar Grupo de Trabalho focado em mobilidade dentro do Conselho do Plano Diretor Municipal.



5. PLANOS DE AÇÃO E MONITORAMENTO





5. PLANOS DE AÇÃO E MONITORAMENTO

Este capítulo apresenta o resumo dos produtos que compõem o Plano de Ação e o Plano de Monitoramento, na forma de políticas, planos, programas e estratégias, agrupados nos três principais eixos do Plano de Mobilidade:

- Redes de Circulação: intervenções predominantemente físicas enfocadas nos aspectos de infraestrutura do sistema de mobilidade;
- Sistemas de transporte e gestão da mobilidade: intervenções predominantemente operacionais, de regulação e controle enfocadas em estabelecer os requisitos técnicos para a gestão do sistema de mobilidade;
- Organização Institucional: ações de caráter institucional, de gestão e normativas necessárias para oferecer as condições organizacionais para a gestão do sistema de mobilidade.

Este resumo apresenta a lista de ações que compõem cada produto, seus prazos de execução propostos, a descrição do objetivo de cada produto e os indicadores de monitoramento e avaliação dos mesmos. O relatório de Consolidação dos trabalhos do Plano de Mobilidade contém a descrição completa de cada proposta. No Plano de Ação é apresentada uma ficha detalhando cada uma das 154 ações, incluindo:

- A descrição da Ação;
- A metodologia de implantação;
- Tipo de ação e assunto;
- Agente promotor;
- Público alvo;
- Prazo;
- Prioridade;
- Referências técnicas, bibliográficas e/ou de boas práticas.

Nº Ação	2.6
Capítulo do PlanMob	Redes de circulação
Produto	Programa de melhorias de infraestrutura para pedestres
Ação	Realizar vistorias para identificar necessidade de readequação da infraestrutura de circulação para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
Tipo de Ação	Intervenção física - Etapa de planejamento
Assuntos	Acessibilidade universal
Metodologia de implementação	<ul style="list-style-type: none"> _ Elaborar calendário de vistorias por região da cidade; _ Definir itens a serem vistoriados; _ Definir materiais e métodos (formulário, máquina fotográfica etc.); _ Realizar vistorias; _ Tabular informações; _ Determinar soluções conforme adequação a ser executada; _ Avaliar viabilidade de implementação, levantar necessidades de desapropriações e priorizar propostas de acordo com as carências e demandas de cada área; _ Elaborar cronograma de execução.
Referências	<p>Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/</p> <p>Norma ABNT Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos : http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf</p> <p>Outras Normas ABNT: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-abnt</p> <p>Programa Brasil Acessível (Secretaria Nacional de Mobilidade - MinCidades): http://www.cidades.gov.br/index.php/progsemob/187-brasaccess.html</p> <p>CADERNO 2: CONSTRUINDO A CIDADE ACESSÍVEL: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/BrasilAcessivelCaderno02.pdf</p>
Agente Promotor	SEMTRAN/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano
Público Alvo	Pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
Prazo	1-2 anos
Prioridade	Ação prioritária

Figura 96. Exemplo de Ficha de Ação contida no relatório de Consolidação dos trabalhos do PMUS com o detalhamento de cada ação proposta





O Plano de Monitoramento consiste em uma proposta de atividade a ser realizada pelo Poder Público de análise e sistematização de informações, cujo objetivo é fazer um acompanhamento dos avanços na implementação das ações propostas e do impacto das medidas executadas. Esse acompanhamento de execução e impacto das ações, além de permitir uma avaliação da efetividade das propostas, contribui para a identificação de possíveis obstáculos na implantação das propostas do Plano de Ações. Assim, os processos de acompanhamento dos resultados, identificação de problemas no processo de planejamento e também realização de determinados ajustes que viabilizem as alternativas propostas devem fazer parte do Plano em questão.

Para tal, são apresentados, para cada um dos produtos e seu conjunto de ações, determinados indicadores e metas que consigam mensurar:

- a efetiva execução das medidas propostas, através de indicadores de monitoramento;
- os resultados decorrentes das atividades realizadas por meio das mudanças imediatas e o impacto, a longo prazo, que diferencie a situação inicial da futura e revele a ocorrência de mudanças estruturais, através de indicadores de avaliação.

Portanto, o contínuo monitoramento das ações a ser apresentado a seguir é de extrema importância, não apenas por possibilitar a efetividade e a eficácia do Plano de Ações, mas também por promover a racionalização dos recursos públicos e um controle social por parte da sociedade civil para acompanhar e avaliar o andamento das políticas propostas.

Os indicadores de monitoramento deverão ser utilizados para o acompanhamento da execução das ações previstas com base no cumprimento de metas de conclusão das atividades propostas no Plano de Mobilidade. Essas ações visam contribuir no avanço em direção a objetivos para a mobilidade do município. No entanto, o efeito das mesmas depende de diversos fatores

e as consequências devem passar por revisões periódicas para identificar a necessidade de eventuais “correções de rumo” no Plano de Mobilidade, que podem ser traduzidas na forma de ajustes ou mudanças mais drásticas nas propostas existentes, inclusão de novas propostas, escolha entre alternativas em aberto ou mesmo mudanças de estratégias ou objetivos quando o caso. Os indicadores de avaliação têm o papel de fornecer elementos para reavaliar os impactos das ações e oferecer subsídios para a revisão do Plano de Mobilidade.

O resultado dos indicadores de monitoramento e avaliação deverão ser sistematizados anualmente em um relatório executivo e disponibilizados para divulgação pública dos avanços na implantação das ações do Plano de Mobilidade. Juntamente com os indicadores propostos, que conformam um conjunto mais reduzido de pontos de controle para monitoramento global, recomenda-se realizar uma revisão do status de avanço de cada ação do Plano de Mobilidade para efeitos de verificação interna da execução das propostas, identificar possíveis carências e reavaliar prioridades e alocação de recursos referentes à área de mobilidade.

Os registros fotográficos antes e depois das intervenções, além de servirem para ilustrar as melhorias obtidas contribuirão para a conformação de registros históricos do espaço urbano do município. Da mesma forma, as bases geográficas cadastrais, além de servirem como instrumento valioso no planejamento e na gestão urbana e da mobilidade, deixam registro histórico da evolução na infraestrutura urbana municipal.

As ações prioritárias de cada produto estão marcadas em negrito nas tabelas a seguir.





Tabela 8: Ações e indicadores do Produto 1

Produto	Programa de implantação da infraestrutura e rede cicloviária		
Objetivo	Garantir condições de infraestrutura satisfatórias para o uso da bicicleta como meio de transporte; prover a cidade com uma rede cicloviária com conectividade e continuidade entre as áreas com potencial de produção e atração de viagens; promover o aumento do uso da bicicleta na cidade; reduzir acidentalidade envolvendo ciclistas.		
Ações:	1.1 Elaborar projeto executivo viário e de sinalização de rede cicloviária*		1-2 anos
	1.2. Realizar obras viárias necessárias à implementação de vias cicláveis e sinalização sobre infraestrutura existente*		2-5 anos (fase 1) 5-7 anos (fase 2) 7-10 anos (fase 3)
	1.3. Realizar obras de adequação da infraestrutura existente para instalação de paraciclos e bicicletários		1-2 anos

Indicadores de monitoramento

- Número de paraciclos e bicicletários instalados [unidades]
- Extensão total de vias cicláveis implantadas [quilômetros]

Metas

- Instalar paraciclos ou bicicletários em todos os pontos prioritários propostos no Plano de Mobilidade dentro dos prazos estabelecidos
- Implantar a extensão cicloviária proposta no Plano de Mobilidade dentro dos prazos estabelecidos

Indicadores de avaliação

- Número de ciclistas utilizando a rede cicloviária

Metas

- Aumentar o número de ciclistas em pontos escolhidos em 10% ao ano

* Ação prioritária

Tabela 9: Ações e indicadores do Produto 2

Produto	Programa de melhorias de infraestrutura para pedestres	
Objetivo	Garantir condições de infraestrutura satisfatórias para a circulação de pedestres e de deficientes ou pessoas com mobilidade reduzida; prover calçadas, cruzamentos, mobiliário e equipamentos urbanos que resultem em uma cidade atrativa e segura para pedestres, sejam residentes ou visitantes; promover o aumento de viagens curtas realizadas a pé; reduzir acidentes envolvendo pedestres.	
Ações:	2.1. Elaborar Programa de Arborização Urbana	1-2 anos
	2.2. Elaborar Programa de Iluminação Pública	1-2 anos
	2.3. Elaborar diretrizes para Mobiliário Urbano e regulamentação de publicidade em áreas públicas	2-5 anos
	2.4. Utilizar os recursos do Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão (departamento de aprovações) para assessoria técnica quanto à construção e adaptação das calçadas.	2-5 ano
	2.5. Levantar alternativas e avaliar viabilidade de melhorias de conectividade pedestre em áreas com acesso limitado (microacessibilidade)*	1-2 anos
	2.6. Realizar vistorias para identificar necessidade de readequação da infraestrutura de circulação para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida*	1-2 anos
	2.7. Executar adequações identificadas e priorizadas na infraestrutura para circulação de pedestres e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida*	Periodicidade de 1 ano

Indicadores de monitoramento

- Elaborar instrumentos de planejamento e gestão de infraestrutura para pedestre (programa de arborização urbana e iluminação pública, diretrizes para mobiliário urbano e publicidade) [sim/não para cada instrumento]
- Extensão de calçadas com readequações executadas conforme diretrizes e padrões estabelecidos (circulação, segurança viária, acessibilidade universal, arborização e iluminação) [quilômetros]

Metas

- Elaborar programa de arborização urbana e iluminação pública em até 2 anos
- Executar pelo menos 50% das adequações da infraestrutura para pedestres definidas como prioritárias para cada ano

Indicadores de avaliação

- Quantidade de cadeirantes nas ruas

Metas

- Aumentar o acesso dos cadeirantes às vias públicas em 10% ao ano

* Ação prioritária



Tabela 10: Ações e indicadores do Produto 3

Produto	Programa de melhorias de infraestrutura para transporte público	
Objetivo	Garantir condições de infraestrutura adequada para o usuário de transporte público; prover equipamentos de parada, espera e integração seguros e em número e dimensões suficientes; oferecer prioridade ao transporte público no uso da rede viária; oferecer um sistema de transporte público mais democrático, acessível e eficiente.	
Ações:	3.1. Projetar família de abrigos e paradas para transporte público e infraestrutura de sistema de informação aos usuários	1-2 anos
	3.2. Executar adequações de pavimentação, passeios e abrigos/paradas de vias com circulação de transporte público*	2-4 anos
	3.3. Instalar infraestrutura de sistema de informação aos usuários*	2-4 anos
	3.4. Atualizar e realizar manutenção periodicamente da infraestrutura do sistema de informação aos usuários*	1-2 anos
	3.5. Implementar operativo de priorização de transporte público e usuários especiais para travessia da ponte em períodos pico	1-2 anos
	3.6. Atualizar e realizar manutenção periodicamente da infraestrutura do sistema de informação aos usuários	Ação contínua

Indicadores de monitoramento

- Número de pontos de parada de transporte público reconicionados (passeios, baias e abrigos/paradas) [unidades]
- Implementar sistema de informação a usuários e procedimento de atualização periódica dos painéis [sim/não]
- Extensão de faixas prioritárias de ônibus implantadas [quilômetros]

Metas

- Instalar abrigos em todos os pontos prioritários em até 4 anos
- Instalar painéis de informação ao usuário nos pontos de maior demanda em até 4 anos
- Implementar faixas prioritárias em até 2 anos

Indicadores de avaliação

- Satisfação do usuário de transporte público quanto à infraestrutura dos pontos de parada e abrigos do sistema de transporte público e sistema de informação
- Velocidade dos ônibus nas vias com priorização para transporte coletivo

Metas

- Aumentar a satisfação do usuário sobre infraestrutura de pontos e abrigos e sobre sistema de informação
- Aumentar a velocidade dos ônibus em 20% nas vias com priorização para o transporte público

* Ação prioritária



Tabela 11: Ações e indicadores do Produto 4

Produto	Programa de readequações de curto prazo da rede viária	
Objetivo	Realizar as readequações viárias e de sinalização que ofereçam as condições mais adequadas e seguras possíveis, no espaço urbano disponível, para a circulação de pedestres, ciclistas e transporte motorizado; reordenar o espaço viário e a circulação para alcançar uma distribuição equitativa e eficiente do espaço viário disponível; reduzir o número de acidentes envolvendo veículos.	
Ações:	4.1. Complementar, validar e formalizar proposta de classificação funcional da rede viária atual proposta no Plano de Mobilidade	1 ano
	4.2. Elaborar projeto de sinalização da rede viária hierarquizada	1 ano
	4.3. Elaborar projeto de readequação de vias convencionais, vias com restrição de seção e e interseções críticas*	1 ano
	4.4. Executar adequação das características funcionais de vias arteriais e coletoras convencionais	2-6 anos
	4.5. Executar adequação das características funcionais de vias arteriais e coletoras com restrições de seção	2-6 anos
	4.6. Executar tratamento de interseções críticas	2-6 anos

Indicadores de monitoramento

- Extensão de vias com execução de readequações (sinalização vertical e horizontal, ampliação e adaptação de calçadas e travessias, redução de estacionamento, etc.) [quilômetros]
- Execução de tratamento em interseções críticas [unidades]

Metas

- Executar as adequações de vias de pelo menos 1 trecho prioritário a cada 2 anos
- Executar o tratamento de interseções de pelo menos 2 pontos prioritários a cada 1 ano

* Ação prioritária



Tabela 12: Ações e indicadores do Produto 5

Produto	Programa permanente de condicionamento das redes de circulação	
Objetivo	Manter as redes de circulação em condições satisfatórias permanentemente; realizar as atualizações e adaptações que se façam necessárias ao longo do tempo pelo uso e deterioração natural, por novos padrões técnicos ou mudanças nas necessidades e organização do espaço urbano.	
Ações:	5.1. Atualizar periodicamente a classificação funcional da rede viária e determinar necessidades de readequações	Periodicidade de 1 ano
	5.2. Realizar revisão periódica in loco da sinalização e infraestrutura das redes de circulação (de pedestres, cicloviária e de transporte motorizado) e identificar intervenções necessárias, incluindo aspectos de desenho universal (acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida)	Periodicidade de 6 meses
	5.3. Levantar e detalhar intervenções necessárias identificadas no Programa de fortalecimento da segurança viária	Periodicidade de 6 meses
	5.4. Analisar e selecionar propostas de adequação e melhoria das redes de circulação solicitadas pela população através do Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão	Periodicidade de 6 meses
	5.5. Priorizar intervenções identificadas para as redes de circulação (a partir da revisão in loco, do programa de segurança viária e do Serviço de Atendimento ao Cidadão) e elaborar projeto	Periodicidade de 6 meses
	5.6. Executar intervenções de infraestrutura e sinalização nas redes e infraestrutura de circulação (de pedestres, cicloviária e de transporte motorizado)	Ação contínua
	5.7. Implementar sistema de monitoramento e avaliação da infraestrutura das redes de circulação	2-4 anos
	5.8. Realizar atividades periódicas de conservação e manutenção das redes de circulação*	Ação contínua

Indicadores de monitoramento

- Implementar sistema de monitoramento e avaliação da infraestrutura das redes de circulação [sim/não]
- Executar intervenções periódicas de infraestrutura e sinalização segundo priorização estabelecida [sim/não a cada ano]

Metas

- Implementar sistema de monitoramento e avaliação em até 4 anos
- Executar intervenções de infraestrutura com periodicidade mínima de 1 ano nos seguintes anos

* Ação prioritária



Tabela 13: Ações e indicadores do Produto 6

Produto	Programa de requalificação da área central	
Objetivo	Aumentar a atratividade e potencial de desenvolvimento das áreas centrais e tornar os espaços públicos mais amigáveis/democráticos; melhorar condições de circulação e segurança viária para pedestres em vias com alta densidade de estabelecimentos comerciais, de serviço e lazer.	
Ações:	6.1. Definir ações físicas, operacionais, normativas e de gestão que promovam o desenvolvimento da área central como espaço amigável e atrativo para atividades econômicas, recreativas e de utilidade pública	5-10 anos
	6.2. Elaborar projeto executivo e de sinalização de ruas, calçadas e ciclovias na área central	5-10 anos
	6.3. Implementar adequação das características funcionais de vias das áreas centrais	5-10 anos
	6.4. Realizar obras necessárias à adequação de calçadas e sinalização para pedestres nos demais trechos de intervenção prioritária da área central	5-10 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração dos projetos de readequação de vias [sim/não] • Extensão de calçadas readequadas e sinalizadas para pedestres [quilômetros] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Concluir 50% dos projetos de obras de readequação de vias dentro de 5 anos • Concluir 50% das obras de readequação para pedestres e ciclistas em até 5 anos



Tabela 14: Ações e indicadores do Produto 7

Produto	Estratégia de estruturação das redes de circulação de longo prazo	
Objetivo	Estruturar as redes de circulação para as áreas de consolidação e expansão urbana e garantir que o crescimento da malha urbana ocorra de forma ordenada e de acordo com os eixos de expansão escolhidos.	
Ações:	7.1. Elaborar estudos para definição de traçado geométrico das propostas de vias para a rede futura (áreas de expansão e de consolidação urbana)*	1-2 anos
	7.2. Gerar insumos técnicos e legais para realizar desapropriações necessárias para a implantação das vias propostas para a rede futura (áreas de expansão urbana)*	1-2 anos
	7.3. Elaborar estudos de viabilidade para as possíveis conexões viárias indicadas na proposta de rede futura do Plano de Mobilidade (“Conexões a Estudar” nos mapas da rede futura)	5-10 anos
	7.4. Elaborar projeto para implantação de vias da rede futura	2-4 anos
	7.5. Desapropriar áreas para implantação de novas vias estruturais da rede futura	2-4 anos
	7.6. Construir novas vias da rede futura	2-10 anos

Indicadores de monitoramento

- Elaboração de estudos que definam traçado geométrico das propostas de via para a rede futura [sim/não para cada trecho proposto]
- Execução das desapropriações [sim/não para cada trecho aprovado]

Metas

- Elaborar estudos de traçado geométrico das vias prioritárias em até 2 anos
- Desapropriar áreas para vias prioritárias da rede futura em até 4 anos

* Ação prioritária

Tabela 15: Ações e indicadores do Produto 8

Produto	Estratégia de redução de tráfego de passagem e mitigação de impactos	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Implementar soluções que reduzam os conflitos e acidentalidade relacionados ao tráfego de passagem em vias urbanas, aumentem a segurança viária para pedestres, ciclistas, transporte público e privado de caráter urbano. 	
Ações:	8.1. Levantar pontos críticos de conflito de tráfego de passagem para pedestres, ciclistas e veículos motorizados	1 ano
	8.2. Projetar intervenções de pontos críticos para mitigação e melhoria da segurança viária	1-2 anos
	8.3. Implementar intervenções físicas e operacionais para melhorar a segurança viária e mitigação de impactos (urbanos, tráfego, ambientais e econômicos)	2-4 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de projeto viário e sinalização para os pontos críticos [sim/não para cada ponto] Execução das intervenções para melhorar a segurança viária e mitigação de impactos [sim/não para cada ponto] 	Metas <ul style="list-style-type: none"> Implementar os projetos de intervenção nos pontos críticos e prioritários em até 4 anos
Indicadores de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Índices de acidentes proporcionalmente ao total de pedestres por localidade 	Metas <ul style="list-style-type: none"> Reduzir o número de acidentes/total de pedestres em 5% ao ano



Tabela 16: Ações e indicadores do Produto 9

Produto	Política dos serviços de transporte público	
Objetivo	Estabelecer diretrizes e princípios para garantir a qualidade da prestação do serviço de transporte público coletivo; promover um sistema mais democrático e inclusivo.	
Ações:	9.1. Estabelecer diretrizes e princípios aplicáveis à prestação dos serviços de transporte coletivo público municipal, padrões esperados e metas de nível de serviço para o sistema	1-2 anos
	9.2. Criar sistema de informação aos usuários	2-4 anos
	9.3. Garantir opções de transporte para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida através de serviço de traslado com agendamento e/ou adaptação da frota e infraestrutura de transporte público*	1-3 anos
	9.4. Realizar estudo para racionalização da rede e melhoria do serviço de transporte público	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Implementação das ações para oferecer opções de transporte para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida [sim/não]
- Implementação de sistema de informação a usuários [sim/não]
- Elaboração de estudo de racionalização do sistema de transporte público [sim/não]

Metas

- Implementar serviço de atendimento ou adaptação do transporte público em até 3 anos
- Implementar sistema de informação a usuários em até 4 anos
- Elaborar estudo de racionalização do sistema de transporte público em até 4 anos

Indicadores de avaliação

- Número de atendimentos prestados em média por semana às pessoas com mobilidade reduzida

Metas

- Conseguir atender 50% dos pedidos no primeiro ano após a implantação do programa de atendimento à pessoa com mobilidade reduzida

* Ação prioritária





Tabela 17: Ações e indicadores do Produto 10

Produto	Plano operacional do sistema de transporte público	
Objetivo	Estabelecer e detalhar parâmetros técnicos de dimensionamento da operação do sistema de transporte coletivo como serviços, itinerários, frequências e frota de acordo com os requerimentos definidos na política de serviços de transporte público.	
Ações:	10.1. Especificar itinerários da rede de linhas e serviços	Periodicidade de 1 ano
	10.2. Atualizar sistema de informação aos usuários	Periodicidade de 1 ano
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração do plano operacional com programação atualizada dos serviços [sim/não a cada ano] 	Metas <ul style="list-style-type: none"> Atualização periódica do plano operacional com programação dos serviços a cada ano
Indicadores de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Idade média da frota 	Metas <ul style="list-style-type: none"> Manter idade média abaixo de 5 anos





Tabela 18: Ações e indicadores do Produto 11

Produto	Estratégia de implementação/consolidação da nova concessão do transporte público	
Objetivo	Promover o fortalecimento de órgãos de regulação e mecanismos de controle do sistema de transporte público; regularizar e formalizar a execução dos serviços, por meio de contratos de concessão ou permissão, em observância à Lei Federal 8.987/95.	
Ações:	11.1. Atribuir competências ao órgão público vinculado ao poder Executivo Municipal	1-2 anos
	11.2. Fortalecer capacidade técnica, administrativa e operativa para acompanhamento e controle da operação*	1-2 anos
	11.3. Elaborar Edital para licitação da concessão do sistema de transporte público coletivo municipal	1 ano
	11.4. Regularizar a forma de prestação dos serviços de transporte público*	1 ano
	11.5. Colocar em operação a nova concessão e mecanismos de gestão e controle*	1-2 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Realização de contratações, aquisições, convênios e treinamentos requeridos para a gestão e operação da nova concessão [sim/não] Entrada em operação da nova concessão [sim/não] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> Realizar contratações, aquisições, convênios e treinamentos em até 2 anos Colocar em operação a nova concessão em até 2 anos

* Ação prioritária



Tabela 19: Ações e indicadores do Produto 12

Produto	Plano de implantação de sistema de monitoramento e bilhetagem para o transporte público e controle de tráfego	
Objetivo	Estabelecer processos e normas e padrões técnicos de sistemas tecnológicos para a gestão e controle dos sistemas de mobilidade (transporte público e privado); promover o desenvolvimento e implantação de forma integrada entre os sistemas de monitoramento e bilhetagem de transporte público e controle do tráfego; criar as condições para a implantação de um centro de controle integrado para monitoramento, bilhetagem e tráfego.	
Ações:	12.1. Definir especificações técnicas dos sistemas de tecnologia para transporte público (monitoramento e bilhetagem)	1-2 anos
	12.2. Definir forma de contratação dos sistemas de tecnologia para transporte público (monitoramento e bilhetagem)	1-2 anos
	12.3. Elaborar Plano de Gestão e Controle de Tráfego	2-4 anos
	12.4. Definir especificações técnicas do sistema de controle de tráfego	2-4 anos
	12.5. Definir forma de contratação dos sistemas de controle de tráfego	2-4 anos
	12.6. Definir estratégia e diretrizes tecnológicas e institucionais para a integração dos sistemas de tecnologia para a mobilidade (monitoramento, bilhetagem e controle de tráfego)	1-2 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de especificações técnicas dos sistemas de apoio à mobilidade: monitoramento, bilhetagem e tráfego [sim/não para cada sistema] • Estabelecimento da modalidade de contratação [sim/não para cada sistema] • Elaboração de plano de gestão e controle de tráfego [sim/não] 	
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar especificações para monitoramento e bilhetagem em até 2 anos e tráfego em até 4 anos • Definir a modalidade de contratação em até 4 anos • Elaborar plano de gestão e controle de tráfego em até 4 anos 	



Tabela 20: Ações e indicadores do Produto 13

Produto	Estratégia de implementação do sistema de monitoramento para o transporte público	
Objetivo	Planejar, implementar e colocar em operação um sistema de monitoramento da operação do serviço de transporte público; assegurar a implementação de um centro de controle que atenda os requisitos para a integração com os demais sistemas tecnológicos para a gestão da mobilidade.	
Ações:	13.1. Assegurar recursos materiais, humanos, de gestão e tecnológicos de responsabilidade do poder público para implementar sistema de monitoramento	2-4 anos
	13.2. Contratar prestadores de serviços	2-4 anos
	13.3. Construir/implantar/integrar centro de monitoramento do sistema de transporte público	2-4 anos
	13.4. Realizar instalação de equipamentos	2-4 anos
	13.5. Colocar em operação o sistema	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Implantação do centro de controle e entrada em operação do sistema monitoramento de transporte público [sim/não]

Metas

- Colocar em operação sistema de monitoramento e centro de controle em até 4 anos

Indicadores de avaliação

Confiabilidade do sistema de transporte público, aferido por meio do sistema de monitoramento em tempo real pela prefeitura, através de dois índices:

- Regularidade (número de intervalos entre ônibus fora da margem de tolerância em relação ao intervalo médio previsto), para linhas de maior frequência
- Pontualidade (número de partidas de ônibus fora da margem de tolerância em relação ao horário programado), para linhas de menor frequência

Metas

- Alcançar índices de regularidade acima de 50% para as linhas de maior frequência
- Alcançar índices de pontualidade acima de 80% para as linhas de menor frequência



Tabela 21: Ações e indicadores do Produto 14

Produto	Estratégia de implementação do sistema de bilhetagem para o transporte público	
Objetivo	Planejar, implementar e colocar em operação um sistema de bilhetagem para o serviço de transporte público; assegurar a implementação de um centro de controle que atenda os requisitos para a integração com os demais sistemas tecnológicos para a gestão da mobilidade.	
Ações:	14.1. Assegurar recursos materiais, humanos, de gestão e tecnológicos de responsabilidade do poder público para implementar sistema de bilhetagem	2-4 anos
	14.2. Contratar prestadores de serviços	2-4 anos
	14.3. Construir/implantar/integrar centro de controle para bilhetagem do sistema de transporte público	2-4 anos
	14.4. Realizar instalação de equipamentos	2-4 anos
	14.5. Colocar em operação o sistema	2-4 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implantação do centro de controle e entrada em operação do sistema de bilhetagem de transporte público [sim/não] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> Implantar e colocar em operação o sistema de bilhetagem de transporte público em até 4 anos



Tabela 22: Ações e indicadores do Produto 15

Produto	Estratégia de implementação do sistema de controle de tráfego	
Objetivo	Planejar, implementar e colocar em operação um sistema de controle de tráfego; assegurar a implementação de um centro de controle que atenda os requisitos para a integração com os demais sistemas tecnológicos para a gestão da mobilidade.	
Ações:	15.1. Assegurar recursos materiais, humanos, de gestão e tecnológicos de responsabilidade do poder público para implementar sistema de controle de tráfego	2-4 anos
	15.2. Construir/implantar/integrar centro de controle de tráfego	2-4 anos
	15.3. Realizar a instalação de equipamentos	2-4 anos
	15.4. Colocar em operação o sistema	2-4 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implantação e entrada em operação do centro de controle tráfego [sim/não] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> Implantar e colocar em operação centro de controle de tráfego em até 4 anos



Tabela 23: Ações e indicadores do Produto 16

Produto	Política de estacionamento	
Objetivo	Definir um marco geral para o planejamento e gestão da oferta de estacionamento coerente com os objetivos gerais do Plano de Mobilidade, com diretrizes e mecanismos de gestão e controle que contribuam na construção de uma cidade amigável, na promoção da diversidade modal e na distribuição equitativa e eficiente do espaço urbano disponível; implementar estratégias de desencorajamento de longa permanência na via pública.	
Ações:	16.1. Definir objetivos, diretrizes e estratégias de gestão do estacionamento*	1 ano
	16.2. Elaborar plano de gestão da oferta de estacionamento incluindo necessidade de redução e aumento de vagas por área*	1-2 anos
	16.3. Definir modalidade de operação/contratação e tecnologias para a gestão de estacionamento em via pública	1-2 anos
	16.4. Promover criação de capacidade complementar requerida pela remoção de vagas na via pública (parques de estacionamento, edifícios garagem)	2-4 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de plano de gestão da oferta de estacionamento e mapa de vagas [sim/não] • Instalação de vagas de estacionamento requeridas para a remoção de vagas na via pública [sim/não] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plano de gestão da oferta de estacionamento dentro de 2 anos • Criar vagas de estacionamento complementares em até 4 anos

* Ação prioritária



Tabela 24: Ações e indicadores do Produto 17

Produto	Estratégia de implementação do sistema de gestão de estacionamento em via pública	
Objetivo	Disciplinar o espaço destinado a estacionamento em via pública e estabelecer os mecanismos de gestão que promovam o uso eficiente e equitativo dessa oferta; aumentar a rotatividade, otimizar a disponibilidade de estacionamento, minimizar o tempo de busca e reduzir o congestionamento derivado da circulação excessiva a procura de vagas.	
Ações:	17.1. Elaborar Edital para contratação da gestão e controle de estacionamento em via pública	1-2 anos
	17.2. Assegurar recursos materiais, humanos, de gestão e tecnológicos para implementar sistema de gestão e controle de estacionamento	1-3 anos
	17.3. Contratar serviços terceirizados para controle e gestão de estacionamento em via pública	1-3 anos
	17.4. Instalar equipamentos e infraestrutura para cobrança e controle do estacionamento em via pública	1-3 anos
	17.5. Colocar em operação o sistema*	1-3 anos



* Ação prioritária



Tabela 25: Ações e indicadores do Produto 18

Produto	Campanha de promoção do transporte não motorizado	
Objetivo	Estimular os modos de transporte ativo como pedestres e bicicletas; aumentar a visibilidade e atratividade à bicicleta e oferecer opção de lazer; orientar o uso correto e estimular o respeito ao transporte não motorizado, à conservação das calçadas e ao respeito à faixa de pedestres.	
Ações:	18.1. Desenvolver programas educativos sobre TNM para escolas	1-3 anos
	18.2. Implantar ciclofaixas de fim de semana	1-3 anos
	18.3. Realizar eventos periódicos de caminhadas e bicicletas (desafio intermodal; caminhadas; etc.)	1-3 anos
	18.4. Realização de eventos de caminhada e bicicleta com Prefeito, Secretários e gestores municipais para aproximação de autoridades e técnicos aos problemas de mobilidade não motorizada locais	1-3 anos
	18.5. Promover a associação com ONGs para implantação de programas de orientação a ciclistas quanto ao uso da bicicleta	1-3 anos
	18.6. Criar campanhas na mídia para promoção do TNM	1-3 anos

Indicadores de monitoramento

- Implantação de ciclofaixas de final de semana [sim/não]
- Divulgação de campanhas na mídia para promoção do TNM [sim/não]

Metas

- Implantar ciclofaixas de final de semana em até 3 anos
- Criar campanhas na mídia para promoção de TNM em até 3 anos

Indicadores de avaliação

- Número de ciclistas utilizando a rede cicloviária
- Extensão de ciclovias de fim de semana implantadas [quilômetros]
- Número de acidentes envolvendo ciclistas ou pedestres

Metas

- Aumentar o número de ciclistas em pontos escolhidos em 10% ao ano
- Aumentar em 20% ao ano a extensão das ciclovias de fim de semana
- Reduzir em 50% a quantidade de acidentes envolvendo ciclistas ou pedestres em 3 anos



Tabela 26: Ações e indicadores do Produto 19

Produto	Programa de fortalecimento da segurança viária	
Objetivo	Reduzir número de acidentes; difundir conhecimento sobre fatores de risco e comportamento seguro para aumentar a consciência sobre segurança viária e adequar o comportamento de motoristas, ciclistas e pedestres; promover fortalecimento institucional no âmbito da gestão da segurança viária; implementar procedimentos integrados de coleta, processamento e análise de dados de acidentalidade para o monitoramento e avaliação da segurança viária.	
Ações:	19.1. Realizar campanha de promoção de segurança viária em meios de comunicação locais*	Ação contínua
	19.2. Desenvolver programas educativos sobre segurança viária para escolas	Periodicidade de 1 ano
	19.3. Definir procedimento integrado de coleta de dados para monitoramento e avaliação	5-10 anos
	19.4. Promover parcerias com órgãos públicos que registram acidentes de trânsito para padronizar coleta e integrar troca de dados	5-10 anos
	19.5. Implementar processo de coleta, integração e processamento de dados de acidentalidade e segurança viária	5-10 anos
	19.6. Elaborar relatórios periódicos de acidentalidade e monitoramento e avaliação da segurança viária	5-10 anos
	19.7. Realizar auditorias periódicas de segurança viária	Periodicidade de 2 anos
	19.8. Propor melhorias nas redes de circulação para redução de acidentalidade (sinalização, intervenções físicas e operacionais, ações educacionais, administrativas, etc.).*	Periodicidade de 1 ano

Indicadores de monitoramento

- Realização de campanhas de promoção de segurança viária em meios de comunicação locais [sim/não]
- Implementação de processo integrado de coleta de dados de acidentalidade e segurança viária [sim/não]
- Número de auditorias de segurança viária realizadas [unidades]
- Número de interseções ou trechos de via onde tenham sido implementadas medidas para melhorar segurança viária [unidades]

Metas

- Realizar divulgação pública da campanha de promoção de segurança viária em pelo menos 3 meios de comunicação por período mínimo de 1 mês a cada ano
- Implementar processo de coleta, integração e processamento de dados de acidentalidade em até 10 anos
- Realizar pelo menos uma auditoria de segurança viária em até 2 anos
- Executar medidas de melhoria da segurança viária nos 3 pontos mais críticos em até 1 ano

Indicadores de avaliação

- Índice de acidentes total da cidade;
- Índice de acidentes com feridos;
- Índice de acidentes com mortos;

Metas

- Reduzir os acidentes totais da cidade em 5% ao ano;
- Reduzir os acidentes com feridos em 10% ao ano;
- Reduzir os acidentes com mortos em 10% ao ano;

* Ação prioritária



Tabela 27: Ações e indicadores do Produto 20

Produto	Política de orientação técnica e aprovação para novos loteamentos		
Objetivo	Garantir que as novas ocupações sejam projetadas e construídas seguindo critérios de acessibilidade e assegurando a adequada conectividade das redes de circulação.		
Ações:	20.1. Definir diretrizes para implementação de calçadas, ciclovias e infraestrutura associada em novos loteamentos*		1-2 anos
	20.2. Regulamentar diretrizes de acessibilidade e conectividade viária para parcelamento do solo nas áreas de expansão*		1-2 anos
	20.3. Utilizar os recursos do Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão (departamento de aprovações) para orientação técnica quanto a critérios de acessibilidade e conectividade de novos loteamentos		1-3 anos

Indicadores de monitoramento

- Detalhamento e aprovação das diretrizes de acessibilidade e conectividade viária e para implementação de calçadas, ciclovias e infraestrutura associada em novos loteamentos [sim/não]
- Número de atendimentos ao público para orientação técnica sobre novos loteamentos no Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão [unidades]

Metas

- Detalhamento e aprovação das diretrizes em até 2 anos
- Realizar atendimentos de orientação técnica para pelo menos 25% do número de pedidos de aprovação de novos loteamentos nos próximos 3 anos

Indicadores de avaliação

- Extensão de ciclovias implantadas em novos loteamentos [quilômetros]

Metas

- Ter rede cicloviária com extensão adequada implantada em todos os novos loteamentos a partir da definição das diretrizes de sua implementação

* Ação prioritária



Tabela 28: Ações e indicadores do Produto 21

Produto	Política para implantação de polos geradores de tráfego	
Objetivo	Disciplinar os projetos potencialmente geradores de tráfego, em atendimento à Lei Federal nº 9.503/97 (“Código Brasileiro de Trânsito”) e às diretrizes do Plano de Mobilidade; nortear a elaboração dos projetos por parte dos eventuais interessados na construção de empreendimentos enquadrados como polos geradores de tráfego de acordo com critérios e diretrizes estabelecidos.	
Ações:	21.1. Definir critérios para a instalação de paraciclos e bicicletários nos novos empreendimentos de médio e grande porte, classificados como polos geradores de viagens	1-2 anos
	21.2. Consolidação da normatividade existente para criar regulamentação de polos geradores de tráfego consistente com diretrizes do Plano de Mobilidade	1-2 anos
	21.3. Atribuir competência a órgão para autorizar a implantação ou reforma de edificações classificadas como polos geradores de tráfego	1-2 anos
	21.4. Mapear e caracterizar os polos geradores de tráfego	2-4 anos
	21.5. Adaptar as edificações já existentes que se classifiquem como polos geradores de tráfego	5-10 anos
	21.6. Utilizar os recursos do Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão (departamento de aprovações) para orientação técnica quanto a critérios de acessibilidade e conectividade de novos empreendimentos	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Detalhamento e aprovação das diretrizes para aprovação de polos geradores de tráfego [sim/não]
- Número de atendimentos ao público para orientação técnica sobre novos empreendimentos no Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão [unidades]
- Mapeamento e caracterização dos polos geradores de tráfego [sim/não]

Metas

- Detalhamento e aprovação das diretrizes em até 2 anos
- Realizar atendimentos de orientação técnica para pelo menos 25% do número de pedidos de aprovação de novos loteamentos nos próximos 4 anos
- Mapear e caracterizar os polos geradores de tráfego em até 4



Tabela 29: Ações e indicadores do Produto 22

Produto	Política de circulação do transporte de carga	
Objetivo	Disciplinar genericamente e estabelecer as condições específicas para a circulação de veículos de carga e para a distribuição e carga e descarga de mercadorias na via pública.	
Ações:	22.1. Estabelecer diretrizes e regulamentação	2-4 anos
	22.2. Especificar áreas de carga e descarga e restrições de operação e circulação transporte de carga	2-4 anos
	22.3. Implementar políticas de circulação de transporte de carga e áreas de carga e descarga	2-4 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação de áreas de carga e descarga e vias com restrições de circulação transporte de carga [sim/não] • Implementação das políticas de circulação de transporte de carga [sim/não] 	
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar áreas de carga e descarga e vias com restrições de circulação transporte de carga em até 4 anos • Implementar políticas de circulação de transporte de carga em até 4 anos 	



Tabela 30: Ações e indicadores do Produto 23

Produto	Política de transporte público individual (taxi)	
Objetivo	Fortalecer a legislação existente e estabelecer normatividade complementar para regular, controlar e adequar a prestação do serviço de transporte público individual aos objetivos prescritos no Plano de Mobilidade Urbana; atender às exigências contidas no artigo 27 da Lei Federal 8.987/95, inclusive o que diz respeito às permissões de táxis.	
Ações:	23.1. Estabelecer condições mínimas dos editais de permissão e contratos de adesão	3-6 anos
	23.2. Estabelecer regulamentação aplicável ao procedimento de transferência da outorga para transferência da titularidade do Contrato de Adesão	3-6 anos
	23.3. Atribuir competências ao órgão público vinculado ao poder Executivo Municipal para fiscalizar a prestação do serviço	3-6 anos
	23.4. Estabelecer sanções e medidas administrativas	3-6 anos
	23.5. Adaptar os instrumentos de outorga já existentes	3-6 anos
Indicadores de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Aprovação da normatividade referente a transporte público individual [sim/não] 	
	Metas	<ul style="list-style-type: none"> Aprovar normatividade em até 6 anos

Tabela 31: Ações e indicadores do Produto 24

Produto	Programa de fortalecimento da organização institucional para gestão da mobilidade urbana	
Objetivo	Ampliação da capacidade de planejamento e gestão do município: organização gerencial, carreiras, elenco de políticas prioritárias, definição de ações de curto/médio/longo prazos, estratégias, métodos de acompanhamento e avaliação, uso eficiente dos recursos, capacidade de articulação com parceiros, transparência.	
Ações:	24.1. Reestruturar o órgão municipal responsável pela mobilidade com recursos humanos e materiais*	1-2 anos
	24.2. Promover a condução de pesquisas para aferição de demanda ou satisfação de usuários	3-5 anos
	24.3. Aumentar o número de funcionários capacitados na gestão da mobilidade*	1-2 anos
	24.4. Desenvolver temas relativos à municipalização do trânsito*	1-2 anos
	24.5. Criar Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão	2-4 anos
	24.6. Desenvolver estrutura administrativa e operacional para gestão do trânsito	1-2 anos
	24.7. Organizar a equipe para atividades de fiscalização e aplicação de penalidades às não conformidades das calçadas	1-2 anos / 5-10 anos
	Indicadores de monitoramento	Metas <ul style="list-style-type: none"> Reestruturação da Secretaria de Infraestrutura em até 2 anos Implementação de medidas referentes à municipalização do trânsito em até 2 anos
<ul style="list-style-type: none"> Efetivação do aumento de funcionários e criação de departamentos e gerências específicas [sim/não] Implementação de medidas de fortalecimento para a municipalização do trânsito [sim/não] 		

* Ação prioritária



Tabela 32: Ações e indicadores do Produto 25

Produto	Programa de assistência e capacitação técnica na área do planejamento e gestão da mobilidade	
Objetivo	Incrementar o referencial técnico dos gestores públicos municipais sobre as questões contemporâneas relativas ao desenvolvimento urbano e mobilidade; fortalecer vínculos com o tema estudado e contribuir para o compartilhamento de informações; nivelar os conhecimentos da comunidade local; trazer para a cidade as novidades do assunto; promover debates e reflexões; contribuir para o aprimoramento intelectual e prático; integração de disciplinas para a gestão municipal; desenvolver os conhecimentos de planejamento, formulação, análise e avaliação de políticas públicas; desenvolver uma compreensão dos diferentes contextos da Administração Pública.	
Ações:	25.1. Elaborar programa de capacitação para os agentes de trânsito e órgão gestores*	1-2 anos / Atividade recorrente a cada nova contratação
	25.2. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Redes de Transporte Regional”	2-4 anos
	25.3. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Conceitos de Engenharia de Tráfego”	2-4 anos
	25.4. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Mobilidade Urbana”	2-4 anos
	25.5. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Técnicas para Planejamento Urbano”	2-4 anos
	25.6. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Integração de Políticas Públicas”	2-4 anos
	25.7. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Planejamento Ambiental”	2-4 anos
	25.8. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Meio Ambiente Urbano”	2-4 anos
	25.9. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Conceitos da Administração Pública”	2-4 anos
	25.10. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Direito Administrativo”	2-4 anos
	25.11. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Relações entre o Público e o Privado”	2-4 anos
	25.12. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Licitações Públicas”	2-4 anos
	25.13. Contratar curso com entidades de ensino reconhecidas sobre “Gerenciamento de Projetos Públicos”	2-4 anos
	25.14. Capacitação da assessoria técnica à população quanto à construção e adaptação das calçadas (Serviço de Atendimento Técnico sobre Mobilidade ao Cidadão)	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Contratação e divulgação da programação de cursos [sim/não]
- Porcentagem dos funcionários existentes que passarem pelos cursos ofertados [% dos funcionários, para cada curso]

* Ação prioritária

Metas

- Realizar a contratação e divulgação dos cursos em até 1 ano;
- Oferecer cursos técnicos para todos os funcionários interessados em até 4 anos;



Tabela 33: Ações e indicadores do Produto 26

Produto	Estratégia de viabilização financeira de investimentos em infraestrutura	
Objetivo	Desenvolver na Administração Pública municipal a sistemática para os procedimentos de obtenção e gerenciamento de financiamentos, de forma que o município atenda a exigências específicas de crédito de várias fontes financiadoras.	
Ações:	26.1. Criar núcleo gerenciador de projetos na Prefeitura ou na Secretaria de Governo*	1-2 anos
	26.2. Promover a organização da atividade de contratação de projetos por terceiros e criação de banco de projetos municipais	2-4 anos
	26.3. Criar ferramentas para a elaboração dos estudos de viabilização de projetos de mobilidade, inclusive modos não motorizados, com procedimentos de adesão a programas e linhas de crédito existentes	2-4 anos
	26.4. Criar instrumentos de apoio para os processos de implantação/execução de projetos	2-4 anos
	26.5. Criar ferramentas para a avaliação de projetos implantados e seus benefícios, incluindo registros de lições aprendidas para projetos futuros	2-4 anos
	26.6. Realizar um estudo para adicionar item na legislação municipal que destine percentual de recursos obtidos em multas para gestão de ciclovias e calçadas (subsídio cruzado)	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Estruturação do núcleo para adesão a programas ou projetos [sim/não]

Metas

- Estruturar o núcleo para adesão a programas ou projetos em até 2 anos

Indicadores de avaliação

- Número de projetos viabilizados e gerenciados pelo núcleo criado

Metas

- Apresentação de resultados (projetos viabilizados e gerenciados) em até um ano da implementação.

* Ação prioritária



Tabela 34: Ações e indicadores do Produto 27

Produto	Programa de modernização da gestão da mobilidade no município	
Objetivo	Implementar gestão eficiente da mobilidade por meio de recursos tecnológicos que representem instrumentos para o aumento de receitas, controle operacional, monitoramento de fluxos, fiscalização e qualidade dos serviços prestados.	
Ações:	27.1. Modernizar a gestão de tráfego (semáforos, estacionamento rotativo, velocidades)	2-4 anos
	27.2. Fiscalizar os serviços de transporte coletivo (regularidade, pontualidade, itinerários)*	1-2 anos
	27.3. Elaborar/ realizar cadastros de transporte (sistema viário, linhas de transporte coletivo etc.)*	1-2 anos
	27.4. Informatização da gestão de políticas urbanas	3-6 anos
	27.5. Informatização e controle de processos	3-6 anos
	27.6. Promover a regularização de requisitos para solicitação de participação em programas e financiamentos para modernização da gestão pública	2-4 anos
	27.7. Promover a adesão a programas e financiamentos para modernização da gestão pública	2-4 anos

Indicadores de monitoramento

- Implementação de base de dados georreferenciada (SIG) para cadastro e controle da infraestrutura do transporte público [sim/não]
- Adesão a programas ou financiamento (PMAT ou PNAFM) [sim/não]

Metas

- Implementar base SIG em até 2 anos
- Aderir a programas ou financiamento (PMAT ou PNAFM) em até 4 anos

* Ação prioritária



Tabela 35: Ações e indicadores do Produto 28

Produto	Programa de fortalecimento da democracia participativa	
Objetivo	Construir coletivamente a visão de cidade e dos deslocamentos nela; democratizar a tomada de decisão marcando-a pela transparência de fatos e informações e pela inclusão ou fortalecimento de diferentes atores no processo; ampliar a esfera de discussão do tema da mobilidade.	
Ações:	28.1. Disponibilizar ferramentas e recursos para facilitar o engajamento dos moradores	2-4 anos
	28.2. Divulgar sistematicamente informações sobre programas em desenvolvimento na prefeitura (com objetivos gerais e metas específicas) para acompanhamento da população*	Ação contínua
	28.3. Convocar periodicamente para participação de seminários e palestras sobre o tema	Periodicidade de 6 meses
	28.4. Usar ferramentas eletrônicas para estabelecimento de canal de comunicação e divulgação ampla de informações sobre o município *	Ação contínua
	28.5. Adotar instrumentos de participação popular ao longo de todo o processo de elaboração de projetos, inclusive (e especialmente) na definição de prioridades e destinação de orçamentos*	Ação contínua
	28.6. Criar Grupo de Trabalho focado em mobilidade dentro do Conselho do Plano Diretor Municipal*	1-2 anos

Indicadores de monitoramento

- Divulgação pública de informações sobre programas em desenvolvimento na prefeitura [sim/não]
- Criação de Grupo de Trabalho focado em mobilidade dentro do Conselho do Plano Diretor Municipal [sim/não]
- Adoção de instrumentos de participação popular na elaboração de projetos, definição de prioridades e destinação de orçamentos [sim/não]

Metas

- Disponibilizar um canal de informações à população em até 1 ano com atualização mensal
- Criação de Grupo de Trabalho dentro do Conselho do Plano Diretor Municipal em até dois anos
- Ter realizado mínimo de 2 atividades de planejamento/gestão participativa de mobilidade em até 2 anos

Indicadores de avaliação

- Número mensal de acessos no canal de comunicação;
- Número de cidadãos participando de conselhos municipais e de audiências públicas

Metas

- Aumento no número de acessos no canal de comunicação
- Aumento do número de participantes nos conselhos e audiências públicas

* Ação prioritária



6. BIBLIOGRAFIA

6. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Fernanda Dias Menezes de. **Competências na Constituição de 1988**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ARAÚJO, Luiz Alberto David; NUNES JÚNIOR, Vidal Serrano. **Curso de direito constitucional**. 16. ed. São Paulo: Verbatim, 2012.

BATISTELA, Marcos. “Operações Urbanas Consorciadas”. In: DALLARI, Adílson de Abreu; DI SARNO, Daniela Campos Libório. **Direito urbanístico e ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

BERÇAITS, Miguel Ángel. **Problemas jurídicos del urbanismo**. Ed. Abeledo Peirol: Buenos Aires, 1972.

BRASIL (Ministério das Cidades). Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>. (Acesso em 17/07/2014).

BRASIL (Ministério das Cidades). Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Diretrizes_Politica_Planos_de_Saneamento.pdf. (Acesso em 17/07/2014).

BRASIL. **Lei Nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997**, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Publicado no D.O.U em 2/09/1997 e retificado em 25/09/1997.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001** (Estatuto da Cidade). Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 5 ago. 2013.

BRASIL. **Lei Federal nº11.107/2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm. Acesso em: 5 ago. 2013.

BRASIL. **Decreto 6.017/2007**. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm. Acesso em: 5 ago. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm. Acesso em 17/07/2013.

BROSE, Markus. Introdução à moderação e ao método ZOPP. Recife: GTZ, 1993.

CÂMARA, Jacintho Arruda Câmara. “Plano Diretor”. In: DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio. **Estatuto da cidade** (Comentários à Lei Federal 10.257/2001). São Paulo: Malheiros, 2003





COLATINA. “Bertolini lança pedra fundamental e inicia obras da unidade em Colatina nos próximos dias.” Disponível em: http://www.colatina.es.gov.br/noticias/mostrar_noticia.php?area=desec&materia=118. Data da notícia: 24/08/2012. Acesso em 29/08/2013.

COLATINA. “Terminal Rodoferroviário de Cargas de Colatina”. Disponível em: <http://www.colatina.es.gov.br/decotur/?pagina=terminalcargas>. Acesso em 29/08/2013.

COLATINA (ES). **Lei nº 5.273, de 12 de março de 2.007**. Institui o Plano Diretor do Município de Colatina, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes e dá outras providências para as ações de planejamento no Município de Colatina. Disponível em http://www.colatina.es.gov.br/legislacao/lei_5273_12-03-2007.pdf. Acesso em: 5 ago. 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Mapeamento das Mortes por Acidentes de Trânsito no Brasil**. Disponível em: <http://portal.cnm.org.br/sites/9000/9070/Estudos/Transito/EstudoTransitoversaoconcurso.pdf>. Acesso em 15/06/2013

COSTA, Hélio B. A Experiência Brasileira Recente em Planejamento. (Paper desenvolvido no âmbito de projeto de consultoria para o Ministério de Planejamento – Projeto EuroBrasil/PNUD) Brasília: 2004.

COSTA, Hélio B. Histórico das Atividades de Planejamento no Brasil. (Paper desenvolvido no âmbito de projeto de consultoria para o Ministério de Planejamento – Projeto EuroBrasil/PNUD) Brasília: 2004.

COSTA, Regina Helena. “Instrumentos tributários para a implementação da política urbana”. In: DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio. **Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2011)**. São Paulo: Malheiros, 2003.

CRUZ, Maria do Carmo. “Consórcios intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente”. in **Novos Contornos da Gestão Local: conceitos em construção**. Peter Spink, Silvio Caccia Bava & Veronika Paulics (eds). São Paulo: Instituto Polis/ Programa Gestão Pública e Cidadania, 2002.

CRUZ, Maurício Feijó. Condicionantes metropolitanos para políticas públicas: análise dos transportes coletivos na Região Metropolitana de São Paulo (1999-2009). São Paulo: Hucitec, 2012.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual de procedimentos para tratamento de Polos Geradores de Tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

DI SARNO, Daniela Campos Libório. **Elementos de direito urbanístico**. Barueri: Manole, 2004.

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Terminologias Rodoviárias Usualmente utilizadas. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/rodovias/rodovias-federais/terminologias-rodoviaras>. Acesso em 16/07/2013.

ESPÍRITO SANTO. **Endereço das Escolas da Rede Estadual - 2011** Disponível em: http://www.es.gov.br/Banco%20de%20Documentos/educacao/Rede_Estadual.pdf. Acesso em 29/07/2013.

ESPÍRITO SANTO. **Endereço das Escolas da Rede Federal – 2011**. Disponível em: http://www.es.gov.br/Banco%20de%20Documentos/educacao/Rede_Federal.pdf Acesso em 29/07/2013.





ESPÍRITO SANTO. **Endereço das Escolas da Rede Municipal – 2011.** Disponível em: http://www.es.gov.br/Banco%20de%20Documentos/educacao/Rede_Municipal.pdf Acesso em 29/07/2013.

ESPÍRITO SANTO. **Endereço das Escolas da Rede Privada -2011.** Disponível em: http://www.educacao.es.gov.br/download/END_PRIV_11DF.pdf. Acesso em 29/07/2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Deflator implícito do Produto Interno Bruto e do Valor Adicionado Bruto por setores de atividade – 1995-2010.** Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pib-estadual-serie-historica-1995-2012.php>. Acesso em 21/08/2013.

FUNDAP. O Planejamento Público e a Construção de Programas – Capacitação para desenho e avaliação dos programas do PPA 2008-2011. (Documento elaborado elaborada por Hélio B. Costa), São Paulo: Fundap, 2007.

FUNDAP. Oficina ZOPP. Curso para Executivos Públicos do Estado de São Paulo. Módulo Planejamento (Documento elaborado por Greiner Costa, José Augusto Valente, Josefina Carazzato, Mauro Zeuri, Valéria V. Moraes e Zenaide Saxhet), 2001.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. Agenda governamental e o processo de políticas públicas: o projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana. Brasília: IPEA, 2008.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. Brasília: IPEA, 2003.

GONDIM, M.F, Transporte Não Motorizado na Legislação Urbana No Brasil. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). 2001, 185 f. COPPE/UFRJ, 2001. Disponível em: <http://www.monicagondim.com.br/artigos/TNM%20Tese.pdf>. Acesso em 16/07/2013.

GTZ. Planejamento de Projeto Orientado por Objetivos: método ZOPP. Recife: GTZ/SUDENE/IICA, 1993.

HOWLETT, M; RAMESH, M. **Studying public policy: policy cycles and policy subsystems.** Oxford: Oxford University Press, 1995.

HUERTAS, Franco. Entrevista com Matus – o método PES. São Paulo: Fundap, 1996

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Regiões de Influência das cidades 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/regic.shtm>. Acesso em 17/07/2013.

IMMERGUT, Ellen M. **The theoretical core of the new institutionalism.** Politics & Society, vol.26, nº1, pp. 5-34, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Regiões de Influência das Cidades - 2007.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/regic.shtm>. Acesso em 13/05/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo: Agregados por Setor Censitário.** Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm. Acesso em 13/05/2013.





INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malhas Digitais**. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em 13/05/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PIB dos Municípios**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010/default_xls.shtm. Acesso em 13/05/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rede Urbana**. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/regioes_de_influencia_das_cidades/banco_de_dados/. Acesso em 13/05/2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em 05/08/2013.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Arquivos Shapefile**. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=3780&Itemid=330. Acesso em 17 de setembro de 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Microdados Censo Escolar**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>. Acesso em 29/07/2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Microdados Censo da Educação Superior**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>. Acesso em 29/07/2013.

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Sistema de Indicadores de Percepção Social: Mobilidade Urbana. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/120119_sips_mobilidadeurbana.pdf. Acesso em 15/07/2013.

IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas). A Nova Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Comunicados do IPEA, nº168 (janeiro de 2012). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120106_comunicadoipea128.pdf (Acesso em 17/07/2014).

JANNY TEIXEIRA, Hélio e SANTANA, Solange Maria (orgs). Remodelando a gestão pública. São Paulo, Editora Edgar Blucher, 1994.

MATUS, Carlos. Adeus, Senhor Presidente: governantes governados. São Paulo: Fundap, 1996.

KINGDON, John W. Agendas, **Alternatives and Public Policies**. New York: Harper Collins, 1995, 2nd Edition.

LINDBLOM, Charles Edward. **O processo de decisão política**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981.

MATUS, Carlos. Estratégias Políticas: Chimpanzé, Maquiavel e Ghandi. São Paulo: Fundap, 1996.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em 22/07/2013.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Introdução ao direito ecológico e ao direito urbanístico**. Rio de Janeiro: Forense, 1975.

REVISTA ES BRASIL. “Obras de acesso do contorno ao Polo Industrial estão a todo vapor”. Disponível em: <http://www.revistaesbrasil.com.br/noticias/politica/item/4820-obras-de-acesso-do-contorno-ao-polo-industrial-est%C3%A3o-a-todo-vapor>. Data da Notícia: 25/07/2012. Acesso em: 29/08/2013.





REDE NOSSA SÃO PAULO. Conheça em detalhes o Plano Plurianual. Disponível em <http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/node/10651> (Acesso em 17/07/2013).

ROCHA, Cármen Lúcia Antunes. **República e federação no Brasil: traços constitucionais da organização política brasileira.** Belo Horizonte: Del Rey, 1997.

SÃO PAULO (PREFEITURA). Programa de Metas 2013-2016. Disponível em http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/planejamento/AF_FolhetoProgramaMetas.pdf (Acesso em 17/07/2014).

SILVA, José Afonso da. **Direito urbanístico brasileiro.** 4. ed. ver. atual. São Paulo: Malheiros, 2006.

SUNDFELD, Carlos Ari. “O estatuto da cidade e suas diretrizes”. In: DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio. **Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2011).** São Paulo: Malheiros, 2003.

VASCONCELLOS, E. A, LIMA, I.M.O. IPEA. Quantificação das Deseconomias do Transporte Urbano: Uma Resenha das Experiências Internacionais. Brasília, IPEA 1998. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_o586.pdf. Acesso em 17/07/2013.

VASCONCELLOS, Eduardo A. Transporte Urbano, espaço e equidade – análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

VILLAÇA, Flávio. Dilemas do Plano Diretor. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam, 1999, pp. 237 – 247.

WASELFISZ, J.J. **Mapa da Violência 2012 – Caderno Complementar 21: Acidentes de Trânsito.** São Paulo, Instituto Sangari, 2012. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/mapa2012.php#transito>. Acesso em 15/06/2013.



