

PROJETO DE LEI Nº 198/2014

LEI Nº 11.319

AUTÓGRAFO Nº 54/2016

Nº

CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA



SECRETARIA

Autoria: DO SR. PREFEITO MUNICIPAL

Assunto: Institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.



# Prefeitura de SOROCABA

Sorocaba, 7 de Maio de 2014.

PROJETO DE LEI 198/2014

SEJ-DCDAO-PL-EX-61 /2014

Processo nº 1.447/2014 URBES

J. AOS PROJETOS DE DELIBERAÇÃO  
EM

08 MAI 2014

GERVINO CLAUDIO GONÇALVES  
PRESIDENTE

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Servimo-nos do presente para encaminhar à apreciação e deliberação de Vossa Excelência e Dignos Pares o Projeto de Lei que institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba.

O principal objetivo da presente proposta, senhor Presidente e dignos Pares, é atender a legislação pertinente, quer no âmbito Municipal quer no âmbito Federal e também direcionar as políticas públicas de mobilidade urbana com inclusão, sustentabilidade e modernidade que o assunto exige.

Temos certeza de que essa Casa de Lei analisará com alto critério a proposta encaminhada. E, com o descortino de sempre, haverá de analisá-la e aprová-la, transformando-a em Lei e, com isto, oferecendo à comunidade um valioso instrumental de Política Pública de Mobilidade Urbana.

Sendo só o que se nos cumpre nesta oportunidade, reiteramos a V.Exa. e a dignos e ilustres Pares, expressões da mais elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

ANTONIO CARLOS PANNUNZIO  
Prefeito Municipal

CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA  
PROTÓCOLO CÂMARA  
-08-Mai-2014-12:39-135189-1/3

Ao  
Exmo. Sr.  
GERVINO CLAUDIO GONÇALVES  
DD. Presidente da Câmara Municipal de  
SOROCABA  
PL Plano Diretor de Transporte PDTUM - URBES



# Prefeitura de SOROCABA

PROJETO DE LEI Nº 198/2014

(Institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências).

A Câmara Municipal de Sorocaba decreta:

*81 82*  
Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM, conforme Relatório anexo desenvolvido pela URBES - Trânsito e Transportes.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários modos de transporte.

*83*  
Art. 2º O objetivo do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM é proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável.

Art. 3º Todas as intervenções públicas ou privadas deverão estar em conformidade com as recomendações do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM.

Art. 4º O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM observará as seguintes diretrizes:

I - priorizar o deslocamento realizado a pé, por modos não motorizados e o transporte coletivo;

II - desenvolver o sistema de transporte coletivo do ponto de vista quantitativo e qualitativo;

III - criar medidas de desestímulo à utilização do transporte individual por automóvel;

IV - estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes;

V - integrar os diversos modos de transporte;

VI - assegurar que todos os deslocamentos sejam realizados de forma segura;

VII - promover ações educativas capazes de sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de se atender aos princípios do PDTUM;

VIII - fomentar pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental e da acessibilidade no trânsito e no transporte;

IX - buscar alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação desta Lei.

Art. 5º Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:



# Prefeitura de SOROCABA

Projeto de Lei – fls. 2.

I – atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao transporte e ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;

II - intensificar a fiscalização referente às normas de construção e conservação de passeios;

III - implantar faixas de pedestre nas vias coletoras, arteriais e de ligação regional, bem como em frente a escolas, hospitais e locais com alta concentração de travessias;

IV - implantar faixas e ou corredores preferenciais ou exclusivas para o transporte coletivo urbano;

V - desenvolver campanhas de conscientização e incentivo ao deslocamento realizado a pé ou por modos não motorizados;

VI - avaliar e aprimorar a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica;

VII - desenvolver programas voltados para a qualificação urbanística, ambiental e paisagística dos espaços públicos.

VIII - ampliar e conservar a infraestrutura cicloviária.

84 85 87

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

  
ANTONIO CARLOS PANNUNZIO  
Prefeito Municipal

044

*[Signature]*  
Recebido na Div. Expediente  
08 de maio de 2014

A Consultoria Jurídica e Comissões  
SIS 1310512014  
*[Signature]*  
Div. Expediente

RECEBIDO

RECEBIDO NA SECRETARIA JURÍDICA  
14, 05, 14  
*[Signature]*

# **URBES**

TRÂNSITO E TRANSPORTES

## **PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA**

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM constitui em instrumento básico de planejamento e gestão do sistema de transporte e circulação da cidade, devendo orientar, dentro de uma perspectiva de médio e longo prazo, os investimentos públicos e as parcerias público/privadas no setor de transporte urbano, visando obter uma melhor relação custo/ benefício aos usuários.

Incorporar a mobilidade urbana no Plano Diretor é priorizar, no conjunto de políticas de transporte e circulação, a mobilidade das pessoas e não somente dos veículos, o acesso amplo e democrático ao espaço urbano e aos meios não motorizados de transporte.

O PDTUM defini, de maneira clara e com base nas metodologias e procedimentos científicos de planejamento de transportes urbanos, as diretrizes e princípios da mobilidade urbana sustentável, a concepção preliminar de ações imediatas, de médio e longo prazo que objetivam orientar a elaboração posterior de estudos e projetos visando proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, focado principalmente nas pessoas.

Finalmente, o objetivo maior estará em priorizar o cidadão na efetivação de seus anseios e necessidades, melhorando as condições gerais de deslocamento nas áreas urbanas.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

### JUSTIFICATIVA

As informações aqui expostas mostram a realidade do Município de Sorocaba onde se destaca o crescimento populacional e econômico, aliado a um crescimento estratégico no contexto regional. O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade – PDTUM demonstra que são evidentes os problemas viários e de circulação, agravados pelo incremento do tráfego, principalmente individual motorizado, que vem ocorrendo. Da leitura combinada destes aspectos, é possível antever-se o agravamento dos problemas de circulação, algo que já é discutido pela sociedade, com repercussões na mídia.

Por outro lado, o Município tem uma longa tradição de investimentos no serviço de transporte coletivo, o que têm favorecido à população que depende cotidianamente deste serviço, bem como, contribuído para o oferecimento de opções para a circulação das pessoas, em alternativa ao transporte individual. Naturalmente, as restrições viárias já dão sinais de reflexos no desempenho da operação do transporte coletivo e precisam ser estudadas.

A visão da administração é de tratar o problema da circulação sob um ponto de vista amplo, no contexto da preocupação com a mobilidade da população expressa nos vários modos de deslocamento na cidade, daí a preocupação com os ciclistas, com o transporte coletivo e também com o trânsito.

De fato, o Município precisa da aprovação deste plano, para a definição de diretrizes, ações, projetos estratégicos e investimentos necessários à superação de problemas atuais, ou para a sua mitigação, e como orientação futura, de forma a evitar o seu agravamento.

Alia-se a esta imperiosa necessidade, as obrigações legais, tanto pelo comando normativo dado no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial o Município

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

- LEI Nº 7.122, DE 01 DE JUNHO DE 2.004., especificamente em atendimento no disposto da Seção V – Sistema Viário e de Transporte Coletivo, notadamente nos Artigos 57, 58, 59 e 60, onde se observa claramente a determinação das diretrizes: .

*Art. 57 - As diretrizes e recomendações deste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial deverão ser ajustadas e complementadas dentro do escopo de um Plano Integrado de Transporte Urbano, a ser elaborado pela Prefeitura Municipal de Sorocaba, voltado para a ampliação e modernização dos sistemas de transporte coletivo, de forma a garantir transporte público a toda à população e a todas as regiões da cidade.*

*Art. 58 - No sistema de transportes coletivos são consideradas prioritárias:*

*I - A implantação de corredores exclusivos para o transporte coletivo;*

*II - A implantação de linhas interbairros, com base em estudos e pesquisas de origem e destino;*

*III - Ampliação do sistema de terminais e áreas de transferência para as linhas de transporte coletivo, com base em estudos de origem e destino.*

*Art. 59 - A Prefeitura Municipal de Sorocaba deverá apresentar proposta de Plano Integrado de Transporte Urbano, compatível com o disposto neste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial, em até 24 meses, contados a partir da data de publicação desta lei.*

*Parágrafo Único - O escopo do Plano Integrado de Transporte Urbano deverá incluir, entre outros:*

*I - Pesquisas de origem e destino para subsidiar planos e projetos viários, de transporte público e trânsito;*

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

*II - Plano Funcional dos Corredores de Tráfego e Transporte Coletivo;*

*III - Estudos de alternativas para transporte público, inclusive de utilização do leito ferroviário urbano existente, através de veículo leve sobre trilhos (VLT);*

*IV - Elaboração de Plano Geral de Sinalização, incluindo Plano de Orientação de Tráfego e placas denominativas de vias e logradouros.*

*V - Regulamentação para a implantação de Polos Geradores de Tráfego;*

*VI – Realização de estudos de viabilidade de aproveitamento da malha ferroviária para implantação de metrô de superfície.*

*Art. 60 - Compete à Prefeitura Municipal de Sorocaba executar políticas voltadas à melhoria das condições de circulação a pé, por bicicletas e por transportes coletivos, bem como desenvolver gestões junto a órgãos do Governo do Estado, da União e de concessionárias do setor rodoviário e de transportes, de modo a viabilizar obras de interesse do Município, notadamente nos dispositivos de acesso de vias locais a rodovias que cruzam o Município, e dos vários modais de transporte.*

*Parágrafo Único - A melhoria das condições de circulação de pedestres também devem levar em conta os portadores de necessidades especiais, as gestantes e os idosos.*

A Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto das Cidades, que no Capítulo III – Plano Diretor, no § 2º. do Artigo 41, prevê a obrigatoriedade.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

*Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:*

*§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.*

Temos ainda no âmbito Federal, no enfoque da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a instituição da Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 – Lei que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que em seu Capítulo V – Das Diretrizes para o Planejamento e Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana, no seu art. 24 trata especificamente do Plano de Mobilidade Urbana.

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

*I - os serviços de transporte público coletivo;*

*II - a circulação viária;*

*III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;*

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

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

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

*VII - os polos geradores de viagens;*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

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

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

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

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

*§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.*

*§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.*

*§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.*

*§ 4º Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

Finalizando, entendemos que pelo exposto nesta justificativa e principalmente pelo trabalho desenvolvido e ora encaminhado a essa Casa de Leis possamos ter o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM aprovado.

Plano Final



Plano de Mobilidade  
da Cidade de Sorocaba  
2013

**Plano Diretor de  
Transporte Urbano e  
Mobilidade**

**URBES**

TRÂNSITO E TRANSPORTES



**Prefeitura de  
SOROCABA**

**LOGIT**

Sorocaba

Março 2014

**Agradecimentos**

A URBES agradece a Prefeitura de Sorocaba pela oportunidade de elaborar o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTUM) e a Empresa LOGIT Engenharia Consultiva LTDA. pelos serviços de consultoria prestados.

**PREFEITURA DE SOROCABA**

**Prefeito:** Antonio Carlos Pannunzio

**Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Urbano e Obras - SEMOB**

**Secretário:** Antonio Benedito Bueno Silveira

**URBES – TRÂNSITO E TRANSPORTES**

**Diretor Presidente:** Eng. Renato Gianolla

**Diretor de Transporte Urbano:** Celso Bersi

**Assessor Técnico:** Eng. Roberto Araujo Battaglini

**Assessor Técnico:** Eng. José Carlos de Almeida

**Diretor de Trânsito:** Carlos Eduardo Paschoini

**Diretor de Planejamento:** Sérgio Pires Abreu

**Gerente Operacional de Transporte Coletivo:** Adriano Aparecido Almeida Brasil

**Gerente de Comercialização e Custos:** Luís Eduardo Pereira

**Gerente de Engenharia de Tráfego:** Eng. Sérgio Rodrigues

**Gerente de Comunicação:** Fabiana Sorrilha

**PDTUM – PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA**

(Desenvolvido entre 2012 e 2014)

**Equipe Técnica*****Prefeitura***

Flaviano Agostinho de Lima  
Eng. Marco Antonio Bengla Mestre  
Arq. João Luiz Souza Aras  
Eng. José Almeida Prado  
Eng. Francisco Assis de Andrade  
Eng. Fumio Kurokawa  
Arq. Amilton Nery Silvério  
Eng. Francisco Castro Filho  
Arq. Angela Cristina Santos de Jesus  
Eng. José Mendes Netto  
Eng. Hideo Kamada

***Cotec***

Eng. Adalberto Nascimento – Presidente  
Eng. Tetsuo Kamada

***Comtacti***

Carlos Joffe – Diretor

***Logit***

Eng. Wagner Colombini Martins –  
Presidente/Coordenador Geral  
Eng. Fernando Howat Rodrigues – Coordenador  
Técnico  
Eng. Rachel Jordan Factor – Coordenadora do  
Projeto  
Eng. Rafael Sanabria Rojas – Especialista em  
Modelagem  
Eng. Ubiraci de Souza Leal – Especialista em  
Infraestrutura Viária  
Arq. Mauro Yoshikaz Okada – Arquiteto  
Fuad Jorge Alves José – Economista  
Eng. Tamara Barbosa Gaspar – Analista  
Modelagem  
Eng. Pietro Enrico Haydamus – Analista  
Mobilidade  
Eng. Mariana Meira Ramos – Analista

Lorely Martins – Diretor  
Magali Jorge – Coordenadora  
Angela Nakano – Coordenadora  
Cauê Waneck – Consultor  
Renato Vogelaar – Consultor  
Guilherme Goto – Estagiário

Mobilidade -  
Arq. Mariana Novaski – Estagiária  
Eng. Jonathan Leape – Estagiário  
Eng. Rebecca Heywood – Estagiária  
Eng. Rodrigo Laboissière – Estagiário

***Citatis Engenharia***

Mateus Araújo

***Nucleu***

Jefferson Sticca

**1 Introdução ..... 11**

1.1 *Plano de Mobilidade*..... 11

1.2 *Objetivos*..... 11

1.3 *Etapas do Trabalho*..... 12

1.4 *Relatórios de referência*..... 14

**2 Diagnóstico/Prognóstico..... 15**

2.1 *Introdução* ..... 15

2.2 *Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos*..... 15

2.3 *Caracterização do Sistema de Mobilidade* ..... 17

2.3.1 *Sistema Viário* ..... 19

2.3.2 *Transporte Motorizado* ..... 19

2.3.3 *Transporte Não Motorizado*..... 23

2.3.4 *Carga* ..... 24

**3 Diretrizes ..... 26**

3.1 *Inclusão Social - Indireta* ..... 26

3.2 *Diretrizes Urbanísticas/Desenho Urbano – Indireta*..... 26

3.3 *Participação Pública - Indireta* ..... 27

3.4 *Aspecto Ambiental - Indireta*..... 27

3.5 *Sistema de Informações/Monitoramento/Fiscalização - Indireta*..... 27

3.6 *Sistema Viário – Direta*..... 28

3.7 *Transporte Individual Motorizado – Autos e Motocicletas - Direta* ..... 28

3.8 *Táxi - Direto* ..... 28

3.9 *Transporte Coletivo Municipal - Direta* ..... 29

3.10 *Transporte Coletivo Suburbano - Direta*..... 29

3.11 *Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual - Direta*..... 29

3.12 *Transporte Coletivo Fretamento - Direta* ..... 30

3.13 *Transporte Coletivo Escolar - Direta*..... 30

3.14 *Transporte Coletivo Não Regulamentado - Direta* ..... 30

3.15 *Transporte de Carga - Direta*..... 31

3.16 *Circulação de Pessoas à pé - Direta*..... 31

3.17 *Circulação de Pessoas de Bicicleta - Direta* ..... 31

**4 Proposta/Diretriz ..... 32**

4.1 *Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda*..... 35

4.1.1 *Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD)* ..... 35

4.1.2 *Gerenciamento de Estacionamento*..... 38

4.1.3 *Política Contra Poluição Visual*..... 41

4.1.4	Pedágio Urbano (Diretriz) .....	43
4.1.5	Rodízio de Placas (Diretriz).....	44
4.2	<i>Sistema Viário</i> .....	45
4.2.1	Pacotes de Projetos Viários Prioritários .....	45
4.2.2	Semáforos Inteligentes .....	49
4.2.3	Aumentar capacidade nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 (Diretriz).....	51
4.2.4	“Vias Integrais” (Diretriz) .....	51
4.2.5	Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz) .....	52
4.2.6	Estudos de Impacto.....	53
4.2.7	Placas Denominativas de Vias (Diretriz).....	54
4.2.8	Desestímulo do Transporte Individual Motorizado – Carpooling (Carona Solidaria) (Diretriz) .....	54
4.3	<i>Transporte Coletivo</i> .....	54
4.3.1	Corredores de BRT (Racionalização do Sistema).....	54
4.3.2	Expansão de BRT e corredores Prioritários (BRS) .....	59
4.3.3	Terminal Intermodal e Suburbano (Diretriz).....	62
4.3.4	Trem Regional (Diretriz) .....	63
4.3.5	VLT (Diretriz) .....	64
4.4	<i>Transporte Não Motorizado</i> .....	65
4.4.1	Plano de Calçadas (Gerenciamento) .....	65
4.4.2	Plano de Acesso aos Abrigos .....	73
4.4.3	Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão .....	77
4.5	<i>Transporte de Carga</i> .....	85
4.5.1	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT .....	85
4.5.2	Contorno Ferroviário (Diretriz) .....	86
4.5.3	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz) .....	86
4.5.4	Veículos Urbanos de Carga (VUC) com tecnologia de baixa emissão (Diretriz) .....	86
4.5.5	Internalização dos Espaços Destinados à Carga/Descarga (Diretriz) .....	86
5	<b>Resultados da Implantação do PDTUM</b> .....	88
5.1	<i>Indicadores</i> .....	89
5.1	<i>Divisão Modal</i> .....	92
5.1	<i>Carregamento Auto</i> .....	96
5.2	<i>Carregamento Transporte Coletivo</i> .....	99
6	<b>Avaliação Econômico-Financeira</b> .....	104
6.1	<i>Investimentos</i> .....	105

17/04/2014

6.1.1	Investimentos - Obras Viárias .....	105
6.1.2	Investimentos - Corredores de BRT/BRS .....	110
6.1.3	Investimentos – Semáforos Inteligentes .....	111
6.1.4	Investimentos – Ciclovias .....	111
6.1.5	Investimentos – Calçadas .....	112
6.2	Resultados .....	113
7	Conclusões/Recomendações.....	115

Tabela 1:	Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODB Sorocaba 2013) .....	18
Tabela 2:	Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODB Sorocaba 2013) .....	19
Tabela 3:	Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012) .....	22
Tabela 4:	Propostas Classificadas por Eixo do Sistema .....	32
Tabela 5:	Propostas Simuladas Classificadas por Prazo .....	33
Tabela 6:	Diretrizes por Cenário .....	34
Tabela 7:	Intervenções Viárias – Curto Prazo.....	46
Tabela 8:	Intervenções Viárias – Médio Prazo .....	47
Tabela 9:	Intervenções Viárias – Longo Prazo .....	48
Tabela 10:	Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo) .....	57
Tabela 11:	Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo) .....	60
Tabela 12:	Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo) .....	62
Tabela 13:	Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	66
Tabela 14:	Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	67
Tabela 15:	Resumo Ciclovias Propostas Logit .....	81
Tabela 16:	Resumo Ciclovias Propostas URBES.....	82
Tabela 17:	Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	89
Tabela 18:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit) .....	92
Tabela 19:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit) .....	93
Tabela 20:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit) .....	94
Tabela 21:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit) .....	95
Tabela 22:	Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit) .....	97
Tabela 23:	Resumo do Grau de Saturação do Transporte Coletivo (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit) .....	101

Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BRS, Calçadas, Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013) .....	105
Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) .....	105
Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) .....	106
Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) .....	107
Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) .....	108
Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013) .....	110
Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013) .....	110
Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013) .....	111
Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vilha Velha, Espírito Santo <a href="http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vilha-velha-diz-prefeitura.html">http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vilha-velha-diz-prefeitura.html</a> - 12/2013) .....	111
Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) .....	112
Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) .....	112
Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) .....	112
Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) .....	112
Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) .....	113
Tabela 38: Fluxo de Caixa Econômico do PDTUM (Fonte: Análise Logit) .....	114
Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit) .....	16
Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit) .....	17
Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit) .....	17
Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODO Sorocaba 2013/Análise Logit) .....	18
Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit) .....	19

Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	19
Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit) .....	20
Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	20
Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	21
Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013) .....	21
Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit) .....	23
Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit) .....	23
Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit).....	24
Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit).....	24
Figura 15: Ausência de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit) .....	24
Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013).....	25
Figura 17: Metodologia Aplicada.....	34
Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: <i>Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008</i> ) .....	35
Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google) .....	36
Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google).....	37
Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <a href="http://www.parquedacidade.com.br/">http://www.parquedacidade.com.br/</a> ) .....	37
Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	39
Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	40
Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	40
Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: <i>San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park) - <a href="http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/">http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/</a> - 2013</i> ).....	40
Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit).....	42
Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo .....	43
Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo.....	47
Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo.....	48
Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo .....	49

Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <a href="http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/">http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/</a> ).....	50
Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <a href="http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137">http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137</a> ).....	52
Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit).....	53
Figura 36: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Atual (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 37: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Longo Prazo 2027 (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	57
Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit).....	59
Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	60
Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	61
Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit).....	61
Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit).....	62
Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps).....	63
Figura 49: Trem Regional – Projeto e Traçado Existente (Fonte: Projeto Funcional CPTM – Diário Oficial Estado de São Paulo – Janeiro 2013).....	64
Figura 50: Traçado do VLT e o Trem Regional (Fonte: Análise Logit).....	64
Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	66
Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	67
Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit).....	69
Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre).....	70
Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES).....	71
Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas).....	72
Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)...	75
Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit).....	76
Figura 59: Falta de Conectividade Ciclovária (Fonte: Análise Logit).....	79
Figura 60: Rede Ciclovária Proposta (Fonte: Análise Logit).....	80

Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit)	84
Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem	88
Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	90
Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	90
Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	91
Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	92
Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	92
Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)	93
Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)	94
Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)	95
Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)	96
Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)	98
Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit)	99
Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)	99
Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)	102
Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit)	102
Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)	103

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano de Mobilidade de Sorocaba foi realizado pela Prefeitura de Sorocaba, através da URBES – Trânsito e Transportes durante o período de 02 de agosto de 2012 até 10 de abril de 2013. Constitui-se em um importante instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não motorizado que deverão ser conduzidas pela Prefeitura do Município para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba. Este documento tem a finalidade de apresentar um resumo sucinto dos resultados das atividades desenvolvidas ao longo do processo de sua concepção, segundo uma abordagem analítica. Consultas específicas a respeito de questões metodológicas e técnicas podem ser obtidas nos relatórios específicos de cada uma das etapas do estudo definidos no Item 1.4.

### 1.1 PLANO DE MOBILIDADE

A Lei 12.587 de 03/01/2012 compreende que a Mobilidade é um instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção do bem-estar social, em um contexto democrático de gestão pública. A nova lei determina que municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar, até 2015, seus Planos de Mobilidade Urbana. As cidades que não os apresentarem no prazo determinado ficarão impedidas de receber verbas federais destinadas à mobilidade urbana. Entretanto, a melhoria real da mobilidade urbana depende também da apreensão do conceito de mobilidade por parte dos diversos entes envolvidos, população e gestores públicos, e de ações e medidas que garantam de fato sua implantação.

Entende-se por mobilidade urbana a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.” (Lei 12.587/12, artigo 4º, inciso II). A boa mobilidade urbana, ou seja, a facilidade com que podem ser realizados os deslocamentos é imprescindível não só para a efetiva circulação de bens e pessoas ao longo do território como é também instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção de integração social e urbana.

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade, ou simplesmente, PDTUM, propõe políticas e ações condizentes com os princípios, diretrizes e objetivos dispostos na Lei Federal de Mobilidade Urbana e será integrado ao Plano Diretor da cidade. Em suma, o PDTUM atenta à priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba.

A população e governo de Sorocaba já reconhecem a necessidade de se pensar uma nova forma de viver na cidade - com mais qualidade de vida, mais áreas verdes, menos emissões, e menos automóveis. A Lei de Mobilidade Urbana representa uma oportunidade ímpar, ao possibilitar um sistema de mobilidade democrática e sustentável.

### 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos principais do PDTUM são:

- Mobilidade democrática priorizando pedestres, ciclistas e passageiros de transporte coletivo;
- Acesso seguro e confortável aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas;

- Desestímulo ao uso do automóvel através de políticas públicas e infraestrutura de transporte coletivo e transporte não motorizado;
- Minimização dos tempos de deslocamento para todos os usuários por meio de um sistema mais eficiente;
- Garantia do deslocamento das pessoas em um transporte coletivo de qualidade, integrado e rápido, considerando sua priorização na circulação viária e nos investimentos públicos;
- Seguimento das normas de Acessibilidade Universal;
- Participação da sociedade na resolução dos problemas de mobilidade;
- Qualidade de vida através de maior acessibilidade, segurança e saúde pública proporcionando menos congestionamento e poluição;
- Promoção de ações para garantir a todos, independentemente da capacidade de pagamento ou de locomoção, o direito de se deslocar e usufruir a cidade com autonomia e segurança;
- Estruturação urbana que aumenta a possibilidade física de deslocamentos por modo coletivo através de adensamento de atividades e de residências ao longo dos corredores de transporte.
- Desenvolvimento sustentável de Sorocaba nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Redução das desigualdades e promoção da inclusão social;
- Promoção de acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Integração com o Plano Diretor Municipal para servir como instrumento de formar políticas de ocupação do solo mais equilibrado e eficiente;
- Integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;
- Operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária.

### 1.3 ETAPAS DO TRABALHO

A elaboração do PDTUM foi realizada em 13 etapas como descrito sucintamente:

#### Etapa 1: Levantamento de dados:

- Visitas em campo e conhecimento da cidade;
- Levantamentos de dados pontuais no campo;
- Levantamento de dados socioeconômicos e do uso de solo;
- Levantamentos de dados com a URBES – programas e projetos, regulação urbana, dados operacionais e outros para modelagem.

#### Etapa 2: Pesquisas:

- Pesquisa Origem Destino Domiciliar - 4.170 domicílios/~12.790 moradores;
- Pesquisa de Contagem Classificada - 26 pontos;
- FOV - 24 pontos;

- Origem Destino (Carga, Auto e Ônibus Suburbano) - 10 pontos;
- Linha de Controle (Screenline)- Pesquisa de Contagem Classificada e FOV;
- Pesquisa de Inspeção de Campo - Corredores Principais e Centro;
- Pesquisa de Velocidade - 22 trechos;
- Pesquisa de Preferência Declarada -> 4,000 cenários;
- Pesquisa de Imagem - 750 entrevistas.

#### **Etapa 3: Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social:**

- Definição dos três Cenários de evolução urbana;
- Verificação dos Cenários com a legislação vigente;
- Envolvimento da URBES para confirmar Cenários.

#### **Etapa 4: Diagnóstico**

- Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos;
- Caracterização do Sistema de Mobilidade;
- Componentes do Sistema de Mobilidade;
- Análise do Centro;
- Organização Institucional.

#### **Etapa 5: Modelagem de Demanda:**

- Montagem da Rede de Simulação;
- Expansão das Pesquisas e Montagem das Matrizes Origem e Destino;
- Desenvolvimento do Modelo de Geração (Passageiros e Carga);
- Desenvolvimento do Modelo de Distribuição;
- Elaboração do Modelo de Divisão Modal;
- Alocação das Matrizes;
- Estimativa das Matrizes O/D para o Ano Base.

#### **Etapa 6: Prognóstico**

- Análise da Demanda.

#### **Etapa 7: Formulação de Diretrizes (Políticas) e Medidas:**

- Gerais;
- Específicas.

#### **Etapa 8: Obtenção de Matrizes Futuras:**

- Concepção das Alternativas a Serem Testadas;
- Estimativa da Demanda Futura.

#### **Etapa 9: Projetos, Ações e Investimentos:**

- Recomendações dos projetos, ações e investimentos a serem realizados com o objetivo de solucionar ou mitigar os efeitos inoportunos prognosticados para a mobilidade da população, para o desempenho das redes viárias e de serviço de transporte coletivo e não motorizado, para a circulação de mercadorias/cargas e, de forma geral, para o transporte urbano;

- Portfólio de investimentos segundo propostas prioritizadas e agrupadas em conjuntos de projetos afins, estabelecendo um cronograma de implementação nos espaços de tempo dos planos plurianuais, até o ano horizonte do projeto, considerando critérios a serem definidos em conjunto com a Prefeitura de Sorocaba.

#### **Etapa 10: Discussão Social**

- Audiências Públicas.

#### **Etapa 11: Análise Econômico-Financeira**

- Levantamentos de investimentos e projeção de custos dos sistemas de transporte;
- Viabilidade econômico-financeira das alternativas dos investimentos (projetos) considerados para inclusão no Portfólio de Projetos (Plano de Ação) do PDTUM Sorocaba através da utilização de metodologia sugerida pelo Banco Mundial e outros organismos de fomento, já consagradas na avaliação da viabilidade de Planos de Mobilidade e de Transporte.

#### **Etapa 12: Finalização do PDTUM**

#### **Etapa 13: Institucionalização do PDTUM Sorocaba**

- Elaboração de um Anteprojeto de Lei Municipal do Plano de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba

### **1.4 RELATÓRIOS DE REFERÊNCIA**

Ao longo do projeto, foram elaborados vários estudos para serem referenciados para um detalhamento de todos os componentes desse relatório síntese:

- Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
  - Anexos: Dados atuais e projeções por frações de setores censitários, zonas de tráfego.
- Estudo 2A – Diagnóstico incluindo os resultados do processamento da Pesquisa Origem Destino Domiciliar (PODD);
  - Anexos: Resumo de todas as etapas e resultados da PODD, Projetos Viários por Prazo, Resultados das Pesquisas de Controle e Contorno e Condições das Vias e Calçadas.
- Estudo 2B – Prognóstico;
- Estudo 3 – Formulação de Diretrizes;
- Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos;
  - Anexos: Reorganização das Linhas, Referências Normativas para os Abrigos de Ônibus, Memória de Cálculo de Bilhetagem, Estudo e Modelos da Preferência Declarada e Projetos Viários por Prazo.
- Estudo 5 – Análise Econômico-Financeira;
- 11 Relatórios Mensais de Progresso dos Trabalhos.

## 2 DIAGNÓSTICO/PROGNÓSTICO

### 2.1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico/Prognóstico a respeito do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foi desenvolvido a partir da análise de dados secundários - informações sócio demográficas, empregos, matrículas escolares, dados de bilhetagem, dados de GPS e outras informações obtidas da Prefeitura e da URBES - e de dados primários obtidos diretamente em campo - Pesquisa Origem e Destino Domiciliar - PODD, Contagens, FOV, Velocidade de Ônibus e Automóvel, Pesquisa de Imagem, Preferência Declarada e Inspeções de Campo.

Com essas informações foi possível avaliar as condições atuais do Sistema de Mobilidade Urbana da Cidade, identificando os aspectos críticos e os problemas existentes nos cinco grandes eixos do sistema: 1) análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos; 2) caracterização do sistema de mobilidade; 3) componentes do sistema de mobilidade; 4) análise específica do Centro; e 5) organização institucional.

Em um segundo momento, partindo da extrapolação dos dados atuais para os horizontes futuros de 2016, 2020 e 2027, foi projetada a situação do sistema dos modos motorizados da cidade neste horizonte, caso nada de significativo seja feito no sentido de inverter as tendências observadas hoje em dia.

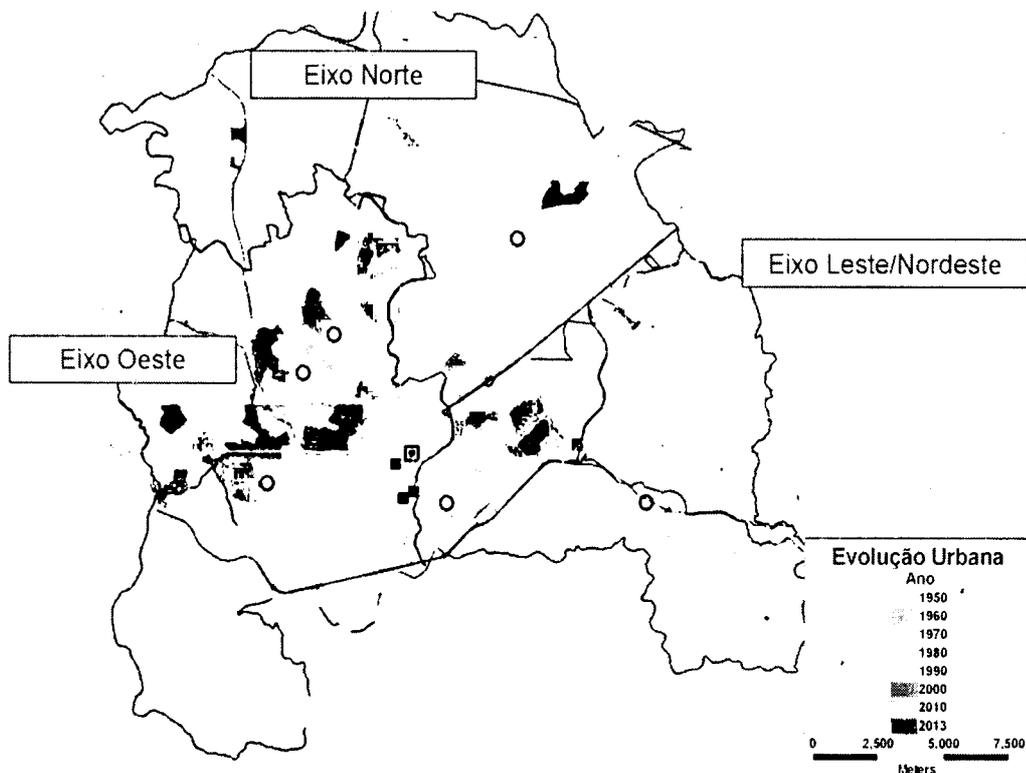
Para maior detalhamento do Diagnóstico/Prognóstico deverão ser referenciados os seguintes estudos:

- Estudo 1A – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
- Estudo 2A – Diagnóstico e seus Anexos;
- Estudo 2B – Prognóstico.

### 2.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS URBANOS E SOCIOECONÔMICOS

O município de Sorocaba, de aproximadamente 600 mil habitantes (IBGE 2010), é considerado o polo centralizador de uma região de mais de dois milhões de habitantes. Seu PIB em 2012 correspondeu a 42% em relação ao das outras cidades da Conurbação, conforme IBGE e IPEA.

A figura seguinte demonstra a evolução da ocupação urbana de Sorocaba a partir da década de 50 e sua expectativa de crescimento para os próximos anos.



**Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit)**

As ocupações de regiões cada vez mais afastadas do Centro implicam na necessidade de maior infraestrutura urbana.

- Eixo Norte: aceleração da ocupação das áreas adjacentes à Av. Itavuvu e ao Eixo Norte na direção tanto de Itu quanto de Porto Feliz devido à Toyota, suas auxiliares e o Parque Tecnológico de Sorocaba;
- Eixo Oeste: expectativa no aumento do número de moradias populares e de médio padrão e implantação de Centro Hospitalar Regional;
- Eixo Leste/Nordeste: implantação de indústrias e de loteamentos populares em direção à Itu e Mairinque. Contará com estímulo em termos de zoneamento que permite adensamento maior para a construção de moradias nas áreas próximas da Zona Industrial visando reduzir as distâncias entre o emprego e o domicílio.

O Eixo Sul não mais se configura como vetor de crescimento porque além de já estar consolidado, apresenta limites de expansão devido à conurbação com o Município de Votorantim.

Além do crescimento populacional nos vetores anteriormente expostos e conforme o “Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social” ele também deverá acontecer nas áreas de influência dos corredores de BRT.

Observa-se na Figura 2 que as regiões Norte e Nordeste (Zona Industrial) possuem a maior quantidade de empregos absolutos da cidade. As regiões Oeste e Centro são as mais densas da cidade. A Região Norte possui muitas áreas altamente adensadas e conta com 50% da população. Devido à grande quantidade de empregos industriais nas regiões Norte, Nordeste e Leste há maior demanda por serviços de ônibus fretado.

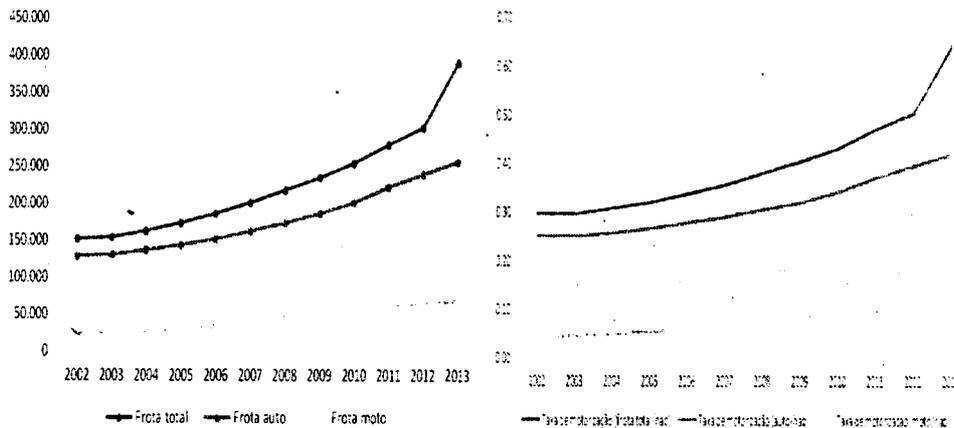


**Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit)**

Justifica-se a melhoria na infraestrutura de Transporte Coletivo onde há maiores densidades populacionais e de emprego, regiões Oeste, Sul, Centro, Norte, Nordeste e Leste. Os principais corredores de BRT e BRS propostos alimentarão essas regiões.

**2.3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE**

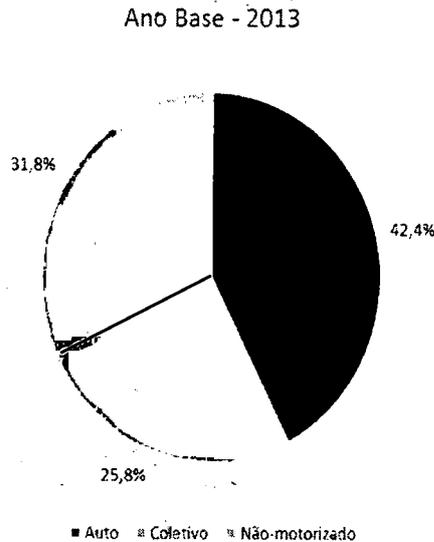
Em 11 anos a frota de Sorocaba aumentou 157% e a taxa de motorização (auto + moto) passou de 30 para 64 veículos por grupo de 100 habitantes, sendo o automóvel o maior responsável por esse efeito, Figura 3. O aumento da frota e a evolução da taxa de motorização indicam um aumento significativo do número de viagens por veículo individual.



**Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit)**

Há uma relação direta entre a taxa de mobilidade e a atividade econômica da cidade. A taxa de mobilidade de Sorocaba é de 1,76 viagens/habitante, semelhante às de outras cidades de mesmo porte.

Aproximadamente 68% das viagens realizadas são por meios motorizados (automóvel, táxi, moto ou ônibus) e 32% das viagens são realizadas a pé ou de bicicleta. Das viagens motorizadas 62% são de modos individuais e 38% de modos coletivos (serviços de ônibus, incluindo fretado e rodoviário). Em relação aos modos não motorizados, cerca de 31% das viagens são realizadas a pé e menos de 1% das viagens são realizadas de bicicleta, Figura 4.



**Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODD Sorocaba 2013/Análise Logit)**

A participação do modo a pé é expressiva indicando um foco necessário na formulação de políticas para incentivar essa forma de transporte.

Das viagens com motivo trabalho, 28,2% são realizadas através do transporte coletivo, enquanto 46,9% são realizadas por transporte individual, 24,9% pelo transporte não motorizado. As viagens com motivo estudo, por sua vez, apresentam uma participação mais significativa dos transportes não motorizados, uma vez que 50,1% das viagens são realizadas por esses modos, seguidos pelo transporte individual, que representa 27,3% das viagens e pelo transporte coletivo, que corresponde a 22,6% das viagens, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1: Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODD Sorocaba 2013)**

Motivo da Viagem	Transporte não Motorizado	Transporte Individual	Transporte Coletivo	Total
Trabalho	24,90%	46,90%	28,20%	100,00%
Estudo	50,10%	27,30%	22,60%	100,00%
Compras	43,70%	43,70%	12,60%	100,00%
Saúde	20,30%	52,80%	26,90%	100,00%
Outros	30,80%	50,00%	19,20%	100,00%

A Tabela 2 mostra que cerca de 98% das viagens são internas em Sorocaba. Os principais destinos das viagens originadas em Sorocaba a outros municípios são Votorantim, São Paulo e Itu.

Tabela 2: Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODD Sorocaba 2013)

Municípios	Padrões de Viagens			
	Origem		Destino	
	Viagens	%	Viagens	%
Sorocaba	1.005.636	98,20%	1.007.130	97,90%
Votorantim	7.356	0,70%	8.419	0,80%
São Paulo	3.834	0,40%	4.250	0,40%
Itu	3.424	0,30%	4.315	0,40%
Iperó	1.080	0,10%	1.241	0,10%
Araçoiaba da Serra	1.032	0,10%	784	0,10%
Boituva	597	0,10%	911	0,10%
Alumínio	476	0,00%	514	0,00%
Salto de Pirapora	397	0,00%	384	0,00%
Piedade	284	0,00%	546	0,10%
Tatuí	279	0,00%	491	0,00%

### 2.3.1 SISTEMA VIÁRIO

Uma rede de vias arteriais e coletoras constitui a malha principal do sistema viário de Sorocaba. Não há vias de trânsito rápido municipais, há apenas rodovias estaduais com tal característica, que se conectam ao sistema viário municipal e que, apesar de possuírem a função de ligação regional, são bastante utilizadas também pelo tráfego urbano.

A configuração básica da estrutura do sistema viário de Sorocaba é caracterizada por vias arteriais periféricas convergentes para a Região Centro, onde há um anel perimetral responsável pela distribuição da circulação do trânsito entre os bairros e o Centro, ver Figura 5. Essa configuração junto com capacidade limitada no Centro tem como principal resultado a saturação das vias do Centro, Figura 6.

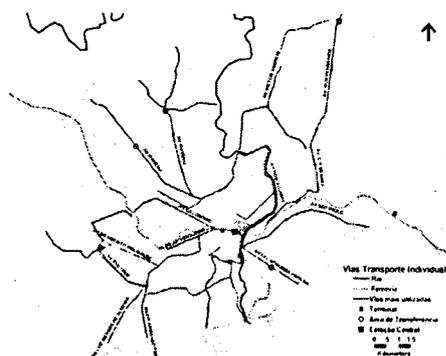


Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit)

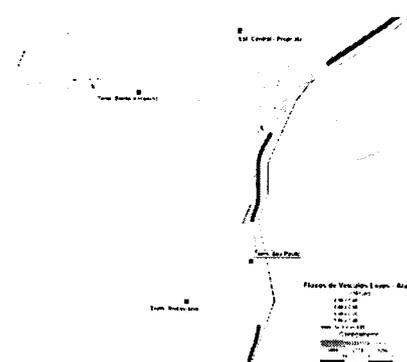


Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.2 TRANSPORTE MOTORIZADO

Atualmente, apenas 29% do total de viagens realizadas na hora mais carregada do período pico manhã ocorrem em Transporte Coletivo contra 71% de viagens em modos individuais. O desequilíbrio da matriz modal de Sorocaba tenderá a se acentuar nos Cenários futuros se nenhuma medida for tomada no sentido de reverter essa situação.

Haverá em 15 anos um aumento de 9% no tempo médio de viagem do modo coletivo e de 16% no modo individual e significativa redução das velocidades médias para ambos os modos (como apresentado na Figura 7, por consequência, espera-se aumento do congestionamento, mostrado na Figura 8 e na Figura 9. Em 15 anos o congestionamento (vias com um nível de saturação > 0,8) do sistema viário aumenta quase 100% enquanto a saturação (Razão V/C > 0,8) do Transporte Coletivo aumenta 80%.

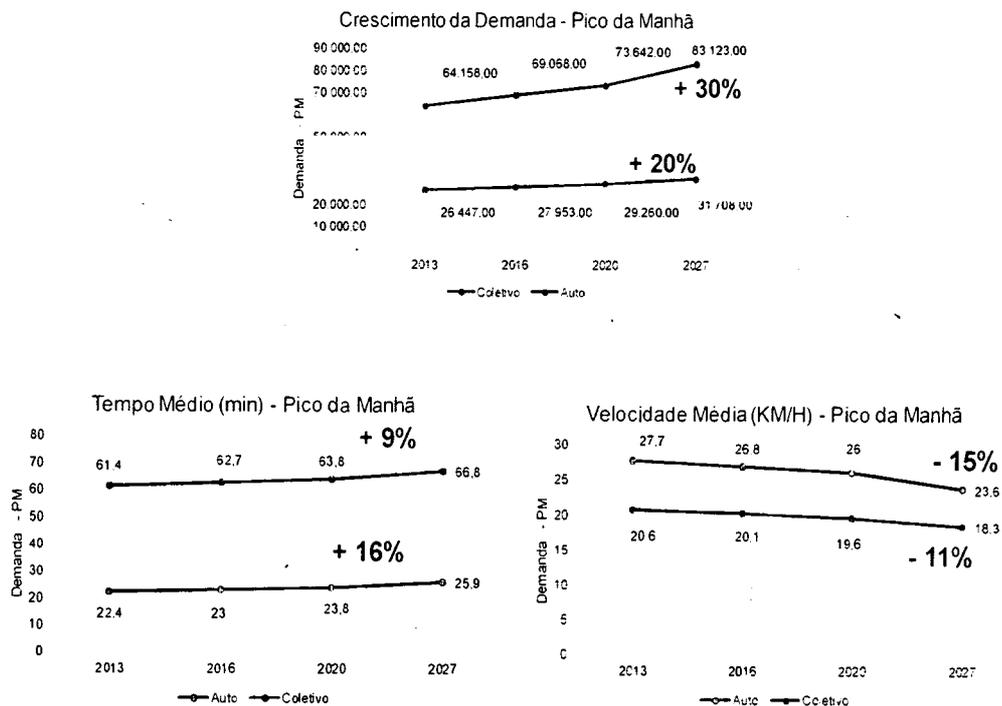


Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit)

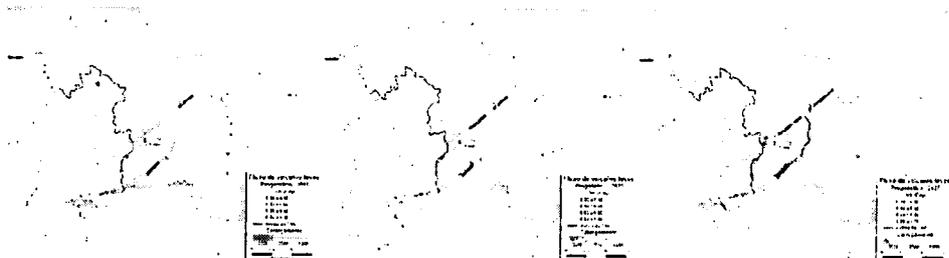
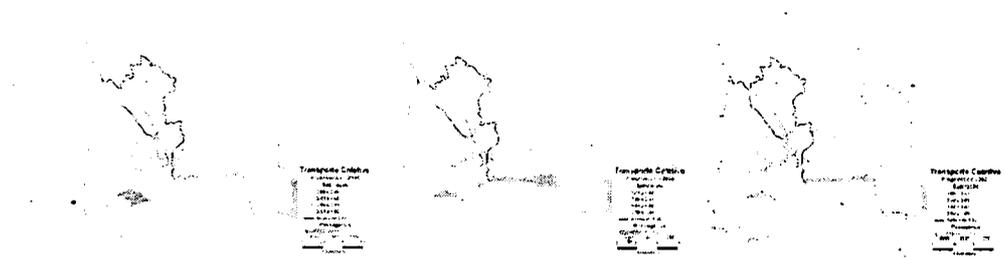


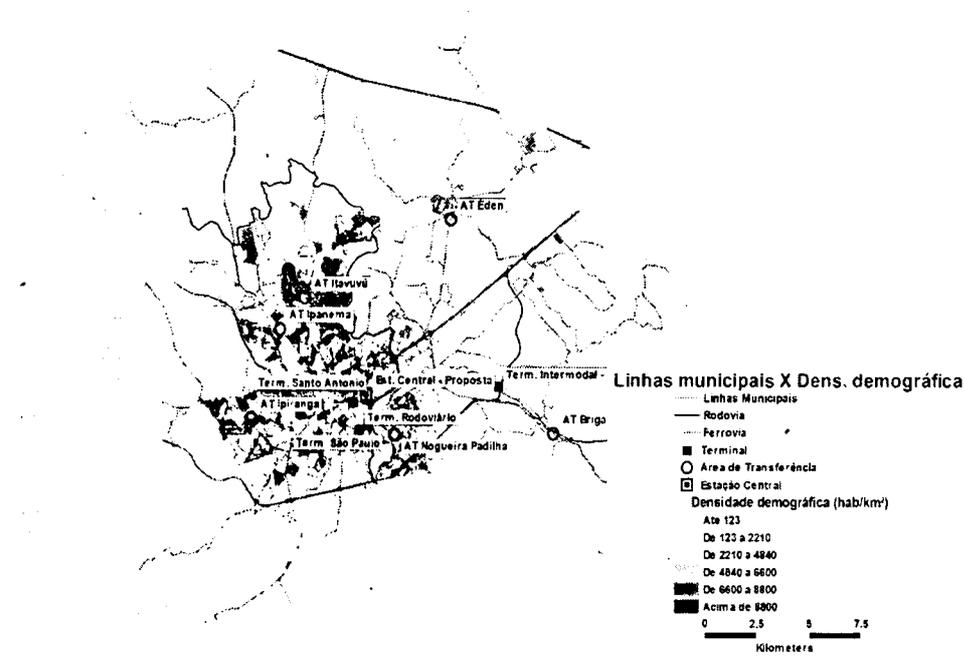
Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)



**Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)**

Assim, devem ser implantadas medidas efetivas que incentivem viagens por Transporte Coletivo e Não Motorizada e, principalmente, desestímulo ao uso do automóvel particular. Também, têm que ser consideradas medidas para melhorar o desempenho do sistema viário.

O Sistema de Transporte Coletivo Municipal de Sorocaba apresenta uma densidade de atendimento bastante ampla, atingindo praticamente todas as áreas urbanizadas de Sorocaba, Figura 10.



**Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013)**

Entretanto, há usuários que esperam muito tempo pelo ônibus devido à baixa frequência em várias regiões da Cidade. A Tabela 3 apresenta um resumo dos dados operacionais por região. Vale destacar que o número de linhas e a frota por região somadas são maiores que os totais. Isso ocorre porque as linhas atendem mais que uma região. O intervalo médio das linhas no período pico varia entre 18 min. (Norte) e 32 min. (Leste) e o tempo médio de viagem no veículo varia entre 30 min. (Centro) e 43 min. (Nordeste).

**Tabela 3: Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012)**

Região	Número de Linhas que Atendem Região[1]	Extensão Média (km)	Tempo Médio de Viagem no Pico (min)[2]	Intervalo Médio no Pico da Manhã (min)[3]	Frota Média Empenhada (veículos)
Norte	47	11,1	32,3	17,6	177
Nordeste (Zona Industrial)	21	16,5	43,2	22,2	71
Sul	25	10,2	30,5	19,4	84
Leste	36	14,4	31,4	31,6	91
Sudeste	10	10,8	27,7	23,1	28
Centro	91	12	30,4	18,8	326
Sudoeste	7	13,8	36,8	22,2	19
Oeste	24	10,7	32,2	18,2	92
<b>Sorocaba</b>	<b>261</b>	<b>11,9</b>	<b>30,4</b>	<b>24</b>	<b>888</b>

As baixas frequências são um dos fatores que desestimula o uso de Transporte Coletivo. A tendência é que a população busque modos mais rápidos e confiáveis para se locomover, automóveis ou motocicletas, ou até ônibus fretados, que passam em horários pré-determinados. Conforme a PODD Sorocaba 2013, 13% dos usuários de Transporte Coletivo fazem uso do fretamento, ressaltando a importância de considerá-lo nas propostas futuras.

A alta disponibilidade de vagas de estacionamento gratuito nas vias estimula o uso do automóvel, limita a capacidade das vias, gera congestionamentos e subutilização do espaço público. A Figura 11 mostra as imagens do estacionamento rotativo (Zona Azul) no Centro e a Figura 12, a alta disponibilidade de vagas de Zona Azul nas vias que atualmente possuem um valor baixo e não há fiscalização resultando em estacionamento gratuito.

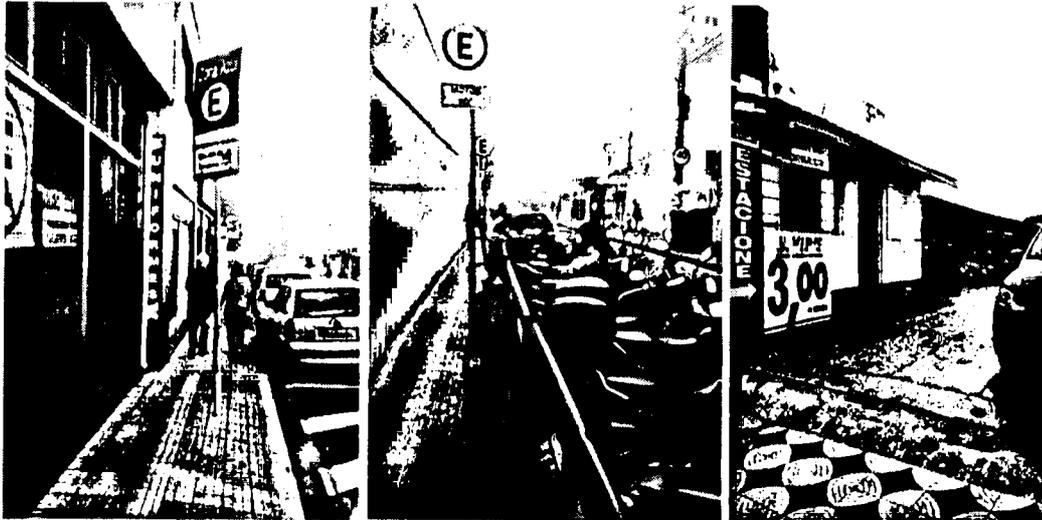


Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit)

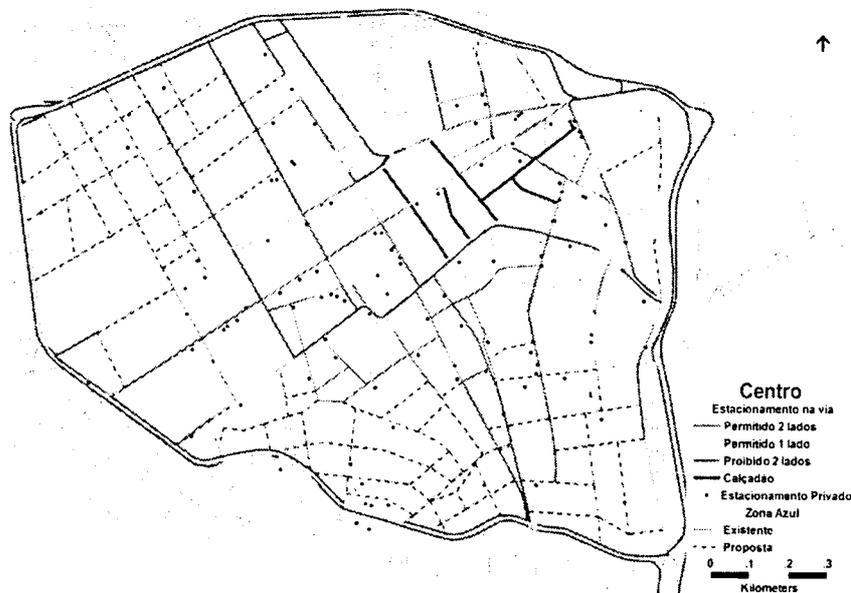


Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.3 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

No contexto geral da Mobilidade Urbana, o espaço de circulação de pedestres tem papel fundamental. Não se trata apenas de considerar as viagens a pé como modo principal, que por si só já têm significativa participação no contexto geral da divisão modal (31%), mas de considerar também os trechos que envolvem o acesso a outros modais.

Tratar a questão do pedestre no contexto da Mobilidade Urbana significa propor facilidades ao modo mais importante para o funcionamento da cidade. Não apenas por representar o segundo modo no total de viagens realizadas diariamente, mas, sim, por representar o único modal presente em todos os tipos de viagem, seja como modo principal, seja como modo complementar.

De forma geral as condições das calçadas necessitam tratamento especial priorizando o pedestre. Os principais problemas são larguras insuficientes, ver Figura 13, e condições ruins (buracos, desníveis, etc.) que impedem caminhadas agradáveis, prejudicando as viagens de pedestres e o acesso ao sistema de transporte público, como mostrado nas figuras seguintes.

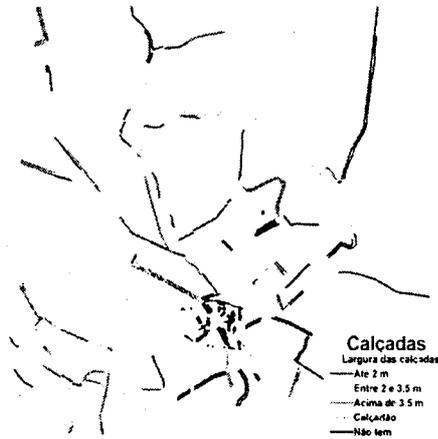


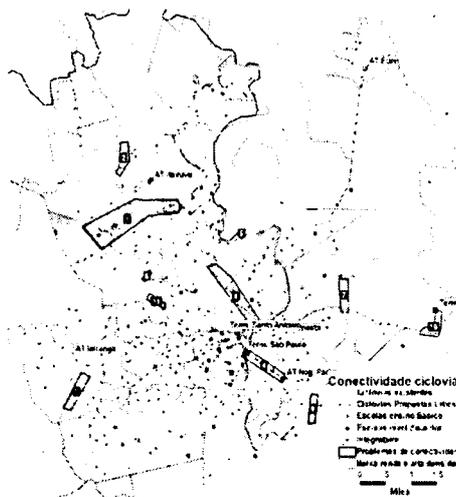
Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit)



Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit)

Nota-se uma carência de travessias seguras em Sorocaba, em especial em pontos estratégicos como na entrada do Terminal São Paulo. Por consequência, as pessoas arriscam-se e atravessam as ruas em local inapropriado.

A cidade objetiva tornar o uso da bicicleta uma alternativa de mobilidade viável. A rede cicloviária atual conta com 115 km de ciclovias implantadas nas principais vias da cidade e há propostas para sua expansão. A Figura 15 mostra trechos com problemas de conectividade que serão considerados na expansão do Plano Cicloviário.



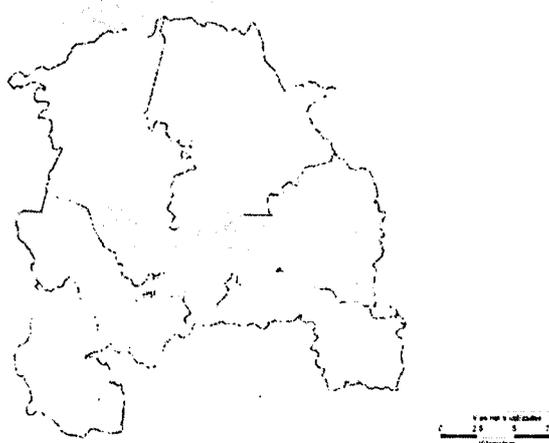
- 1 Conexão entre dois importantes eixos viários sentido Norte-Sul, Itavuvu e Ipanema;
- 2 Jardim São Guilherme e o Jardim Santo Amaro;
- 3 Conectividade entre bairros: Piazza di Roma, Arco Iris, Central Parque e Jardim São Marcos;
- 4 Conexão entre o futuro BRT Leste-Oeste, AT Nogueira Padilha e a Rodovia, Raposo Tavares;
- 5 Conexão entre a R. João Ribeiro de Barros e a Av. Comendador Camilo Júlio;
- 6 Ausência de conectividade cicloviária com os corredores futuros;
- 7 Conexão entre o BRT Leste-Oeste e Av. Três de Março;
- 8 Ciclovias apenas perimetrais nos bairros Vila Santana, Jardim Santa Rosália, Jardim Maria do Carmo, Vila Progresso, Vila Gabriel e Vila Adélia;
- 9 Ausência de conectividade entre bairros de baixa renda, alta densidade e a rede cicloviária;
- 10 Ausência de conectividade cicloviária entre a Av. São Paulo e o futuro Terminal Intermodal proposto;
- 11 Descontinuidade cicloviária na Av. General Osório.

Figura 15: Ausência de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.4 CARGA

A circulação de caminhões de carga não apresenta grandes conflitos de congestionamento dentro do Município de Sorocaba. As principais vias se encontram fora do Centro, como pode ser visto na

Figura 16, o que indica que a restrição de circulação nessa área está sendo respeitada. Outra característica notável é que as vias mais utilizadas são aquelas que ligam as rodovias ao Centro ou mesmo às próprias rodovias.



**Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013)**

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade que levará à supressão da passagem dos trens de cargas na cidade. Entre os benefícios previstos para o Município citam-se o crescimento e desenvolvimento, redução dos conflitos nas passagens urbanas, valorização imobiliária e disponibilidade da faixa de domínio da atual linha ferroviária.

Também, um Trem Regional entre São Paulo e Sorocaba está previsto para o ano 2020.

### 3 DIRETRIZES

Foram elaborados conjuntos de Diretrizes Gerais e Específicas por componente do Sistema de Mobilidade para a formulação de ações e investimentos de mobilidade e transporte urbano de Sorocaba de forma compatível com os objetivos da política urbana, social e econômica do Município, conforme diagnóstico e prognóstico efetuados. As diretrizes também servem para orientar a formulação das ações e investimentos de acordo com o horizonte considerado.

A identificação e desenvolvimento das diretrizes decorreram de trabalhos conjuntos com a Equipe Técnica da URBES tornando, dessa forma, possível a absorção da experiência e do conhecimento a respeito das características e expectativas locais.

Na formulação das diretrizes, para não haver conflitos com os objetivos do Plano Diretor, para todos os componentes apresentados foram incorporadas as diretrizes existentes do Plano Diretor 2007 (atualização proposta - outubro 2012) e Legislação Municipal e outras fontes pertinentes.

Adicionalmente, as diretrizes definidas para cada um dos componentes do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foram concebidas de forma a manter total articulação entre si, segundo um enfoque sistêmico, e levando em consideração a conjuntura social, política e econômica associada às suas implementações.

As Diretrizes Gerais que se tornaram Propostas/Diretrizes Específicas claramente definidas na lista de pacotes de Projetos, Ações e Investimentos por prazo no Item 0 não são listadas nos subitens 3.1 a 3.17. Porém, nesses casos, há uma descrição breve dos objetivos da categoria de Diretrizes.

Para mais detalhamento das Diretrizes do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 3 - Diretrizes

#### 3.1 INCLUSÃO SOCIAL - INDIRETA

<b>Diretriz 1:</b> <u>Ampliação da Mobilidade</u> – Enfoque na melhoria da mobilidade da população de baixa renda, especialmente no que se refere aos modos coletivos e aos não motorizados.	<b>Medida 1:</b> <u>Estudos para Aumento de Serviço do Transporte Especial</u> – Realização de estudos e ampla divulgação para aumentar o uso do Serviço de Transporte Especial
	<b>Medida 2:</b> <u>Redução da Tarifa</u> – Acompanhamento das políticas dos governos federal e estadual que levam à redução dos custos do sistema de transporte coletivo e otimização do sistema.

#### 3.2 DIRETRIZES URBANÍSTICAS/DESENHO URBANO – INDIRETA

As diretrizes urbanísticas referem-se ao potencial futuro que emerge com a implantação das infraestruturas de mobilidade urbana, segundo o conceito de transporte como indutor de crescimento.

O desenvolvimento urbano e requalificação dos corredores de BRT e demais corredores prioritários ao transporte coletivo podem ser compreendidos como elementos centrais de projetos de intervenção urbana amplos e integrados às ações habitacionais ou ambientais, que visem a dinamização econômica e social e qualificação dos espaços da cidade.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1.1 - Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD).

### 3.3 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA - INDIRETA

**Diretriz 1: Modelo para Participação Pública** – Criação de modelo para ampliar a participação popular no planejamento e acompanhamento da gestão do transporte consistente ao Plano Diretor 2007 (atualização proposta out - 2012).

**Medida 1: Audiências Públicas do PDTUM** – Realização de audiências públicas do PDTUM e atualizações para incorporar as sugestões da população.

**Diretriz 2: Consciência Cidadã** – Ações de educação, informação, operação e fiscalização para aumentar o respeito aos outros e à legislação.

**Medida 2: Divulgação** – Difusão dos conceitos de mobilidade urbana na mídia.

**Medida 3: Campanhas Educativas** – Realização de campanhas educativas baseadas na realidade de Sorocaba. Exemplo: Campanha Paz no Trânsito (Brasília); ações nas escolas e nas empresas; orientadores de travessia; palhaços e mímicos; participação de celebridades e autoridades; distribuição de folhetos e vídeos, etc.

### 3.4 ASPECTO AMBIENTAL - INDIRETA

**Diretriz 1: Não Aumentar Emissões** – Não deverá haver aumento das emissões de gases do efeito estufa (GEE) e nem da poluição sonora ao longo dos horizontes de estudos do PDTUM.

**Medida 1: Esforço Governamental** – A Prefeitura de Sorocaba deverá atuar como agente de pressão junto às empresas e ao Governo Federal para a melhoria dos combustíveis e da tecnologia dos motores, assim como agir diretamente na racionalização da matriz de transportes do município de maneira a priorizar os modos mais eficientes do ponto de vista ambiental.

**Medida 2: Tecnologia Veicular Limpa** – A Prefeitura deverá requerer tecnologia veicular mais limpa para a frota de ônibus municipal, em especial para os corredores de BRT e outros corredores prioritários.

**Medida 3: Fiscalização** – Avaliação da Implementação de programa de checagem para veículos particulares e fiscalização de limites de emissões veiculares de poluentes.

**Medida 4: Modos Mais Limpos** – Estímulo ao uso de modos não motorizados e de combustíveis renováveis e menos poluentes.

### 3.5 SISTEMA DE INFORMAÇÕES/MONITORAMENTO/FISCALIZAÇÃO - INDIRETA

**Diretriz 1: Informação em Tempo Real** – Continuação das medidas e ações necessárias para o fornecimento ao usuário de informações do Transporte Coletivo em tempo real, tais

**Medida 1: Ampliação da Abrangência de Informação em Tempo Real** – Melhoria do sistema de informações dinâmicas por meio de melhor comunicação entre frota e CCO e de atualização/renovação dos equipamentos de medição, como GPS embarcado.

como, instalação de painéis de informação, alimentação das informações para os aplicativos de celulares, etc.

**Diretriz 2: Análises Inovadoras** – Estudar outras formas mais precisas e rápidas para levantar informações do que pesquisas origem e destino domiciliares para monitorar as mudanças nos padrões de viagens nos horizontes futuros.

**Medida 2: Usar os Dados de Bilhetagem x GPS** – Realização de análises com os dados de bilhetagem e GPS, que resultarão em matrizes de viagens e carregamentos em qualquer período. Pode ser estudada a possibilidade de se criar uma ferramenta automatizada.

**Diretriz 3: Avaliações da Qualidade de Serviço** – Sistemática para avaliação permanente da qualidade do serviço de Transporte Coletivo e de indicadores de trânsito.

**Medida 3: Registro dos Passageiros nos Terminais** – Estudos para adoção de equipamentos para o registro de passageiros nas linhas dentro dos terminais urbanos.

**Medida 4: Dados de Radares e Câmeras** – Continuação do uso dos dados de radares e câmeras para monitorar os fluxos de trânsito.

### 3.6 SISTEMA VIÁRIO – DIRETA

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado).

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.7 TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – AUTOS E MOTOCICLETAS - DIRETA

A formulação e implantação de diretrizes para a gestão de demanda do uso de transporte individual motorizado (automóvel e moto) é essencial para viabilizar o Plano de Mobilidade.

Ultimamente, em função do aumento de renda familiar e pela facilidade de crédito, a taxa de motorização tem apresentado tendência de elevado crescimento. Portanto, as diretrizes associadas à utilização dos automóveis e motocicletas consistem em reduzir sua utilização no Sistema de Transporte de Sorocaba.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1 - Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda e Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.8 TÁXI - DIRETO

**Diretriz 1: Apoio ao Sistema de Transporte Coletivo** – Manutenção como serviço de apoio a sistema de transportes, sem concorrer com o sistema de Transporte Coletivo nem gerar conflitos.

**Medida 1: Retirar Pontos de Táxi nos Corredores de BRT** – Os pontos de táxi deverão ser proibidos nos corredores de BRT e nos corredores prioritários para Transporte Coletivo (BRS). Há muitos pontos de táxi da Região Centro localizados em vias por onde passam rotas de ônibus causando conflitos entres os dois modos.

As vias no Centro são bem estreitas e o fato de ter uma faixa de paradas só para táxi prejudica o fluxo dos ônibus.

**Medida 2: Táxi com Passageiro nas Faixas Exclusivas** – O táxi só poderá usar as faixas exclusivas quando tiver passageiros. Atualmente, não há restrição para sua circulação nas faixas exclusivas, nas condições regulamentadas de dias e horários.

**Diretriz 2: Aumento da Oferta de Táxi** – Esforço do poder público para aumentar a atual oferta de táxi.

**Medida 3: Estudos de Demanda** – Estudos para aumentar a oferta de táxis em fases, sempre medindo o uso durante cada fase para determinar o aumento apropriado. Há intenção do poder público em aumentar a quantidade atual (282) para melhorar a oferta do serviço.

**Medida 4: GPS** – Estudos para implantar sistemas de GPS/rastreamento em tempo real (semelhante ao que está sendo utilizado no sistema de transporte coletivo municipal) nos táxis para monitorar os deslocamentos e aumentar a segurança do serviço. Isso servirá para entender os padrões de viagens e demanda. Essa medida é cada vez mais presente nas cidades.

### 3.9 TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL - DIRETA

As diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos vigentes, com as readequações que se fizerem necessárias e consideram a implantação de corredores de BRT e outros corredores prioritários para transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.3 - Transporte Coletivo.

### 3.10 TRANSPORTE COLETIVO SUBURBANO - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas suburbanas evitando que os ônibus fiquem parados nas vias públicas ou nos pontos de parada para minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Organização Regional** – A criação prevista de uma Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) ou um Aglomerado Urbano (AU) poderia facilitar uma organização e melhor regulação para evitar a concorrência que existe hoje e melhorar o serviço para todos os usuários através de um planejamento integrado.

### 3.11 TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL E INTERESTADUAL - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas intermunicipais para proibir o embarque/desembarque fora dos pontos a fim de minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Regulamentação e Fiscalização**

**Diretriz 2: Melhoria do Acesso ao Terminal Rodoviário Atual** – É preciso definir ações mitigadoras dos problemas existentes até a construção do novo Terminal Rodoviário para Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual, previsto para 2020.

**Medida 2: Estudos para implantação de Kiss&Ride** – Espaço dedicado (baia) para embarque/desembarque de passageiros com segurança e para evitar congestionamentos.

**Medida 3: Requalificação do entorno** – A medida visa melhorar a segurança viária e a valorização paisagística do entorno.

### 3.12 TRANSPORTE COLETIVO FRETAMENTO - DIRETA

**Diretriz 1: Incentivo ao Uso do Transporte Fretado** – Essa modalidade já representa 13% da divisão modal, particularmente pela indústria, grandes empresas, universidades e shopping centers. Entretanto, ele não pode competir diretamente com o sistema de transporte coletivo.

**Medida 1: Restrição ao Uso do Transporte Individual Motorizado** – Adotar medidas de restrição ao uso do transporte individual motorizado, especialmente para viagens motivo trabalho e estudo, quando existirem serviços de ônibus fretado disponível.

**Medida 2: Permissão de Circulação nas Faixas Exclusivas** – O ônibus fretado deverá respeitar as condições gerais estabelecidas à respeito da circulação com passageiros, dias e horários.

**Medida 3: Manutenção da Restrição de Circulação dos Fretados nos Terminais e Áreas de Transferência**

**Medida 4: Estudos para a Implementação de Parcerias entre Empresas Privadas e Governo** – O objetivo é incentivar as pessoas a usarem o serviço fretado em detrimento do automóvel.

### 3.13 TRANSPORTE COLETIVO ESCOLAR - DIRETA

**Diretriz 1: Ampliar O Uso Do Sistema De Transporte Escolar** – Desestimular a utilização dos deslocamentos por transporte privado.

**Medida 1: Reorganização Ou Restrição De Paradas E Estacionamentos Para Automóveis Nas Portas Das Escolas**

**Medida 2: Permissão De Circulação Dos Veículos Do Transporte Escolar Nas Faixas Exclusivas Quando Com Passageiros.**

### 3.14 TRANSPORTE COLETIVO NÃO REGULAMENTADO - DIRETA

**Diretriz 1: Implementação de Políticas e Medidas para Dissuadir o Transporte Não Regulamentado** – Essa medida vale para o transporte municipal e intermunicipal.

**Medida 1: Melhoria no Diálogo entre Prefeitura e ARTESP**

### 3.15 TRANSPORTE DE CARGA - DIRETA

Atualmente em Sorocaba, existe um tratamento sistêmico da questão relacionada com a distribuição das cargas urbanas, sendo que as diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos atuais vigentes, com as readequações necessárias.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.5 - Transporte de Carga.

### 3.16 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS À PÉ - DIRETA

As diretrizes se concentram na criação e manutenção das facilidades para os deslocamentos à pé por todas as regiões da cidade e garantia de segurança e conforto.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.4.1 - Plano de Calçadas (Gerenciamento) e do Item 4.4.2 – Plano de Acesso aos Abrigos.

### 3.17 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS DE BICICLETA - DIRETA

A rede cicloviária atual de Sorocaba é bem extensa e conta com 115 km. A implantação de novos trechos e de mais estações de IntegraBike tenderá a estimular o crescimento da utilização deste modo, tanto como um sistema para deslocamentos entre subcentros quanto para a alimentação do transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade são incorporadas nas Propostas do Item 4.4.3 - Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão.

#### 4 PROPOSTA/DIRETRIZ

O PDTUM propõe ações e diretrizes para expandir e racionalizar todo o Sistema de Mobilidade por meio de nova infraestrutura, reformulações e novas políticas públicas para melhor gestão de demanda. Nesse sentido, destacam-se proposições relativas ao sistema viário, sistema de transporte público, gestão de estacionamento público e adequação de infraestrutura para os transportes não motorizados (calçadas, ciclovias e sistemas de sinalização).

As propostas foram simuladas nos Cenários Futuros para avaliar os benefícios e consolidar o plano de ações para o município.

A Tabela 4 apresenta uma síntese das propostas e diretrizes das ações e políticas do PDTUM que são compostas por cinco Eixos Principais totalmente inter-relacionados.

**Tabela 4: Propostas Classificadas por Eixo do Sistema**

Eixo	Proposta / Diretriz	Prazo	
Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda	Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD)	Curto/Médio /Longo	
	Gerenciamento de Estacionamento	Curto/Médio /Longo	
	Política contra Poluição Visual	Curto/Médio /Longo	
	Pedágio Urbano (Diretriz)	Longo +	
	Rodízio de Placas (Diretriz)	Longo +	
	Pacotes de Projetos Viários Prioritários	Curto/Médio /Longo	
	Sistema Viário	“Vias Integrais” (Diretriz)	Curto/Médio /Longo
		Semáforos Inteligentes	Curto/Médio /Longo
		Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz)	Médio
		Corredores de BRT (Racionalização do Sistema)	Curto e Médio
Transporte Coletivo	Expansão de BRT e Corredores Prioritários (BRS)	Médio e Longo	
	Terminal Intermodal (Diretriz)	Médio	
	Terminal Suburbano (Diretriz)	Médio	
	Trem Regional (Diretriz)	Médio	
	VLT (Diretriz)	Longo	
	Plano de Calçadas (Gerenciamento)	Curto/Médio /Longo	
	Transporte Não Motorizado	Plano de Acesso aos Abrigos	Curto e Médio
Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão		Curto/Médio /Longo	
Plano de Orientação (“Wayfinding”) (Diretriz)		Curto/Médio /Longo	

	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT	Curto
Transporte de Carga	Contorno Ferroviário (Diretriz)	Longo
	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz)	Longo

### Cenários

O PDTUM considera três Cenários conforme as especificações do Termo de Referência do Plano – Curto (2016), Médio (2020) e Longo (2027) prazos. Considerando que os estudos para o PDTUM começaram em 2012, 2027 foi estabelecido conjuntamente com a Equipe Técnica da URBES como o último horizonte de 15 anos. O Curto Prazo foi definido em função da previsão da implantação dos Corredores de BRT.

A Tabela 5 apresenta as propostas que foram simuladas por Cenário.

**Tabela 5: Propostas Simuladas Classificadas por Prazo**

<b>Curto (2016)</b>	<b>Médio (2020)</b>	<b>Longo (2027)</b>
TOD	TOD (Expansão)	TOD (Expansão)
Gerenciamento de Estacionamento	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)
Corredores de BRT	BRT/Eixos/BRS (Expansão)	BRS (Expansão)
Intervenções Viárias	Intervenções Viárias (Expansão)	Intervenções Viárias (Expansão)
Plano de Calçadas	Plano de Calçadas (Expansão)	Plano de Calçadas (Expansão)
Plano de Abrigos	Plano de Abrigos (Expansão)	
Plano Cicloviário	Plano Cicloviário (Expansão)	Plano Cicloviário (Expansão)
Restrições de Carga no BRT	Restrições de Carga no BRT (Expansão)	
Semáforo Inteligente	Semáforo Inteligente (Expansão)	Semáforo Inteligente (Expansão)
Política contra Poluição Visual		

Para cada proposta define-se: a sua justificativa, se já é uma iniciativa do governo, seu detalhamento e a pré-viabilidade política e econômica quando possível. Vale destacar que o Capítulo 6 – Avaliação Econômico-Financeira apresenta o detalhamento da viabilidade econômica. Usa-se o termo “Pré-viabilidade” porque para quase todas as Propostas haverá a necessidade de realizar estudos mais profundos para determinar os mecanismos jurídicos e financeiros mais viáveis.

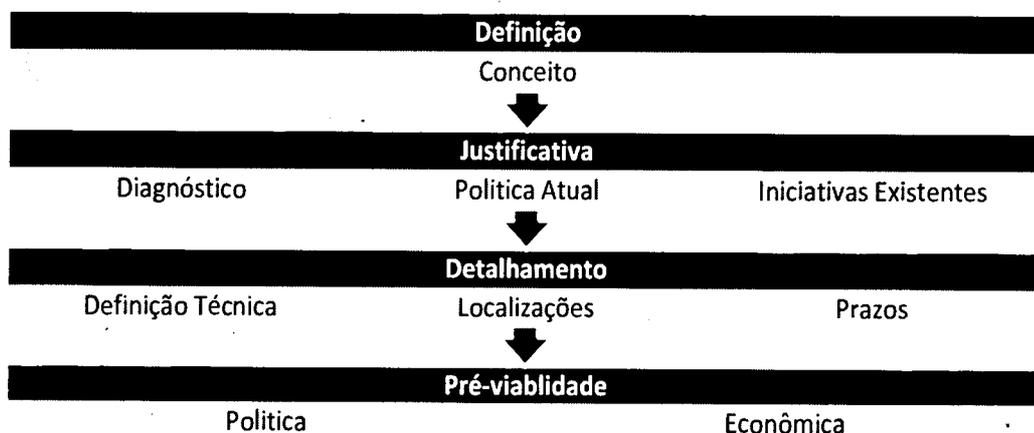


Figura 17: Metodologia Aplicada

Também, foram definidas as diretrizes apresentadas na Tabela 6 para todos os Cenários, incluindo um Cenário de “Longo Prazo +” – um horizonte mais distante que 15 anos que seria reestudado na próxima atualização desse Plano. As diretrizes serão incluídas no PDTUM juntamente com as propostas simuladas.

Tabela 6: Diretrizes por Cenário

Curto (2016)	Médio (2020)	Longo (2027)	Longo +
Vias Integrais	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)
Ampliação das Placas Denominativas de Vias*	“Park & Ride”	“Park & Ride” (Expansão)	Pedágio Urbano
Formalização dos Estudos de Impacto *	Carpooling (Carona Solidaria) *	Carpooling (Carona Solidaria) *(Expansão)	Carpooling (Carona Solidaria) *(Expansão)
	Terminal Intermodal / Terminal Suburbano	VLT	Rodizio de Placas
Não Aumentar Emissões*	Trem Regional	Contorno Ferroviário	Não Aumentar Emissões* (Expansão)
	Não Aumentar Emissões* (Expansão)	Centro de Distribuição	
		Aumento de Capacidade nas Rodovias	
		Não Aumentar Emissões* (Expansão)	

\* Diretrizes Complementares do Estudo Diretrizes

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos

## 4.1 PLANOS URBANÍSTICOS / GERENCIAMENTO DE DEMANDA

### 4.1.1 DESENVOLVIMENTO URBANO NO ENTORNO DOS CORREDORES (TOD)

#### 4.1.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O *Transit Oriented Development* (TOD) – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte é uma das estratégias mais eficazes para promover urbanização sustentável ligando o planejamento do uso do solo com o de transporte. A Figura 18 apresenta o conceito de TOD em Curitiba, Brasil.

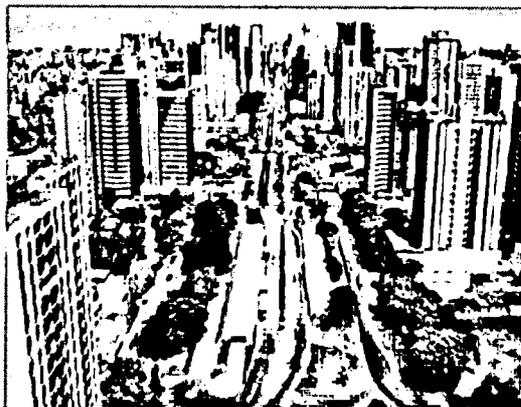


Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: *Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008*)

A ideia base do TOD é obter desenvolvimento em torno do transporte coletivo.

- Promovendo maior densidade de residências, postos de trabalho, lojas e serviços nas proximidades da rede de transporte coletivo, oferecendo facilidades de acesso ao sistema e um serviço de alta qualidade;
- Maximização do acesso ao transporte coletivo para incentivar os residentes ou usuários a satisfazerem suas necessidades básicas, profissionais e sociais sem usar o automóvel;
- Padrões de usos do solo mistos (residencial + comercial) que tornam viável o transporte coletivo (física e economicamente);
- Promove a integração social e cria espaços que valorizem as atividades comunitárias;
- O planejamento inteligente do TOD resulta na eficiência do transporte e do uso do solo, o que resulta em benefícios para a qualidade do ar, vantagens para a saúde e um melhor retorno financeiro para os investimentos de infraestrutura de transporte coletivo.

#### 4.1.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.1.3 JUSTIFICATIVA

##### Diagnóstico

- As tendências de crescimento desordenado voltado ao uso do auto e novos projetos/políticas que enfatizam sustentabilidade e a falta de integração do planejamento do uso do solo com transporte justificam implementar estratégias de TOD em Sorocaba. A figura seguinte apresenta os espaços urbanos vazios lindeiros ao futuro Corredor de BRT na Av. Ipanema onde há baixa densidade ao lado de empreendimentos importantes, por exemplo: o futuro Hospital Municipal.

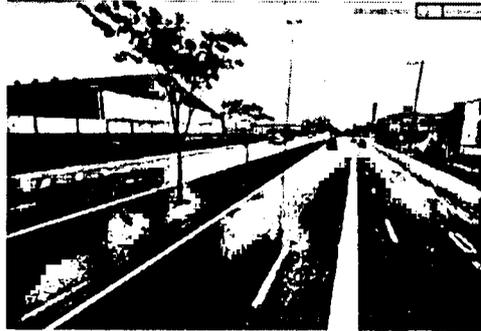


Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google)

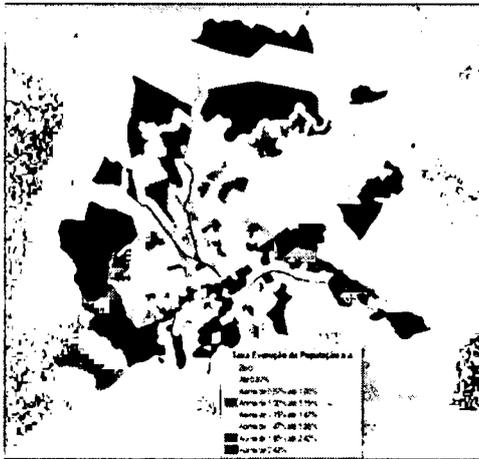
#### Políticas e Iniciativas Existentes

- Plano Diretor 2007 (Atualização proposta 2012):
  - Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano;
  - Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitaram o adensamento ao longo de corredores de transporte.

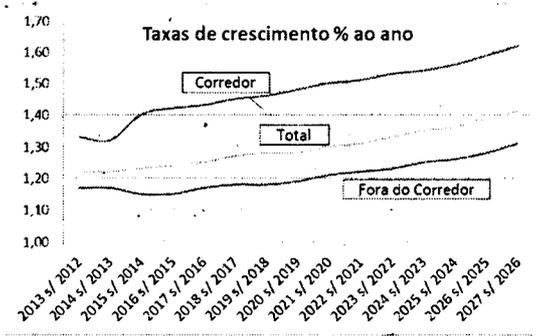
#### 4.1.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### Etapas Principais

- Uma análise do zoneamento/uso do solo previsto no Plano Diretor (Atualização Proposta – outubro 2012) para determinar se houve algumas restrições de adensamento;
- Realização de várias reuniões com a Equipe Técnica da URBES e da Prefeitura para discutir onde haverá maiores taxas de crescimento em Sorocaba;
- Premissa de indução de crescimento nas áreas lindeiras (faixas de 600 m nos dois lados) aos corredores onde haverá taxas de crescimento mais altas que a média da cidade começando no Curto Prazo e se estendendo para todos os prazos em função da expansão dos Corredores de BRT/BRS nos horizontes futuros. A Figura 20 apresenta os intervalos do crescimento populacional das frações de setor censitário no período entre 2012 e 2027. Nas regiões próximas à área de influência dos Corredores de BRT, o crescimento populacional deverá acontecer a taxas maiores que a média de Sorocaba. Esse padrão de crescimento fica evidente na Figura 21.



**Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)**



**Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)**

**Área Potencial**

Em Sorocaba, há oportunidades de desenvolvimento e requalificação urbanística de grandes áreas com potencial de integração com transporte de alta capacidade, como exemplo, a área das instalações industriais desativadas (ou subutilizados) lindeira à Estação Central do futuro Trem Regional apresentada na Figura 22. Essas áreas poderiam ser substituídas por áreas de uso misto (residencial, comercial, espaço de lazer, institucionais, etc.) como, por exemplo, o Parque da Cidade em São Paulo apresentado na Figura 23. O fato da possibilidade da integração dessas áreas com o transporte de alta capacidade (exemplo: trem), poderá aumentar o interesse de investimentos privados nessas localidades.



**Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google)**



**Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <http://www.parquedacidade.com.br/>)**

**4.1.1.5 PRÉ-VIABILIDADE**

**Plano Diretor**

O Plano Diretor 2007 (atualização proposta – outubro 2012) possui mecanismos que apoiam a implantação da estratégia de TOD incluindo:

- Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano de Sorocaba e a política de desenvolvimento para atingir esses objetivos;
- Capítulo II, Seção II, Art. 28º que designa os Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 (CCS 3) caracterizados como Eixos Estruturadores do Transporte Coletivo. Nos Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 – CCS 3;
- Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitam o adensamento ao longo de corredores de transporte;
- Com a referência específica ao desenvolvimento dos terrenos no entorno da Estação Central, de acordo com o Plano Diretor (atualização proposta out 2012), o município designa a área em questão em área passível de implantação de Operação Urbana Consorciada.

### **Eixos Estratégicos de Sorocaba**

As políticas públicas para o desenvolvimento futuro de Sorocaba estabelecidas pela Prefeitura apoiam as iniciativas do adensamento ao longo dos corredores de transporte coletivo.

### **Parcerias Público-Privadas (PPP)**

A Prefeitura poderá incentivar o instrumento jurídico de Participação Público Privada - PPP (Lei Municipal no 10.474 de 12 de junho de 2013) e Manifestações de Interesse Público – MIP para estudos urbanísticos em relação à exploração dos terrenos nas áreas de influência dos corredores através de troca de terrenos por exemplo.

## **4.1.2 GERENCIAMENTO DE ESTACIONAMENTO**

### **4.1.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS**

O estacionamento tem um papel significativo no tráfego, quando bem planejado e gerenciado diminui os congestionamentos e melhora as condições para os pedestres e para o transporte coletivo. Quando a política de estacionamento está em consonância com o planejamento urbano e é bem gerenciado, contribui para a dinamização urbana.

Uma das políticas mais impactantes e eficazes para desestimular o uso do automóvel é a restrição de estacionamento nas vias, por meio da redução de vagas junto ao meio fio e da cobrança pelo uso desse espaço público, com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados) para liberar áreas para alargamento das calçadas, implantação de vias exclusivas para ônibus e ciclovias e, até mesmo, desafogar o trânsito na região.

A redução da disponibilidade de vagas de estacionamento tende a aumentar a tarifa de estacionamento e, com isso, criar uma forma de regulação. O preço do estacionamento pode ser usado para influenciar a escolha do modo de viagem através da alteração do custo do transporte individual motorizado, diminuindo a sua atratividade.

Cabe lembrar que para que essa medida seja eficiente no sentido de desestimular as viagens realizadas por transporte individual motorizado, a fiscalização ostensiva é essencial. Tal fiscalização pode, ainda, melhorar a arrecadação para a cidade e direcionar fundos para projetos direcionados ao transporte coletivo e não motorizado.

### **4.1.2.2 PRAZO**

- Todos

#### 4.1.2.3 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Atualmente, a grande maioria dos estacionamentos em vias públicas de Sorocaba é gratuito. As vagas rotativas - "Zona Azul" sob a responsabilidade da URBES, encontra-se defasado e praticamente inoperante. O sistema existe apenas em algumas regiões da Área Central e não são fiscalizadas, resultando em estacionamento gratuito nas vagas mais procuradas. Atualmente, há:

- Aproximadamente 750 vagas (30% das vias na Área Central) com um plano de expansão de mais 2.050 vagas;
- Estacionamento nos corredores de transporte coletivo (ruas Sete de Setembro, Dom Antônio Alvarenga e Santa Clara);
- O custo regulamentado é R\$ 0,50/1 hora e R\$ 0,70/2 horas e não são cobradas para as motos;
- Não há fiscalização, o que diminui a rotatividade (reduzindo a capacidade das vagas) e reduz a arrecadação do município;
- Estacionamentos privados nos corredores principais na Região Centro com o custo médio de R\$ 6/h por auto e R\$ 3/h por moto. Essa alta oferta de estacionamento privado a um alto custo demonstra que o sistema de Zona Azul poderia arrecadar valores expressivos.

Os usuários pagarão preços mais atrelados às externalidades negativas que estão produzindo quando usam o espaço público através de um gerenciamento da oferta e da demanda de vagas de estacionamento.

O Gerenciamento da Oferta acontecerá por meio das seguintes ações: proibição e reorganização de estacionamentos nos trechos do futuro BRT e nos trechos com maiores fluxos de pedestres na Região Centro; expansão da Zona Azul para regiões e corredores comerciais além da Área Central; restringir e reduzir a oferta em outros corredores prioritários para o transporte coletivo e o não motorizado; estudar a implementação de estacionamentos subterrâneos e/ou edifícios garagem; e incluir a cobrança para motos. As figuras seguintes apresentam a retirada de vagas proposta nos Cenários Futuros. O Item 4.4.1 apresenta os planos para o uso do espaço remanescente da retirada das vagas de estacionamento para alargamento de calçadas.

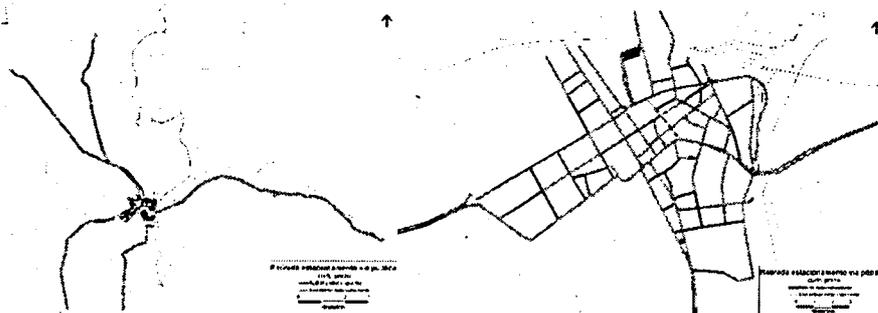


Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

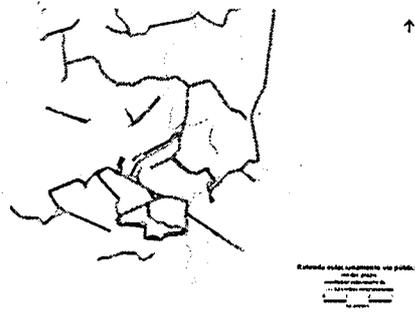


Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

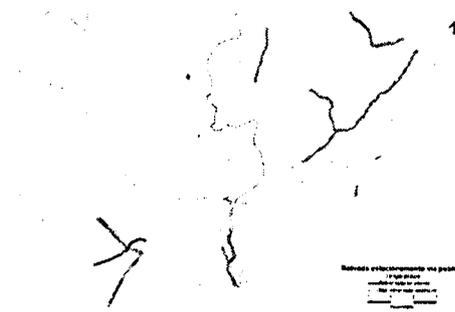


Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Por outro lado, no Gerenciamento da Demanda será aplicado o conceito de *Smart Parking*: tecnologia que levanta e distribui informações sobre a localização de vagas em tempo real, diminuindo o tráfego gerado pela procura de vagas. A cobrança será baseada nos preços de mercado e há potencial para a cobrança de preços variáveis em função da demanda por período do dia.

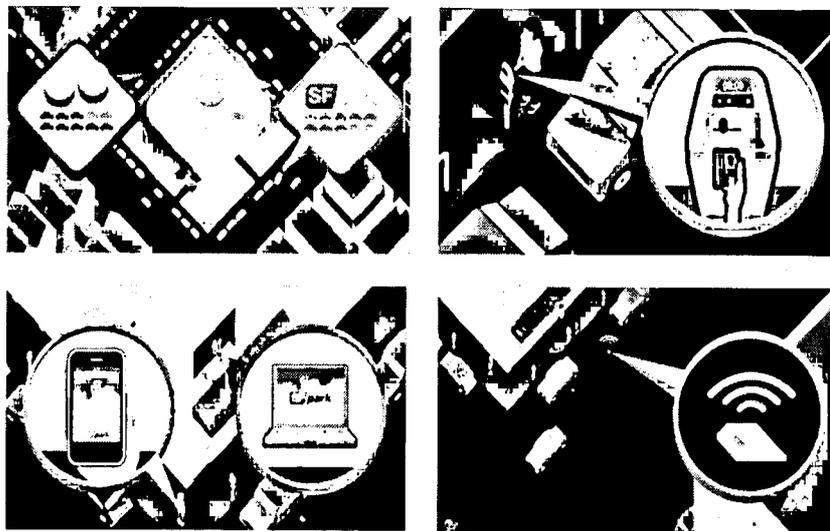


Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: *San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park)* - <http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/> - 2013)

Além disso, deve ser feita uma Regulamentação do Rebaixamento das Guias que consiste na adoção de medidas que priorizem a circulação de pedestres nas calçadas e que contribuam para reduzir e eliminar os conflitos entre o trânsito de pedestres e veículos e a utilização das calçadas como estacionamentos privados. Assim, a Gestão do Estacionamento ordenará os procedimentos para o rebaixamento das guias dos imóveis com frente para as vias arteriais e corredores mais transitados e restringirá intervenções mínimas, de forma a preservar as características dos pavimentos das calçadas, seus nivelamentos e os espaços dos passeios destinados aos pedestres.

Outras medidas também poderão ser adotadas como a regulamentação do estacionamento privado (reavaliação da cobrança do Imposto sobre Serviços – ISS) e a exigência de um número máximo, e não mínimo, de vagas em áreas específicas.

#### 4.1.2.4 PRÉ-VIABILIDADE

O Gerenciamento de Estacionamento Público (Zona Azul) poderá ser viabilizado pelas políticas, iniciativas e instrumentos jurídicos existentes. Atualmente, a URBES está revisando um Projeto de Lei 296/2011 que visa autorizar a Prefeitura a conceder, mediante licitação, serviços de estacionamento rotativo em vias públicas e servirá como arcabouço legal para a gestão dos estacionamentos pela iniciativa privada.

A restrição do estacionamento nas vias prioritárias deverá ser feita através de:

- Redução ou supressão total de vagas junto ao meio fio nas áreas definidas;
- Cobrança pelo uso desses espaços com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados);
- Substituição das vagas de rua suprimidas por estacionamentos públicos (subterrâneos ou em edifícios-garagem), sem evidentemente aumentar a oferta total de vagas.

O gerenciamento desses estacionamentos poderá ser por concessão, PPP ou outro instrumento de delegação de serviço de utilidade pública.

Salienta-se que o estacionamento regulamentado é um poderoso instrumento de gestão de trânsito, enquanto ordenador do uso do solo viário urbano, configurando-se em uma das melhores alternativas de que dispõem as cidades que desejam efetivamente resolver o problema de uso inadequado de vagas de estacionamento em regiões comerciais.

A operação e gerenciamento dos estacionamentos rotativos podem ser executados de várias formas, com equipamentos eletrônicos informatizados de arrecadação e controle, bem como, tecnologias de controle por aplicativos de telefonia celular e pela internet.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo de gerenciamento. Esse eventual estudo deverá considerar os seguintes pontos importantes:

1. A expansão do gerenciamento de estacionamento para as áreas mais transitadas (Corredores de BRT, Corredores Comerciais, etc.) para uma abrangência maior que o Centro;
2. A Prefeitura ainda será responsável pela administração de multas;
3. Para aumentar a atratividade do negócio, o modelo poderá considerar que a Empresa Operadora terá o direito à exploração publicitária. Se houver legislação aprovada contra poluição visual, como por exemplo: “Cidade Limpa” em São Paulo, como recomendado e detalhado no Item 4.1.3 – Política Contra Poluição Visual, haverá viabilidade maior;
4. Poderá ser considerado também dentro do mesmo modelo o Gerenciamento de Calçadas.

#### Regulamentação do Rebaixamento das Guias

É preciso estabelecer uma rotina de fiscalização mais criteriosa do uso do solo, com objetivo de avaliar e autorizar, ou não, áreas que sejam solicitadas para a utilização como estacionamento, públicas ou privadas.

---

#### 4.1.3 POLÍTICA CONTRA POLUIÇÃO VISUAL

##### 4.1.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Propõe-se lei de combate à poluição visual visando à valorização da paisagem urbana. A ideia consiste em regulamentar o tamanho de letreiros e placas de estabelecimentos e proibir

propagandas por meio de outdoors e colocação de anúncios publicitários em imóveis públicos e privados no município de Sorocaba.

#### 4.1.3.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.3.3 JUSTIFICATIVA

Há um alto índice de poluição visual em Sorocaba, explicitado pela Figura 28, especialmente nos corredores principais (e futuros corredores de BRT) em Sorocaba. Adicionalmente, há histórico de uma postura para estabelecer uma política contra poluição visual.



Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit)

Em 2010 houve um esforço para acabar com a poluição visual em Sorocaba, mas o projeto de lei não foi aprovado.

#### 4.1.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Idealmente, a política seria implantada no nível municipal no curto prazo, juntamente com a implantação dos Corredores de BRT e as outras políticas de estacionamento e calçadas. Os benefícios da redução do espaço público destinado à propaganda são:

- Redução da poluição visual;
- Valorização do espaço em que a publicidade estará autorizada:
  - Terminais de ônibus;
  - Mobiliário público urbano;
  - Abrigos de ônibus;
  - Relógios públicos;
  - Bancos.
- Benefício agregado: fundos para implantação e manutenção de mobiliário público urbano por meio de exploração comercial. A Figura 29 mostra um exemplo de ponto de ônibus no centro da cidade de São Paulo.

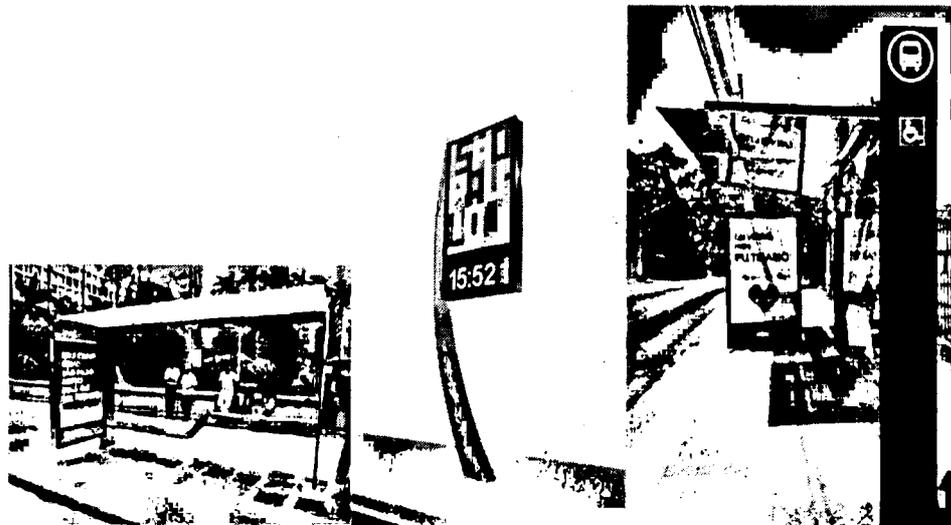


Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo<sup>123</sup>

#### 4.1.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A movimentação para combater a poluição visual através da regulamentação da publicidade nas ruas em Sorocaba foi iniciada em 2010. A ideia é dar continuidade a uma iniciativa existente.

A Lei Federal 6.938, de 31 de agosto 1981 apoiará essas iniciativas. A Política Nacional do Meio Ambiente, já se preocupava, há 32 anos, com o aspecto estético do espaço público. Em seu artigo 3º, inciso III, a referida lei considera como “poluição” e “degradação da qualidade ambiental” as atividades que, direta ou indiretamente, “afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente”.

A política contra poluição visual poderia ser contemplado conjuntamente com uma concessão de estacionamentos e/ou calçadas, mas não necessariamente. Esse modelo mesclaria aspectos da concessão de mobiliário urbano (relógio público, bancos, lixeiras, etc.) do município com os procedimentos do Termo de Cooperação, desenvolvido por órgãos responsáveis pela manutenção de praças e áreas verdes municipais.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo.

#### 4.1.4 PEDÁGIO URBANO (DIRETRIZ)

##### 4.1.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Pedágio Urbano poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel para entrar e circular nas áreas mais congestionadas da cidade, principalmente a Região Centro, para reduzir o congestionamento e aumentar as velocidades de todos os modos.

<sup>1</sup> <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1548677&page=5>

<sup>2</sup> Prefeitura de São Paulo -

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp\\_obras/noticias/?p=147020](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp_obras/noticias/?p=147020)

<sup>3</sup> Acervo da Logit

O pedágio urbano tem a função de disciplinar o espaço viário cada vez mais escasso, além de contribuir para o financiamento de infraestruturas, sobretudo de transporte público, para que o usuário do transporte individual, penalizado, tenha à sua disposição alternativas coletivas de boa qualidade.

#### 4.1.4.2 PRAZO

- Longo +

#### 4.1.5 RODÍZIO DE PLACAS (DIRETRIZ)

##### 4.1.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Rodízio de Placas poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel de acordo com o final da placa e do dia, os veículos não poderão circular nas ruas e avenidas definidas durante os períodos picos visando a redução dos índices de congestionamento e melhoria da qualidade do ar através da redução das emissões veiculares.

##### 4.1.5.2 PRAZO

- Longo +

## 4.2 SISTEMA VIÁRIO

### 4.2.1 PACOTES DE PROJETOS VIÁRIOS PRIORITÁRIOS

#### 4.2.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O congestionamento representa uma ameaça à viabilidade econômica dos centros urbanos. Por tanto, haverá investimentos para a reestruturação do sistema viário no sentido de aumentar a capacidade do sistema atual para todos os usuários considerando as seguintes objetivos:

- Possibilidade de ampliação e priorização do sistema estrutural de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado);
- Melhoria do desempenho da rede viária;
- Inclusão social / Acessibilidade das áreas de baixa renda;
- Articulação com o sistema viário principal e com outros projetos;
- Minimização dos impactos ambientais e sociais;
- Eficiência econômica.

As intervenções consistem em agrupamentos das obras definidas no Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Agosto 2012) e novas propostas definidas conjuntamente com a Equipe Técnica da Prefeitura de Sorocaba no sentido de aumentar a mobilidade geral entre regiões da cidade.

As obras principais são destinadas à implantação do BRT e do BRS e à melhoria das transposições do Rio e da Ferrovia e das ligações críticas para evitar que o Centro absorva fluxos diametrais que poderiam ser acomodados em outras ligações transversais inseridas no tecido urbano na forma de avenidas.

#### 4.2.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.1.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do Prognóstico justificam as intervenções viárias que estão sendo contempladas. Entre o Cenário Atual e o Cenário 2027, sem realizar nenhuma intervenção, a quantidade de veículos aumenta quase 30% durante o pico da manhã, a velocidade cai aproximadamente 15%, de 27,7 km/h para 23,6 km/h, o tempo médio de viagem aumenta quase 16%, de 22 minutos para 26 minutos e a saturação das vias (volume/capacidade > 0,8) aumenta mais que 100%, de 64 km de vias para 130 km de vias.

#### 4.2.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### 4.2.1.4.1 CURTO

Há 22 projetos viários prioritários considerados para o Curto Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 7 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Curto Prazo.

Tabela 7: Intervenções Viárias – Curto Prazo

Número	Local
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)
4	Rotatória da Al. Batatais
8	Interseção entre avenidas Antonio Carlos Comitre e Mário Campolim
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego (BRT)
19	Ponte Francisco Delloso (Sorocaba Total 2) (BRT)
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Camargo) - Eixo Franco Montoro
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264
29	Trevo da Rod. Raposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264
32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maielo Kook
46	Duplicação da Avenida 3 de Março
47	Duplicação da Av. Victor Andrew
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin

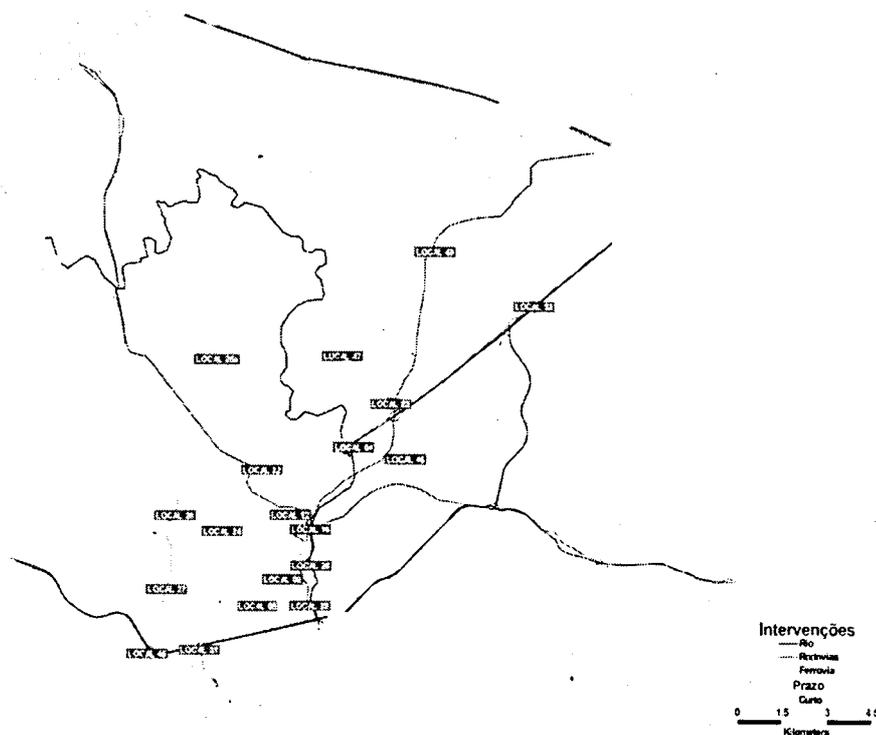


Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo

#### 4.2.1.4.2 MÉDIO

Há 10 projetos viários prioritários considerados para o Médio Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 8 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Médio Prazo.

Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo

Número	Local
2	Prolongamento da Rua Angelo Elias
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)
6	Conexão das avenidas General Osório, Gonçalves Júnior e Brasil
17	Viaduto ou Trincheira no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel
41	Avenida de Contorno do Aeroporto
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares
53	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão ferroviário junto ao Cemitério Pax (1 faixa por sentido)
54	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito

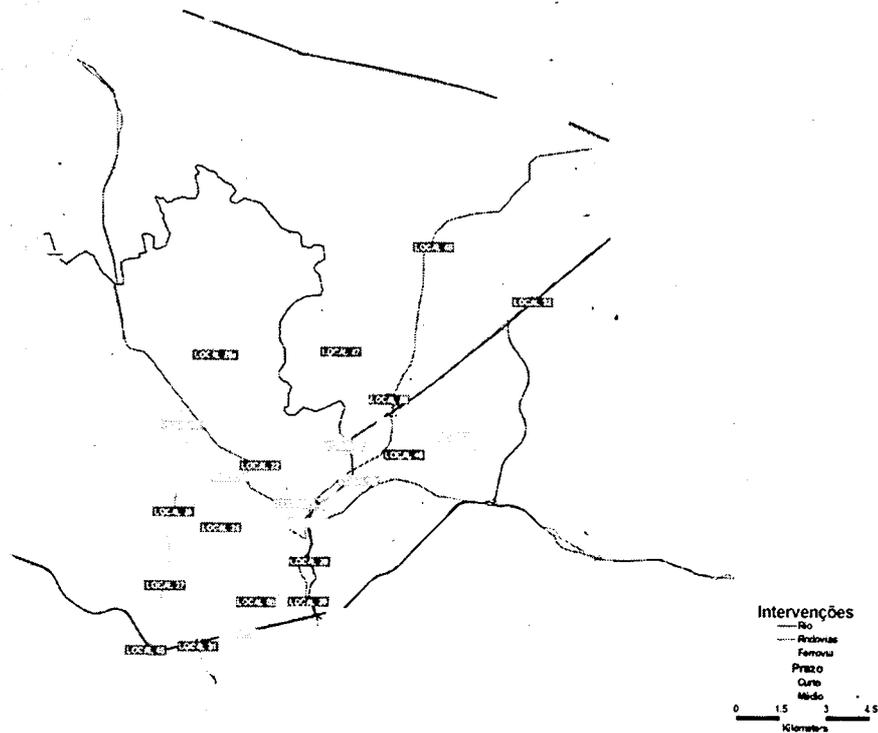


Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo

4.2.1.4.3 LONGO

Há 25 projetos viários prioritários considerados para o Longo Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 9 e a Figura 32 apresentam as intervenções viárias propostas no Longo Prazo.

Tabela 9: Intervenções Viárias – Longo Prazo

Número	Local
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre
11a	Anel Rodoviário Trecho 1(Novo) (Rod. Celso Charuri - Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares)
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D. Pedro II - e

prolongamento até Av. São Paulo

- 50 Obra de Arte - transposição da linha férrea entre Jd. Zulmira e Vila São Joao
- 51 Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes – Av. 15 de Agosto
- 52 Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália
- 55 Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera
- 56 Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)
- 57 Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos
- 58 Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)
- 102 Ligação Viária – transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)
- 103 Duplicação da Estrada Municipal de Bacaetava (Sorocaba/Iperó)

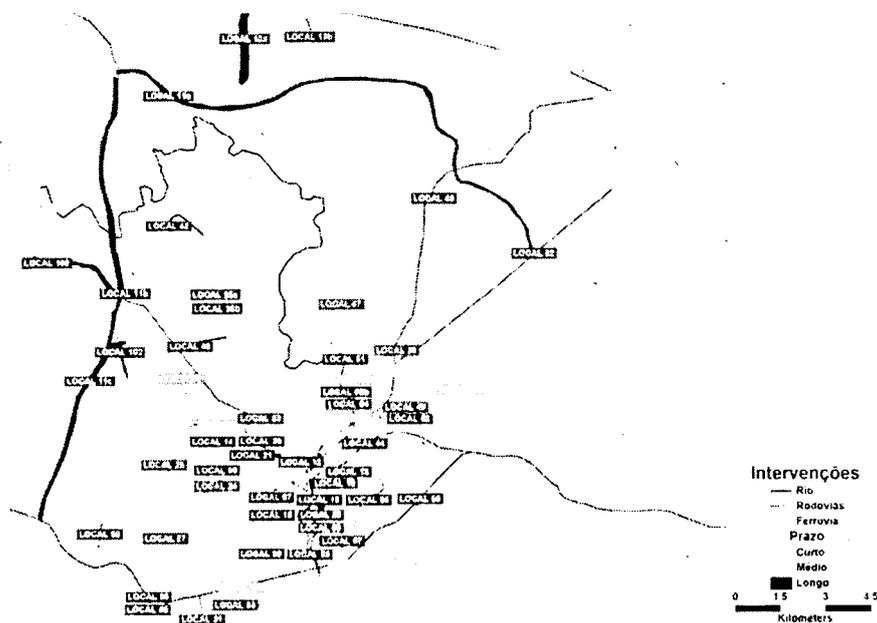


Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo

#### 4.2.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Muitas intervenções viárias já estão sendo implantadas e/ou financiadas no Curto Prazo através do CAF/Sorocaba Total e do PAC-2 no caso das obras para os Corredores de BRT. Outras obras estão contempladas no orçamento municipal.

Para os horizontes de Médio e Longo Prazos, há vários projetos que serão financiados pelo Governo do Estado de São Paulo. É essencial a Prefeitura atualizar o orçamento Plano Plurianual (PPA) para o quadriênio 2014-2017 considerando as obras prioritárias e analisar em detalhe os mecanismos de financiamento para outras obras do município.

#### 4.2.2 SEMÁFOROS INTELIGENTES

##### 4.2.2.1 DEFINIÇÃO / OBJETIVOS

Os semáforos inteligentes são considerados por especialistas como "essenciais" para melhorar a fluidez da cidade. Já os controladores semafóricos, tidos como inteligentes, funcionam cada um em um determinado cruzamento, sem que seja possível uma reprogramação rápida e

abrangente. Estes não são capazes de, por exemplo, aumentar o tempo de verde em tempo real em corredores importantes quando os ônibus estão atrasados.

Há, no Brasil, tecnologia para instalar um sistema que detecte o movimento nas vias e, automaticamente, seja capaz de abrir e fechar o sinal daquelas com maior demanda. A Figura 33 apresenta o esquema do funcionamento dos semáforos inteligentes.



Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/>)

O sistema controlado por sensores visa dar maior segurança e fluidez ao trânsito atingindo uma das Diretrizes definidas pelo Plano – a melhoria do desempenho do sistema viário com o objetivo de aumentar a capacidade, reduzir os tempos de viagem e conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, para uma maior produtividade e competitividade da economia urbana.

#### 4.2.2.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.2.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do prognóstico para os horizontes futuros, bem como a capacidade tecnológica do Centro de Controle atual justificam a implantação de Semáforos Inteligentes. A saber, espera-se aumento do congestionamento nos horizontes futuros e, consequentemente, redução da velocidade e aumento do tempo de viagem.

Política e Iniciativas Existentes:

- Projetos;
- Centro de Controle já tem integração entre trânsito e transporte.

#### 4.2.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente os semáforos inteligentes poderão ser integrados aos Corredores de BRT, em seguida aos Corredores BRS e, depois, às regiões maior fluxo viário da cidade.

Com a sua implantação foi considerado na modelagem um aumento de velocidade por 20% com base em outros estudos recentemente realizados pela Logit.

#### 4.2.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A URBES já possui uma CCO, fibra ótica e tecnologia avançada para o sistema de controle dos semáforos facilitando a implantação dos semáforos inteligentes para a modernização dos equipamentos de controle e da gestão da operação do tráfego.

O investimento nos semáforos inteligentes poderá ser considerado dentro do programa de investimento para a Parceria Público-Privada (PPP) para a implantação do sistema de BRT. Será necessário estudar em melhor detalhe os mecanismos de financiamento para a expansão desse sistema para o Médio e o Longo prazos.

#### 4.2.3 AUMENTAR CAPACIDADE NAS RODOVIAS RAPOSO TAVARES - SP 270, DR. CELSO CHARURI E SENADOR JOSÉ ERMÍRIO MORAES - SP 75 (DIRETRIZ)

##### 4.2.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Conforme os carregamentos da rede futura com todas as intervenções viárias previstas, os níveis de saturação das vias nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 ainda estarão acima de valores aceitáveis. Por tanto, são definidas as seguintes diretrizes:

- Rodovia Senador José Ermírio Moraes - SP 75: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda a sua extensão;
- Rodovia Celso Charuri: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda sua extensão. Poderia ser também considerado uma faixa reversível para que seja três faixas no sentido sul e duas faixas no outro sentido na hora de pico da manhã e o contrário na hora de pico da tarde.
- Rodovia Raposo Tavares - SP 270: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido nas marginais do trecho entre Rodovia Celso Charuri e Av. Dr. Armando Pannunzio.

Vale destacar que, diferentemente das outras obras viárias propostas que seriam a responsabilidade do Estado, essas obras ainda não foram discutidas com a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP) até a data da publicação desse relatório. Porém são considerados altamente importantes para a região e para o Município e são diretrizes que deverão ser detalhadas e apresentadas.

##### 4.2.3.2 PRAZO

- Longo

#### 4.2.4 “VIAS INTEGRAIS” (DIRETRIZ)

##### 4.2.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013.

As intervenções no sistema viário (vias novas e a requalificação das vias existentes) deverão ser orientadas através de uma forma mais democrática usando o conceito de *Complete Streets* (“Ruas Integrais”) – ruas projetadas e operadas para todos os tipos de usuários, para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013 e para proporcionar acesso seguro aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas – para as avenidas, com qualidade urbanística diferenciada e sempre privilegiando o transporte não motorizado e coletivo. A distribuição de diferentes hierarquias de transporte no território deve ser numa forma integrada quando necessário e adequadamente segregada quando necessário.

Os principais objetivos das “Vias Integrais” são: a priorização do pedestre; a priorização do transporte cicloviário; a priorização de projetos viários que atendam aos usuários do transporte coletivo; a restrição ao uso do transporte individual motorizado; a acessibilidade universal; e a segurança viária.

A Figura 34 apresenta um exemplo do Conceito de Complete Streets em Nova Iorque, EUA.



Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137>)

#### 4.2.4.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.5 BOLSÕES DE ESTACIONAMENTO (PARK & RIDE) (DIRETRIZ)

##### 4.2.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Park & Ride é uma estratégia utilizada para reduzir o número de veículos nas regiões atendidas pelo sistema de transporte público e para desafogar o trânsito das regiões mais centrais. A ideia consiste na criação de bolsões de estacionamento próximos e integrados aos principais terminais e estações. Dessa maneira, as pessoas podem fazer um dos trechos da viagem com transporte individual e o outro com transporte público.

As vantagens em se criar bolsões de estacionamento em Sorocaba integrados com o sistema de transporte público são: redução do congestionamento da Área Central; facilidade de acesso da população dos bairros mais periféricos ao transporte coletivo; incentivo ao uso do transporte público; e a captação dos veículos vindos de outros municípios.

Deverão ser construídos os *Park & Ride* adjacentes aos terminais dos corredores de BRT (Ver a Figura 35) e com capacidade para atender a demanda da população de Sorocaba e dos municípios vizinhos esperada. Podem também ser construídos *Park & Ride* em outros terrenos fora da Região Centro de maneira a reduzir a quantidade de autos que entram o Anel Central. Com a proposta do desenvolvimento da área no entorno da Estação Central do futuro Trem Regional, deverá ser contemplada a construção de um bolsão de estacionamento dentro dos terrenos que possuirá integração fácil com o Trem e com os corredores de BRT.

Além disso, deverá ser considerada a criação de um cartão que permita o estacionamento com integração ao Sistema de Transporte Público (Trem e Corredores).

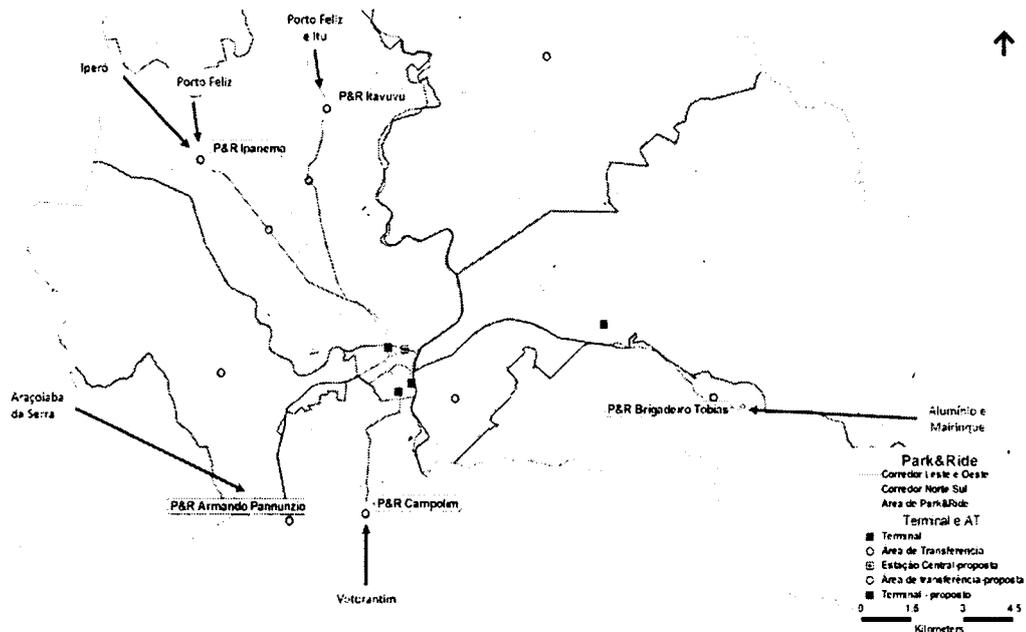


Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit)

#### 4.2.5.2 PRAZO

- Médio

#### 4.2.6 ESTUDOS DE IMPACTO

##### 4.2.6.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Realizar estudos de impacto para todos os empreendimentos considerados polos geradores de tráfego que poderão aumentar significativamente os impactos de trânsito.

- **Procedimentos Existentes mas não formalizados**

Embora Sorocaba ainda não conte com Lei específica para polos geradores de tráfego, dispendo apenas da Lei nº 8.270/2007 e Decreto nº 18.655/2010 referentes aos relatórios e estudos de Impacto de Vizinhança. Todavia, as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego seguem uma rotina especial para aprovação do projeto pelo poder público, onde a análise da circulação viária é realizada de forma mais detalhada. Apesar disso, torna-se imprescindível de lei específica para a regulamentação da instalação de novos polos geradores de tráfego.

- **Formalização da Lei de Polo Gerador**

Formalização da Lei de Polo Gerador para as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego.

Estabelecer uma metodologia para que as análises e a definição de medidas mitigadoras sejam feitas de forma padronizada. Faz-se necessária a padronização dos procedimentos de análise e definição das medidas mitigadoras através de critérios mais objetivos, que possibilitem o conhecimento prévio do valor a ser investido pelo empreendedor. Esse valor deve corresponder ao impacto causado pelo empreendimento e deve ser utilizado em intervenções, prioritariamente na área de influência do empreendimento, podendo ocorrer em outras áreas da cidade, mas necessariamente aplicadas no sistema de mobilidade urbana.

Regulamentar as regras compensatórias a serem definidas pela Prefeitura para adoção pelos responsáveis dos novos empreendimentos/eventos.

- **Equipe Técnica Multidisciplinar**

Os impactos devem ser analisados por um grupo técnico multidisciplinar para solicitar compensações adequadas a todos os usuários do Sistema de Transporte e não apenas aos usuários de transporte individual motorizado. Ou seja, as contrapartidas dos impactos negativos solicitadas deverão também abranger investimentos em transporte coletivo.

Para julgar os impactos poderá ser considerada uma Câmara Técnica de Legislação Urbanística, composta por representantes técnicos das secretarias e outros órgãos municipais envolvidos.

#### 4.2.6.2 PRAZO

- Curto

#### 4.2.7 PLACAS DENOMINATIVAS DE VIAS (DIRETRIZ)

##### 4.2.7.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Prefeitura deverá realizar investimentos na sinalização denominativa de vias com o objetivo de reduzir os tempos de viagem, os conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, incluindo o tempo de circulação de procura.

##### 4.2.7.2 PRAZO

- Curto

#### 4.2.8 DESESTIMULO DO TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – CARPOOLING (CARONA SOLIDARIA) (DIRETRIZ)

##### 4.2.8.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Poderá ser considerado o incentivo do uso de Carpooling (3 ou mais pessoas compartilhando um carro para viagens de trabalho/escola) através de uso das faixas exclusivas de ônibus fora dos picos e outros programas/campanhas juntamente com o setor público.

##### 4.2.8.2 PRAZO

- Médio

### 4.3 TRANSPORTE COLETIVO

#### 4.3.1 CORREDORES DE BRT (RACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA)

##### 4.3.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A partir das diretrizes e iniciativas já iniciadas pela URBES para reverter esse fenômeno e tornar o transporte público uma alternativa viável e atraente para os usuários atuais e futuros em Sorocaba a solução será a criação de novos corredores de transporte de ônibus (*Bus Rapid Transit – BRT* e *Bus Rapid Service – BRS*), complementado pela racionalização das linhas de ônibus.

BRT é a denominação dada aos sistemas de transporte de ônibus de alta qualidade que promovem mobilidade urbana através da disponibilização de infraestrutura segregada com prioridade de passagem, serviços frequentes e excelência em marketing e atendimento ao usuário.

Estes sistemas, basicamente, imitam as características de desempenho e conforto dos modernos sistemas de transporte sobre trilhos, mas a uma fração reduzida do custo de implantação e operação. Um sistema BRT custa, em geral, de 4 a 20 vezes menos que um sistema de bondes ou de veículo leve sobre trilhos (VLT) ou entre 10 e 100 vezes menos que um sistema de metrô.

Alguns aspectos dos sistemas BRT os distinguem das operações convencionais de sistemas de ônibus, dentre os quais se destacam os listados a seguir:

- Identidade do Sistema;
- Racionalização de linhas;
- Integração entre corredores;
- Via segregada;
- Embarque rápido e seguro;
- Controle operacional;
- Melhorias no espaço público;
- Integração modal.

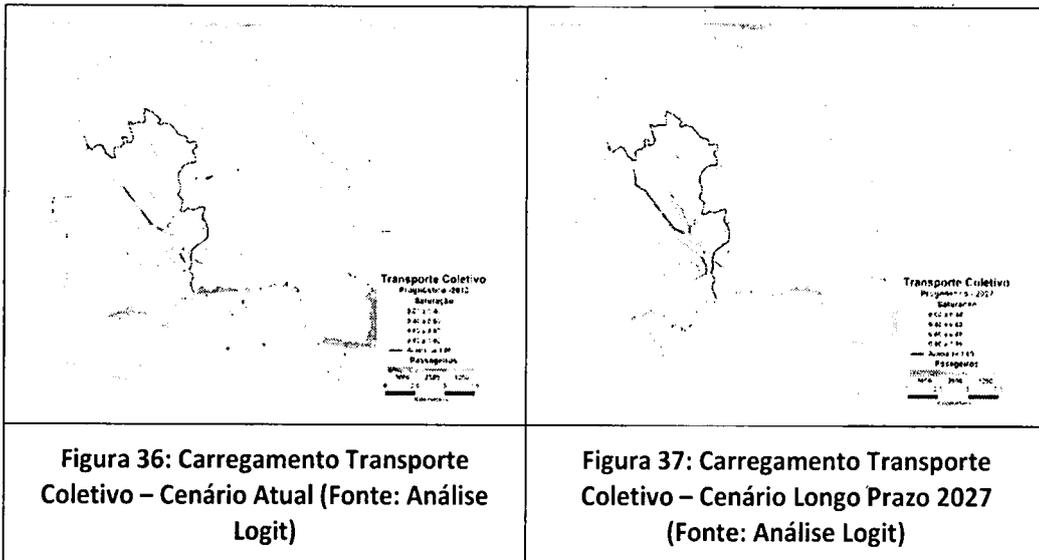
#### 4.3.1.2 PRAZO

- Curto

#### 4.3.1.3 JUSTIFICATIVA

A Prefeitura de Sorocaba através da URBES publicou Edital para a apresentação de estudos em relação à implantação do sistema de BRT para criar os corredores estruturantes, considerando que são os trechos mais carregados, particularmente na Região Norte. O carregamento na Av. Ipanema próximo ao Centro, na Av. Itavuvu e na Rua Comendador Oetterer já chega a 3.800, 2.900 e 5.100 passageiros respectivamente durante o pico da manhã no Cenário Atual do Prognóstico (antes de realizar as intervenções). No Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico os carregamentos de passageiros nessas mesmas vias sobem para 4.400, 3.400 e 6.000 respectivamente.

As figuras seguintes apresentam o carregamento e o nível de serviço (volume/capacidade) da rede no Cenário Atual e no Cenário Longo Prazo (2027).

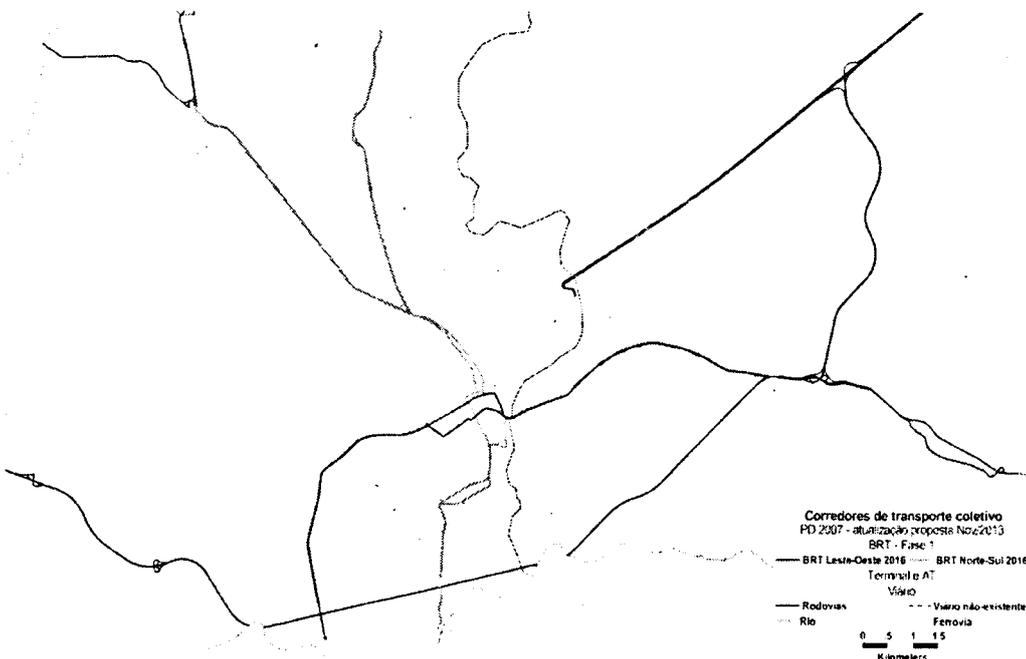


**Figura 36: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Atual (Fonte: Análise Logit)**

**Figura 37: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Longo Prazo 2027 (Fonte: Análise Logit)**

4.3.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto contemplado pelo Município compreende a implantação de aproximadamente 35 km de corredores e faixas exclusivas para ônibus em Sistema de BRT, interligando as Regiões Norte-Sul e Leste-Oeste do município (ver a Figura 38), com a implantação de aproximadamente 51 estações em nível nos corredores e aproximadamente 65 abrigos em pontos de parada de ônibus, nas faixas exclusivas. A proposta contempla ainda a instalação de bicicletários e ou estações do Sistema Integrabike, anexos às estações, conjuntos de sinalização com semáforos, bem como a acessibilidade e paisagismo.



**Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit)**

Para criar um sistema de transporte coletivo mais eficiente e oferecer melhor serviço para os usuários, as linhas foram reorganizadas numa forma preliminar para ser detalhado num estudo operacional durante a licitação para os projetos dos corredores.

A Tabela 10 mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Curto Prazo.

Tabela 10: Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	18
Circular	4
Corredor	48
Pendular	8
Radial	11
Troncal	10
<b>Total</b>	<b>99</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

A Figura 39 mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã.

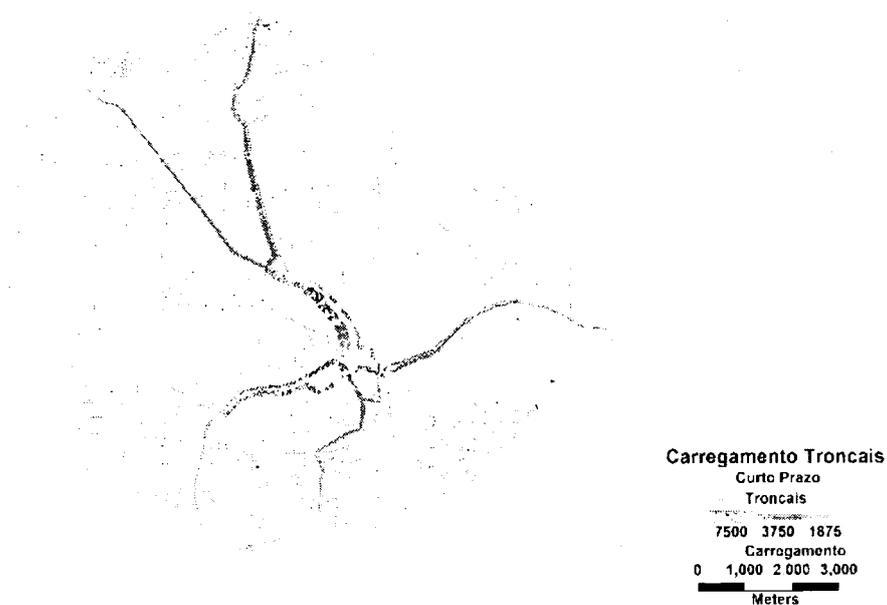


Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

As figuras seguintes apresentam a imagem e perfil da situação atual e o perfil, planta e ilustrações (*renders*) da proposta. Vale destacar que os projetos funcionais sendo elaborados para os Corredores poderão ser completamente diferentes do que está sendo proposto nesse documento.

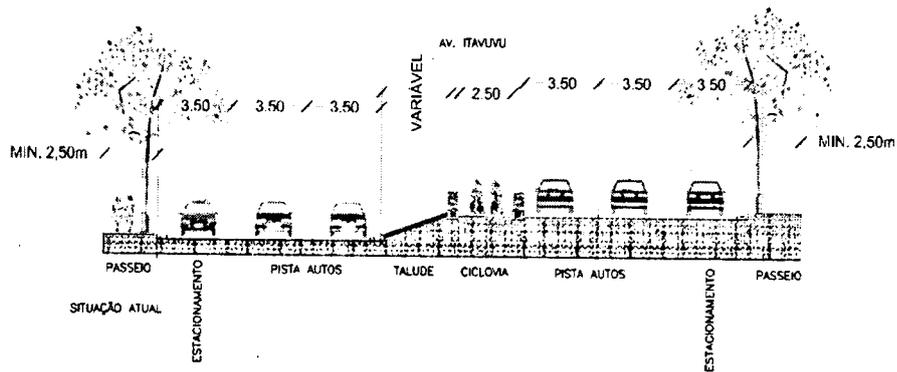


Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

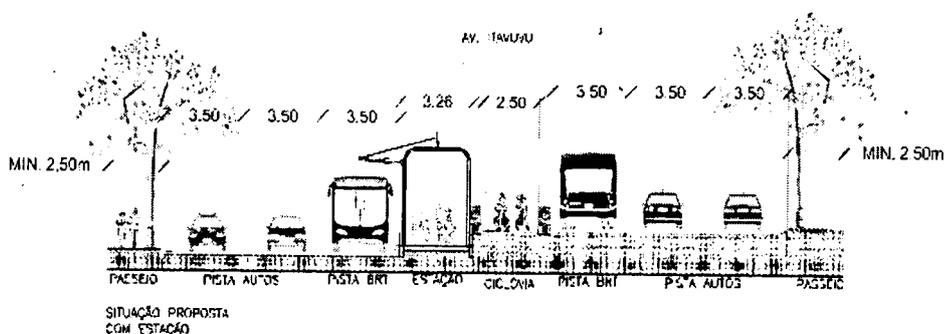


Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

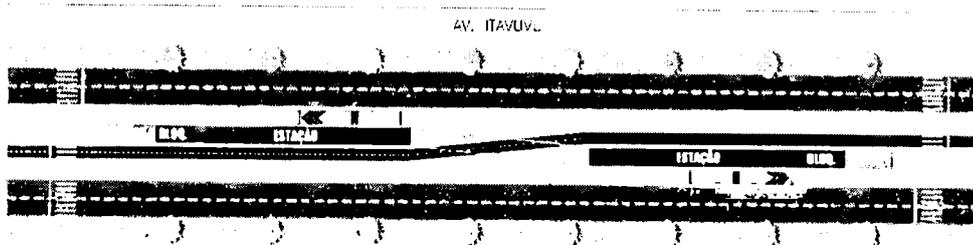


Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)



Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit)

#### 4.3.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Os estudos relacionados ao BRT de Sorocaba já fazem parte do pacote de oportunidades de investimentos em infraestrutura pública para desenvolvimento por meio de Parcerias Público-Privadas (PPP) e o município já conta com financiamento aprovado pelo Governo Federal por meio do PAC-2 da Mobilidade para investimentos em infraestrutura pública do BRT.

#### 4.3.2 EXPANSÃO DE BRT E CORREDORES PRIORITÁRIOS (BRS)

##### 4.3.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Outros Corredores de Transporte Prioritários – *Bus Rapid System* (BRS) e “Eixos” – e expansões para o Sistema do BRT deverão complementar os Eixos Estruturais do BRT para promover efetivo aumento de mobilidade e acessibilidade para os usuários.

As expansões do BRT, Corredores de BRS e os “Eixos” deverão incluir no máximo possível, os mesmos elementos de requalificação e prioridade citados para os corredores de BRT. Considerando a demanda projetada inicialmente, em princípio, não haverá necessidade de estações com cobrança antecipada nem de corredores exclusivos. Mas, haverá de faixas exclusivas.

##### 4.3.2.2 PRAZO

- Médio e Longo

##### 4.3.2.3 JUSTIFICATIVA

Adicionalmente, o Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Outubro 2012) já estabeleceu a necessidade para corredores prioritários de transporte além do sistema de BRT. Uma grande parte dos traçados que foram analisados através dos carregamentos e linhas de desejo no Prognóstico corresponde com as Diretrizes no Plano Diretor.

##### 4.3.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

###### 4.3.2.4.1 MÉDIO

A implantação das expansões do BRT, Eixos e BRS que somam em 24 corredores apresentadas na Figura 44 será realizada no Médio Prazo.

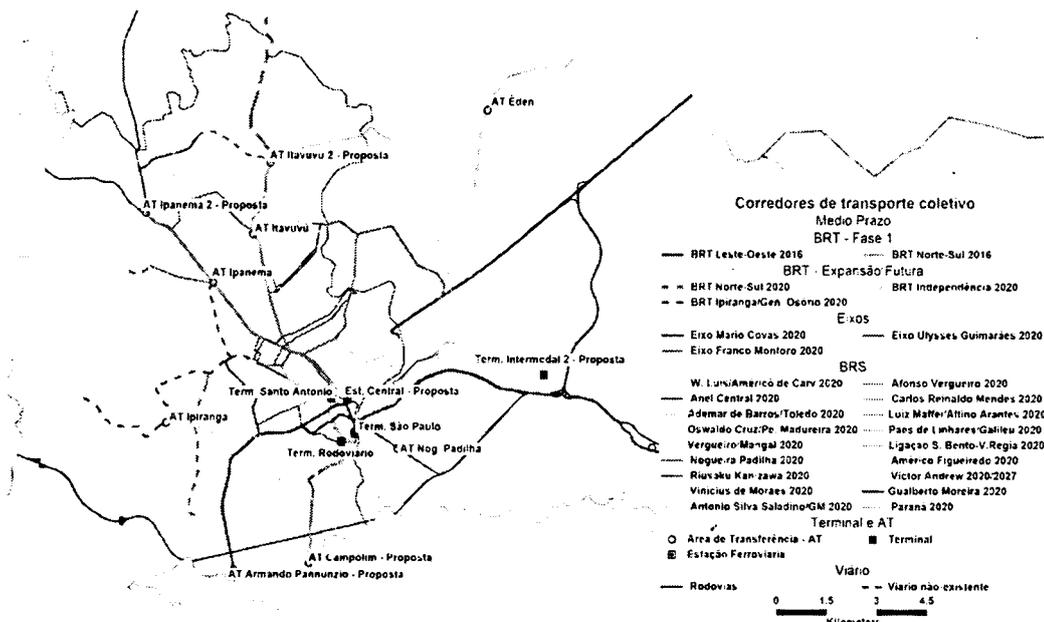


Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Do mesmo modo como ocorreu no Curto Prazo, algumas linhas foram reorganizadas para o Médio Prazo também. Linhas que tinham os trajetos muito parecidos com as das futuras troncais foram eliminadas ou recortadas. Se o trajeto de alguma delas fosse perto de um futuro Corredor de BRT/BRS, seu percurso era alterado para aproveitar essa melhoria.

A Tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Médio Prazo. Como pode ser visto na tabela, algumas das linhas foram “troncalizadas”, o que significa que seus trajetos foram aproveitados para o traçado de serviços de troncais de Médio Prazo.

Tabela 11: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	21
<b>Total</b>	<b>104</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 11 novas linhas que farão o serviço nos corredores de BRT e BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.

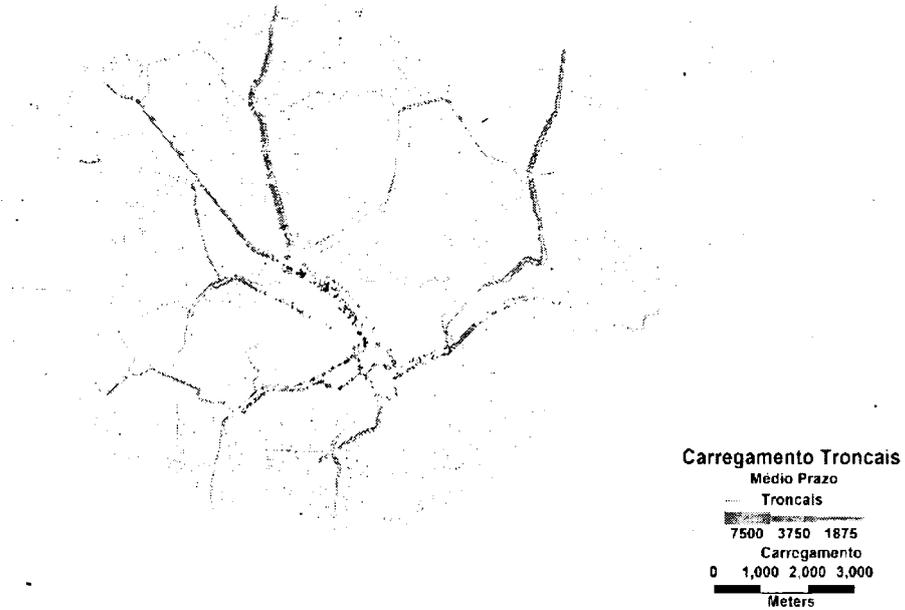


Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

4.3.2.4.2 LONGO

Considerando apenas os que serão implantados no Longo Prazo, serão 9 novos corredores, apresentados na Figura 44. Além desses novos corredores, o BRS da Victor Andrew sofrerá uma expansão.

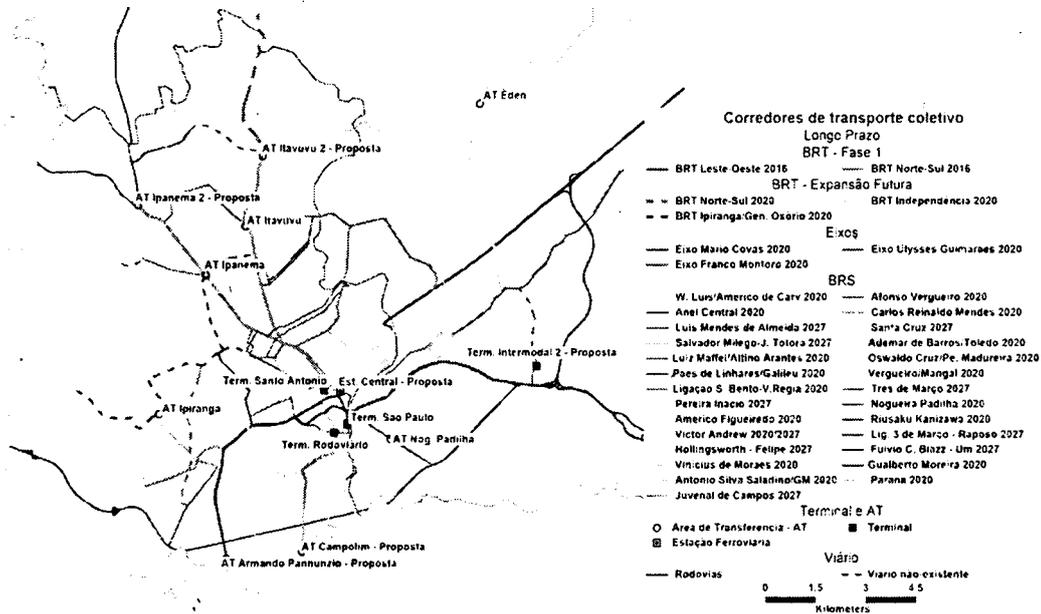


Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

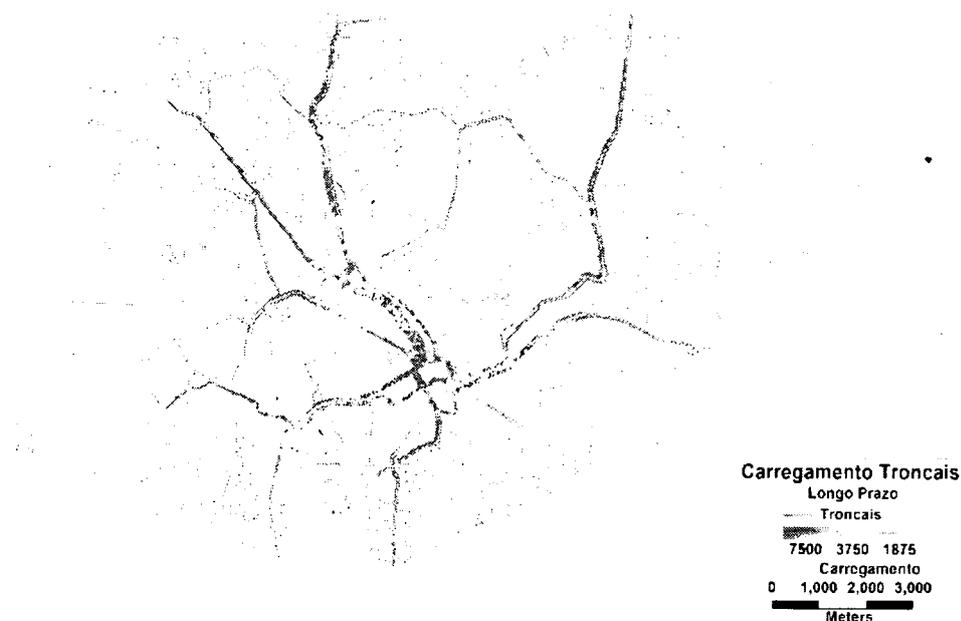
A tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Longo Prazo.

**Tabela 12: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo)**

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	23
<b>Total</b>	<b>106</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 2 novas linhas que farão o serviço nos Corredores de BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.



**Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)**

#### 4.3.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A política para priorizar as obras que beneficiarão os usuários do Sistema de Transporte Coletivo será a continuação de iniciativas existentes, principalmente a implantação dos Corredores BRT no Cenário Curto Prazo (2016) Proposto.

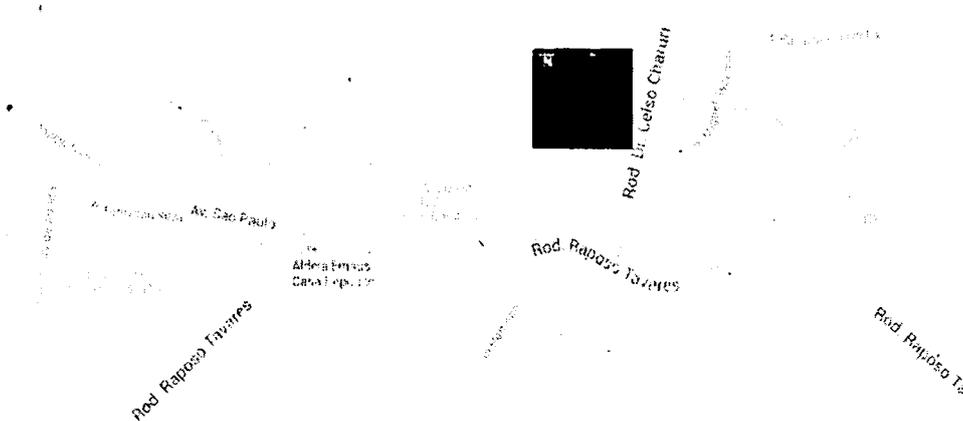
O financiamento da expansão dos Corredores BRT, Corredores BRS e Eixos poderá, ou não, seguir os mesmos mecanismos (PAC-2 e PPP) sendo considerados para o Curto Prazo.

#### 4.3.3 TERMINAL INTERMODAL E SUBURBANO (DIRETRIZ)

#### 4.3.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Há um projeto previsto para um Terminal Intermodal, prevendo uma nova Rodoviária, uma nova Estação Ferroviária e áreas para estacionamento de veículos.

- Servirá às demandas provenientes dos municípios do Aglomerado Urbano de Sorocaba, bem como do interior paulista, que tanto acessarão a estação mediante o serviço de transporte coletivo rodoviário, como por automóvel. Para tanto, a estação contará com um terminal rodoviário contíguo, que faz parte de projetos do Município, sendo, portanto, uma Estação Rodo-Ferroviária. Conterá ainda, com um amplo estacionamento para automóveis;
- O Terminal Rodoviário atual será dedicado aos serviços de transporte suburbano;
- A Localização - uma área a ser definida nas proximidades do Jardim Novo Eldorado, no limite da área urbana da cidade, no entroncamento rodoviário formado pela Rodovia Dr. Celso Charuri e pela ferrovia, que é uma via de ligação entre as rodovias Raposo Tavares e José Ermírio de Moraes (Castelinho), a qual, por sua vez, dá acesso à Rodovia Castelo Branco.



**Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps)**

#### 4.3.3.2 PRAZO

- Médio

#### 4.3.4 TREM REGIONAL (DIRETRIZ)

##### 4.3.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Secretaria dos Transportes Metropolitanos por meio da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) está implantando serviços de trens regionais ligando a Capital Paulista e os municípios de Jundiaí, Santos e Sorocaba. O objetivo é resgatar as ligações ferroviárias com novos padrões de desempenho e qualidade. Para fazer esses serviços, já foram contratadas empresas para desenvolverem os projetos funcionais.

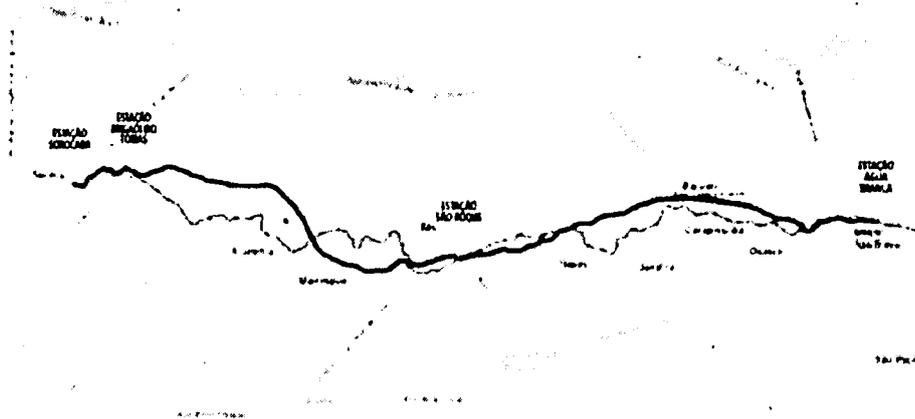


Figura 49: Trem Regional – Projeto e Traçado Existente (Fonte: Projeto Funcional CPTM – Diário Oficial Estado de São Paulo – Janeiro 2013)

4.3.4.2 PRAZO

- Médio

4.3.5 VLT (DIRETRIZ)

4.3.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O projeto do Trem Regional e do Contorno Ferroviário possibilitam a implantação de um VLT que aproveitará o leito ferroviário existente. A figura seguinte apresenta o traçado do VLT e sua relação com o traçado do Trem Regional.

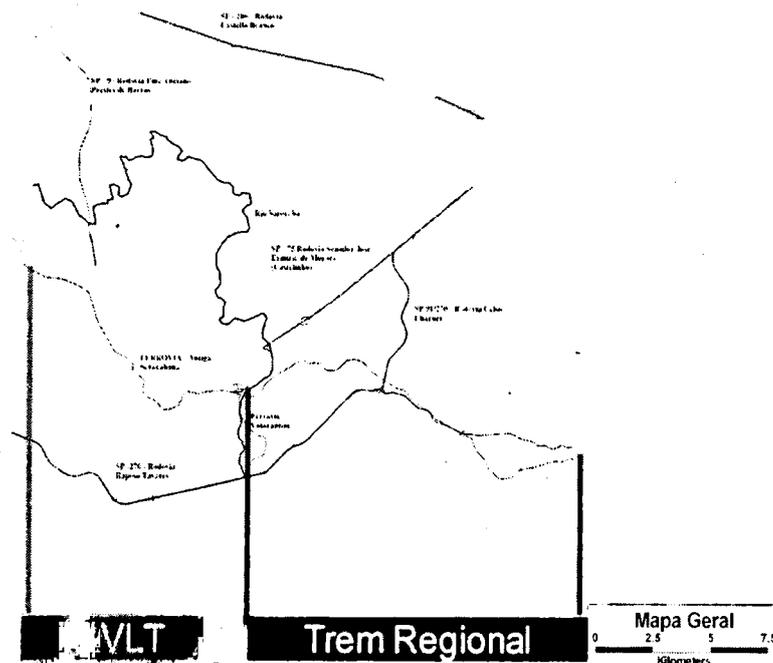


Figura 50: Traçado do VLT e o Trem Regional (Fonte: Análise Logit)

No artigo 59 do Plano Diretor (Atualização Proposta Out. 2012), cita, dentre outros tópicos a serem estudados, o reaproveitamento do leito ferroviário existente para a construção de linhas de VLT. Porém, pela modelagem nos Cenários do Prognóstico, a demanda no Cenário Longo Prazo (2027) não justifica esse investimento que em geral é entre 4 a 20 mais alto que um Sistema de BRT. Eventualmente, poderá ser realizado um estudo de viabilidade para a implantação de um Sistema de VLT no leito existente.

#### 4.3.5.2 PRAZO

- Longo

### 4.4 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

#### 4.4.1 PLANO DE CALÇADAS (GERENCIAMENTO)

##### 4.4.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre. É recomendável que alguma entidade ou órgão público se responsabilize pelo Plano de Gerenciamento de Calçadas, principalmente na formalização dos padrões, assessoria à população sobre seu papel sobre a construção e manutenção, execução de melhorias e fiscalização.

##### 4.4.1.2 PRAZO

- Todos

##### 4.4.1.3 JUSTIFICATIVA

A maioria das calçadas em Sorocaba não está em condições satisfatórias. É comum deparar-se com buracos, piso com revestimento inadequado, obstáculos nas faixas livres e/ou rampas inacessíveis. As intervenções no passeio, quando executadas, não seguem um padrão de tipologia e qualidade pré-estabelecidos. Nesse contexto, tornam-se urgentes as ações para sua padronização e melhoria.

##### 4.4.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas inclui dois componentes principais: 1) plano para a padronização, priorização e requalificação das calçadas, 2) implantação, fiscalização e o gerenciamento das calçadas e tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre e 3) programas educativos.

#### 1) Plano para a Padronização, Priorização e Requalificação das Calçadas

Alguns dos elementos mais importantes a serem considerados para a melhoria das calçadas são:

- **Priorização das vias para realizar as melhorias das calçadas**

Propõe-se a priorização das ações de melhoria nas calçadas na seguinte ordem:

1. Áreas com maiores concentrações de pedestres;
2. Ao longo dos corredores prioritários para transporte coletivo;
3. Pontos com altas taxas de acidentes envolvendo pedestres;
4. Áreas sem calçada;
5. Outros trechos.

- **Alargamento das calçadas**

Foram cadastradas as larguras das calçadas e a existência de estacionamento ou não das vias mais transitadas no Centro e nos futuros corredores de BRT e BRS. As figuras e tabelas seguintes apresentam as vias prioritárias a serem alargadas por prazo. São indicados na cor verde os trechos em que é preciso alargar as calçadas devido as larguras serem menores do que 2 metros. Essa medida é possível por meio da retirada de vagas de estacionamento nas vias públicas. Há outros trechos onde as larguras das calçadas são insuficientes, mas não há possibilidade de alargá-las devido a ausência de vagas de estacionamento e não foram consideradas as retiradas de faixas de rolamento para esse fim.



Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 13: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Rua Cesário Mota	Avenida Moreira César	Rua Coronel José Loureiro
Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua da Penha	Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Miranda de Azevedo
Rua Treze de Maio	Rua Professor Toledo	Rua Miranda de Azevedo
Rua José Antônio Ferreira Prestes	Rua Treze de Maio	Rua Cesário Mota
Rua Professor Toledo	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua Miranda de Azevedo	Rua Treze de Maio,	Rua Sete de Setembro
Rua Sete de Setembro	Rua Miranda de Azevedo	Rua Padre Luiz
Rua Miranda de Azevedo	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Antônio Marques Flores
Rua Padre Luiz	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Saldanha da Gama
Rua Dom Antônio Alvarenga	Rua Varnhagem	Rua Doutor Álvaro Soares
Rua Doutor Azevedo Sampaio	Rua Doutor Álvaro Soares	Avenida Doutor Afonso Vergueiro

Rua Monsenhor João Soares	Rua Souza Pereira	Rua da Penha,
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Quinze de Novembro	Rua Monsenhor João Soares
Rua Padre José Manoel de Oliveira Libório	Rua Doutor Paula Souza	Rua Souza Pereira
Rua Doutor Paula Souza	Rua Quinze de Novembro	Rua Dr. Álvaro Soares
Rua Santa Clara	Rua São Bento	Rua Raimundo Corrêa
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Raimundo Corrêa
Rua Visconde de Porto Seguro	Rua Santa Clara	Rua Doutor Nogueira Martins
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Visconde de Porto Seguro	Rua São Bento
Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Nogueira Martins	Brigadeiro Tobias
Rua Senador Feijó	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Coronel Cavalheiros
Rua Doutor Afonso Pena	Rua Senador Feijó	Rua Brigadeiro Tobias
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Afonso Pena
Rua Leopoldo Machado	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Coronel José de Barros
Avenida São Paulo	Rua Dr. Abreu Medeiros	Rua Pedro Jacob
Rua Comendador Oeterer	Rua Mascarenhas Camelo	Avenida Brasil
Rua Comendador Hermelino Matarazzo	Rua Mascarenhas Camelo	Rua Piratininga



Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 14: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Av. Coronel Nogueira Padilha	Avenida São Paulo	Rodovia Raposo Tavares
Rua Capitão Alfredo Cardoso	Avenida Dom Aguirre	Rua Salvador Corrêa
Rua Barão de Cotegipe	Rua Visconde de Taunay	Rua Visconde do Rio Branco

Rua Antônio de Andrade	Avenida Dom Aguirre	Avenida Comendador Pereira Inácio
Rua Rogério Arcury	Rua dos Andradas	Avenida Barão de Tatuí
Rua Avelino Argento/ Rua Doutor Francisco Prestes Maia	Rua Antônio Soares	Rua Gustavo Teixeira
Rua Perdizes	Rua Mooca	Avenida Barão de Tatuí
Avenida Washington Luiz	Rua Lima	Avenida Barão de Tatuí
Rua Professor Toledo	Rua Antônio José Rogick	Avenida Gonçalves Magalhães
Avenida Angélica	Avenida Adão Pereira de Camargo	Avenida Santos Dumont
Rua Oswaldo Cruz	Rua João Ribeiro de Barros	Rua Aparecida
Rua Professora Osis Salvestrini Mendes	Rua Dino Pannunzio	Rua Saliba Motta
Rua Galileu Pasquinelli	Rua Henrique Fiore	Rua Luiz Braille
Rua Paes de Linhares	Rua Duque Estrada	Rua Luiz Braille
Rua Luiz Braille	Rua Artur Gonçalves	Rua Serafim de Souza
Avenida Independência	Avenida Fernando Stecca	Rua Pereira da Fonseca

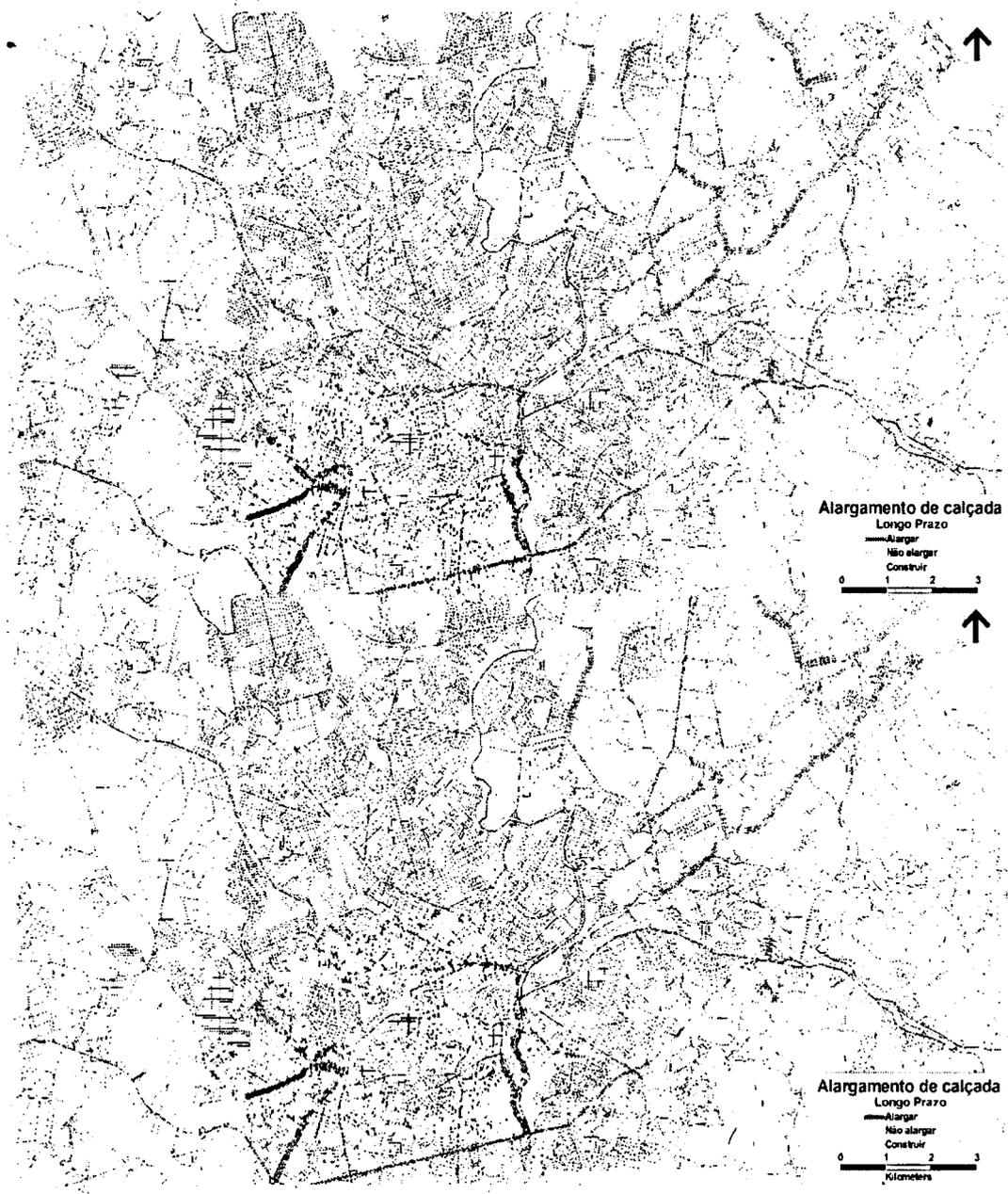


Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

- Tratamento das esquinas

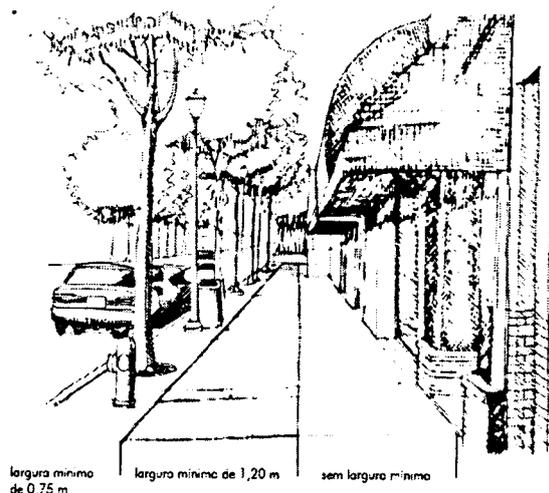
Em consonância com a Lei do Município de Sorocaba Nº 9.313 de 14 de Setembro de 2010, as esquinas deverão ser constituídas de modo a facilitar a passagem de pessoas com mobilidade reduzida, garantir boa visibilidade entre pedestres e motoristas e livre passagem das faixas de travessia de pedestres nos cruzamentos.

#### Padronização das faixas das calçadas

**Faixa de Serviço:** Destinada à colocação de mobiliário básico ao pedestre, tais como árvores, rampas de acesso, postes de iluminação, sinalização de trânsito, etc.

**Faixa Livre:** Destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Conforme a *ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004*, a largura mínima recomendada é de 1,5m sendo aceitável até 1,2 m.<sup>4</sup> Nos casos em que a calçada não possui uma largura mínima de 1,2 m, todo o espaço deverá ser alocado para a faixa livre.

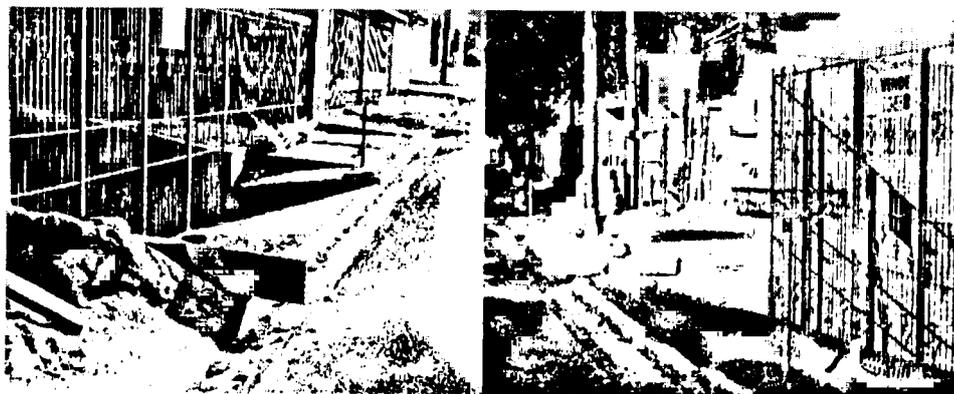
**Faixa de Acesso:** Destinada ao acesso aos imóveis. São permitidos vegetação, rampas e mobiliários móveis, desde que estes não impeçam o acesso aos imóveis.



**Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre)**

- **Inclinação da calçada e rampas de acesso**

As calçadas devem possuir rampas, construídas de acordo com as especificações da NBR9050. O *"Guia Prático para a Construção de Calçadas"* recomenda 3% de inclinação transversal máxima para a faixa livre da calçada e de até 8,33% para as faixas de acesso e serviço. A inclinação longitudinal máxima admitida é de 5%. Os ajustes necessários para o acesso ao lote devem ser realizados dentro dos próprios lotes ou na faixa de acesso para que seja evitada a criação de degraus na faixa livre, como mostrado na Figura 55.



<sup>4</sup> ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004 (Junho 2004), Item 6.10.4

**Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES)**

A gestão das calçadas também tem como objetivo fiscalizar e ordenar os procedimentos para a construção do rebaixamento e a metragem do recuo dos estabelecimentos.

- **Elementos para orientação de pedestres deficientes visuais ou de baixa visão**

De acordo com o Artigo 12 da Lei do Município de Sorocaba N°9.313 de 14 de Outubro de 2010, as vias da Zona Central e outras que recebem grande fluxo de pedestres, em especial aquelas que recebem pessoas que buscam atendimento médico-hospitalar, devem possuir faixa de piso tátil.

- **Melhoria e padronização do revestimento das calçadas**

O piso das calçadas deve ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante de modo a assegurar a mobilidade a todos os usuários, principalmente às pessoas com mobilidade reduzida, de forma a não ser gerador de acidentes aos usuários. É importante também que a calçada possua qualidade estética e que esteja em harmonia com o entorno.

O Artigo 20 da Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de 14 de Setembro de 2010 estabelece os seguintes princípios:

I – Padronização de materiais e técnicas;

II – Continuidade das faixas livres;

III – Estabelecimento de rotas acessíveis;

IV – Permeabilidade do solo como complemento ao sistema de drenagem;

V – Condições de recomposição do piso, quando da instalação de equipamentos de infraestrutura urbana.

Os materiais permitidos para a construção das calçadas em São Paulo e em Foz do Iguaçu são o bloco de concreto intertravado (paver), placa pré-moldada de concreto, ladrilho hidráulico e concreto moldado *in loco* com acabamento desempenado, texturado ou estampado. Qualquer que seja a tipologia escolhida é imprescindível que ela atenda aos requisitos apresentados anteriormente e que seja bem executada.

- **Drenagem Superficial**

Os elementos considerados para a melhoria de outras infraestruturas para pedestres são:

- **Ampliação e padronização das faixas de travessia**

São propostas as seguintes intervenções, dentre outras, para as faixas de travessia de cruzamento:

- Implantação de mais faixas de pedestres e lombofaixas, especialmente em áreas de grandes fluxos. Usualmente as travessias de pedestres são implantadas no mesmo nível do leito carroçável o qual está rebaixado em relação à calçada. Recomenda-se a construção de faixas de pedestres no mesmo nível da calçada sempre que possível, como mostrado à esquerda da Figura 56 e que já existe em Sorocaba na “Zona 40” do Centro e em frente à várias escolas. Dessa maneira, obtém-se um duplo efeito: transfere-se o esforço do pedestre de descer a via e subir novamente à calçada ao automóvel e induz-se sua redução de velocidade.



**Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas)**

- Adoção de um padrão de travessia (sinalização e pintura + regras) a ser seguido, que sirva para todos os locais e condições existentes na cidade, atendendo às três perguntas básicas: (i) Onde devo atravessar? (ii) Quando devo atravessar? (iii) Como devo atravessar?
- Diminuição da largura/distância da travessia por meio de avanços da calçada;
- Posicionamento de pontos de ônibus e estações de embarque próximos aos locais de travessias;

- **Ampliação da sinalização e informação (Wayfinding) para pedestres – sinalização de orientação com placas e mapas;**
- **Melhoria da sinalização semafórica para pedestres;**
- **Recolocação do mobiliário urbano, onde o mesmo encontra-se em local inadequado, e implantação de novos equipamentos onde esses são deficientes;**
- **Melhoria da arborização;**
- **Melhoria da iluminação pública;**
- **Enterramento da fiação.**

## **2) Implantação, fiscalização e o Gerenciamento de Calçadas**

A fiscalização deve sempre tomar como parâmetro o referencial normativo cabível. Exemplo das mais importantes leis federais e municipais que regulam a acessibilidade e a mobilidade para os pedestres, as quais deverão ser objeto de fiscalização constante, são as seguintes:

- **Leis Federais:**
  - Código de Trânsito Brasileiro (Lei federal nº 9.503 de 23/09/97);
  - NBR 9050, publicada pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, intitulada *Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos*.
- **Legislação Municipal:**
  - Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de Setembro de 2010.

Além do cumprimento dessas leis, algumas das prioridades das ações de fiscalização devem incluir:

- **Manutenção constante das calçadas, mantendo seu revestimento em bom estado de conservação e fiscalização;**

- Fiscalização da utilização da calçada, respeitando as três faixas definidas, incluindo a retirada de barreiras e obstáculos;
- Fiscalização de bares e restaurantes que ocupam espaço com mesas e cadeiras além da área permitida;
- Fiscalização dos veículos particulares, veículos de carga e táxis que estacionam em locais proibidos, especialmente nas paradas de ônibus;
- Fiscalização de locais em obras para evitar a obstrução da faixa livre da calçada com a colocação de tapumes;
- Fiscalização de carga e descarga em locais não permitidos;
- Manutenção dos abrigos de ônibus em boas condições, incluindo o aspecto da limpeza.

### 3) Programas Educativos

Além das melhorias nas condições da infraestrutura para pedestres e sua fiscalização, as iniciativas e programas para encorajar e incentivar as pessoas a realizarem seus deslocamentos à pé também são importantes. Com base nos exemplos de outros países são propostos alguns programas de incentivo, incluindo:

- Campanhas para segurança do pedestre ("Mão na faixa, pé no freio");
- Caminhar para saúde;
- Caminhar até a escola;
- Programas de artes públicas.

#### 4.4.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

É preciso estudar os mecanismos jurídicos necessários para estabelecer: o gerenciamento das calçadas; a padronização e melhoria da qualidade na oferta de passeios (e outras infraestruturas relacionadas); e a fiscalização do cumprimento das normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050:2004) e da legislação municipal para garantir que as calçadas fiquem à disposição da população diuturnamente.

Em tese, é possível considerar a delegação da adequação e manutenção de calçadas (e outras infraestruturas relacionadas) por PPP, concessão ou outro instrumento, inclusive, mediante exploração regulamentada de publicidade. O modelo usado poderá eventualmente mesclar aspectos da concessão de estacionamento e da exploração dos espaços para propaganda juntamente com o mobiliário urbano (relógios públicos, bancos, lixeiras, etc.) do Município de acordo com os procedimentos do Termo de Cooperação.

Em algumas regiões pontuais, a Prefeitura poderia estudar a possibilidade de realizar parcerias com estabelecimentos comerciais ou industriais em determinadas ruas. Por meio dessas parcerias, as prefeituras realizam a construção e a manutenção das calçadas, sendo que as obras são financiadas total ou parcialmente pelos estabelecimentos parceiros.

#### 4.4.2 PLANO DE ACESSO AOS ABRIGOS

##### 4.4.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Acesso aos Abrigos de Ônibus tem por objetivo a garantia que as paradas de ônibus sejam facilmente acessíveis e possibilitem o uso, principalmente para pessoas com algum tipo de restrição de mobilidade ou baixa cognição.

Quando os abrigos de ônibus são mal concebidos e mantidos, de difícil acesso ou desconfortáveis para os usuários, estes passam a ter uma imagem negativa do Sistema de Transporte Coletivo da cidade e reduz-se a chance em optarem por esse modo de transporte.

#### 4.4.2.2 PRAZO

- Curto e Médio

#### 4.4.2.3 JUSTIFICATIVA

A maior parte das viagens cujo modo principal é o ônibus tem como modos secundários os não motorizados. As pessoas devem conseguir chegar com segurança e mínimo de conforto nas paradas, estações e terminais de ônibus. Caso contrário, parcela da população não fará uso do Sistema de Transporte Coletivo optando por modos individuais ou simplesmente não realizará viagens. Além disso, é imprescindível que essas paradas ofereçam condições mínimas de segurança e conforto em função do tempo de permanência do usuário nas mesmas, tipo de usuário e condições do entorno.

As condições de muitos abrigos mostram que:

- As áreas designadas são inadequadas para o atual fluxo de passageiros em horários de pico;
- Faltam bancos e proteção contra as intempéries suficientes a todos;
- Faltam iluminação nos arredores da parada e outros equipamentos urbanos básicos como lixeiras;
- Há dificuldades em acessar a parada de ônibus devido infraestrutura inadequada de calçadas e ausência de travessia segura para pedestres;
- Largura de calçada insuficiente potencializa risco de pessoas caírem na via;
- Falta faixa de segurança entre o meio-fio e o local recomendado de espera do ônibus;
- Conflitos na operação de embarque e desembarque com as pessoas que esperam os ônibus;
- Não há sinalização indicativa dos ônibus que atendem às paradas.

#### 4.4.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, tem-se um passo-a-passo de como melhorar o acesso às paradas de ônibus e os abrigos.

- **Etapa 1: Levantamento das condições existentes e *check list* para alocação de novas paradas**

É interessante fazer um inventário das condições das paradas de ônibus existentes e a serem implantadas observando as questões abaixo descritas:

- Há conectividade no passeio nas adjacências?
- A largura da calçada é compatível com número de pessoas?
- A altura da plataforma de embarque é compatível com o nível do piso do ônibus?
- Há algum nível de atividade do entorno ou o local é ermo?
- Há boa visibilidade entre motoristas e usuários que estão na plataforma?
- O nível de iluminação é adequado?
- A distância entre duas paradas é adequada?
- Há obstruções na parada de ônibus?
- A faixa de pedestre está próxima?
- A parada é facilmente acessível?
- A drenagem é adequada?

- A posição e condição do abrigo é boa?
- Há mobiliário urbano?
- Ela conta com informações atualizadas ao usuário?

- **Etapa 2: Priorização das melhorias**

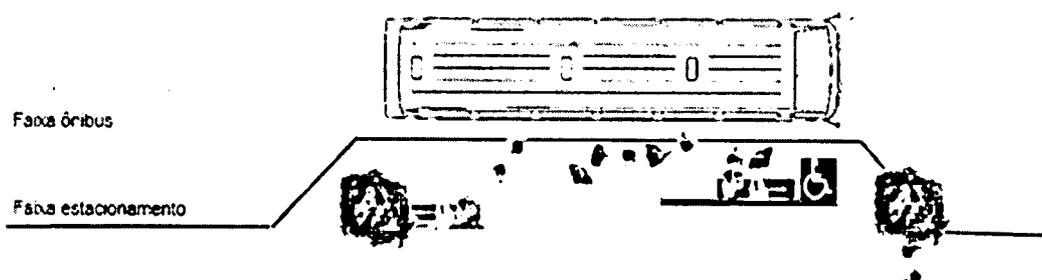
Os pontos de parada que recebem maior fluxo de passageiros e/ou que ficam próximos a locais de interesse devem ser tidos como prioritários. O tratamento dos entornos dos pontos de paradas deve ser consistente com o Plano de Gerenciamento de Calçadas.

- **Etapa 3: Tipologias das paradas e desenho dos abrigos de ônibus**

Nessa etapa deverá ser identificada a tipologia apropriada da parada de ônibus e do abrigo de acordo com o contexto urbano do local e do fluxo de pessoas. A seguir são exemplificadas duas tipologias de paradas de ônibus e suas características. O “Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos” apresenta mais tipologias. Para simplificar o entendimento, em nenhum dos casos foi considerada via com ciclovia:

**Tipologia 1: Avanço da calçada com criação de faixa de estacionamento**

A Figura 57 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há faixa de estacionamento à direita da faixa de ônibus sendo interrompida por avanço da calçada nos pontos de parada. É possível colocação de mobiliário urbano como lixeiras, poste de iluminação, bancos, totem de informação, paraciclos sem atrapalhar o fluxo de pedestres na calçada. Essa solução é interessante porque aumenta bastante a largura da calçada nas paradas de ônibus, mas as manobras de estacionamento prejudicam a operação dos ônibus.



**Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padrão com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

Vantagens:

- Cria espaço adicional para espera, embarque e desembarque de passageiros separado do fluxo de pedestres;
- O ganho de espaço permite a inserção de mobiliário urbano como banco, lixeira, paraciclo, poste de iluminação, etc.;

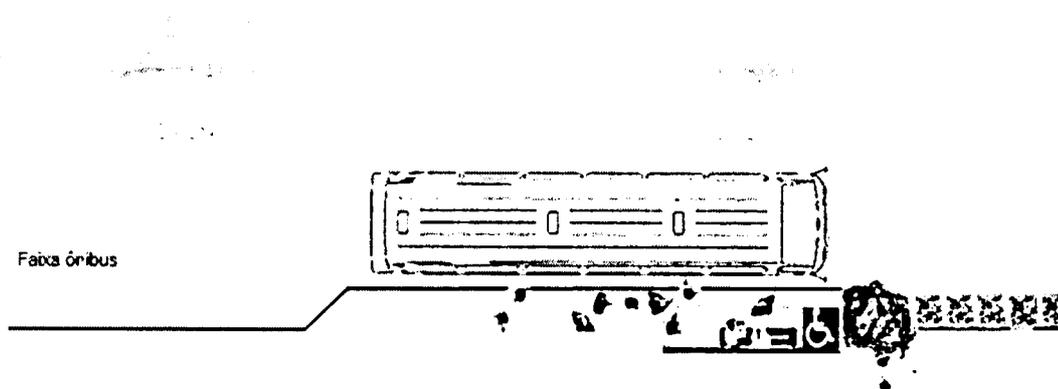
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Organiza o estacionamento de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- É possível também substituir a faixa de estacionamento por ciclovia e realizar o desvio por trás do abrigo de ônibus.

**Desvantagens:**

- Exige mais espaço viário;
- Exige obras de intervenção;
- Inflexível; uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque;
- Manobras de estacionamento dos veículos prejudicam a operação dos ônibus.

**Tipologia 2: Avanço da calçada sem criação de faixa de estacionamento**

A Figura 58 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há pequeno avanço da calçada nos pontos de parada. Para avanços muito pequenos, o abrigo de ônibus continua sendo um obstáculo e pode atrapalhar o fluxo de pedestres. É possível colocação apenas de alguns itens de mobiliário urbano tais como lixeiras e poste de iluminação. Essa é a melhor das quatro soluções porque garante aos usuários de transporte e pedestres espaço de espera e circulação sem prejudicar a operação do ônibus.



**Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

**Vantagens:**

- Nos trechos em que haverá o avanço a largura do corredor de ônibus poderá ser a mínima;
- Aumenta o conforto e a segurança na espera e reduz o conflito entre passageiros e fluxo de pedestres;
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Impede o estacionamento indevido de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- Ao longo do corredor, nos trechos em que não há ponto de parada, a largura obtida com o avanço da calçada pode ser utilizada para colocação de mobiliário urbano (placas de sinalização, lixeiras) ou paisagismo.

Desvantagens:

- Se o avanço da calçada for singelo, não haverá quase benefícios e a situação da parada se assemelhará à tipologia 3;
- Inflexível - uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque.

Não existe uma regra pré-estabelecida para a construção e implantação de uma parada de ônibus ou abrigo, porque cada cidade ou cada localidade possui características únicas que devem ser levadas em consideração. Adotar uma boa identidade visual para os pontos de parada, abrigos e sinalização valoriza a imagem do sistema e traz ganhos à cidade.

- **Etapa 4: Plano de manutenção dos abrigos e mobiliário urbano**

A imagem que o Sistema de Transporte Público passa ao usuário pode ser determinante para sua escolha como opção modal. Quando as paradas são desconfortáveis, sujas e mal cuidadas todo o sistema de ônibus ganha um aspecto negativo e dificilmente atrairá novos usuários.

#### 4.4.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

Pela legislação atual – Lei Nº 10.262 de setembro 2012, “a instalação e manutenção dos abrigos para pontos de ônibus de transporte coletivo do município de Sorocaba e das outras providências” é de responsabilidade das empresas de concessão do serviço de Transporte Coletivo (a partir de uma nova licitação quando os contratos atuais se encerrarem).

Os abrigos deverão ser implantados em número mínimo equivalente ao número de coletivos em operação pela empresa de concessão e quando autorizadas especificamente pela Concedente, serão admitidas, no exercício da concessão, receitas alternativas derivadas de publicidade nos abrigos.

Considerando a legislação citada acima, a requalificação dos abrigos e/ou implantação de novos módulos bem como a manutenção deles não poderia caber dentro do modelo de financiamento adotado para o gerenciamento de calçadas e/ou estacionamento.

---

### 4.4.3 PLANO CICLOVIÁRIO - MANUTENÇÃO E EXPANSÃO

#### 4.4.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Com o Sistema Cicloviário já implantado em Sorocaba, o esforço a partir de agora deve ser dedicado à integração e expansão da rede existente, a melhoria do sistema atual, políticas de incentivo ao uso da bicicleta e de segurança viária para que, assim, haja aumento da participação do uso da bicicleta na quantidade de deslocamentos realizados.

Objetivos gerais:

- Diversificar o perfil do ciclista típico;
- Aumentar o número de viagens realizadas por bicicletas e melhor equacionar a divisão modal;
- Manter baixo o nível de acidentes envolvendo ciclistas;
- Melhorar a qualidade de vida em Sorocaba;
- Melhorar a segurança no trânsito.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> A segurança no trânsito é comumente apontada como a necessidade primordial do ciclista. No caso de Sorocaba esse fato foi confirmado na Pesquisa de Imagem a qual concluiu que o maior problema

#### 4.4.3.2 PRAZO

- Todos

#### 4.4.3.3 JUSTIFICATIVA

Por meio da PODD verificou-se que há ainda uma baixa adesão pelo modo bicicleta face à quantidade de esforço já empregado.<sup>6</sup> Sua viabilidade como sistema de transporte depende de outros fatores, além da rede de ciclovias, tais como: estacionamentos e paraciclos, condições reais de acesso à ciclovia, integração com o Sistema de Transporte Público e fortalecimento da cultura da bicicleta. É importante que a população perceba o modo bicicleta como algo atrativo, saudável, rápido, seguro e barato.

#### 4.4.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A destinação de parte do espaço viário para a bicicleta, seja por meio de construção de vias segregadas ou de políticas de compartilhamento do espaço entre os diversos modos – motorizados ou não, é condição necessária, mas não suficiente, para incentivar o uso sistemático da bicicleta pela população em geral. Propõem-se, assim, atuação em duas frentes separadas em dois grandes blocos: infraestrutura cicloviária e ações educativas.

- **Infraestrutura cicloviária:**
  - **Malha de ciclovias, ciclofaixas, vias compartilhadas e ciclorrotas;**

Foi realizada uma análise, Figura 59, para verificar a conectividade cicloviária existente com vistas ao estabelecimento integral da rede cicloviária e ao atendimento de alguns pontos de interesse para o sistema.

---

apontado por ciclistas é a insegurança no trânsito e o menos relevante é a inexistência de ciclovias/ciclofaixa.

<sup>6</sup> As viagens realizadas por bicicleta representam menos do que 1% do total. Fonte: PODD.

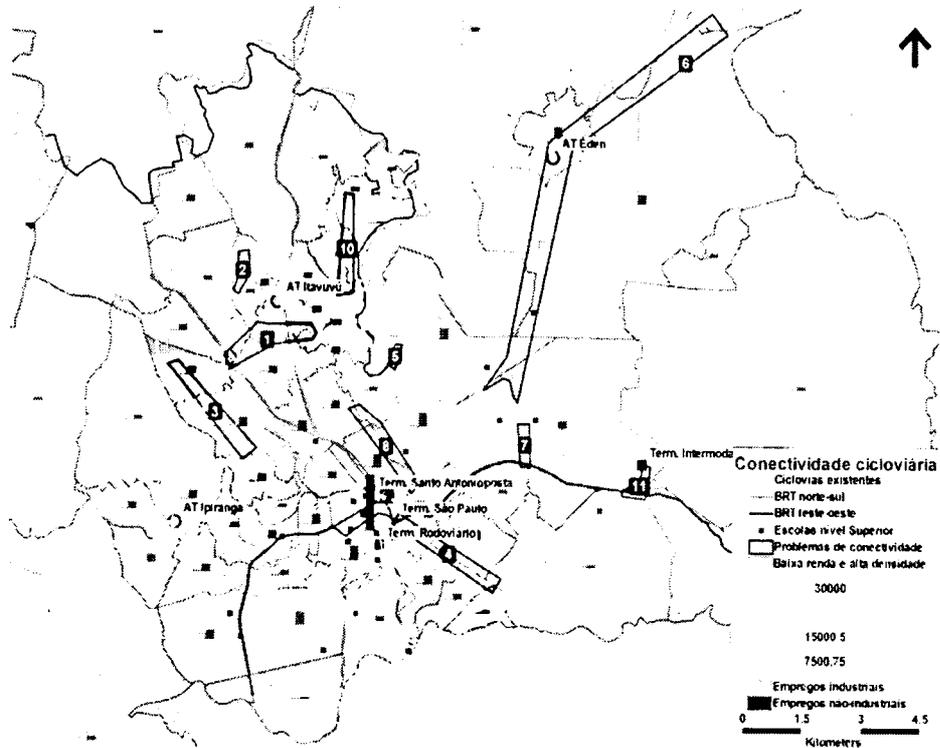


Figura 59: Falta de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

A proposta de extensão da rede prevê a melhoria da conectividade; a provisão de algum tipo de infraestrutura cicloviária ao longo dos Corredores de BRT e BR5; o atendimento de pontos de interesse: Áreas de Transferência e Terminais, Estações de IntegraBike, concentrações de escolas, concentrações de empregos, Corredores de BRT (Norte-Sul e Leste-Oeste), Macrozonas com maior densidade populacional e menor renda e a implantação de ciclovias nas novas avenidas a serem abertas ou reformadas.

O PDTUM propõe estender essa rede cicloviária por mais 120 km considerando que 36 km são dos planos da URBES e 84 km são propostas adicionais da Logit. Adicionalmente, deverá ser contemplada a expansão do Sistema de Bicicletas Públicas – IntegraBike – de forma a aumentar a abrangência da rede. A Figura 60 e as

Tabela 15 e

Tabela 16 detalham a proposta.

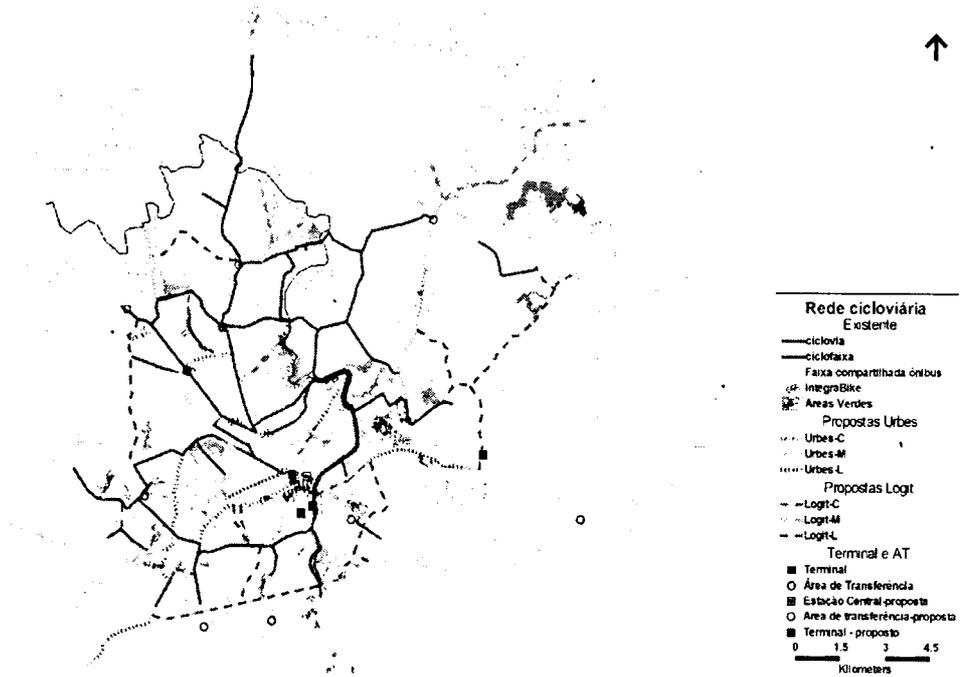


Figura 60: Rede Ciclovária Proposta (Fonte: Análise Logit)

**Tabela 15: Resumo Ciclovias Propostas Logit**

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
1	2,09	Av São Paulo	C	compartilhada ônibus
11	0,21	R Luis de Campos	C	ciclorrota
16	2,72	Av. Visconde do Rio Bco	C	ciclorrota
20	1,44	R Ernestina Vieira Neves	C	ciclorrota
21	0,37	Av Dr Luis Mendes de Almeida - 1	C	ciclovía
22	0,66	Av Getulio Vargas	C	ciclovía canteiro central
26	0,81	Av Elisete Cardoso	C	ciclorrota
30	0,21	Av Fernando Stecca	C	ciclovía
35	0,87	R Plinio Serafim	C	ciclovía
36	0,42	R Atilio Silvano	C	ciclorrota
37	0,53	Av. Riuzaku Kanizawa	C	ciclovía
38	0,25	R David Joaquim Augusto	C	ciclofaixa
39	0,60	Av Gen Osório	C	ciclovía
41	1,42	R João Nascimento	C	ciclorrota
6	7,50	Av. 3 de Março	C	ciclovía
<b>Total</b>	<b>20,10</b>			
4	2,78	Conexão Av. 3 de Março e R. Padre Madureira	M	ciclovía
5	0,62	R. Sadrac Arruda	M	ciclovía canteiro central
10	1,53	Bairros Aparecidinha-Aparecida	M	ciclorrota
12	1,42	R Antonio Silva Oliveira	M	ciclorrota
15	1,38	Av Barão de Tatuí	M	ciclovía canteiro central
18	0,83	Av Luis Gonzaga do Nascimento Jr	M	ciclovía
19	1,36	R Jose Totora	M	ciclorrota
23	1,06	Av. Dr Luis Mendes de Almeida - 2	M	ciclovía
24	2,45	Av Americo Figueiredo	M	ciclovía
27	6,49	Av Paraná	M	ciclovía
28	1,18	R Flor do Carvalho	M	ciclorrota
29	0,96	R Joao Mustafa	M	ciclorrota
31	1,28	R Aristides de Almeida	M	ciclorrota
32	0,69	R Sandro Antonio Mendes	M	ciclovía
33	1,99	R Osvaldo Soares de Souza	M	ciclovía canteiro central
40	1,10	R Humberto de Campos	M	ciclovía
42	2,37	Av Roberto Simonsen	M	ciclofaixa
43	3,70	Binário Dr Altino Arantes	M	ciclorrota
44	1,31	Av Itavuvu - extensão cicloviária	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>34,49</b>			
2	4,51	R. Chile	L	ciclofaixa
3	0,43	R Padre Madureira	L	ciclovía
7	1,06	Transposição da Rod. Sen José Ermírio de Moraes	L	ciclorrota
8	2,51	Av. Hollingsworth	L	ciclovía
9	2,77	corredor Av. 3 de Março - Raposo	L	ciclovía
13	1,03	Av. Domingos Julio	L	ciclofaixa
14	1,89	R Joao Wagner Wey	L	ciclorrota
17	5,69	Rod Raposo Tavares	L	ciclovía
25	4,88	Av Elias Maluf	L	ciclovía
34	3,44	Av Mauro Vallini	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>28,20</b>			

Tabela 16: Resumo Ciclovias Propostas URBES

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
101	1,82	Av Arthur Bernardes - URBES	C	ciclofaixa
102	3,48	Av Dom Aguirre - URBES	C	ciclovía
103	2,84	Av Gen Carneiro - URBES	C	compartilhada ônibus
105	3,75	Av São Paulo - URBES	C	ciclovía
107	2,63	Conexão UFSCAR - URBES	C	ciclovía
109	0,35	Extensão Av Ipanema - URBES	C	ciclovía
110	1,71	Ligação Ipanema - Itavuvu - URBES	C	ciclovía
111	4,18	Marginal Itanguá - URBES	C	ciclovía
112	0,23	R Gambetta - URBES	C	ciclovía canteiro central
114	1,31	R Sete de Setembro - URBES	C	compartilhada ônibus
<b>Total</b>	<b>22,30</b>			
104	5,90	Av Independencia - URBES	M	ciclovía
106	2,31	Av Vinicius de Moraes - URBES	M	ciclovía
108	2,07	Contorno Aeroporto - URBES	M	ciclovía
113	1,98	R Pereira da Fonseca - URBES	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>12,26</b>			
100	3,25	Av Afonso Vergueiro - URBES	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>3,25</b>			

Onde não houver, definitivamente, espaço viário para ciclovias ou ciclofaixas podem ser estudadas a implantação de ciclorrotas, desde que o volume e a velocidade de tráfego sejam compatíveis com o compartilhamento do leito carroçável entre ciclistas e motoristas. As ciclorrotas são fáceis, rápidas e baratas de serem implantadas, mas demandam sinalização especial para legitimar a presença do ciclista na via e garantir a sua segurança.

○ **Plano de manutenção da malha ciclovária existente e proposta de pavimento**

O pavimento das ciclovias exige manutenção periódica porque a ação das intempéries e o uso geram desgastes. Para isso, sugere-se a elaboração de um plano de manutenção do pavimento das ciclovias existentes e futuras, sem esquecer que os requisitos básicos para o pavimento são: superfície de rolamento regular impermeável, antiderrapante e visualmente diferenciável do passeio de pedestres, que favoreça a drenagem para evitar empoçamentos e a degradação precoce.

○ **Melhoria das condições existentes nas ciclovias: iluminação, sombreamento e sinalização**

A iluminação nas ciclovias garante segurança no período noturno aos ciclistas e às pessoas em geral e contribuem para o embelezamento da cidade. Sugere-se a colocação de postes de luz nas ciclovias onde não há essa infraestrutura ou onde ela é insuficiente e a utilização de luminárias de alta eficiência e baixo gasto energético.

O calor excessivo afeta diretamente o uso da bicicleta. A maneira mais adequada em prover sombreamento na cidade é por meio de árvores. Há muitas vantagens em arborizar a cidade e as ciclovias: aumentar o conforto para os ciclistas, ajudar a diminuir o efeito de ilha de calor e facilitar o escoamento da água pluvial.

As ciclovias existentes em Sorocaba são bem sinalizadas. Recomenda-se apenas sua manutenção periódica e cuidados com a sinalização das futuras ciclorrotas.

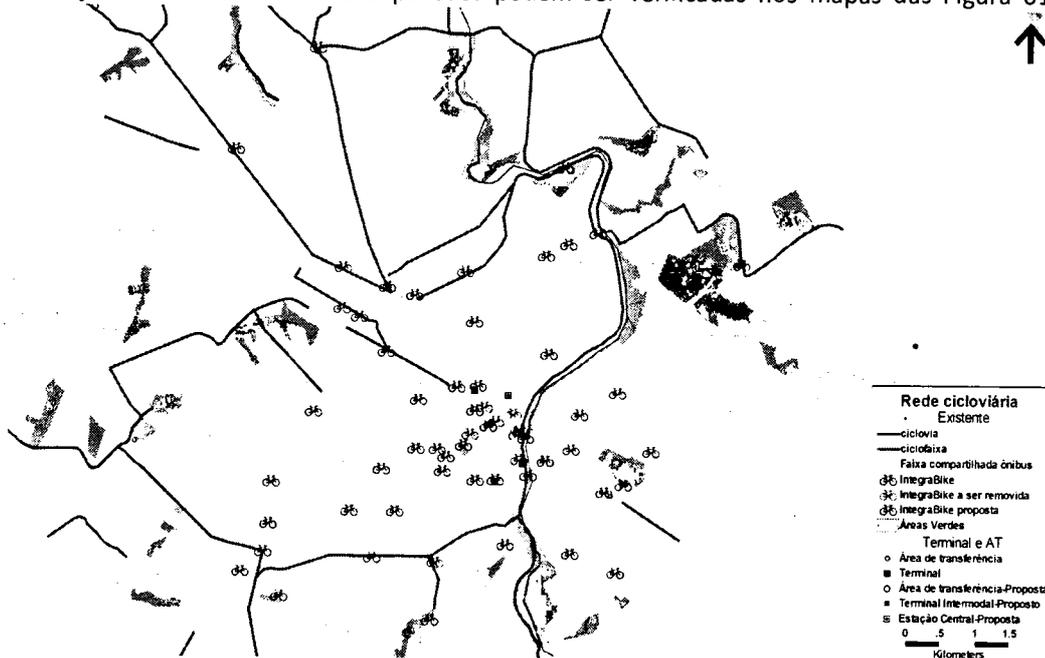
○ **Integração com outros modos de transporte e com a cidade**

O relevo da cidade de Sorocaba é bastante acentuado. Somando-se o a isso o calor, tem-se um uso das bicicletas muito menor do que o desejado. Uma das maneiras em aumentá-lo é possibilitar sua transferência com o sistema de ônibus. Assim, o cidadão poderá realizar uma parte da sua viagem no modo bicicleta, percorrendo quantidade razoável de quilômetros e com menor esforço físico e outra parte com o transporte coletivo. Para tanto, são

imprescindíveis bicicletários ou paraciclos em pontos com maior fluxo de ciclistas, como nos terminais São Paulo e Santo Antônio.

#### ○ Expansão do Sistema de IntegraBike

A cidade de Sorocaba já conta com 19 estações de bicicletas públicas compartilhadas. As alterações do sistema atual e expansões podem ser verificadas nos mapas das Figura 61.



**Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit)**

Há atualmente a proposta que contempla algumas modificações na localização de cinco estações de IntegraBike devido à baixa procura. Recomenda-se a instalação de estações de bicicletas públicas próximas aos futuros pontos de parada dos corredores de BRT/BRS para que as pessoas tenham mais uma opção de acesso ao sistema de ônibus.

#### ○ Construção de pontos de apoio em ciclovias muito extensas e afastadas

Sugere-se a construção de pontos de apoio ao ciclista nas ciclovias de grande extensão e localizadas em zonas com tecido urbano escasso, pois pedalar exige momentos de parada e descanso. Eles devem oferecer sanitários, bebedouros, paraciclos e serviços simples de manutenção de bicicletas. Podem também ser explorados comercialmente, como os já existentes em Sorocaba.

#### ● Ações Educativas:

##### ○ Programas e Passeios Ciclísticos

Deve-se pensar na formação de cidadãos responsáveis e conscientes de suas ações no trânsito não somente como futuros motoristas, mas também como pedestres e ciclistas. Experiências anteriores na própria cidade de Sorocaba e em outras cidades brasileiras mostram que para aumentar efetivamente o uso de bicicletas nos deslocamentos é necessário, além da provisão de infraestrutura cicloviária de qualidade, programas educativos de estímulo ao seu uso e de segurança viária. Os programas educativos do Pedala Sorocaba renderam bons frutos e são referências para muitas cidades brasileiras. Recomenda-se a continuidade e o fortalecimento de programas como o Escola do Pedala, Pedala na Escola, elaboração de cartilhas educativas, Profissão Pedala e o incentivo à outras iniciativas.

#### o Política de Vestiários

Sorocaba poderá investir em programas de parceria com o setor privado, para estimular o uso de bicicletas nas viagens por motivo trabalho. Deve ser considerada a possibilidade das empresas disponibilizarem vestiários com chuveiros, bicicletários e outras facilidades. A empresa *Google*, por exemplo, oferece bicicletas gratuitas a seus funcionários.

#### 4.4.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A requalificação das ciclovias existentes e a ampliação da extensão da rede de ciclovias já está contemplada no planejamento da Prefeitura. Adicionalmente, considerando que a expansão coincide em grande parte com a implantação do sistema de BRS, não haverá investimentos significativos para a construção da nova infraestrutura.

### 4.5 TRANSPORTE DE CARGA

#### 4.5.1 AUMENTAR AS RESTRIÇÕES TEMPORAIS NOS CORREDORES DE BRT

##### 4.5.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ampliação da restrição para a circulação dos veículos de carga (veículos pesados com mais de 6,30 metros) nos Corredores de BRT durante os períodos de pico com conjunta ampliação da fiscalização. Na Área Central, deve ser reforçada a fiscalização de carga/descarga e o uso de Veículo Urbano de Carga (VUC).

Pretende-se a redução dos conflitos de circulação existentes entre os caminhões de carga e outros modos, particularmente, o transporte coletivo. Além da racionalização de distribuição das cargas urbanas, espera-se garantir um abastecimento eficiente da cidade.

##### 4.5.1.2 PRAZO

Curto

##### 4.5.1.3 JUSTIFICATIVA

Em função dos resultados obtidos nas simulações realizadas, constata-se que, em termos gerais, a situação de Sorocaba poder ser considerada como menos crítica que aquela observada em outras cidades. Os principais eixos de circulação de cargas urbanas são as rodovias Raposo Tavares, Castelo Branco e Celso Charuri, e os fluxos na Área Central não são tão significativos.

Porém, considerando que o município está priorizando o Transporte Coletivo e pensando nos seus Cenários futuros, é preciso idealizar e evitar que tais conflitos entre veículos de carga e outros modos existam.

##### 4.5.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga serão continuação de iniciativas existentes: o acesso de caminhões na Área Central, Av. Dom Aguirre (Marginal) e Av. Engenheiro Carlos Reinaldo Mendes são regulamentados pela Resolução Municipal nº 20/2003, que restringe o trânsito de veículos pesados com mais de 6,30 metros, ficando proibido das 07:00 às 19:00 horas na área de restrição e das 07:00 às 22:30 horas na área de restrição máxima; o município designa horários de paradas para carga e descarga na Área Central.

##### 4.5.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga são continuações de iniciativas existentes.

#### 4.5.2 CONTORNO FERROVIÁRIO (DIRETRIZ)

##### 4.5.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade, em um arco de Leste para Norte, a partir de Brigadeiro Tobias, que levará a supressão da passagem dos trens de cargas na cidade, minimizando os conflitos urbanos e visando a melhoria da segurança de pessoas, veículos e trens, bem como a ordenação do tráfego nas vias públicas e consequente revitalização de áreas afetadas.

Em agosto de 2013, o “Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental do Contorno Ferroviário de Sorocaba (EVTEA)” da América Latina Logística (ALL) apresentou três alternativas para um anel ferroviário à Prefeitura de Sorocaba.

Conforme o estudo, as ações de melhoria resultarão em grandes benefícios para o município: crescimento e desenvolvimento; redução das invasões na faixa de domínio, por meio do reassentamento da população envolvida e parcerias público-privadas; redução e/ou eliminação de conflitos em passagens urbanas; elevação da velocidade operacional do trecho; readequação da sinalização ferroviária; redução de acidentes, tempo de viagem e emissão de poluentes; geração temporária de empregos; valorização imobiliária; disponibilidade de faixa de domínio e material da superestrutura; além da preservação do leito ferroviário para a utilização pelo transporte urbano.

##### 4.5.2.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.3 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERMODAL DE CARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Considerando o projeto do Contorno Ferroviário poderá ser considerado um Centro de Distribuição (terminal de carga) ao longo do novo traçado, perto da Zona Industrial e com fácil acesso.

##### 4.5.3.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.4 VEÍCULOS URBANOS DE CARGA (VUC) COM TECNOLOGIA DE BAIXA EMISSÃO (DIRETRIZ)

##### 4.5.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A diretriz consiste em uso dos veículos urbanos de carga (VUC) com tecnologia que emitem menos poluentes.

##### 4.5.4.2 PRAZO

Médio

#### 4.5.5 INTERNALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS DESTINADOS À CARGA/DESCARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Sempre que possível, estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga.

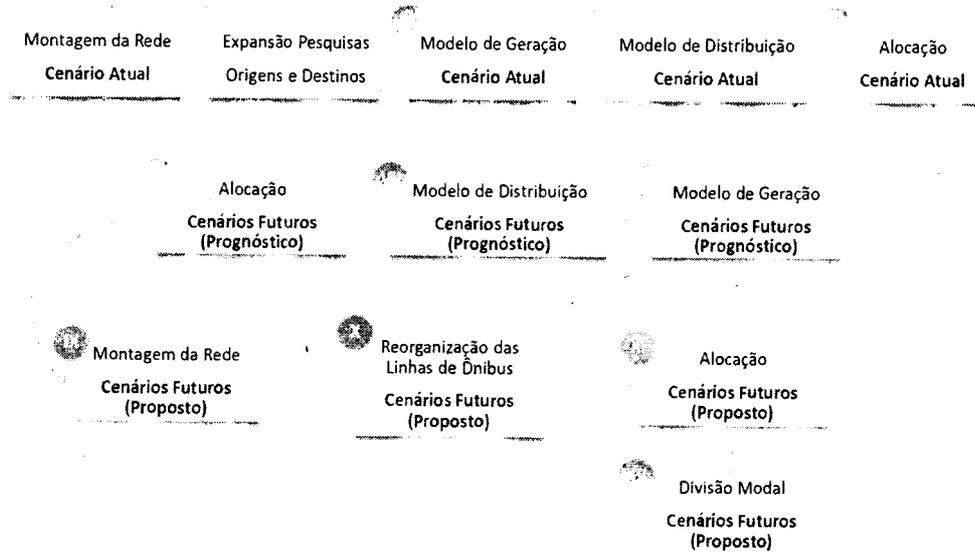
4.5.5.2 PRAZO

Médio

## 5 RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO PDTUM

Para determinar os benefícios dos pacotes de propostas por Cenário do PDTUM foram realizadas simulações que envolveram muitas etapas complexas.

O processo completo se consistiu das seguintes etapas:



**Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem**

São apresentados os resultados obtidos no processo de simulação de cada Cenário Proposto nos Curto Prazo (2016), Médio Prazo (2020) e Longo Prazo (2027) em termos dos principais indicadores de demanda considerados. As análises são realizadas considerando os principais indicadores de desempenho da rede de transporte coletivo e do sistema viário.

Vale ressaltar que através do detalhamento da oferta, a rede foi alterada no sentido de aperfeiçoar o sistema, racionalizando o transporte coletivo, o que o tornou mais atrativo captando, dessa forma, mais demanda. Assim, os indicadores finais são mais otimistas em relação ao transporte coletivo e privado se comparados aos Cenários do Prognóstico.

Observando as figuras da divisão modal pode-se constatar que as medidas propostas para os três Cenários Propostos, objetos de detalhamento, garantem um aumento de transporte coletivo em relação ao transporte privado. Observa-se, ainda, que a implantação de uma extensa rede de ciclovias tem efetiva capacidade de captar parcela da demanda, inclusive do modo privado.

No que se refere aos tempos e velocidades do transporte coletivo, as medidas propostas permitem significativos ganhos para os usuários, possibilitando alcançar patamares significativamente melhores do que aqueles observados atualmente, com elevações importantes nas velocidades médias de operação e reduções em todos os componentes de tempo gasto pelos usuários. Estes ganhos também são experimentados pelos usuários de transporte privado, especialmente quando a totalidade das intervenções previstas para o sistema viário estiverem implementadas.

A saturação do sistema viário, após as intervenções propostas, apresenta melhorias em relação ao Cenário Atual e o Prognóstico.

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverão ser referenciados os seguintes estudos:

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos;
- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira.

### 5.1 INDICADORES

A seguir, se apresentam os principais resultados da aplicação do modelo de demanda e oferta do sistema motorizado na hora de pico da manhã. Os resultados obtidos são apresentados na forma de indicadores gerais 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 Propostos na hora de pico da manhã.

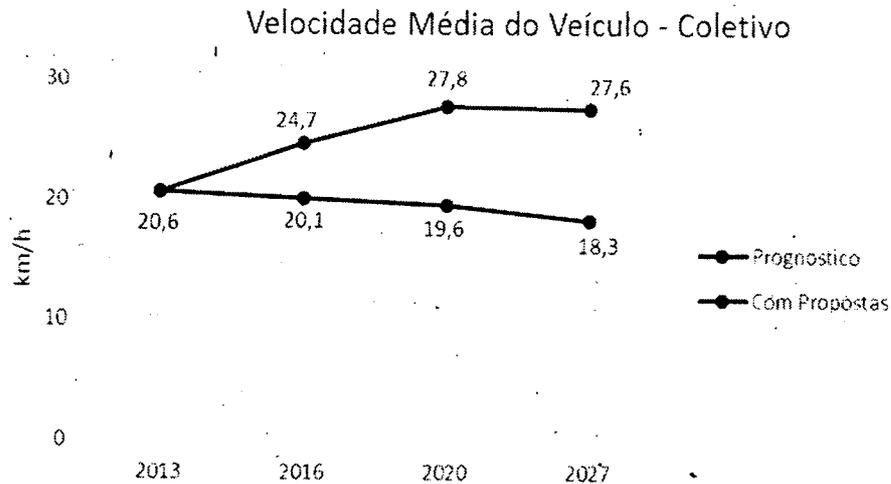
**Tabela 17: Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Modo	Indicador	Cenário Atual	Prognóstico				Com Propostas		
		2013	2016	2020	2027	2016	2020	2027	
Coletivo	Tempo Médio de Viagem Total (min)	61,4	62,7	63,8	66,8	52,6	47,4	47,3	
	Tempo Médio no Veículo (min)	28,8	29,9	30,9	33,5	23,5	20,8	21,3	
	Tempo Médio de Espera (min)	10,4	10,5	10,6	10,7	8,1	6,9	6,5	
	Tempo Médio de Caminhada (min)	22,2	22,2	22,3	22,6	20,9	19,7	19,4	
	Velocidade Média (km/h)	20,6	20,1	19,6	18,3	24,7	27,8	27,6	
	Relação Passageiro/Capacidade	0,41	0,43	0,45	0,48	0,48	0,46	0,47	
	Distância Média (km)	9,9	10	10,1	10,2	9,7	9,6	9,8	
	Passageiros X km	213.349	225.477	235.385	252.664	225.377	221.101	236.338	
	Passageiros X hora	10.361	11.240	12.033	13.786	9.096	8.013	8.609	
	Taxa de Transferência	1,64	1,65	1,64	1,63	1,83	1,91	1,93	
Individual	Tempo Médio de Viagem (min)	22,4	23	23,8	25,9	21,4	19,6	20,7	
	Velocidade Média (km/h)	27,7	26,8	26	23,6	28,4	31,1	29,5	
	Distância Média (km)	10,3	10,3	10,3	10,2	10,2	10,2	10,2	

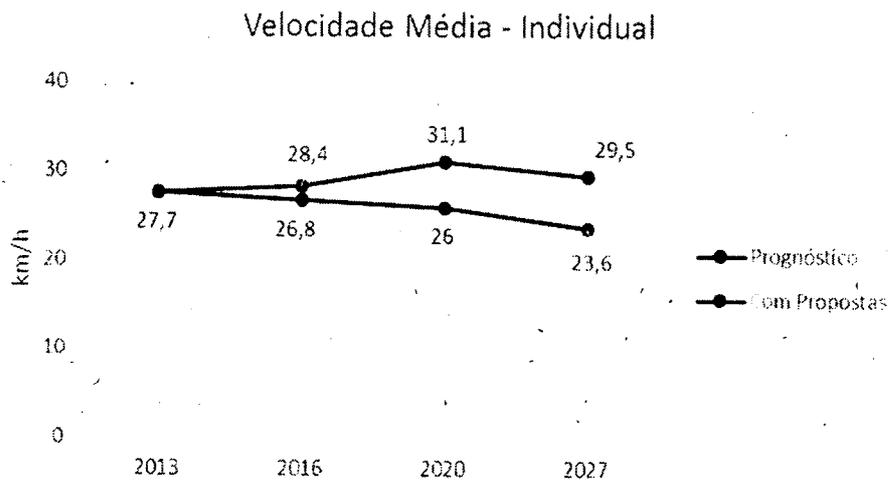
Observa-se, na Tabela 17 e com o auxílio dos gráficos da Figura 63 e da Figura 64, que com as propostas de intervenções viárias, operação dos corredores de BRT e BRS e políticas de melhoria, as velocidades melhoram em relação ao prognóstico tanto para os usuários de coletivo quanto para os usuários de transporte individual.

O aumento da velocidade dos ônibus no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto é de 51% em 2027, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.

Para os automóveis, a velocidade aumenta 25% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto devido às diversas obras viárias e à operação de semáforos inteligentes nas principais vias da cidade ao longo dos corredores de BRT e BRS.



**Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

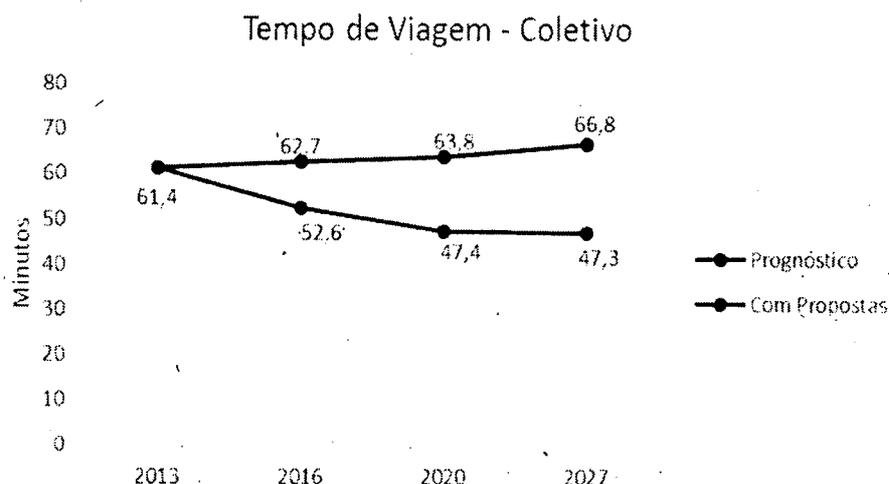


**Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Em coerência com os tempos de viagens menores, observa-se na Tabela 17 e na Figura 65 e na Figura 67 também menores tempos de viagem para os ônibus e automóveis em Sorocaba após a execução das propostas.

No Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, nota-se que o tempo de viagem de transporte coletivo é 29% menor do que o previsto no Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico, caso não fossem consideradas as medidas propostas.

Já para os usuários de automóvel, em 2027, o tempo de viagem diminui em 20% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.



**Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Observando os tempos do Transporte Coletivo desagregados (Figura 65), é possível notar que os tempos no veículo são bem menores nos Cenários Propostos em todos os prazos e, além disso, os tempos dos Cenários Propostos apresentam tendência de queda com o passar dos anos, ao contrário dos Cenários do Prognóstico. No Longo Prazo (2027), o tempo no veículo do Cenário Proposto é 36% menor que o do Prognóstico do mesmo prazo e 26% menor que o Cenário Atual (2013).

O tempo de espera também diminui significativamente em todos os Cenários Propostos, sendo que no Longo Prazo a diferença com o Longo Prazo (2027) do Prognóstico é de 39% e de 38% com o Atual (2013).

Já o tempo de caminhada é o que tem a menor diminuição relativa do Proposto para o do Prognóstico, mas, mesmo assim, no Longo Prazo (2027) Proposto a diferença com o Longo Prazo do Prognóstico é de 14% e de 13% com o Atual (2013).

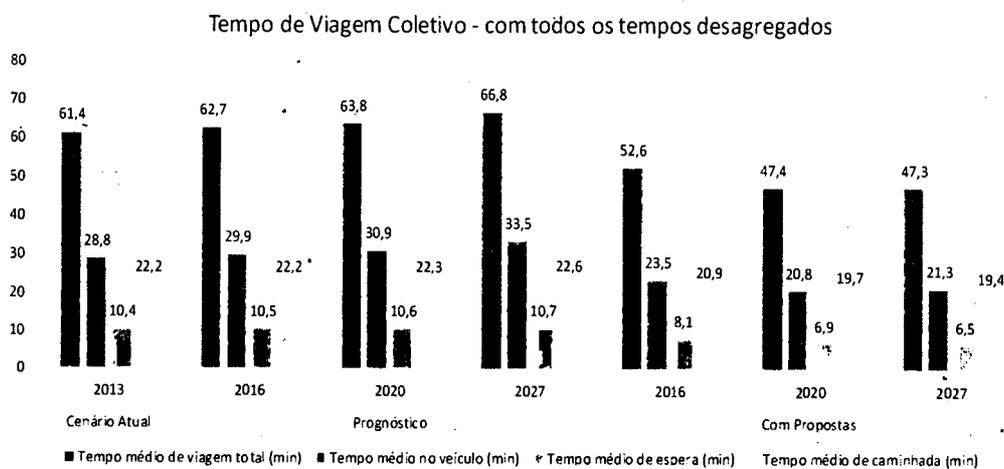


Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

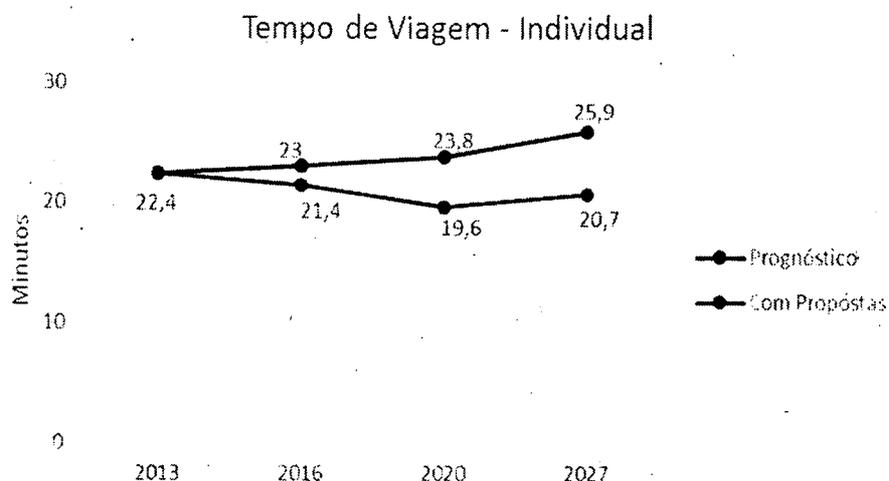


Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

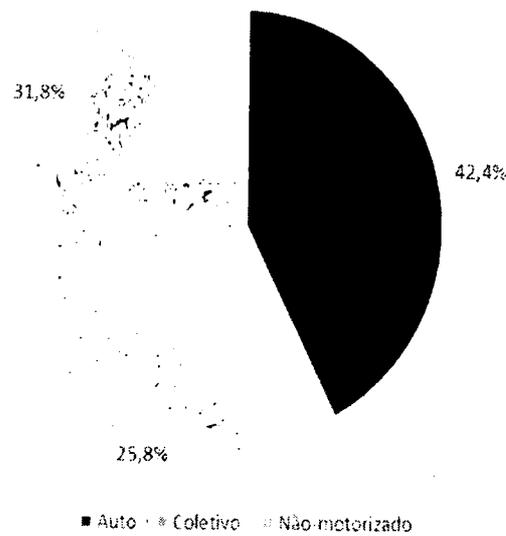
### 5.1 DIVISÃO MODAL

Com os novos corredores de BRT e BRS e os benefícios observados com a inserção destes nos Sistema de Transporte Público, nota-se um aumento da quantidade de pessoas que passam a usar ônibus para se deslocarem. Em 2013 a divisão modal observada é apresentada na Tabela 18 e na Figura 4 a seguir.

Tabela 18: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico –Atual		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	265.786	437.522	328.272
Divisão Modal %	25,8%	42,4%	31,8%

Ano Base - 2013



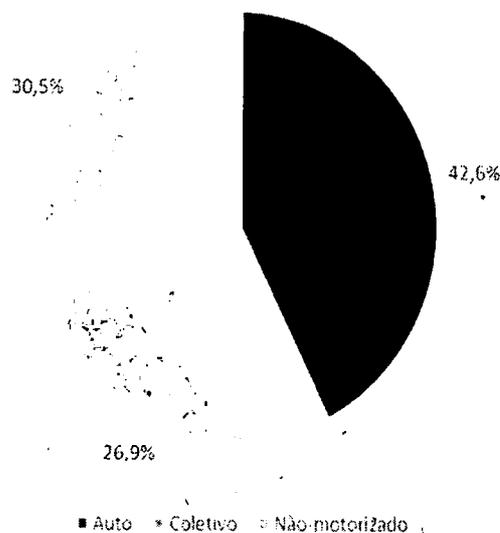
**Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)**

No Cenário Curto Prazo (2016) Proposto, considerando a implantação dos corredores Norte-Sul e Leste-Oeste de BRT observa-se a mudança dos usuários de transporte individual e de não-motorizados para o coletivo apresentada na Tabela 19 e na Figura 69 a seguir.

**Tabela 19: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)**

	Prognóstico – Curto Prazo			Proposta – Curto Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	280.921	471.005	346.965	292.506	462.119	330.967
Divisão Modal %	25,6%	42,9%	31,6%	26,9%	42,6%	30,5%

## Curto Prazo - 2016



**Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)**

Nos Cenários de Médio Prazo (2020) Proposto e Longo Prazo (2027) Proposto há uma grande expansão dos corredores BRS, levando muitas pessoas a deixarem de usar o transporte individual e mudarem para o novo sistema de transporte coletivo. As seguintes tabelas e figuras apresentam a divisão modal desses Cenários.

Considerando o Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, as diferenças quando comparadas com o Cenário Atual (2013) do Prognóstico são evidentes. O Transporte Coletivo aumenta a sua representatividade em 3,7 pontos percentuais (de 25,8% para 29,5%) e o valor absoluto de viagens em dias úteis cresce 40,7%. Já o Transporte Individual tem um decréscimo de 1,7% da sua participação do total de viagens (de 42,4% para 40,7%). Os meios de Transporte Não-Motorizados também apresentam uma queda na participação de 2% (de 31,8% para 29,8%), grande parte dessa queda se deve ao maior acesso e maior qualidade do Transporte Coletivo, que torna essa alternativa mais atraente no Cenário Proposto.

**Tabela 20: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)**

	Prognóstico – Médio Prazo			Proposta – Médio Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	294.056	502.197	363.188	319.384	459.978	340.164
Divisão Modal %	25,4%	43,3%	31,3%	28,5%	41,1%	30,4%

Médio Prazo - 2020

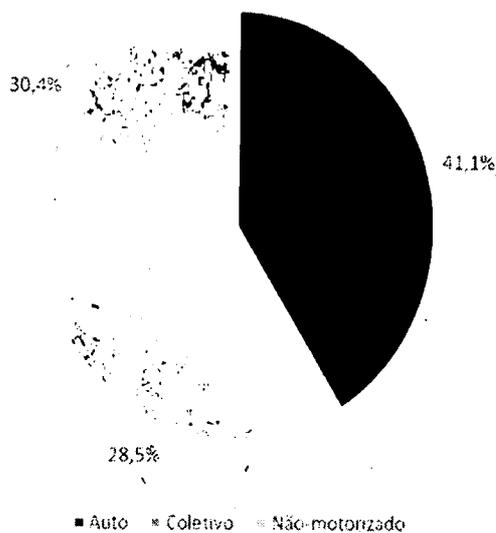
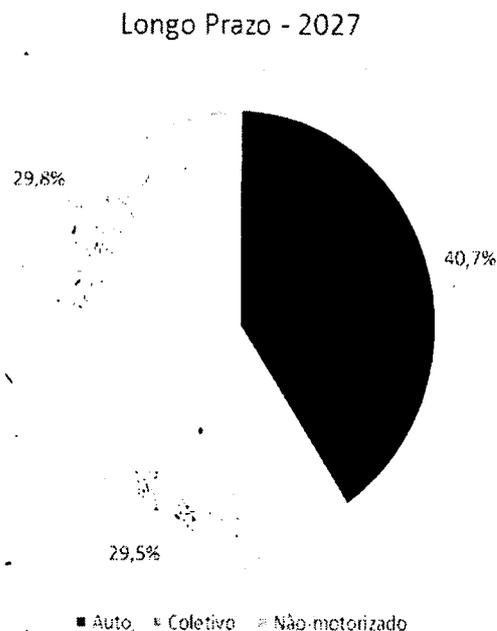


Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)

Tabela 21: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Longo Prazo			Proposta – Longo Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	318.658	566.846	393.574	374.056	515.679	376.948
Divisão Modal %	24,9%	44,3%	30,8%	29,5%	40,7%	29,8%



**Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)**

A parcela dos gráficos nomeados como transporte não motorizado considera as viagens a pé e de bicicleta na cidade de Sorocaba. Observa-se que com o passar dos anos as pessoas passam a aderir ao transporte por bicicleta, devido ao aumento da quilometragem de ciclovias e de sua qualidade e também à ampliação do sistema de bicicleta pública. Em 2027, é esperado que 15% das viagens não motorizadas sejam realizadas de bicicleta. Considerando todos os modais, a bicicleta representa 4,5%. Enquanto em 2013 foi observado que menos que 1% das viagens foram feitas de bicicleta.

### 5.1 CARREGAMENTO AUTO

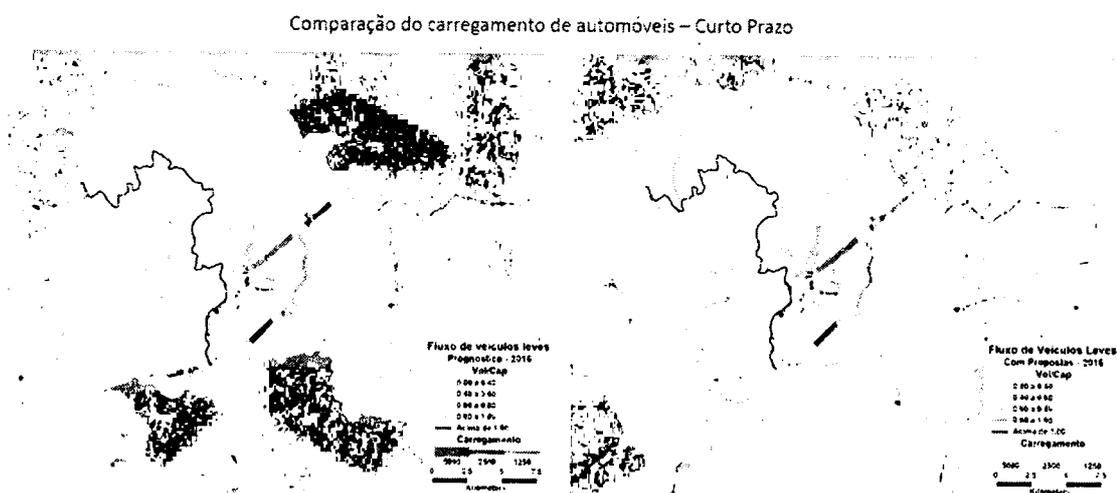
A tabela e as figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de veículos nos Cenários Atual, dos Prognósticos e Propostos. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais veículos querendo passar pela via do que ela tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 22, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 63 km do Cenário Atual (2013) para 130 km no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 34 km (ou 26,4%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Tabela 22: Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit)

Grau Saturação Viária Volume/Capacidade	2013 P.M.		2016 - Prognóstico		2020 - Prognóstico		2027 - Prognóstico		2016 - Proposto		2020 - Proposto		2027 - Proposto	
	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%
Maior que 1.0	16,0	0,5%	22,0	0,6%	39,6	1,1%	61,7	1,8%	18,0	0,5%	23,3	0,7%	42,0	1,2%
0.8 - 1.0	47,7	1,4%	63,7	1,8%	58,1	1,7%	68,9	2,0%	55,2	1,6%	52,3	1,5%	54,0	1,5%
0.6 - 0.8	88,5	2,6%	88,7	2,6%	94,6	2,7%	105,2	3,1%	92,4	2,7%	73,6	2,1%	115,6	3,3%
0.4 - 0.6	153,7	4,5%	175,2	5,1%	194,9	5,7%	202,9	5,9%	179,0	5,2%	148,8	4,3%	158,8	4,5%
Menor que 0.4	3138,6	91,1%	3094,8	89,8%	3057,3	88,8%	3005,8	87,3%	3109,3	90,0%	3172,2	91,4%	3131,1	89,4%
<b>Total</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.454</b>	<b>100%</b>	<b>3.470</b>	<b>100%</b>	<b>3.501</b>	<b>100%</b>

No horizonte de 2016 são considerados a implantação de dois Corredores de Transporte Coletivo, com faixa exclusiva em algumas das principais vias de Sorocaba. Porém, além das 22 obras viárias já citadas, são propostas a implantação de um sistema de semáforos inteligentes e a proibição de estacionamento nestas avenidas dos Corredores.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Curto Prazo (2016) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares e Dr. Celso Charuri. Entretanto, nas avenidas dos Corredores (ex: Av. Itavuvu e Av. Ipanema) em que era esperado um aumento do congestionamento devido à diminuição do número de faixas efetivas, houve, de fato, uma melhoria no fluxo devido aos semáforos inteligentes e à retirada da faixa de estacionamento.



**Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)**

No horizonte de 2020 são considerados, além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos, foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Médio Prazo (2020) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm na Rod. Raposo Tavares. Entretanto, na Rod. Dr. Celso Charuri, o congestionamento diminui. Nas principais avenidas (ex: Av. Dr. Armando Pannunzio e Av. Paraná), onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo, houve melhoria do congestionamento devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição de estacionamento, que compensaram a presença dos Corredores.

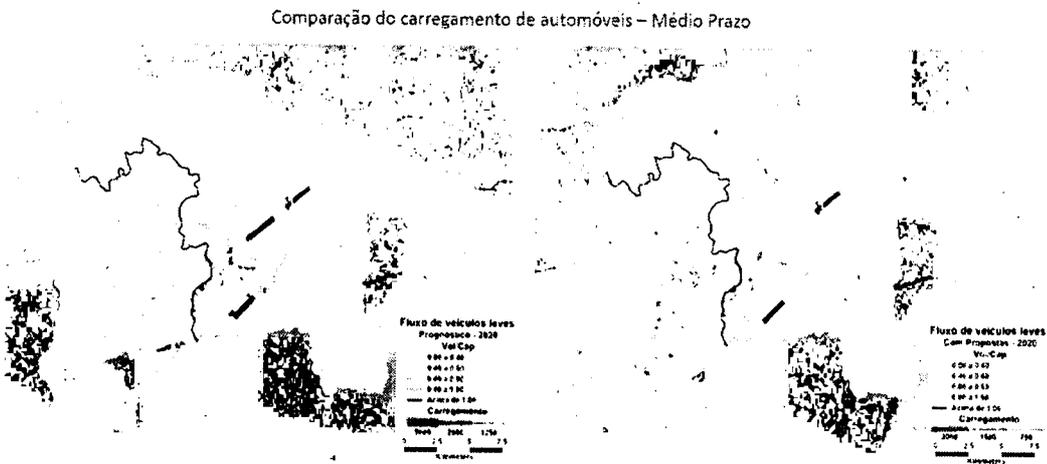


Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foi considerado também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 25 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Longo Prazo (2027) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares. Entretanto, na rodovia Dr. Celso Charuri e na Av. independência o congestionamento diminui. Nas principais avenidas, onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo houve melhoria do congestionamento, devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição do estacionamento.

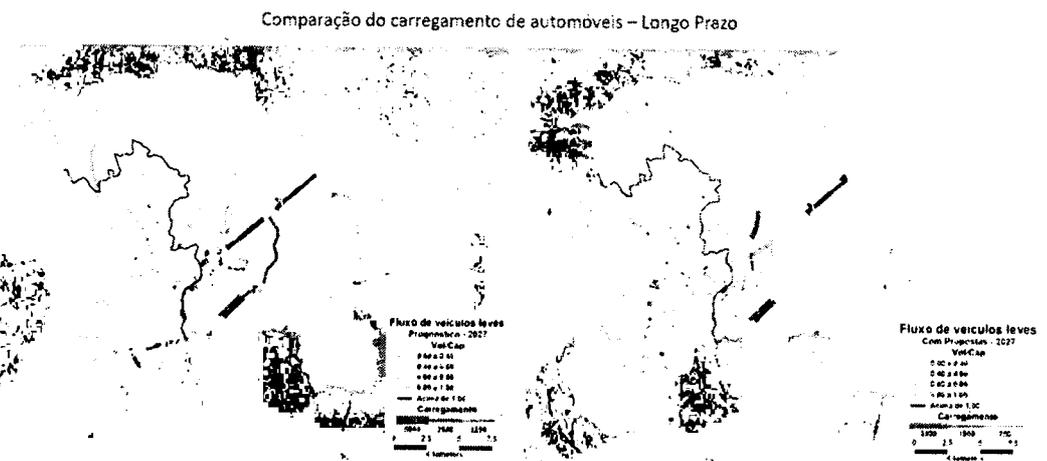


Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

### 5.2 CARREGAMENTO TRANSPORTE COLETIVO

A Tabela e as Figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de passageiros. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais passageiros passando pela via do que o Transporte Coletivo da região tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 23, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 101 km do Cenário

Atual (2013) para 145 km no Cenário Longo Prazo (2027), ambos do Prognóstico. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 58 km (ou 40,0%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Observa-se assim que a melhora do grau de saturação no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto em relação ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico é muito mais acentuada para o Transporte Coletivo do que para Auto, o que era esperado, uma vez que esse meio de transporte é a prioridade da maioria das mudanças propostas.

Tabela 23: Resumo do Grau de Saturação do Transporte Coletivo (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit)

Grau Saturação das Linhas Passageiro/Capacidade	2013 P.M.		2016 - Prognóstico		2020 - Prognóstico		2016 - Proposto		2020 - Proposto		2027 - Proposto			
	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%		
													2016 - Prognóstico	2020 - Prognóstico
Maior que 1.0	37,00	4,00%	56	6,00%	61	6,00%	77	8,00%	37	4,00%	23	3,00%	18	2,00%
0.8 - 1.0	64,00	7,00%	59	6,00%	65	7,00%	68	7,00%	62	7,00%	61	7,00%	69	8,00%
0.6 - 0.8	102,00	11,00%	103	11,00%	117	12,00%	132	14,00%	110	12,00%	108	12,00%	109	12,00%
0.4 - 0.6	172,00	18,00%	194	21,00%	200	21,00%	200	21,00%	143	16,00%	158	18,00%	163	18,00%
Menor que 0.4	567,00	60,00%	530	56,00%	499	53,00%	465	49,00%	534	60,00%	547	61,00%	553	61,00%
<b>Total</b>	<b>942,00</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>887</b>	<b>100%</b>	<b>897</b>	<b>100%</b>	<b>911</b>	<b>100%</b>

Pelo mapa de carregamento apresentado na Figura 75, é possível observar que os fluxos de passageiros no Curto Prazo variam do Cenário Curto Prazo (2016) do Prognóstico para o Proposto. No Cenário Proposto, o fluxo se concentra, como era esperado, nos novos Corredores de BRT. Já no Prognóstico, a distribuição não é tão uniforme. Outra diferença é que com as obras propostas, há menos pontos críticos em que existe a saturação da capacidade de transportar passageiros. Apesar das diferenças, ambos Cenários seguem um certo padrão de concentrar as linhas de ônibus mais carregadas nas vias Ipanema, Itavuvu, Gen. Carneiro, Nogueira Padilha, vias do Anel Central, entre outras vias principais.

Comparação do carregamento de passageiros no Curto Prazo – Prognóstico x Com Propostas

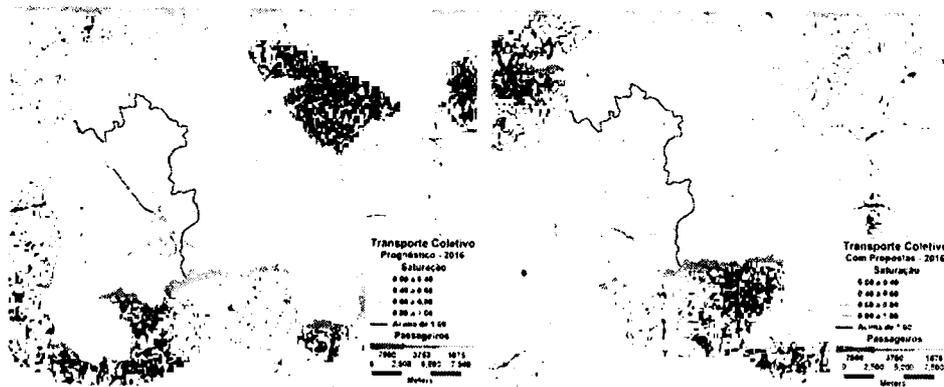


Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2020 são considerados além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Médio Prazo – Prognóstico x Com Propostas

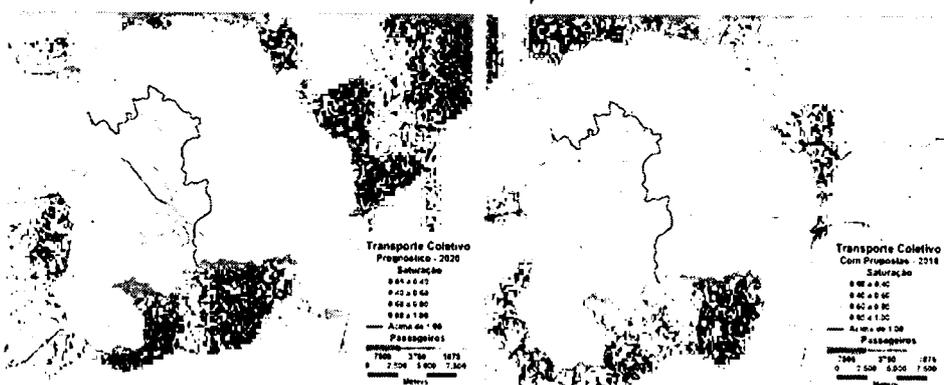


Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foram considerados

também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 26 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Longo Prazo – Prognóstico x Com Propostas

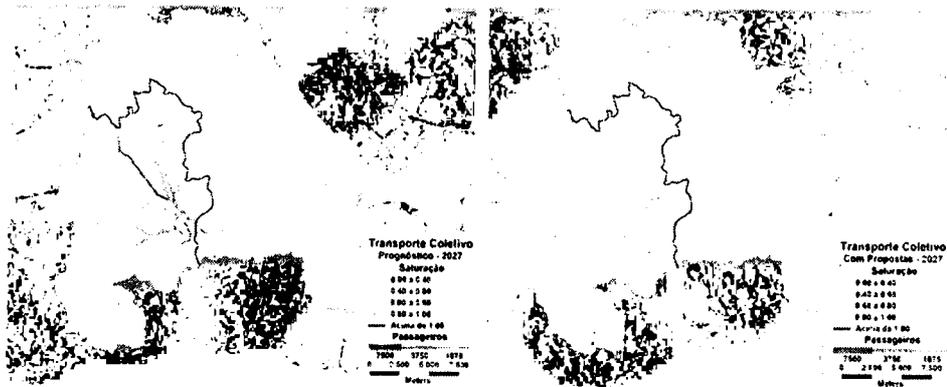


Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

## 6 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

A metodologia da Avaliação Econômico-Financeira para avaliar o PDTUM segue os conceitos adotados pelo Banco Mundial para estudos de viabilidade econômica de projetos de sistemas de transportes urbanos.

A premissa básica da metodologia consiste na estimativa dos benefícios gerados em função da implantação das intervenções propostas no PDTUM incluindo a racionalização do sistema de transportes coletivos na área de estudo.

Os principais benefícios econômicos considerados incluem:

- Redução dos Custos Operacionais;
- Redução dos Tempos de Viagem;
- Redução da Poluição;
- Redução de Acidentes.

A abordagem adotada na Avaliação Econômico-Financeira se baseia na comparação do diferencial entre os Cenários com e sem a implantação das intervenções, e é apresentada num quadro proforma, ano a ano, em função das projeções de custos e benefícios associados ao empreendimento, para uma vida útil de 15 anos – o horizonte do PDTUM.

A metodologia adotada no presente estudo utiliza as medidas de serviço geradas pelo modelo de planejamento de transportes como referência básica para a quantificação dos benefícios associados a cada uma das alternativas estudadas.

As principais medidas utilizadas são os totais de passageiros x km, passageiros x hora e veículos x km referentes às situações básica e alternativa, para os anos base e horizontes. Outras medidas utilizadas no processo de quantificação dos benefícios se referem às frotas e às velocidades médias de operação estimadas para cada uma das situações.

Na Avaliação Econômico-Financeira utilizaram-se as medidas de serviço referentes ao período de pico matutino. Estes elementos foram expandidos para o período diário através dos fatores de pico obtidos a partir das informações levantadas na Pesquisa Origem Destino Domiciliar 2013 (PODD 2013) e nas pesquisas de Contagem Classificada e Frequência Ocupação Visual (FOV) realizadas em 2013.

Segundo a abordagem metodológica adotada, na etapa seguinte são incorporados os custos anuais de investimentos necessários à implantação do Plano, conforme os pressupostos descritos no Item 6.1. No fluxo de caixa, as intervenções e seus benefícios são incorporados ao longo do horizonte de análise, de modo a representar a hipótese evolutiva do PDTUM.

Posteriormente, com base nos dados gerados pela modelagem da demanda e em função das configurações operacionais previstas para o Sistema de Transporte Coletivo, foi executada a análise econômica a partir da projeção dos custos e benefícios associados ao PDTUM.

Finalmente, foram calculados os indicadores de viabilidade econômica do projeto, comparando-se as situações com e sem a implantação do novo sistema. Foram considerados como indicadores de viabilidade econômica, a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE), a Relação Benefício/Custo (B/C) e o Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa diferencial, obtidos a partir dos seguintes dados:

- Benefícios socioeconômicos;
- Custos de produção de transporte;

- Investimentos de capital.

Para mais detalhamento da Avaliação Econômico-Financeira do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira

## 6.1 INVESTIMENTOS

A Tabela 24 apresenta um resumo de todos os investimentos sendo considerados por Prazo, incluindo: Intervenções Viárias, Obras para os Corredores de BRT e BRS, Revitalização das Calçadas, Implantação das Cicloviás, Frota do BRT, Operação das Estações do BRT e Implantação de Semáforos Inteligentes.

Vale destacar que a metodologia para Modelagem Econômico-Financeira requer que sejam considerados todos os investimentos nos bens públicos, mesmo se os recursos não são da Prefeitura de Sorocaba. Por tanto, os investimentos consideram obras do Estado (por exemplo: O Anel Rodoviário) e investimentos do setor privado (Por exemplo: uma parte do investimento nas obras dos Corredores de BRT). Isso acontece porque avaliações dos custos-benefícios sempre consideram os custos de oportunidades em realizar outros investimentos para o bem do público, por exemplo, na construção de hospitais.

**Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BRS, Calçadas, Cicloviás, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013)**

Prazo	Valor Total (Milhões R\$)
2016	R\$ 465,36
2020	R\$ 518,80
2027	R\$ 1.114,32

### 6.1.1 INVESTIMENTOS - OBRAS VIÁRIAS

A Tabela 25 apresenta um resumo dos investimentos nas Intervenções Viárias por prazo. E as Tabelas 26 à Tabela 28 apresentam os detalhes por obra por prazo.

**Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 265.315.000	Cotec/Prefeitura
Médio Prazo	R\$ 281.400.000	Cotec/Prefeitura
Longo Prazo	R\$ 1.018.950.000	Cotec/Prefeitura

Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)	R\$ 9.000.000
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência	R\$ 1.500.000
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos	R\$ 3.000.000
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)	R\$ 5.250.000
4	Rotatória da Al. Batatais	Investimento considerado em 3b
8	Ligação entre as avenidas Antonio Carlos Comitre, Mário Campolim e Rua Romeu do Nascimento	R\$ 6.315.000
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento (BRT) - Duplicação da Rua Romeu do Nascimento	R\$ 600,00
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)	Não disponível
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego) (BRT)	R\$ 4.500.000
19	Ponte Francisco Delosso (Sorocaba Total 2) (BRT)	R\$ 33.000.000
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva	R\$ 52.500.000
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Camargo) - Eixo Franco Montoro	R\$ 75.000.000
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro	R\$ 15.000.000
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)	Já executado
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264	Não disponível
29	Trevo da Rod. Reposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim	R\$ 2.000.000
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264	R\$ 16.500.000



32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)	R\$ 2.000.000
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maieiro Kook	R\$ 8.250.000
46	Duplicação da Av. 3 de Março (trecho Av. Paulo Varchavtchik até Estrada da Serrinha)	R\$ 5.400.000
47	Duplicação da Av. Victor Andrew	R\$ 16.500.000
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin	R\$ 9.000.000

Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
2	Prolongamento da Rua Angelo Elias	R\$ 2.400.000
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)	R\$ 20.700.000
6	Conexão das avenidas General Osório. Gonçalves Júnior e Brasil	R\$ 800.000
17	Viaduto no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís	R\$ 39.000.000
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre	R\$ 142.500.000
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel	R\$ 10.000.000
41	Avenida de Contorno do Aeroporto	R\$ 27.000.000
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares	R\$ 33.000.000
53	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhao Ferroviario junto ao Cemiterio Pax (1 faixa por sentido)	R\$ 3.000.000
54	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito	R\$ 3.000.000

Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP	R\$ 80.000.000
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu	R\$ 32.000.000
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira	R\$ 4.500.000
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado	R\$ 10.950.000
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo	R\$ 3.000.000
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira	R\$ 3.000.000
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí	R\$ 10.500.000
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre	R\$ 12.000.000
11a	Anel Rodoviário Trecho 1(Novo) (Rod. José Ermírio de Moraes)- Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (Elo norte)	R\$ 393.000.000
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (elo oeste -duplicação)	R\$ 40.000.000
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares) (elo oeste)	R\$ 222.000.000
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota	R\$ 30.000.000
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio	R\$ 28.000.000
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu	R\$ 11.250.000
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino	R\$ 25.500.000
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D..Pedro II - e prolongamento até Av. São Paulo	R\$ 7.500.000
50	Obra de Arte - transposição da linha ferrea entre Jd. Zulmira e Vila São João	R\$ 3.000.000
51	Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes - 15 de agosto	R\$ 3.500.000
52	Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália	R\$ 18.000.000
55	Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera	R\$ 10.000.000
56	Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)	R\$ 3.000.000



57	Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos	R\$ 16.500.000
58	Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)	R\$ 31.500.000
102	Ligação Viária – Transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)	R\$ 13.250.000
103	Duplicação da Estrada de Bacaetava (Sorocaba/Iperó)	R\$ 7.000.000

## 6.1.2 INVESTIMENTOS - CORREDORES DE BRT/BR

A Tabela 29 apresenta um resumo dos investimentos dos Corredores de BRT e BRS por Prazos.

Para a primeira fase do BRT em Sorocaba – que consiste na implantação e operação de rede de aproximadamente 35 quilômetros de corredores de transporte coletivo, nos quais se incluem as paradas e os terminais urbanos - a Logit estimou um investimento inicial em torno de R\$ 143 milhões em infraestrutura.

As Tabela 30 e Tabela 31 apresentam os detalhes dos investimentos nos Corredores de BRS no Médio e Longo Prazos. Foi considerado um custo médio de R\$ 1.300.000/km pelo Sistema de BRS.

**Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BR – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 143.424.267	Logit
Médio Prazo	R\$ 159.900.000	Logit
Longo Prazo	R\$ 36.140.000	Logit

**Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BR – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Ademar de Barros/Prof. Toledo	2,7	R\$ 3.525.610
Anel Central	5,3	R\$ 6.869.291
Corredor Afonso Vergueiro	1,4	R\$ 1.761.457
Corredor Américo Figueiredo	2,1	R\$ 2.780.114
Corredor Antonio Silva Saladino/ General Motors	4,6	R\$ 6.037.799
Corredor Eng. Carlos Reinaldo Mendes	1,8	R\$ 2.345.551
Corredor Gualberto Moreira	2,0	R\$ 2.578.014
Corredor Cel. Nogueira Padilha	2,9	R\$ 3.715.834
Corredor Paraná	8,6	R\$ 11.135.011
Corredor Riusaku Kanizawa	4,5	R\$ 5.830.419
Corredor São Bento/Vitoria Regia	2,5	R\$ 3.234.039
Corredor Victor Andrew	2,9	R\$ 3.818.581
Corredor Vinicius de Moraes	1,5	R\$ 1.925.115
Corredor Washington Luis/Américo de Carvalho	2,7	R\$ 3.500.522
Eixo Franco Montoro	9,8	R\$ 12.681.033
Eixo Mário Covas	4,4	R\$ 5.722.003
Eixo Ulysses Guimarães	10,7	R\$ 13.966.546
Luiz R. Maffei/Altino Arantes	5,2	R\$ 6.762.011
Oswaldo Cruz/Pe. Madureira	4,9	R\$ 6.316.462
Paes de Linhares/Galileu Pasquinelli	9,1	R\$ 11.812.887
Vergueiro/Mangal	7,7	R\$ 9.963.646

BRT Expansão Norte-Sul	9.2	R\$ 11.995.148
BRT Independência	8.2	R\$ 10.691.941
BRT General Osório/Américo Figueiredo	8.3	R\$ 10.835.517
<b>Total</b>	<b>123.1</b>	<b>R\$ 159.804.551</b>

**Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Corredor Fulvio C. Biazzi/Um	1,7	R\$ 2.185.490
Corredor Hollingsworth/ Estrada do Felipe	2,6	R\$ 3.321.977
Corredor Juvenal de Campos	1,6	R\$ 2.100.527
Corredor Luis Mendes de Almeida	2,7	R\$ 3.491.619
Corredor Pereira Inácio	1,7	R\$ 2.203.967
Corredor Salvador Milego/José Tótora	2,8	R\$ 3.647.534
Corredor Santa Cruz	2,4	R\$ 3.179.376
Corredor Três de Março	7,2	R\$ 9.368.962
Corredor Três de Março/Rod. Raposo Tavares	2,8	R\$ 3.687.944
Corredor Victor Andrew	2,3	R\$ 2.969.980
<b>Total</b>	<b>27,8</b>	<b>R\$ 36.157.376</b>

### 6.1.3 INVESTIMENTOS – SEMÁFOROS INTELIGENTES

A Tabela 32 apresenta um resumo dos investimentos da implantação dos semáforos inteligentes por prazos dentro dos Corredores de BRT e BRS considerando que a URBES já possui um Centro de Controle, fibra ótica e tecnologia avançada para o Sistema de Controle dos Semáforos, reduzindo os investimentos necessários.

**Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vila Velha, Espírito Santo <http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html> - 12/2013)**

Quantidade de Semáforos	Quantidade	Custo unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Corredores (BRT) Curto Prazo	79	R\$ 8.333	R\$ 658.333
Corredores (BRT/BRS) Médio Prazo	91	R\$ 8.333	R\$ 758.333
Corredores (BRS) Longo Prazo	9	R\$ 8.333	R\$ 75.000
<b>Total</b>	<b>179</b>		<b>R\$ 1.491.667</b>

### 6.1.4 INVESTIMENTOS – CICLOVIAS

A Tabela 33 apresenta um resumo os investimentos das Ciclovias por prazos. E as Tabela 34 à Tabela 36 apresentam os investimentos por tipologia de ciclovia por prazo. As estimativas dos

custos de implantação são baseadas nos projetos de ciclovias recentemente realizados em Sorocaba.

As ciclovias dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos na infraestrutura cicloviária.

**Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Prazo	Valor Total (R\$)	Fonte do Custo
Curto Prazo	R\$ 2.432.908	Estimativa Cotec
Médio Prazo	R\$ 1.090.666	Estimativa Cotec
Longo Prazo	R\$ 3.111.119	Estimativa Cotec

**Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Curto (2016)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	9,91	R\$ 215.300	R\$ 2.134.368
Ciclofaixa	3,51	R\$ 75.800	R\$ 266.187
Ciclorota	5,58	R\$ 5.800	R\$ 32.353
<b>Total</b>	<b>19,00</b>		<b>R\$ 2.432.908</b>

**Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Médio (2020)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	4,89	R\$ 215.300	R\$ 1.053.752
Ciclofaixa		R\$ 75.800	R\$ 0
Ciclorota	6,36	R\$ 5.800	R\$ 36.914
<b>Total</b>	<b>11,26</b>		<b>R\$ 1.090.666</b>

**Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Longo (2027)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	14,01	R\$ 215.300	R\$ 3.016.320
Ciclofaixa	1,03	R\$ 75.800	R\$ 77.729
Ciclorota	2,94	R\$ 5.800	R\$ 17.070
<b>Total</b>	<b>17,98</b>		<b>R\$ 3.111.119</b>

#### 6.1.5 INVESTIMENTOS – CALÇADAS

A Tabela 37 apresenta um resumo dos investimentos das Calçadas por prazos. Considerando um custo médio de R\$ 450,00/m<sup>2</sup> e aproximadamente 35.000 m<sup>2</sup> para alargar e revitalizar no Curto Prazo. As calçadas dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS

nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos em calçadas.

**Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Prazo</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Curto Prazo	R\$ 15.750.000
Médio Prazo	R\$ 0
Longo Prazo	R\$ 0

## 6.2 RESULTADOS

Considerados os benefícios diretos e indiretos gerados pela implantação do PDTUM em relação à situação de referência, foi possível estabelecer o fluxo de caixa diferencial econômico do PDTUM.

Para o fluxo de caixa diferencial entre as situações com e sem a implantação de cada alternativa, calculou-se o Valor Presente Líquido (VPL) e separadamente para os custos e benefícios, para uma taxa de desconto de 12%, considerada adequada em função das características do PDTUM.

Calculou-se ainda, outros indicadores tradicionais de viabilidade econômica de projetos, tais como a Relação Benefício / Custo (B/C) e a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE).

A tabela a seguir apresenta o fluxo de caixa econômico do PDTUM. Vale destacar que os investimentos são considerados nos anos anteriores aos horizontes do projeto. Adicionalmente, a renovação da frota considerando uma idade máxima de 5 anos está sendo contemplada.

Tabela 38: Fluxo de Caixa Econômico do PDTUM (Fonte: Análise Logit)

Período	Ano	Benefícios						Custos			Fluxo de Caixa	
		Redução Custo Operac.	Redução Tempo Viagem	Redução Poluição	Redução Acidentes	Total Benefícios	Oper. Estações Terminais e CCO	Custo Investimento	Total Custos			
3	2015							328,70		328,70		-328,70
4	2016	1,43	111,98	-0,58	-0,25	112,58	2,63	0,00	2,63			109,95
5	2017	-1,07	144,21	0,42	0,43	144,00	2,68	0,00	2,68			141,32
6	2018	-3,57	176,45	1,41	1,12	175,41	2,72	0,00	2,72			172,69
7	2019	-6,06	208,68	2,41	1,80	206,83	2,77	343,80	346,57			-139,74
8	2020	-8,56	240,92	3,40	2,49	238,25	2,81	17,50	20,31			217,93
9	2021	-6,46	254,38	3,55	2,56	254,03	2,86	0,00	2,86			251,16
10	2022	-4,36	267,85	3,69	2,63	269,81	2,91	0,00	2,91			266,90
11	2023	-2,25	281,31	3,84	2,70	285,59	2,96	0,00	2,96			282,63
12	2024	-0,15	294,77	3,99	2,76	301,37	3,01	21,26	24,27			277,10
13	2025	1,95	308,24	4,13	2,83	317,16	3,06	17,78	20,84			296,32
14	2026	4,05	321,70	4,28	2,90	332,94	3,11	752,63	755,75			-422,81
15	2027	6,16	335,17	4,43	2,97	348,72	3,17	-15,08	-11,92			360,64
<b>VPL (12%)</b>		<b>-13,66</b>	<b>1357,58</b>	<b>14,44</b>	<b>10,55</b>	<b>1368,91</b>	<b>-15,64</b>	<b>-557,32</b>	<b>-508,74</b>			<b>361,22</b>
<b>TIRE (%)</b>		<b>38,5%</b>										
<b>B/C</b>		<b>2,69</b>										

Os resultados econômicos obtidos em termos de Cenários de implantação do PDTUM de Sorocaba mostram que o empreendimento é extremamente viável à medida que os benefícios gerados ao longo do horizonte de análise justificam os custos dos investimentos previstos.

Na análise, a Taxa de Retorno Econômico obtida é de 38,5%, acima dos patamares mínimos exigidos para projetos desta natureza, ou seja, de 12 % e o Valor Presente Líquido é positivo. Adicionalmente, a Razão Custo/Benefício é alta: 2,69.

Adicionalmente, o PDTUM resulta numa redução expressiva de emissões de CO<sup>2</sup> e no Cenário 2027 de mais que 16.400 toneladas.

## 7 CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A implantação das propostas do Plano de Mobilidade de Sorocaba poderá representar um significativo avanço em relação ao sistema atual da cidade, elevando substancialmente os níveis de segurança, conforto e qualidade de serviço para os usuários.

No entanto, é importante ter em mente que a cidade evolui de forma dinâmica e que as ferramentas de planejamento devem acompanhar esta evolução. A conclusão do PDTUM não deve ser encarada como o final do processo, mas apenas como a elaboração de um documento inicial de referência que deverá ser sistematicamente revisado e atualizado de maneira a acompanhar a evolução urbana. A Lei N<sup>o</sup> 12.587 estipula que a revisão e atualização do Plano de Mobilidade Urbana deverá acontecer em um prazo não superior a 10 (dez) anos

Neste sentido, o processo de planejamento deve ser tratado como uma atividade que deve estar constantemente sendo ajustada às novas realidades, de modo a se manter atual e, conseqüentemente, útil como ferramenta de apoio à tomada de decisões.

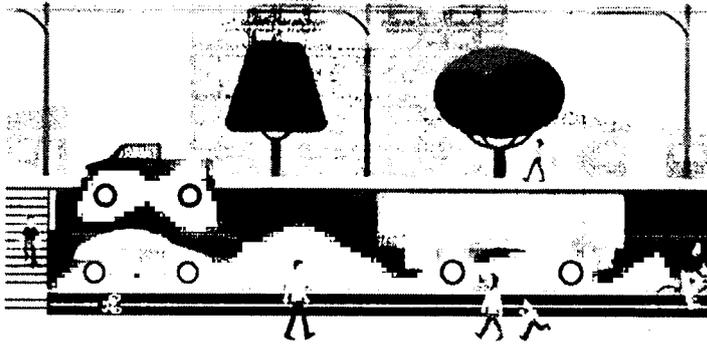
Ao final deste estágio inicial do processo de planejamento contínuo, muitas propostas foram apresentadas com base em uma extensa análise de dados e informações, tanto disponíveis quanto levantadas no próprio âmbito do estudo.

Todavia, como destacado anteriormente, a ênfase adotada ao longo do desenvolvimento do Plano foi a de centrar os esforços nas questões estratégicas. Para muitas propostas, haverá uma necessidade de realizar estudos mais específicos para avaliar a viabilidade numa forma mais detalhada.

127



Dia 14 de Março de 2014 – 9h00  
 Auditório da Câmara Municipal de Sorocaba



**2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA (14/03/2014)**

Realizada a segunda audiência pública sobre o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade

Realizada nesta sexta-feira (14), a segunda audiência pública para a apresentação, discussão e validação das propostas recebidas para o futuro Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTUM) contou com a presença de representantes de diversos segmentos da sociedade que, além de acompanhar a apresentação das propostas para a cidade para os próximos 15 anos, também puderam participar com perguntas pertinentes ao tema.

A exposição do estudo encomendado pela Urbes - Trânsito e Transportes e elaborado por uma empresa contratada aconteceu na Câmara de Sorocaba. Na oportunidade também foram lidas, de forma resumida, as perguntas recebidas após a realização da primeira audiência do tema. As respostas completas estão disponíveis para leitura no site da Urbes. A primeira audiência do PDTUM aconteceu no dia 7 de fevereiro e os questionamentos puderam ser enviados até dia 21 de fevereiro.

Nesta segunda etapa de discussões as sugestões para o Plano poderão ser encaminhadas até o dia 16 de março para o endereço eletrônico da Urbes ([www.urbes.com.br](http://www.urbes.com.br)), através de formulário próprio, e suas respostas serão disponibilizadas no site no dia 21 de março de 2014.

“Audiências como esta são necessárias para ouvirmos a população e a imprensa, estes tão importantes para contribuir com o PDTUM”, destacou Renato Gianolla, diretor presidente da Urbes que fez a apresentação, entre outros tópicos, de todos os projetos propostos para a cidade a curto, médio e longo prazo.

Assim como aconteceu na primeira audiência, todo o material apresentado nesta sexta-feira (14) também está disponibilizado à sociedade no site da Urbes para consulta.

**Sobre a Lei da Mobilidade**

A lei número 12.587 de 03 de janeiro de 2012 compreende que a Mobilidade é instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção do bem-estar social, em um contexto democrático de gestão pública. O instrumento fundamental para a implantação da Política de Mobilidade Urbana é o Plano de Mobilidade, exigido para municípios com mais de 20 mil habitantes, que está sendo

128

construído pela Urbes, com o apoio da sociedade. Os municípios que não o fizerem no prazo máximo de três anos da vigência da Lei - portanto até janeiro de 2015 - estarão impedidos de receber verbas federais destinadas à mobilidade urbana.

APRESENTAÇÃO - 2ª AUDIÊNCIA

RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS FEITOS - 2ª AUDIÊNCIA

ATA DA 2ª AUDIÊNCIA - PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE

Ata da Segunda Audiência Pública (14/03/2014)

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA (07/02/2014)

APRESENTAÇÃO - 1ª AUDIÊNCIA

RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS FEITOS - 1ª AUDIÊNCIA

ATA DA 1ª AUDIÊNCIA - PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
SECRETARIA JURÍDICA

XMO. SR. PRESIDENTE:

PL 198/2014

Trata-se de projeto de lei ordinária que *"Institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba, e dá outras providências"*, de autoria do sr. Prefeito Municipal.

O Art. 1º caput do projeto, estabelece a aprovação do *"Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba – PDTUM, conforme Relatório anexo desenvolvido pela URBES – Trânsito e Transporte"*; o Parágrafo único estabelece que *"Para os fins desta Lei, entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização de vários modos de transporte"*; o Art. 2º refere que o objetivo do PDTUM é *"proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável"*; o Art. 3º estabelece que *"Todas as intervenções públicas ou privadas deverão estar em conformidade com as recomendações do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba-PDTUM"*; o Art. 4º estabelece, nos incisos "I" até "IX", as *"diretrizes"* do PDTUM; o Art. 5º estatui as competências do Poder Público, com vistas a alcançar o *"objetivo proposto nesta Lei"*, nos incisos "I" até "VIII"; e o Art. 6º estabelece cláusula de vigência da Lei, a partir de sua publicação.

O projeto segue instruído de ANEXO constituído do *"PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA"*, com sua parte introdutória (fls.05/11 do PL), e *"Plano Final" – PLANO DE MOBILIDADE DA CIDADE DE SOROCABA 2013-PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE – URBES TRÂNSITO E TRANSPORTES-PREFEITURA DE SOROCABA (fls.12/126 do PL)*, cujo documento é composto de **FLS. 1 até 115**, que integra o projeto.

O projeto versa sobre **implantação** de políticas públicas de *"Mobilidade Urbana"*, que na definição do Parágrafo único do seu Art. 1º: *"entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas*



# Câmara Municipal de Sorocaba

130

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

*necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização de vários modos de transporte*", conforme **plano** exposto no "*Relatório*" **anexo** previsto no *caput* do Art. 1º, elaborado pela **URBES** – Trânsito e Transporte, às *fls. 1/115*, cuja matéria concerne à **aprovação** de instrumento de **planejamento** e **gestão** do **sistema de transporte e circulação da cidade**, da competência do **Município**, de atribuição privativa do sr. Prefeito Municipal, a teor do disposto nos Arts. 4º, incs. I e II, 61, incs. II e VIII, 122 *caput*, e 123, todos da LOM.<sup>1</sup>

De acordo com a "*justificativa*" da **URBES**-Trânsito e Transporte: "...A visão da administração é de tratar o problema da circulação sob um ponto de vista amplo, no contexto da preocupação com a mobilidade da população expressa nos vários modos de deslocamento da cidade, daí a preocupação com os ciclistas, com o transporte coletivo e também com o trânsito. De fato, o Município precisa da aprovação deste plano, para a definição de diretrizes, ações, projetos estratégicos e investimentos necessários à superação de problemas atuais, ou para a sua mitigação, e como orientação futura, de forma a evitar o seu agravamento..." (*fls.2 do "Relatório" anexo*).

Compulsando as informações disponíveis no site <http://www.urbes.com.br/>, verifica-se que "...A Urbes - Trânsito e Transportes é uma empresa pública de direito privado, criada pela Lei Municipal nº 1.946, de 22/02/78, sob a denominação "Companhia de Desenvolvimento de Sorocaba - CODESO" (alterada para a atual denominação, "Empresa de Desenvolvimento Urbano e Social de Sorocaba - URBES", pela Lei nº 2.184, de 28/12/82)... adotou-se a logomarca Urbes - Trânsito e Transportes como elemento identificador dos serviços prestados pela empresa pública..."

Constam também do site da **URBES** as informações quanto à **realização** pela empresa de duas **audiências públicas** para "apresentação, discussão e validação das propostas recebidas para o futuro Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTUM)", a primeira ocorrida em **7 de fevereiro de 2014**, no auditório da Fundação Ubaldino do Amaral, e a segunda em **14 de março de 2014**, no auditório da Câmara Municipal de Sorocaba, estando disponíveis naquele site as respectivas "Atas".

### <sup>1</sup> LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO:

"Art. 4º Compete ao Município:

I – legislar sobre assuntos de interesse local;

II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

Art. 61. Compete privativamente ao Prefeito:

II – exercer a direção superior da Administração Pública Municipal;

...

VIII – dispor sobre a organização e o funcionamento da Administração Municipal, na forma da lei;

...

Art. 122. O Governo Municipal manterá processo de planejamento, visando promover o desenvolvimento integrado do Município, o bem-estar da população e a melhoria da prestação dos serviços públicos municipais.

...

Art. 123. O processo de planejamento municipal deverá considerar os aspectos técnicos e políticos envolvidos na fixação de objetivos, diretrizes e metas para a ação municipal, propiciando que autoridades, técnicos de planejamento, executores e representantes da sociedade civil participem do debate sobre os problemas locais e as alternativas para o seu enfrentamento, buscando conciliar interesses e solucionar conflitos."



# Câmara Municipal de Sorocaba

131

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

No âmbito municipal, foi editada a Lei nº 8.181, de 5 de junho de 2007, que trata da "Revisão da Lei nº 7.122, de 1º de junho de 2004 - Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial do Município de Sorocaba e dá outras providências", a qual estabelece, no que tange à execução de políticas de **mobilidade** urbana, o que segue:

"Art. 60. Compete à Prefeitura Municipal de Sorocaba executar políticas voltadas à melhoria das condições de circulação a pé, por bicicletas e por transportes coletivos, bem como desenvolver gestões junto a órgãos do Governo do Estado, da União e de concessionárias do setor rodoviário e de transportes, de modo a viabilizar obras de interesse do Município, notadamente nos dispositivos de acesso de vias locais a rodovias que cruzam o Município, e dos vários modais de transporte. Parágrafo único. A melhoria das condições de circulação de pedestres também devem levar em conta os portadores de necessidades especiais, as gestantes e os idosos."

Tocante ao **plano de transporte** urbano, o "Estatuto da Cidade" - Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências - estabelece, a par do Plano Diretor, a obrigatoriedade de elaboração pelos **Municípios com mais de quinhentos mil habitantes**, de "um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido", nos termos do seu Art. 41, § 2º.

Recentemente, no âmbito federal, com respeito à regulação da **gestão de transporte e mobilidade urbana**, como "instrumento de política de desenvolvimento urbano", foi editada a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que "Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana", a qual dispõe, em relação aos **Municípios**, nos seus Arts. 1º, 18, 22, 23, 24, 25 e 28, o que segue:

"Art. 1º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição Federal, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da **acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município**.

Parágrafo único. A Política Nacional a que se refere o caput deve atender ao previsto no inciso VII do art. 2º e no § 2º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).

Art. 18. São atribuições dos Municípios:

I - planejar, executar e avaliar a **política de mobilidade urbana**, bem como promover a **regulamentação dos serviços de transporte urbano**;

II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de **transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial**;

III - capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de **mobilidade urbana do Município**; e

IV - (VETADO).



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

Art. 22. Consideram-se atribuições mínimas dos **órgãos gestores dos entes federativos** incumbidos respectivamente do planejamento e **gestão do sistema de mobilidade urbana**:

- I - planejar e coordenar os **diferentes modos e serviços**, observados os princípios e diretrizes desta Lei;
- II - avaliar e fiscalizar os serviços e monitorar desempenhos, garantindo a consecução das metas de universalização e de qualidade;
- III - implantar a **política tarifária**;
- IV - dispor sobre itinerários, frequências e padrão de qualidade dos serviços;
- V - estimular a eficácia e a eficiência dos serviços de transporte público coletivo;
- VI - garantir os direitos e observar as responsabilidades dos usuários; e
- VII - combater o transporte ilegal de passageiros.

Art. 23. Os **entes federativos** poderão utilizar, dentre outros instrumentos de **gestão do sistema de transporte e da mobilidade urbana**, os seguintes:

- I - restrição e controle de acesso e circulação, permanente ou temporário, de veículos motorizados em locais e horários predeterminados;
- II - estipulação de padrões de emissão de poluentes para locais e horários determinados, podendo condicionar o acesso e a circulação aos espaços urbanos sob controle;
- III - aplicação de tributos sobre modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando a desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado e ao financiamento do subsídio público da tarifa de transporte público, na forma da lei;
- IV - dedicação de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados;
- V - estabelecimento da política de estacionamentos de uso público e privado, com e sem pagamento pela sua utilização, como parte integrante da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- VI - controle do uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições;
- VII - monitoramento e controle das emissões dos gases de efeito local e de efeito estufa dos modos de transporte motorizado, facultando a restrição de acesso a determinadas vias em razão da criticidade dos índices de emissões de poluição;
- VIII - convênios para o combate ao transporte ilegal de passageiros; e
- IX - convênio para o transporte coletivo urbano internacional nas cidades definidas como cidades gêmeas nas regiões de fronteira do Brasil com outros países, observado o art. 178 da Constituição Federal.



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

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

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

§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.

§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.

§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.

§ 4º Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.

Art. 25. O Poder Executivo da União, o dos Estados, o do Distrito Federal e o dos Municípios, segundo suas possibilidades orçamentárias e financeiras e observados os princípios e diretrizes desta Lei, farão constar dos respectivos projetos de planos plurianuais e de leis de diretrizes orçamentárias as ações programáticas e instrumentos de apoio que serão utilizados, em cada período, para o aprimoramento dos sistemas de mobilidade urbana e melhoria da qualidade dos serviços.

Art. 28. Esta Lei entra em vigor 100 (cem) dias após a data de sua publicação.”



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

SECRETARIA JURÍDICA

Assim sendo, consoante determina o § 3º do Art. 24 da Lei nº 12.587/2012, o **Plano de Mobilidade Urbana**, objeto do presente projeto, deverá ser elaborado pelo **Município** "no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei", sob pena de incorrer o ente federativo nas cominações do § 4º do Art. 24 da citada Lei de aplicação nacional.

Por oportuno, considerando que as disposições normativas deverão ser redigidas com clareza e precisão, recomenda-se seja **acrescentada** ao *caput* do Art. 1º do projeto, por **emenda**, ao final de sua redação, a seguinte expressão: "...que integra a presente Lei", uma vez que as leis devem, além de conformar-se com o ordenamento jurídico onde se encontram inseridas, expressar seu comando normativo de acordo com as regras técnicas de elaboração legislativa, previstas na Lei Complementar nº 95/98 (Art. 11).

Quanto ao quorum para votação do projeto, submetido a duas discussões, a aprovação da matéria depende da maioria de votos, presente a maioria absoluta dos membros às sessões que se realizarem, de acordo com os Arts. 134 e 162 do Regimento Interno da Câmara.

Sob o aspecto jurídico, nada a opor, desde que atendida a recomendação quanto ao atendimento da técnica legislativa.

É o parecer, salvo melhor juízo.

Sorocaba, 22 de maio de 2014.

Claudinei José Gusmão Tardelli

Assessor Jurídico

De acordo:

Marcia Pegorelli Antunes

Secretária Jurídica



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

Nº

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

**SOBRE:** o Projeto de Lei nº 198/2014, de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que institui o PDTUM –Plano Diretor de transporte e mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

*Conforme o Art. 51 do Regimento Interno da Câmara Municipal de Sorocaba, indico para relator deste Projeto o Vereador Mário Marte Marinho Júnior, que deverá observar o § 1º devendo emitir seu parecer conforme os §§ 2º e 3º do mesmo artigo.*

S/C., 30 de maio de 2014.

  
**MÁRIO MARTE MARINHO JÚNIOR**

*Presidente da Comissão*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

Nº

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

RELATOR: Vereador Mário Marte Marinho Júnior

PL 198/2014

Trata-se de Projeto de Lei de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que “*Institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências*”.

De início, a proposição foi encaminhada à D. Secretaria Jurídica, para exame da matéria, quanto aos aspectos legais e constitucionais, que exarou parecer favorável ao projeto (fls. 129/134).

Na seqüência de sua tramitação legislativa, vem, agora, a esta Comissão de Justiça para ser apreciada.

Procedendo à análise da propositura, constatamos que ela está condizente com o nosso direito positivo, nos termos do disposto no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), na Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Entretanto, corroboramos com o entendimento da D. Secretaria Jurídica no tocante a necessidade de complementação da redação do *caput* do art. 1º do projeto de lei em análise. Sendo assim, esta Comissão de Justiça, nos termos do disposto no *caput* do art. 41 do RIC, apresenta a seguinte emenda:

### Emenda nº 01

O *caput* do art. 1º do PL nº 198/2014 passa a ter a seguinte redação:

*“Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba- PDTUM, conforme Relatório anexo desenvolvido pela URBES –Trânsito e Transportes que integra a presente Lei.”*

Ante o exposto, observada a emenda apresentada, nada a opor sob o aspecto legal da proposição.

S/C., 9 de junho de 2014.

MÁRIO MARTE MARINHO JÚNIOR  
*Presidente-Relator*

JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ  
*Membro*

JESSÉ LOURES DE MORAES  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

Nº

## COMISSÃO DE ECONOMIA, FINANÇAS, ORÇAMENTO E PARCERIAS

**'SOBRE:** a Emenda nº 1 e ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 10 de junho de 2014.

  
NEUSA MALDONADO SILVEIRA  
*Presidente*

  
ANSELMO ROLIM NETO  
*Membro*

  
JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

Nº

## COMISSÃO DE OBRAS, TRANSPORTES E SERVIÇOS PÚBLICOS

**SOBRE:** a Emenda nº 1 e ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 10 de junho de 2014.

**ANTONIO CARLOS SILVANO**  
*Presidente*

**FRANCISCO FRANÇA DA SILVA**  
*Membro*

**VALDECIR MOREIRA DA SILVA**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

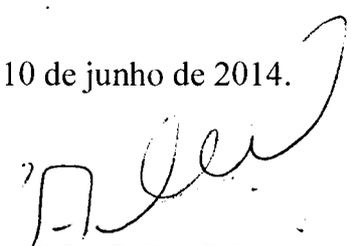
Nº

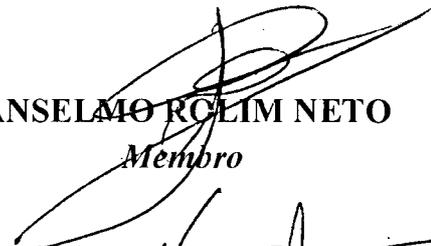
## COMISSÃO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

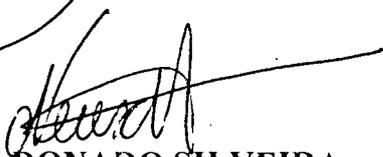
**SOBRE:** a Emenda nº 1e ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 10 de junho de 2014.

  
**JOSÉ APOLO DA SILVA**  
*Presidente*

  
**ANSELMO RCLIM NETO**  
*Membro*

  
**NEUSA MALDONADO SILVEIRA**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

Nº

EMENDA Nº 2 AO PL 198/2014

MODIFICATIVA  ADITIVA  SUPRESSIVA  RETRITIVA

O caput do Art. 1º PL 198/2014 passa a ter a seguinte redação:

“Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES- transito e transportes, desde que atenda integralmente todos os requisitos, pré estabelecidos nas Leis 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de novembro de 2000, regulamentadas pelo Decreto 5.296 de 2004.

S/S. 30 de março de 2015.

José Apolo da Silva “Pastor Apolo”  
Vereador





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

EXMO. SR. PRESIDENTE

PL 198/2014

Emenda Modificativa 02

A autoria da presente Proposição Acessória é do Vereador José Apolo da Silva.

Trata-se de Emenda que dispõe sobre alteração do caput do art. 1º do PL 198/2014, o qual passa a ter a seguinte redação: Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba – PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES – trânsito e transporte, desde que atenda integralmente todos os requisitos, pré estabelecidos nas Lei 10048, de 2000, e 10098, de 2000, regulamentadas pelo Decreto 5296, de 2004.

A Emenda visa incluir como condição para aprovação do PDTUM, o de atendimento integral dos requisitos pré estabelecidos nas Leis nºs 10048, de 2000; 10098, de 2000, regulamentadas pelo Decreto nº 5296, de 2004; tal legislação dispõe:



# *Câmara Municipal de Sorocaba*

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

## ***LEI Nº 10.048, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2000.***

*Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.*

*Art. 1º As pessoas portadoras de deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes e as pessoas acompanhadas por crianças de colo terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 10.741, de 2003)*

*Art. 2º As repartições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos estão obrigadas a dispensar atendimento prioritário, por meio de serviços individualizados que assegurem tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas a que se refere o art. 1º.*

Destaca-se, ainda, que a Lei nº 10098, de 2000, dispõe nos termos infra:

## **LEI Nº 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.**

*Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.*



# *Câmara Municipal de Sorocaba.*

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

*Art. 1º Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.*

E por fim, descreve-se infra, as disposições do Decreto nº 5296,2004:

### **DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004.**

*Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.*

*Art. 1º Este Decreto regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000.*

*Art. 2º Ficam sujeitos ao cumprimento das disposições deste Decreto, sempre que houver interação com a matéria nele regulamentada:*

*1 - a aprovação de projeto de natureza arquitetônica e urbanística, de comunicação e informação, de transporte*



# *Câmara Municipal de Sorocaba*

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

*coletivo, bem como a execução de qualquer tipo de obra, quando tenham destinação pública ou coletiva;*

Face a todo o exposto, verifica-se que a Emenda visa condicionar a aprovação do PDTUM, a observância da Lei nº 10048, de 2000, sendo que dispõe em seu art. 1º que: “As pessoas portadoras de deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes e as pessoas acompanhadas por crianças de colo terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei”; bem como da Lei nº 10098, de 2000: a qual Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; por fim visa estabelecer a Emenda que a aprovação do PDTUM, se dará se houver obediência aos termos Decreto Federal nº 5296, de 2000, o qual dispõe que ficam sujeitos ao cumprimento das disposições deste Decreto, sempre que houver interação com a matéria nele regulamentada : a aprovação de projeto de natureza arquitetônica e urbanística, de comunicação e informação, de transporte coletivo; destaca-se que:

**Sob o aspecto jurídico, nada a opor**, porém visando a boa técnica legislativa propõe-se pequena retificação na Emenda, nos termos infra:

*Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba – PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES – transito e transporte, **sendo que será atendido** integralmente todos os requisitos,*



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

*pré estabelecidos nas Lei 10048, de 2000, e 10098, de 2000,  
regulamentadas pelo Decreto 5296, de 2004.*

É o parecer.

Sorocaba, 07 de abril de 2.015.

MARCOS MACIEL PEREIRA  
ASSESSOR JURÍDICO

De acordo:

  
MARCIA PEGORELLI ANTUNES  
Secretária Jurídica



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

146

Nº

EMENDA Nº

P.L. Nº 198/2014

EMENDA ADITIVA Nº 03

Acresce-se parágrafo, renumerando os demais, ao Artigo 1º, do P.L. n. 198/2018, com a seguinte redação:

*"§ - Fica suprimido o item 2 da Tabela 8, situada na página 47 do relatório anexo".*

S/S., 07 de abril de 2015.

JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ  
Vereador





# *Câmara Municipal de Sorocaba*

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

EXMO. SR. PRESIDENTE

PL 198/2014  
Emenda Aditiva 03

A autoria da presente Proposição Acessória é do  
Vereador José Francisco Martinez.

Trata-se de Emenda que dispõe sobre o acréscimo  
de parágrafo, renumerando-se os demais, ao art. 1º, do PL nº 198/2014, com a seguinte  
redação: fica suprimido o item 2 da Tabela 08, situada na página 47 do relatório anexo.

A Emenda visa suprimir o item 2 da Tabela 08,  
situada na página 47 do relatório anexo, o qual dispõe:

Tabela 8: Intervenção Viárias – Médio Prazo

3º Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av.  
São Paulo – Padre Madureira)



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

SECRETARIA JURÍDICA

Sublinha-se o firme posicionamento do Supremo Tribunal Federal, no sentido de que o poder de emendar projetos de lei, pode ser legitimamente exercido pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa, desde que respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República: as emendas parlamentares não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei; bem como guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original; destaca-se infra, a manifestação do STF, nos termos retro descritos, em sede de Ação Direta de Inconstitucionalidade:

*O poder de emendar projetos de lei – que se reveste de natureza eminentemente constitucional – qualifica-se como prerrogativa de ordem político-jurídica inerente ao exercício da atividade legislativa. Essa prerrogativa institucional, precisamente por não traduzir corolário do poder de iniciar o processo de formação das leis (RTJ 36/382, 385 – RTJ 37/113 – RDA 102/261), pode ser legitimamente exercida pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa (ADI 865/MA, Rel. Min. Celso de Mello), desde que – respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República – as emendas parlamentares (a) não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei, (b) guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original e (c) tratando-se de projetos orçamentários (CF, art. 165, I, II e III), observem as restrições fixadas no art. 166, § 3º e § 4º da Carta Política. (ADI 1.050-MC, Rel. Min. Celso de Mello, Plenário, DJ de 23-4-2004.)*



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

Somando-se a retro exposição, destaca-se que o Regimento Interno desta Casa de Leis estabelece que as Emendas deverão referir-se diretamente a matéria da proposição, *in verbis*:

## RESOLUÇÃO Nº 322, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007.

### **REGIMENTO INTERNO DA CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA**

*Art. 116. As emendas deverão referir-se diretamente à matéria da proposição, do contrário, serão destacadas para constituírem proposições em separado, a serem formuladas pelo próprio autor das emendas.*

Destaca-se por fim, que dispõe a Lei Orgânica do Município, que não será admitido aumento da despesa prevista, nos projetos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal; diz a LOM:

#### *Lei Orgânica do Município de Sorocaba*

*Art. 43. Não será admitido aumento de despesa prevista:*

*I – nos projetos de iniciativa popular e nos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal, ressalvados, neste caso, os projetos de leis orçamentárias.*



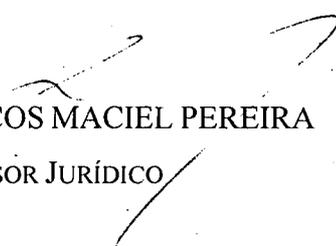
# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

Face a todo o exposto verifica-se que a presente Emenda encontra guarida no Direito Pátrio, pois, guarda pertinência lógica com o Projeto de Lei, bem como não importa em aumento de despesa prevista no PL, sendo que, sob o aspecto jurídico, nada a opor.

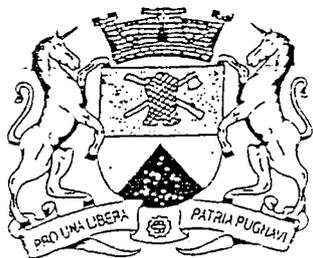
É o parecer.

Sorocaba, 07 de abril de 2015.

  
MARCOS MACIEL PEREIRA  
ASSESSOR JURÍDICO

De acordo:

  
MARCIA PEGORELLI ANTUNES  
Secretária Jurídica



# Câmara Municipal de Sorocaba<sup>15</sup>

Estado de São Paulo

Nº

EMENDA Nº 04 PL 198 / 2014

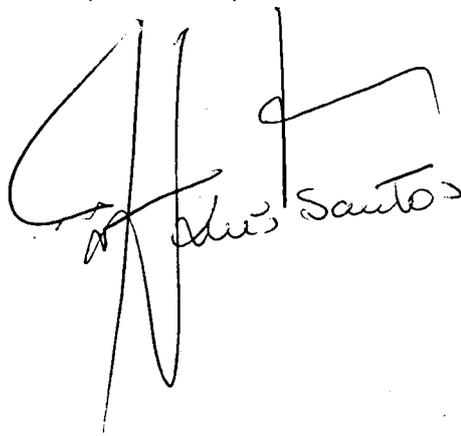
~~MODIFICATIVA~~

Aditiva

Acrescenta § 1º ao art. 5º com a seguinte redação:

"Parágrafo único Nos termos do inciso I, os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para os fins propostos."

SS, 07/04/15

  
João Santos





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
SECRETARIA JURÍDICA

EXMO. SR. PRESIDENTE

PL 198/2014  
Emenda Aditiva 04

A autoria da presente Proposição Acessória é do  
Vereador Luis Santos Pereira Filho.

Trata-se de Emenda que acrescenta o parágrafo único ao art. 5º, com a seguinte redação: Nos termos do inciso os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para os fins propostos.

Dispõe o PL nos termos infra:

*Art. 5º Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:*

*I- atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;*



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

## SECRETARIA JURÍDICA

Sublinha-se o firme posicionamento do Supremo Tribunal Federal, no sentido de que o poder de emendar projetos de lei, pode ser legitimamente exercido pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa, desde que respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República: as emendas parlamentares não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei; bem como guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original; destaca-se infra, a manifestação do STF, nos termos retro descritos, em sede de Ação Direta de Inconstitucionalidade:

*O poder de emendar projetos de lei – que se reveste de natureza eminentemente constitucional – qualifica-se como prerrogativa de ordem político-jurídica inerente ao exercício da atividade legislativa. Essa prerrogativa institucional, precisamente por não traduzir corolário do poder de iniciar o processo de formação das leis (RTJ 36/382, 385 – RTJ 37/113 – RDA 102/261), pode ser legitimamente exercida pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa (ADI 865/MA, Rel. Min. Celso de Mello), desde que – respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República – as emendas parlamentares (a) não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei, (b) guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original e (c) tratando-se de projetos orçamentários (CF, art. 165, I, II e III), observem as restrições fixadas no art. 166, § 3º e § 4º da Carta Política. (ADI 1.050-MC, Rel. Min. Celso de Mello, Plenário, DJ de 23-4-2004.)*



# *Câmara Municipal de Sorocaba*

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

Somando-se a retro exposição, destaca-se que o Regimento Interno desta Casa de Leis estabelece que as Emendas deverão referir-se diretamente a matéria da proposição, *in verbis*:

## **RESOLUÇÃO Nº 322, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007.**

### **REGIMENTO INTERNO DA CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA**

*Art. 116. As emendas deverão referir-se diretamente à matéria da proposição, do contrário, serão destacadas para constituírem proposições em separado, a serem formuladas pelo próprio autor das emendas.*

Destaca-se por fim, que dispõe a Lei Orgânica do Município, que não será admitido aumento da despesa prevista, nos projetos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal; diz a LOM:

#### *Lei Orgânica do Município de Sorocaba*

*Art. 43. Não será admitido aumento de despesa prevista:*

*I – nos projetos de iniciativa popular e nos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal, ressalvados, neste caso, os projetos de leis orçamentárias.*



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

Face a todo o exposto verifica-se que a presente Emenda encontra guarida no Direito Pátrio, pois, guarda pertinência lógica com o Projeto de Lei original, bem como não importa em aumento da despesa prevista no projeto de lei, sendo que, sob o aspecto jurídico, nada a opor.

É o parecer.

Sorocaba, 07 de abril de 2015.

  
MARCOS MACIEL PEREIRA  
ASSESSOR JURÍDICO

De acordo:

  
MARCIA PEGORELLI ANTUNES  
Secretária Jurídica



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

156

Nº

EMENDA Nº 05 ao PL nº 198/2014

MODIFICATIVA     ADITIVA     SUPRESSIVA     RESTRITIVA

Acrescenta um artigo ao PL nº 198/2014, onde couber, renumerando-se os demais, com a seguinte redação:

*"Art. (...) Todas as ações previstas nesta Lei deverão ser submetidas à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência."*

S/S., 02/04/2015.

**Luís Santos Pereira Filho**  
Vereador





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

EXMO. SR. PRESIDENTE

PL 198/2014

Emenda Aditiva 05

A autoria da presente Proposição Acessória é do Vereador Luis Santos Pereira Filho.

Trata-se de Emenda que dispõe sobre o acréscimo de um artigo ao PL nº 198/2014, onde couber, renumerando-se os demais, com a seguinte redação: Todas as ações prevista nesta Lei deverão ser submetida à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

Sublinha-se o firme posicionamento do Supremo Tribunal Federal, no sentido de que o poder de emendar projetos de lei, pode ser legitimamente exercido pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa, desde que respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República: as emendas



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

SECRETARIA JURÍDICA

parlamentares não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei; bem como guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original; destaca-se infra, a manifestação do STF, nos termos retro descritos, em sede de Ação Direta de Inconstitucionalidade:

*O poder de emendar projetos de lei – que se reveste de natureza eminentemente constitucional – qualifica-se como prerrogativa de ordem político-jurídica inerente ao exercício da atividade legislativa. Essa prerrogativa institucional, precisamente por não traduzir corolário do poder de iniciar o processo de formação das leis (RTJ 36/382, 385 – RTJ 37/113 – RDA 102/261), pode ser legitimamente exercida pelos membros do Legislativo, ainda que se cuide de proposições constitucionalmente sujeitas à cláusula de reserva de iniciativa (ADI 865/MA, Rel. Min. Celso de Mello), desde que – respeitadas as limitações estabelecidas na Constituição da República – as emendas parlamentares (a) não importem em aumento da despesa prevista no projeto de lei, (b) guardem afinidade lógica (relação de pertinência) com a proposição original e (c) tratando-se de projetos orçamentários (CF, art. 165, I, II e III), observem as restrições fixadas no art. 166, § 3º e § 4º da Carta Política. (ADI 1.050-MC, Rel. Min. Celso de Mello, Plenário, DJ de 23-4-2004.)*



# *Câmara Municipal de Sorocaba*

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

Somando-se a retro exposição, destaca-se que o Regimento Interno desta Casa de Leis estabelece que as Emendas deverão referir-se diretamente a matéria da proposição, *in verbis*:

**RESOLUÇÃO Nº 322, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007.**

## **REGIMENTO INTERNO DA CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA**

*Art. 116. As emendas deverão referir-se diretamente à matéria da proposição, do contrário, serão destacadas para constituírem proposições em separado, a serem formuladas pelo próprio autor das emendas.*

Destaca-se por fim, que dispõe a Lei Orgânica do Município, que não será admitido aumento da despesa prevista, nos projetos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal; diz a LOM:

### *Lei Orgânica do Município de Sorocaba*

*Art. 43. Não será admitido aumento de despesa prevista:*

*I – nos projetos de iniciativa popular e nos de iniciativa exclusiva do Prefeito Municipal, ressalvados, neste caso, os projetos de leis orçamentárias.*



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo  
**SECRETARIA JURÍDICA**

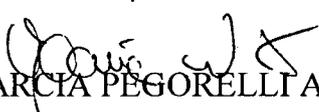
Face a todo o exposto verifica-se que a presente Emenda encontra guarida no Direito Pátrio, pois, guarda pertinência lógica com o Projeto de Lei, bem como não importa em aumento de despesa prevista no PL, sendo que, sob o aspecto jurídico, nada a opor.

É o parecer.

Sorocaba, 07 de abril de 2015.

MARCOS MACIEL PEREIRA  
ASSESSOR JURÍDICO

De acordo:

  
MARCIA PEGORELLI ANTUNES  
Secretária Jurídica



# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

161

Nº

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

**SOBRE:** as Emendas nº 02, 04 e 05 ao Projeto de Lei nº 198/2014, de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que institui o PDTUM –Plano Diretor de transporte e mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

A **Emenda nº 02** é da autoria do nobre Vereador José Apolo da Silva, as **Emendas nº 04 e 05** são da autoria do nobre Vereador Luis Santos Pereira Filho, todas estão condizentes com nosso direito positivo.

Ante o exposto, nada a opor sob o aspecto legal das Emendas nº 02, 04 e 05 ao PL nº 198/2014.

S/C., 8 de junho de 2015.

**JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ**  
*Presidente*

**FERNANDO ALVES LISBOA DINI**  
*Membro-Relator*

**JESSÉ LOURES DE MORAES**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

162

Nº

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

**SOBRE:** a Emenda nº 03 ao Projeto de Lei nº 198/2014, de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que institui o PDTUM –Plano Diretor de transporte e mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

A **Emenda nº 03** é da autoria do nobre Vereador José Francisco Martinez e está condizente com nosso direito positivo.

Ante o exposto, nada a opor sob o aspecto legal da Emenda nº 03 ao PL nº 198/2014.

S/C., 8 de junho de 2015.

**FERNANDO ALVES LISBOA DINI**  
*Membro-Relator*

**JESSÉ LOURES DE MORAES**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

163

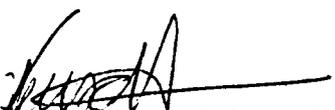
Nº

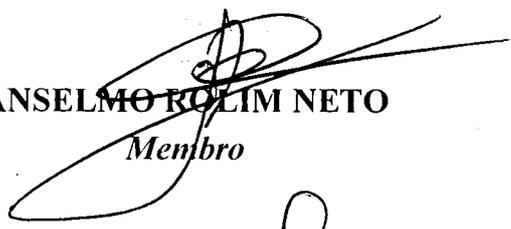
## COMISSÃO DE ECONOMIA, FINANÇAS, ORÇAMENTO E PARCERIAS

**SOBRE:** As Emendas nºs 02, 04 e 05 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 15 de junho de 2015.

  
**NEUSA MALDONADO SILVEIRA**  
*Presidente*

  
**ANSELMO ROLIM NETO**  
*Membro*

  
**JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

164

Nº

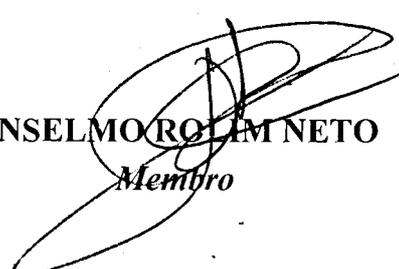
## COMISSÃO DE ECONOMIA, FINANÇAS, ORÇAMENTO E PARCERIAS

**SOBRE:** A Emenda nº 3 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 15 de junho de 2015.

  
NEUSA MALDONADO SILVEIRA  
*Presidente*

  
ANSELMO ROLIM NETO  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

165

Nº

## COMISSÃO DE OBRAS, TRANSPORTES E SERVIÇOS PÚBLICOS

**SOBRE:** As Emendas nºs 02, 03, 04 e 05 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 15 de junho de 2015.

**RODRIGO MAGANHATO**  
*Presidente*

**ANTONIO CARLOS SILVANO**  
*Membro*

**FRANCISCO FRANÇA DA SILVA**  
*Membro*





# Câmara Municipal de Sorocaba

Estado de São Paulo

166

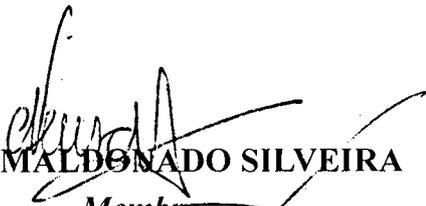
Nº

## COMISSÃO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

**SOBRE:** As Emendas nºs 02, 03, 04 e 05 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 15 de junho de 2015.

  
NEUSA MALDONADO SILVEIRA

*Membro*

  
VALDECIR MOREIRA DA SILVA

*Membro*



Projeto RETIRADO a pedido do Vereador: Martinez SE.69/2015  
Por 3 (um) Sessões  
EM 14 / 12 / 2015

~~\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE~~

**1ª DISCUSSÃO** SO. 10/2016  
APROVADO  REJEITADO   
EM 08 / 03 / 2016

~~\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE~~

**APRESENTADA EMENDA VOLTA AS COMISSÕES** SO. 11/2016

EM 10 / 03 / 2016

~~\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE~~

# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

Matéria : PL 198-2014 - 1ª DISC

Reunião : SO 10/2016  
Data : 08/03/2016 - 11:41:43 às 11:46:17  
Tipo : Nominal  
Turno : 1º Turno  
Quorum : Dois Terços  
Condição : 14 votos Sim  
Total de Presentes 20 Parlamentares

Nome do Parlamentar	Partido	Voto	Horário
ANSELMO NETO	PP	Sim	11:41:57
ANTONIO SILVANO	SDD	Sim	11:42:38
CARLOS LEITE	PT	Nao	11:42:37
CLÁUDIO SOROCABA I 1ºVICE	PR	Sim	11:42:56
ENGº MARTINEZ - PRES.	PSDB	Sim	11:42:19
FERNANDO DINI	PMDB	Sim	11:44:21
FRANCISCO FRANÇA	PT	Nao	11:42:21
HÉLIO GODOY	PRB	Nao	11:43:13
IRINEU TOLEDO	PRB	Não Votou	
IZÍDIO DE BRITO	PT	Nao	11:42:39
JESSÉ LOURES - 3º SEC.	PV	Sim	11:43:35
JOSÉ CRESPO	DEM	Nao	11:41:58
MARINHO MARTE	PPS	Nao	11:44:14
MURI DE BRIGADEIRO 2ºSEC	PRP	Sim	11:42:23
NEUSA MALDONADO	PSDB	Sim	11:42:32
PASTOR APOLO - 2º VICE	PSB	Sim	11:42:30
PR. LUIS SANTOS - 1º SEC.	PROS	Sim	11:42:32
RODRIGO MANGA - 3º VICE	PP	Sim	11:42:40
WALDECIR MORELLY	PRP	Sim	11:42:37
WANDERLEY DIOGO	PRP	Sim	11:42:41

Totais da Votação :

SIM 13  
 NÃO 6

TOTAL  
 19

Resultado da Votação :

REJEITADO

PRESIDENTE

SECRETÁRIO



# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## PROJETO DE LEI nº 198/2014

*(Institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do município de Sorocaba e dá outras providências)*

## EMENDA Nº 06

MODIFICATIVA

ADITIVA

SUPRESSIVA

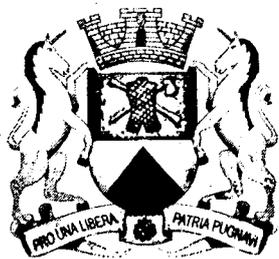
RESTRITIVA

*Fica acrescentado artigo, onde couber, com a seguinte redação, renumerando-se os demais:*

*“Art. (...) Para a efetivação da Política Municipal de Mobilidade Urbana, o Poder Executivo Municipal deverá criar o Conselho de Mobilidade Urbana.*

*Sala das Sessões, em 10 de março de 2016.*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## JUSTIFICATIVA

*O objetivo é proporcionar mais um canal de participação popular nas decisões do Município, para promover mais avanços no sistema de transporte público, melhorias viárias, ampliação da malha de ciclovias e da qualidade dos espaços para pedestres.*

*O Conselho será um espaço efetivo e democrático de interação entre sociedade e governo. Como parte de suas funções vai opinar, acompanhar e participar da elaboração das políticas públicas de trânsito e transportes, encaminhando sugestões e apresentando as demandas sociais nessa área.*

*Sala das Sessões, em 10 de março de 2016.*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## PROJETO DE LEI nº 198/2014

*(Institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do município de Sorocaba e dá outras providências)*

### EMENDÁ Nº 07

MODIFICATIVA	ADITIVA	SUPRESSIVA	RESTRITIVA
--------------	---------	------------	------------

*Fica acrescentado artigo, onde couber, com a seguinte redação, renumerando-se os demais:*

*“Art. (...) As avaliações, revisões e atualizações do PDTUM – Plano diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba ocorrerão em prazo não superior a 10 (dez) anos.*

*Sala das Sessões, em 10 de março de 2016.*

Handwritten signatures of council members, including a prominent signature on the right and several others scattered across the lower half of the page.





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## JUSTIFICATIVA

*É preciso estabelecer a periodicidade das revisões e atualizações do PDTUM - Plano diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba, regulamentadas por lei, para o acompanhamento da evolução dos indicadores de mobilidade urbana ao longo do tempo.*

*Sala das Sessões, em 10 de março de 2016.*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

178

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

**SOBRE:** a Emendá nº 06 ao Projeto de Lei nº 198/2014, de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que institui o PDTUM –Plano Diretor de transporte e mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

A **Emenda nº 06** é da autoria do nobre **Vereador Francisco França da Silva** e padece de ilegalidade, uma vez que, nos termos do art. 38, inciso IV da Lei Orgânica Municipal, compete privativamente ao Sr. Prefeito a iniciativa das leis que versem sobre a criação de órgãos da Administração.

Logo, não cabe ao Poder Legislativo impor ao Poder Executivo o dever de criação de um Conselho Municipal, que é considerado um órgão da Administração Pública.

Nesse sentido, transcrevemos a ementa do acórdão proferido pelo Egrégio Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo sobre matéria similar nos autos da ADIN nº nº 162.919-0/7-00 - Comarca de São Paulo, tendo como requerente o Procurador Geral de Justiça e requerido o Presidente da Câmara Municipal de Tatuí:

*AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE Lei nº 3.803, de 10 de fevereiro de 2006, que "Cria o Conselho Municipal de Habitação Popular na cidade de Tatuí" Matéria afeta à criação de órgão na administração pública municipal, cuja iniciativa é reservada ao Executivo. Vício de iniciativa configurado Criação, ademais, de despesas sem previsão de recursos. Inadmissibilidade Ofensa ao princípio constitucional da separação e independência de poderes Violação dos artigos 24, § 2º, "2", 25 e 144, todos da Constituição do Estado Ação julgada procedente para declarar a inconstitucionalidade da lei impugnada. (g.n.)*

Ante o exposto, a Emenda nº 06 padece de ilegalidade por contrariar o art. 38, IV da LOMS e padece de inconstitucionalidade por contrariar os arts. 24, § 2º, "2", 25 e 144 da Constituição Estadual.

S/C., 16 de março de 2016.

**ANSELMO RÓDRI NETO**  
Presidente

**FERNANDO ALVES LISBOA DINI**  
Membro

**JESSÉ LOURES DE MORAES**  
Membro





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

173

## COMISSÃO DE JUSTIÇA

**SOBRE:** a Emenda nº 07 ao Projeto de Lei nº 198/2014, de autoria do Sr. Prefeito Municipal, que institui o PDTUM –Plano Diretor de transporte e mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

A **Emenda nº 07** é da autoria do nobre Vereador Francisco Franca da Silva e está condizente com nosso direito positivo.

Ante o exposto, nada a opor sob o aspecto legal da Emenda nº 07 ao PL nº 198/2014.

S/C., 16 de março de 2016.

**ANSELMO ROLIM NETO**

*Presidente*

**FERNANDO ALVES LISBOA DINI**

*Membro*

**JESSÉ LOURES DE MORAES**

*Membro*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## COMISSÃO DE ECONOMIA, FINANÇAS, ORÇAMENTO E PARCERIAS

**SOBRE:** A Emenda nº 7 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 17 de março de 2016.

**GERVINO CLÁUDIO GONÇALVES**

*Presidente*

**ANSELMO ROLIM NETO**

*Membro*

**RODRIGO MAGANHATO**

*Membro*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

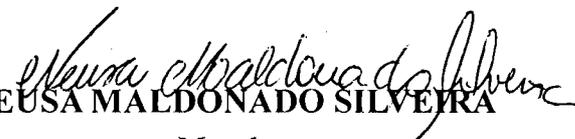
ESTADO DE SÃO PAULO

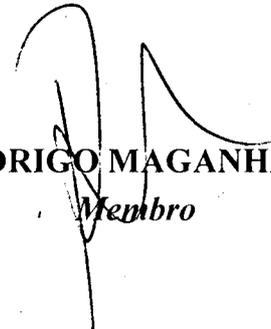
## COMISSÃO DE OBRAS, TRANSPORTES E SERVIÇOS PÚBLICOS

**SOBRE:** A Emenda nº 7 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 17 de março de 2016.

  
**NEUSA MALDONADO SILVEIRA**  
*Membro*

  
**RODRIGO MAGANHATO**  
*Membro*





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

176

## COMISSÃO DE ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

**SOBRE:** A Emenda nº 7 ao Projeto de Lei nº 198/2014, do Sr. Prefeito Municipal, institui o PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.

Pela aprovação.

S/C., 17 de março de 2016.

**JOSÉ APOLO DA SILVA**

*Presidente*

**LUÍS SANTOS PEREIRA FILHO**

*Membro*



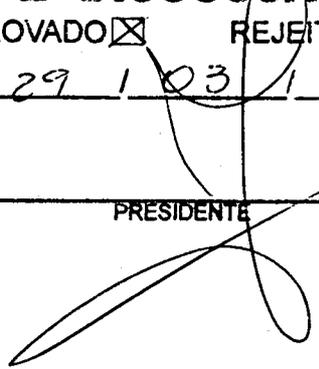
176V

# 2ª DISCUSSÃO 50.15/2016

APROVADO  REJEITADO

EM 29 / 03 / 2016

PRESIDENTE



Apresentada a  
emenda 6 -  
Apresentados os  
emendas 1, 2, 3,  
4, 5 e 7 / C. Redação.

U

U

# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

Matéria : PL 198-2014 - 2ª DISC

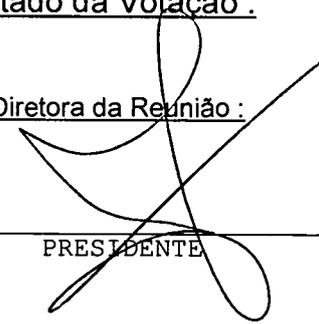
Reunião : SO 15/2016  
Data : 29/03/2016 - 11:29:49 às 11:34:05  
Tipo : Nominal  
Turno : 2º Turno  
Quorum : Dois Terços  
Condição : 14 votos Sim  
Total de Presentes 20 Parlamentares

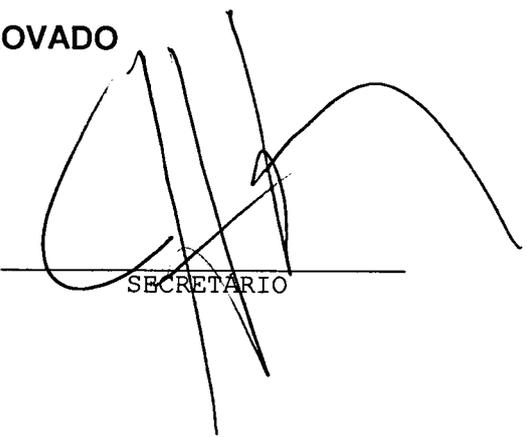
N.Ordem	Nome do Parlamentar	Partido	Voto	Horário
25	ANSELMO NETO	PSDB	Sim	11:33:58
27	ANTONIO SILVANO	SDD	Sim	11:31:43
32	CARLOS LEITE	PT	Nao	11:33:36
8	CLÁUDIO SOROCABA I 1ºVICE	PR	Sim	11:31:56
13	ENGº MARTINEZ - PRES.	PSDB	Sim	11:31:26
31	FERNANDO DINI	PMDB	Sim	11:31:28
5	FRANCISCO FRANÇA	PT	Nao	11:31:29
40	HÉLIO GODOY	PRB	Sim	11:32:52
10	IRINEU TOLEDO	PRB	Sim	11:33:08
26	IZÍDIO DE BRITO	PT	Nao	11:31:39
11	JESSÉ LOURES - 3º SEC.	PV	Sim	11:31:30
24	JOSÉ CRESPO	DEM	Nao	11:31:22
15	MARINHO MARTE	PPS	Sim	11:31:49
34	MURI DE BRIGADEIRO 2ºSEC	PRP	Sim	11:31:33
38	NEUSA MALDONADO	PSDB	Sim	11:31:26
33	PASTOR APOLO - 2º VICE	PSB	Sim	11:32:09
22	PR. LUIS SANTOS - 1º SEC.	PROS	Sim	11:31:21
35	RODRIGO MANGA - 3º VICE	DEM	Sim	11:31:29
37	WALDECIR MORELLY	PRP	Sim	11:31:27
41	WANDERLEY DIOGO	PRP	Sim	11:32:42

<u>Totais da Votação :</u>	SIM	NÃO	TOTAL
	16	4	20

Resultado da Votação : APROVADO

Mesa Diretora da Reunião :

  
 \_\_\_\_\_  
 PRESIDENTE

  
 \_\_\_\_\_  
 SECRETARIO



# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## COMISSÃO DE REDAÇÃO – PL n. 198/2014

**SOBRE: Institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências.**

Esta comissão apresenta a seguinte redação:

A Câmara Municipal de Sorocaba decreta:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES - Trânsito e Transporte, sendo que será atendido integralmente todos os requisitos, pré estabelecidos nas Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de novembro de 2000, regulamentadas pelo Decreto nº 5.296 de 2004.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários modos de transporte.

Art. 2º O objetivo do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM é proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável.

Art. 3º Todas as intervenções públicas ou privadas deverão estar em conformidade com as recomendações do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM.

Art. 4º O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM observará as seguintes diretrizes:

I - priorizar o deslocamento realizado a pé, por modos não motorizados e o transporte coletivo;

II - desenvolver o sistema de transporte coletivo do ponto de vista quantitativo e qualitativo;





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

III - criar medidas de desestímulo à utilização do transporte individual por automóvel;

IV - estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes;

V - integrar os diversos modos de transporte;

VI - assegurar que todos os deslocamentos sejam realizados de forma segura;

VII - promover ações educativas capazes de sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de se atender aos princípios do PDTUM;

VIII - fomentar pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental e da acessibilidade no trânsito e no transporte;

IX - buscar alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação desta Lei.

Art. 5º Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:

I - atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao transporte e ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;

II - intensificar a fiscalização referente às normas de construção e conservação de passeios;

III - implantar faixas de pedestre nas vias coletoras, arteriais e de ligação regional, bem como em frente a escolas, hospitais e locais com alta concentração de travessias;

IV - implantar faixas e ou corredores preferenciais ou exclusivas para o transporte coletivo urbano;

V - desenvolver campanhas de conscientização e incentivo ao deslocamento realizado a pé ou por modos não motorizados;





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

VI - avaliar e aprimorar a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica;

VII - desenvolver programas voltados para a qualificação urbanística, ambiental e paisagística dos espaços públicos.

VIII - ampliar e conservar a infraestrutura cicloviária.

Parágrafo único. Nos termos do inciso I, os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para fins propostos.

Art. 6º Todas as ações previstas nesta Lei deverão ser submetidas à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

Art. 7º As avaliações, revisões e atualizações do PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba ocorrerão em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

S/C., 30 de março de 2016.

**LUIS SANTOS PEREIRA FILHO**  
*Presidente*

**MAURÍCIO RODRIGUES DA SILVA**  
*Membro*

**JESSÉ LOURES DE MORAES**  
*Membro*

Rosa/



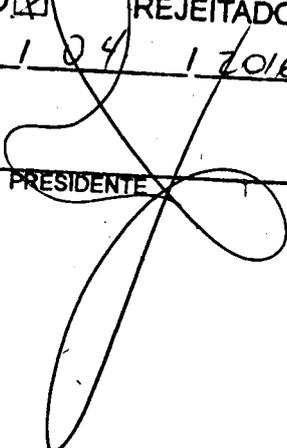
1001

**DISCUSSÃO ÚNICA** 30.19/2016

APROVADO  REJEITADO

EM 12.1.2016 12/01/2016

~~PRESIDENTE~~

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the signature line and extending upwards into the decision options area.

C

C

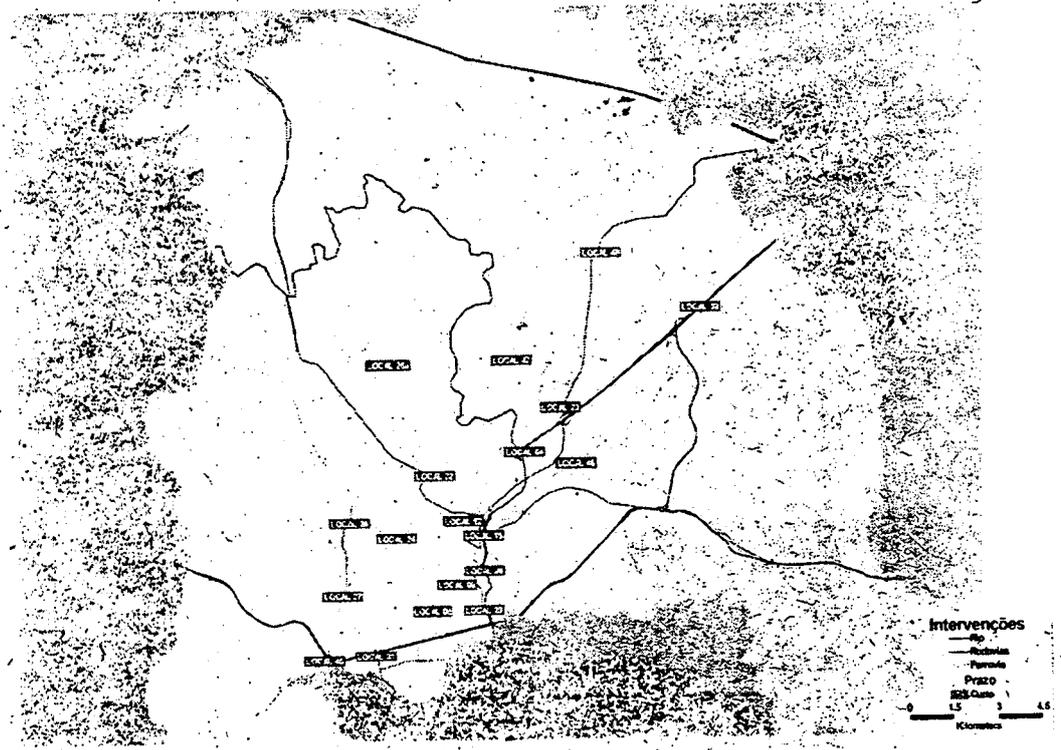


Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo

4.2.1.4.2 MÉDIO

Há 10 projetos viários prioritários considerados para o Médio Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 8 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Médio Prazo.

Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo

Número	Local
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)
6	Conexão das avenidas General Osório, Gonçalves Júnior e Brasil
17	Viaduto ou Trincheira no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel
41	Avenida de Contorno do Aeroporto
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares
53	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão ferroviário junto ao Cemitério Pax (1 faixa por sentido)
54	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito



# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

0245

Sorocaba, 12 de abril de 2016.

A Sua Excelência o Senhor  
**ANTONIO CARLOS PANNUNZIO**  
Prefeito Municipal de Sorocaba

Assunto: "Envio de Autógrafos"

Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal,

Estamos encaminhando a Vossa Excelência os seguintes Autógrafos, já aprovados em definitivo por este Legislativo:

- Autógrafo nº 53/2016 ao Projeto de Lei nº 59/2015;
- Autógrafo nº 54/2016 ao Projeto de Lei nº 198/2014;
- Autógrafo nº 55/2016 ao Projeto de Lei nº 78/2016;
- Autógrafo nº 56/2016 ao Projeto de Lei nº 79/2016;

Sendo só o que nos apresenta para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

**JOSÉ FRANCISCO MARTINEZ**  
*Presidente*

Rosa.







# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

II - desenvolver o sistema de transporte coletivo do ponto de vista quantitativo e qualitativo;

III - criar medidas de desestímulo à utilização do transporte individual por automóvel;

IV - estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes;

V - integrar os diversos modos de transporte;

VI - assegurar que todos os deslocamentos sejam realizados de forma segura;

VII - promover ações educativas capazes de sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de se atender aos princípios do PDTUM;

VIII - fomentar pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental e da acessibilidade no trânsito e no transporte;

IX - buscar alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação desta Lei.

Art. 5º Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:

I - atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao transporte e ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;

II - intensificar a fiscalização referente às normas de construção e conservação de passeios;

III - implantar faixas de pedestre nas vias coletoras, arteriais e de ligação regional, bem como em frente a escolas, hospitais e locais com alta concentração de travessias;

IV - implantar faixas e ou corredores preferenciais ou exclusivas para o transporte coletivo urbano;

V - desenvolver campanhas de conscientização e incentivo ao deslocamento realizado a pé ou por modos não motorizados;

VI - avaliar e aprimorar a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica;





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

VII - desenvolver programas voltados para a qualificação urbanística, ambiental e paisagística dos espaços públicos.

VIII - ampliar e conservar a infraestrutura cicloviária.

Parágrafo único. Nos termos do inciso I, os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para fins propostos.

Art. 6º Todas as ações previstas nesta Lei deverão ser submetidas à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

Art. 7º As avaliações, revisões e atualizações do PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba ocorrerão em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Rosa./



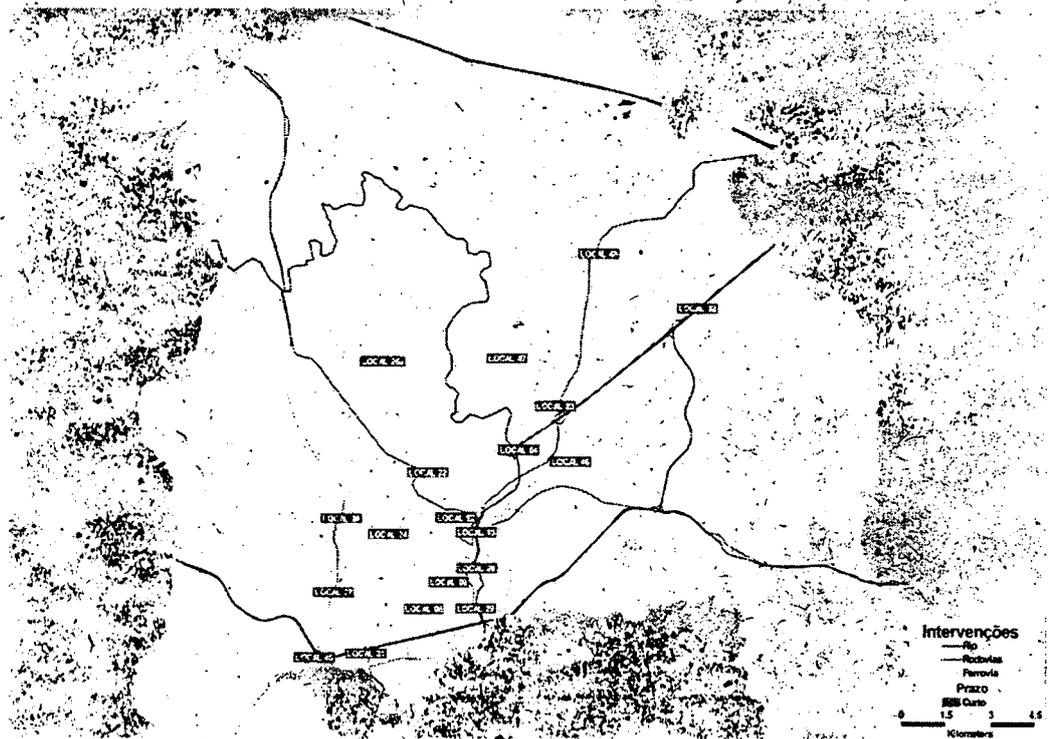


Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo

4.2.1.4.2 MÉDIO

Há 10 projetos viários prioritários considerados para o Médio Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 8 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Médio Prazo.

Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo

Número	Local
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)
6	Conexão das avenidas General Osório, Gonçalves Júnior e Brasil
17	Viaduto ou Trincheira no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel
41	Avenida de Contorno do Aeroporto
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares
53	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão ferroviário junto ao Cemitério Pax (1 faixa por sentido)
54	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito

# URBES

TRÂNSITO E TRANSPORTES

## PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM constitui em instrumento básico de planejamento e gestão do sistema de transporte e circulação da cidade, devendo orientar, dentro de uma perspectiva de médio e longo prazo, os investimentos públicos e as parcerias público/privadas no setor de transporte urbano, visando obter uma melhor relação custo/ benefício aos usuários.

Incorporar a mobilidade urbana no Plano Diretor é priorizar, no conjunto de políticas de transporte e circulação, a mobilidade das pessoas e não somente dos veículos, o acesso amplo e democrático ao espaço urbano e aos meios não motorizados de transporte.

O PDTUM defini, de maneira clara e com base nas metodologias e procedimentos científicos de planejamento de transportes urbanos, as diretrizes e princípios da mobilidade urbana sustentável, a concepção preliminar de ações imediatas, de médio e longo prazo que objetivam orientar a elaboração posterior de estudos e projetos visando proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, focado principalmente nas pessoas.

Finalmente, o objetivo maior estará em priorizar o cidadão na efetivação de seus anseios e necessidades, melhorando as condições gerais de deslocamento nas áreas urbanas.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

### JUSTIFICATIVA

As informações aqui expostas mostram a realidade do Município de Sorocaba onde se destaca o crescimento populacional e econômico, aliado a um crescimento estratégico no contexto regional. O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade – PDTUM demonstra que são evidentes os problemas viários e de circulação, agravados pelo incremento do tráfego, principalmente individual motorizado, que vem ocorrendo. Da leitura combinada destes aspectos, é possível antever-se o agravamento dos problemas de circulação, algo que já é discutido pela sociedade, com repercussões na mídia.

Por outro lado, o Município tem uma longa tradição de investimentos no serviço de transporte coletivo, o que têm favorecido à população que depende cotidianamente deste serviço, bem como, contribuído para o oferecimento de opções para a circulação das pessoas, em alternativa ao transporte individual. Naturalmente, as restrições viárias já dão sinais de reflexos no desempenho da operação do transporte coletivo e precisam ser estudadas.

A visão da administração é de tratar o problema da circulação sob um ponto de vista amplo, no contexto da preocupação com a mobilidade da população expressa nos vários modos de deslocamento na cidade, daí a preocupação com os ciclistas, com o transporte coletivo e também com o trânsito.

De fato, o Município precisa da aprovação deste plano, para a definição de diretrizes, ações, projetos estratégicos e investimentos necessários à superação de problemas atuais, ou para a sua mitigação, e como orientação futura, de forma a evitar o seu agravamento.

Alia-se a esta imperiosa necessidade, as obrigações legais, tanto pelo comando normativo dado no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial o Município

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

- LEI Nº 7.122, DE 01 DE JUNHO DE 2.004., especificamente em atendimento no disposto da Seção V – Sistema Viário e de Transporte Coletivo, notadamente nos Artigos 57, 58, 59 e 60, onde se observa claramente a determinação das diretrizes:

*Art. 57 - As diretrizes e recomendações deste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial deverão ser ajustadas e complementadas dentro do escopo de um Plano Integrado de Transporte Urbano, a ser elaborado pela Prefeitura Municipal de Sorocaba, voltado para a ampliação e modernização dos sistemas de transporte coletivo, de forma a garantir transporte público a toda a população e a todas as regiões da cidade.*

*Art. 58 - No sistema de transportes coletivos são consideradas prioritárias:*

*I - A implantação de corredores exclusivos para o transporte coletivo;*

*II - A implantação de linhas interbairros, com base em estudos e pesquisas de origem e destino;*

*III - Ampliação do sistema de terminais e áreas de transferência para as linhas de transporte coletivo, com base em estudos de origem e destino.*

*Art. 59 - A Prefeitura Municipal de Sorocaba deverá apresentar proposta de Plano Integrado de Transporte Urbano, compatível com o disposto neste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial, em até 24 meses, contados a partir da data de publicação desta lei.*

*Parágrafo Único - O escopo do Plano Integrado de Transporte Urbano deverá incluir, entre outros:*

*I - Pesquisas de origem e destino para subsidiar planos e projetos viários, de transporte público e trânsito;*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

*II - Plano Funcional dos Corredores de Tráfego e Transporte Coletivo;*

*III - Estudos de alternativas para transporte público, inclusive de utilização do leito ferroviário urbano existente, através de veículo leve sobre trilhos (VLT);*

*IV - Elaboração de Plano Geral de Sinalização, incluindo Plano de Orientação de Tráfego e placas denominativas de vias e logradouros.*

*V - Regulamentação para a implantação de Polos Geradores de Tráfego;*

*VI - Realização de estudos de viabilidade de aproveitamento da malha ferroviária para implantação de metrô de superfície.*

*Art. 60 - Compete à Prefeitura Municipal de Sorocaba executar políticas voltadas à melhoria das condições de circulação a pé, por bicicletas e por transportes coletivos, bem como desenvolver gestões junto a órgãos do Governo do Estado, da União e de concessionárias do setor rodoviário e de transportes, de modo a viabilizar obras de interesse do Município, notadamente nos dispositivos de acesso de vias locais a rodovias que cruzam o Município, e dos vários modais de transporte.*

*Parágrafo Único - A melhoria das condições de circulação de pedestres também devem levar em conta os portadores de necessidades especiais, as gestantes e os idosos.*

A Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto das Cidades, que no Capítulo III – Plano Diretor, no § 2º. do Artigo 41, prevê a obrigatoriedade.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

*Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:*

*§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.*

C Temos ainda no âmbito Federal, no enfoque da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a instituição da Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 – Lei que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que em seu Capítulo V – Das Diretrizes para o Planejamento e Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana, no seu art. 24 trata especificamente do Plano de Mobilidade Urbana.

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

*I - os serviços de transporte público coletivo;*

*II - a circulação viária;*

*III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;*

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

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

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

*VII - os polos geradores de viagens;*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

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

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

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

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

*§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.*

*§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.*

*§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.*

*§ 4º Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.*

H-113

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

Finalizando, entendemos que pelo exposto nesta justificativa e principalmente pelo trabalho desenvolvido e ora encaminhado a essa Casa de Leis possamos ter o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM aprovado.

C

C

 [Download do Plano em alta resolução](#)

Plano Final



Plano de Mobilidade  
da Cidade de Sorocaba  
2013

Plano Diretor de  
Transporte Urbano e  
Mobilidade

**URBES**

TRÂNSITO E TRANSPORTES



Prefeitura de  
**SOROCABA**

**LOGIT**

Sorocaba

Março 2014

**Agradecimentos**

A URBES agradece a Prefeitura de Sorocaba pela oportunidade de elaborar o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTUM) e a Empresa LOGIT Engenharia Consultiva LTDA, pelos serviços de consultoria prestados.

**PREFEITURA DE SOROCABA**

**Prefeito:** Antonio Carlos Pannunzio

**Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Urbano e Obras - SEMOB**

**Secretário:** Antonio Benedito Bueno Silveira

**URBES – TRÂNSITO E TRANSPORTES**

**Diretor Presidente:** Eng. Renato Gianolla

**Diretor de Transporte Urbano:** Celso Bersi

**Assessor Técnico:** Eng. Roberto Araujo Battaglini

**Assessor Técnico:** Eng. José Carlos de Almeida

**Diretor de Trânsito:** Carlos Eduardo Paschoini

**Diretor de Planejamento:** Sérgio Pires Abreu

**Gerente Operacional de Transporte Coletivo:** Adriano Aparecido Almeida Brasil

**Gerente de Comercialização e Custos:** Luís Eduardo Pereira

**Gerente de Engenharia de Tráfego:** Eng. Sérgio Rodrigues

**Gerente de Comunicação:** Fabiana Sorrilha

**PDTUM – PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA**

(Desenvolvido entre 2012 e 2014)

**Equipe Técnica*****Prefeitura***

Flaviano Agostinho de Lima

Eng. Marco Antonio Bengla Mestre

Arq. João Luiz Souza Aras

Eng. José Almeida Prado

Eng. Francisco Assis de Andrade

Eng. Fumio Kurokawa

Arq. Amilton Nery Silvério

Eng. Francisco Castro Filho

Arq. Angela Cristina Santos de Jesus

Eng. José Mendes Netto

Eng. Hideo Kamada

***Cotec***

Eng. Adalberto Nascimento – Presidente

Eng. Tetsuo Kamada

***Comtacti***

Carlos Joffe – Diretor

***Logit***

Eng. Wagner Colombini Martins –

Presidente/Coordenador Geral

Eng. Fernando Howat Rodrigues – Coordenador Técnico

Eng. Rachel Jordan Factor – Coordenadora do Projeto

Eng. Rafael Sanabria Rojas – Especialista em Modelagem

Eng. Ubiraci de Souza Leal – Especialista em Infraestrutura Viária

Arq. Mauro Yoshikaz Okada – Arquiteto

Fuad Jorge Alves José – Economista

Eng. Tamara Barbosa Gaspar – Analista Modelagem

Eng. Pietro Enrico Haydamus – Analista Mobilidade

Eng. Mariana Meira Ramos – Analista

Lorely Martins – Diretor  
Magali Jorge – Coordenadora  
Angela Nakano – Coordenadora  
Cauê Waneck – Consultor  
Renato Vogelaar – Consultor  
Guilherme Goto – Estagiário

Mobilidade -  
Arq. Mariana Novaski – Estagiária  
Eng. Jonathan Leape – Estagiário  
Eng. Rebecca Heywood – Estagiária  
Eng. Rodrigo Laboissière – Estagiário

***Citatis Engenharia***

Mateus Araújo

***Nucleu***

Jefferson Sticca

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
1.1	<i>Plano de Mobilidade.....</i>	11
1.2	<i>Objetivos.....</i>	11
1.3	<i>Etapas do Trabalho.....</i>	12
1.4	<i>Relatórios de referência.....</i>	14
<b>2</b>	<b>Diagnóstico/Prognóstico.....</b>	<b>15</b>
2.1	<i>Introdução .....</i>	15
2.2	<i>Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos.....</i>	15
2.3	<i>Caracterização do Sistema de Mobilidade .....</i>	17
2.3.1	<i>Sistema Viário .....</i>	19
2.3.2	<i>Transporte Motorizado .....</i>	19
2.3.3	<i>Transporte Não Motorizado.....</i>	23
2.3.4	<i>Carga .....</i>	24
<b>3</b>	<b>Diretrizes .....</b>	<b>26</b>
3.1	<i>Inclusão Social - Indireta .....</i>	26
3.2	<i>Diretrizes Urbanísticas/Desenho Urbano – Indireta.....</i>	26
3.3	<i>Participação Pública - Indireta .....</i>	27
3.4	<i>Aspecto Ambiental - Indireta.....</i>	27
3.5	<i>Sistema de Informações/Monitoramento/Fiscalização - Indireta.....</i>	27
3.6	<i>Sistema Viário – Direta.....</i>	28
3.7	<i>Transporte Individual Motorizado – Autos e Motocicletas - Direta .....</i>	28
3.8	<i>Táxi - Direto .....</i>	28
3.9	<i>Transporte Coletivo Municipal - Direta .....</i>	29
3.10	<i>Transporte Coletivo Suburbano - Direta.....</i>	29
3.11	<i>Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual - Direta.....</i>	29
3.12	<i>Transporte Coletivo Fretamento - Direta .....</i>	30
3.13	<i>Transporte Coletivo Escolar - Direta.....</i>	30
3.14	<i>Transporte Coletivo Não Regulamentado - Direta.....</i>	30
3.15	<i>Transporte de Carga - Direta.....</i>	31
3.16	<i>Circulação de Pessoas à pé - Direta.....</i>	31
3.17	<i>Circulação de Pessoas de Bicicleta - Direta .....</i>	31
<b>4</b>	<b>Proposta/Diretriz.....</b>	<b>32</b>
4.1	<i>Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda.....</i>	35
4.1.1	<i>Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD) .....</i>	35
4.1.2	<i>Gerenciamento de Estacionamento.....</i>	38
4.1.3	<i>Política Contra Poluição Visual.....</i>	41

198 16

4.1.4	Pedágio Urbano (Diretriz) .....	43
4.1.5	Rodízio de Placas (Diretriz).....	44
4.2	<i>Sistema Viário</i> .....	45
4.2.1	Pacotes de Projetos Viários Prioritários .....	45
4.2.2	Semáforos Inteligentes .....	49
4.2.3	Aumentar capacidade nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 (Diretriz).....	51
4.2.4	“Vias Integrais” (Diretriz) .....	51
4.2.5	Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz) .....	52
4.2.6	Estudos de Impacto.....	53
4.2.7	Placas Denominativas de Vias (Diretriz).....	54
4.2.8	Desestímulo do Transporte Individual Motorizado – Carpooling (Carona Solidaria) (Diretriz) .....	54
4.3	<i>Transporte Coletivo</i> .....	54
4.3.1	Corredores de BRT (Racionalização do Sistema).....	54
4.3.2	Expansão de BRT e corredores Prioritários (BRS) .....	59
4.3.3	Terminal Intermodal e Suburbano (Diretriz).....	62
4.3.4	Trem Regional (Diretriz).....	63
4.3.5	VLT (Diretriz) .....	64
4.4	<i>Transporte Não Motorizado</i> .....	65
4.4.1	Plano de Calçadas (Gerenciamento) .....	65
4.4.2	Plano de Acesso aos Abrigos .....	73
4.4.3	Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão .....	77
4.5	<i>Transporte de Carga</i> .....	85
4.5.1	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT .....	85
4.5.2	Contorno Ferroviário (Diretriz) .....	86
4.5.3	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz) .....	86
4.5.4	Veículos Urbanos de Carga (VUC) com tecnologia de baixa emissão (Diretriz) .....	86
4.5.5	Internalização dos Espaços Destinados à Carga/Descarga (Diretriz) .....	86
5	<b>Resultados da Implantação do PDTUM</b> .....	88
5.1	<i>Indicadores</i> .....	89
5.1	<i>Divisão Modal</i> .....	92
5.1	<i>Carregamento Auto</i> .....	96
5.2	<i>Carregamento Transporte Coletivo</i> .....	99
6	<b>Avaliação Econômico-Financeira</b> .....	104
6.1	<i>Investimentos</i> .....	105

199 17/10/15

6.1.1	Investimentos - Obras Viárias .....	105
6.1.2	Investimentos - Corredores de BRT/BRS .....	110
6.1.3	Investimentos – Semáforos Inteligentes .....	111
6.1.4	Investimentos – Ciclovias .....	111
6.1.5	Investimentos – Calçadas .....	112
6.2	<i>Resultados</i> .....	113
7	<b>Conclusões/Recomendações</b> .....	<b>115</b>
Tabela 1: Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODD Sorocaba 2013) .....		
		18
Tabela 2: Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODD Sorocaba 2013) .....		
		19
Tabela 3: Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012) .....		
		22
Tabela 4: Propostas Classificadas por Eixo do Sistema .....		
		32
Tabela 5: Propostas Simuladas Classificadas por Prazo .....		
		33
Tabela 6: Diretrizes por Cenário .....		
		34
Tabela 7: Intervenções Viárias – Curto Prazo .....		
		46
Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo .....		
		47
Tabela 9: Intervenções Viárias – Longo Prazo .....		
		48
Tabela 10: Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo) .....		
		57
Tabela 11: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo) .....		
		60
Tabela 12: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo) .....		
		62
Tabela 13: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....		
		66
Tabela 14: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....		
		67
Tabela 15: Resumo Ciclovias Propostas Logit .....		
		81
Tabela 16: Resumo Ciclovias Propostas URBES .....		
		82
Tabela 17: Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit) .....		
		89
Tabela 18: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit) .....		
		92
Tabela 19: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit) .....		
		93
Tabela 20: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit) .....		
		94
Tabela 21: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit) .....		
		95
Tabela 22: Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit) .....		
		97
Tabela 23: Resumo do Grau de Saturação do Transporte Coletivo (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit) .....		
		101

Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BRS, Calçadas, Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013) .....	105
Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013).....	105
Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013).....	106
Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013).....	107
Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013).....	108
Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013).....	110
Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013).....	110
Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013).....	111
Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vila Velha, Espírito Santo <a href="http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html">http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html</a> - 12/2013).....	111
Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013).....	112
Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013).....	112
Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013).....	112
Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013).....	112
Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013).....	113
Tabela 38: Fluxo de Caixa Econômico do PDTUM (Fonte: Análise Logit).....	114
Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit).....	16
Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit).....	17
Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit).....	17
Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODD Sorocaba 2013/Análise Logit).....	18
Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit).....	19

Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	19
Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit) .....	20
Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	20
Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	21
Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013) .....	21
Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit) .....	23
Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit) .....	23
Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit).....	24
Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit).....	24
Figura 15: Ausência de Conectividade Ciclovária (Fonte: Análise Logit) .....	24
Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013).....	25
Figura 17: Metodologia Aplicada .....	34
Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: <i>Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008</i> ) .....	35
Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google) .....	36
Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google).....	37
Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <a href="http://www.parquedacidade.com.br/">http://www.parquedacidade.com.br/</a> ) .....	37
Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	39
Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	40
Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	40
Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: <i>San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park) - <a href="http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/">http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/</a> - 2013</i> ).....	40
Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit).....	42
Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo .....	43
Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo.....	47
Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo.....	48
Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo .....	49

2020

Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <a href="http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/">http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/</a> ).....	50
Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <a href="http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137">http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137</a> ).....	52
Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit) .....	53
Figura 36: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Atual (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 37: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Longo Prazo 2027 (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit) .....	56
Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	57
Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit) .....	58
Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit) .....	58
Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit) .....	58
Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit).....	59
Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	60
Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	61
Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	61
Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	62
Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps).....	63
Figura 49: Trem Regional – Projeto e Traçado Existente (Fonte: Projeto Funcional CPTM – Diário Oficial Estado de São Paulo – Janeiro 2013) .....	64
Figura 50: Traçado do VLT e o Trem Regional (Fonte: Análise Logit) .....	64
Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	66
Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	67
Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	69
Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre) .....	70
Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES) .....	71
Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas) .....	72
Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padrão com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit) ...	75
Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padrão com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit) .....	76
Figura 59: Falta de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit) .....	79
Figura 60: Rede Cicloviária Proposta (Fonte: Análise Logit) .....	80

20321

Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit)	84
Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem	88
Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	90
Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	90
Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	91
Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	92
Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)	92
Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)	93
Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)	94
Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)	95
Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)	96
Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)	98
Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit)	99
Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)	99
Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)	102
Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit)	102
Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)	103

20122

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano de Mobilidade de Sorocaba foi realizado pela Prefeitura de Sorocaba, através da URBES – Trânsito e Transportes durante o período de 02 de agosto de 2012 até 10 de abril de 2013. Constitui-se em um importante instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não motorizado que deverão ser conduzidas pela Prefeitura do Município para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba. Este documento tem a finalidade de apresentar um resumo sucinto dos resultados das atividades desenvolvidas ao longo do processo de sua concepção, segundo uma abordagem analítica. Consultas específicas a respeito de questões metodológicas e técnicas podem ser obtidas nos relatórios específicos de cada uma das etapas do estudo definidos no Item 1.4.

### 1.1 PLANO DE MOBILIDADE

A Lei 12.587 de 03/01/2012 compreende que a Mobilidade é um instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção do bem-estar social, em um contexto democrático de gestão pública. A nova lei determina que municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar, até 2015, seus Planos de Mobilidade Urbana. As cidades que não os apresentarem no prazo determinado ficarão impedidas de receber verbas federais destinadas à mobilidade urbana. Entretanto, a melhoria real da mobilidade urbana depende também da apreensão do conceito de mobilidade por parte dos diversos entes envolvidos, população e gestores públicos, e de ações e medidas que garantam de fato sua implantação.

Entende-se por mobilidade urbana a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.” (Lei 12.587/12, artigo 4º, inciso II). A boa mobilidade urbana, ou seja, a facilidade com que podem ser realizados os deslocamentos é imprescindível não só para a efetiva circulação de bens e pessoas ao longo do território como é também instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção de integração social e urbana.

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade, ou simplesmente, PDTUM, propõe políticas e ações condizentes com os princípios, diretrizes e objetivos dispostos na Lei Federal de Mobilidade Urbana e será integrado ao Plano Diretor da cidade. Em suma, o PDTUM atenta à priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba.

A população e governo de Sorocaba já reconhecem a necessidade de se pensar uma nova forma de viver na cidade - com mais qualidade de vida, mais áreas verdes, menos emissões, e menos automóveis. A Lei de Mobilidade Urbana representa uma oportunidade ímpar, ao possibilitar um sistema de mobilidade democrática e sustentável.

### 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos principais do PDTUM são:

- Mobilidade democrática priorizando pedestres, ciclistas e passageiros de transporte coletivo;
- Acesso seguro e confortável aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas;

20523

- Desestímulo ao uso do automóvel através de políticas públicas e infraestrutura de transporte coletivo e transporte não motorizado;
- Minimização dos tempos de deslocamento para todos os usuários por meio de um sistema mais eficiente;
- Garantia do deslocamento das pessoas em um transporte coletivo de qualidade, integrado e rápido, considerando sua priorização na circulação viária e nos investimentos públicos;
- Seguimento das normas de Acessibilidade Universal;
- Participação da sociedade na resolução dos problemas de mobilidade;
- Qualidade de vida através de maior acessibilidade, segurança e saúde pública proporcionando menos congestionamento e poluição;
- Promoção de ações para garantir a todos, independentemente da capacidade de pagamento ou de locomoção, o direito de se deslocar e usufruir a cidade com autonomia e segurança;
- Estruturação urbana que aumenta a possibilidade física de deslocamentos por modo coletivo através de adensamento de atividades e de residências ao longo dos corredores de transporte.
- Desenvolvimento sustentável de Sorocaba nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Redução das desigualdades e promoção da inclusão social;
- Promoção de acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Integração com o Plano Diretor Municipal para servir como instrumento de formar políticas de ocupação do solo mais equilibrado e eficiente;
- Integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;
- Operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária.

### 1.3 ETAPAS DO TRABALHO

A elaboração do PDTUM foi realizada em 13 etapas como descrito sucintamente:

#### Etapa 1: Levantamento de dados:

- Visitas em campo e conhecimento da cidade;
- Levantamentos de dados pontuais no campo;
- Levantamento de dados socioeconômicos e do uso de solo;
- Levantamentos de dados com a URBES – programas e projetos, regulação urbana, dados operacionais e outros para modelagem.

#### Etapa 2: Pesquisas:

- Pesquisa Origem Destino Domiciliar - 4.170 domicílios/~12.790 moradores;
- Pesquisa de Contagem Classificada - 26 pontos;
- FOV - 24 pontos;

20624

- Origem Destino (Carga, Auto e Ônibus Suburbano) - 10 pontos;
- Linha de Controle (Screenline)- Pesquisa de Contagem Classificada e FOV;
- Pesquisa de Inspeção de Campo - Corredores Principais e Centro;
- Pesquisa de Velocidade - 22 trechos;
- Pesquisa de Preferência Declarada -> 4,000 cenários;
- Pesquisa de Imagem - 750 entrevistas.

**Etapa 3: Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social:**

- Definição dos três Cenários de evolução urbana;
- Verificação dos Cenários com a legislação vigente;
- Envolvimento da URBES para confirmar Cenários.

**Etapa 4: Diagnóstico**

- Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos;
- Caracterização do Sistema de Mobilidade;
- Componentes do Sistema de Mobilidade;
- Análise do Centro;
- Organização Institucional.

**Etapa 5: Modelagem de Demanda:**

- Montagem da Rede de Simulação;
- Expansão das Pesquisas e Montagem das Matrizes Origem e Destino;
- Desenvolvimento do Modelo de Geração (Passageiros e Carga);
- Desenvolvimento do Modelo de Distribuição;
- Elaboração do Modelo de Divisão Modal;
- Alocação das Matrizes;
- Estimativa das Matrizes O/D para o Ano Base.

**Etapa 6: Prognóstico**

- Análise da Demanda.

**Etapa 7: Formulação de Diretrizes (Políticas) e Medidas:**

- Gerais;
- Específicas.

**Etapa 8: Obtenção de Matrizes Futuras:**

- Concepção das Alternativas a Serem Testadas;
- Estimativa da Demanda Futura.

**Etapa 9: Projetos, Ações e Investimentos:**

- Recomendações dos projetos, ações e investimentos a serem realizados com o objetivo de solucionar ou mitigar os efeitos inoportunos prognosticados para a mobilidade da população, para o desempenho das redes viárias e de serviço de transporte coletivo e não motorizado, para a circulação de mercadorias/cargas e, de forma geral, para o transporte urbano;

20725

- Portfólio de investimentos segundo propostas prioritizadas e agrupadas em conjuntos de projetos afins, estabelecendo um cronograma de implementação nos espaços de tempo dos planos plurianuais, até o ano horizonte do projeto, considerando critérios a serem definidos em conjunto com a Prefeitura de Sorocaba.

#### Etapa 10: Discussão Social

- Audiências Públicas.

#### Etapa 11: Análise Econômico-Financeira

- Levantamentos de investimentos e projeção de custos dos sistemas de transporte;
- Viabilidade econômico-financeira das alternativas dos investimentos (projetos) considerados para inclusão no Portfólio de Projetos (Plano de Ação) do PDTUM Sorocaba através da utilização de metodologia sugerida pelo Banco Mundial e outros organismos de fomento, já consagradas na avaliação da viabilidade de Planos de Mobilidade e de Transporte.

#### Etapa 12: Finalização do PDTUM

#### Etapa 13: Institucionalização do PDTUM Sorocaba

- Elaboração de um Anteprojeto de Lei Municipal do Plano de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba

#### 1.4 RELATÓRIOS DE REFERÊNCIA

Ao longo do projeto, foram elaborados vários estudos para serem referenciados para um detalhamento de todos os componentes desse relatório síntese:

- Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
  - Anexos: Dados atuais e projeções por frações de setores censitários, zonas de tráfego.
- Estudo 2A – Diagnóstico incluindo os resultados do processamento da Pesquisa Origem Destino Domiciliar (PODD);
  - Anexos: Resumo de todas as etapas e resultados da PODD, Projetos Viários por Prazo, Resultados das Pesquisas de Controle e Contorno e Condições das Vias e Calçadas.
- Estudo 2B – Prognóstico;
- Estudo 3 – Formulação de Diretrizes;
- Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos;
  - Anexos: Reorganização das Linhas, Referências Normativas para os Abrigos de Ônibus, Memória de Cálculo de Bilhetagem, Estudo e Modelos da Preferência Declarada e Projetos Viários por Prazo.
- Estudo 5 – Análise Econômico-Financeira;
- 11 Relatórios Mensais de Progresso dos Trabalhos.

208 26

## 2 DIAGNÓSTICO/PROGNÓSTICO

### 2.1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico/Prognóstico a respeito do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foi desenvolvido a partir da análise de dados secundários - informações sócio demográficas, empregos, matrículas escolares, dados de bilhetagem, dados de GPS e outras informações obtidas da Prefeitura e da URBES - e de dados primários obtidos diretamente em campo - Pesquisa Origem e Destino Domiciliar - PODD, Contagens, FOV, Velocidade de Ônibus e Automóvel, Pesquisa de Imagem, Preferência Declarada e Inspeções de Campo.

Com essas informações foi possível avaliar as condições atuais do Sistema de Mobilidade Urbana da Cidade, identificando os aspectos críticos e os problemas existentes nos cinco grandes eixos do sistema: 1) análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos; 2) caracterização do sistema de mobilidade; 3) componentes do sistema de mobilidade; 4) análise específica do Centro; e 5) organização institucional.

Em um segundo momento, partindo da extrapolação dos dados atuais para os horizontes futuros de 2016, 2020 e 2027, foi projetada a situação do sistema dos modos motorizados da cidade neste horizonte, caso nada de significativo seja feito no sentido de inverter as tendências observadas hoje em dia.

Para maior detalhamento do Diagnóstico/Prognóstico deverão ser referenciados os seguintes estudos:

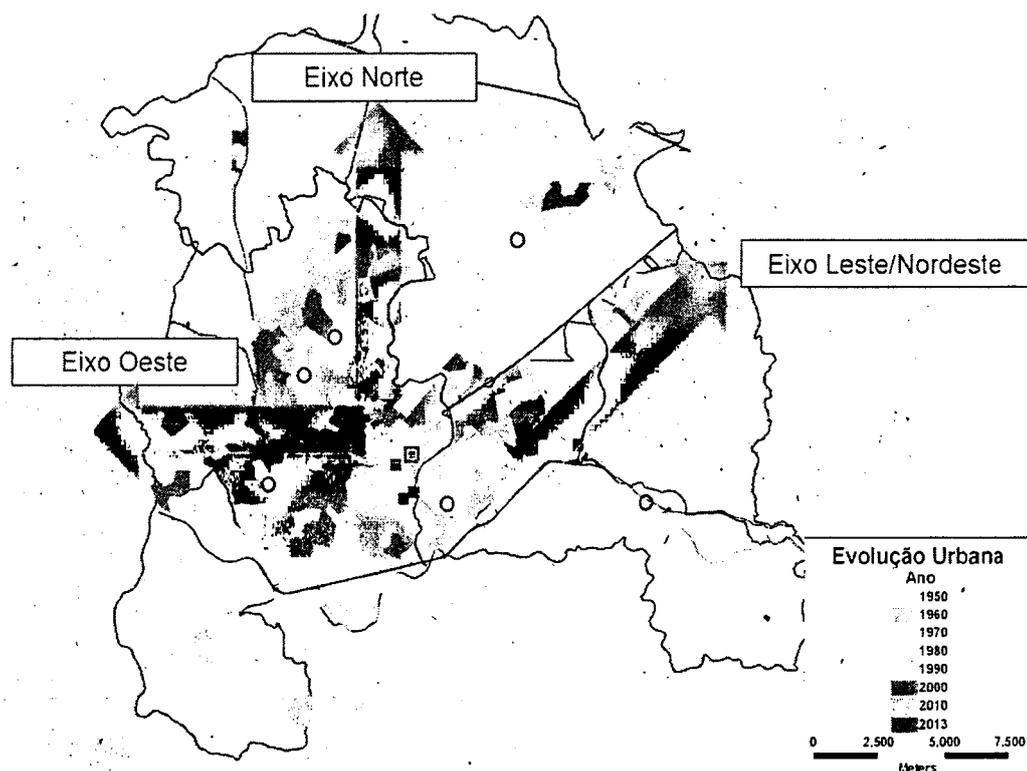
- Estudo 1A – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
- Estudo 2A – Diagnóstico e seus Anexos;
- Estudo 2B – Prognóstico.

### 2.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS URBANOS E SOCIOECONÔMICOS

O município de Sorocaba, de aproximadamente 600 mil habitantes (IBGE 2010), é considerado o polo centralizador de uma região de mais de dois milhões de habitantes. Seu PIB em 2012 correspondeu à 42% em relação ao das outras cidades da Conurbação, conforme IBGE e IPEA.

A figura seguinte demonstra a evolução da ocupação urbana de Sorocaba a partir da década de 50 e sua expectativa de crescimento para os próximos anos.

209 27



**Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit)**

As ocupações de regiões cada vez mais afastadas do Centro implicam na necessidade de maior infraestrutura urbana.

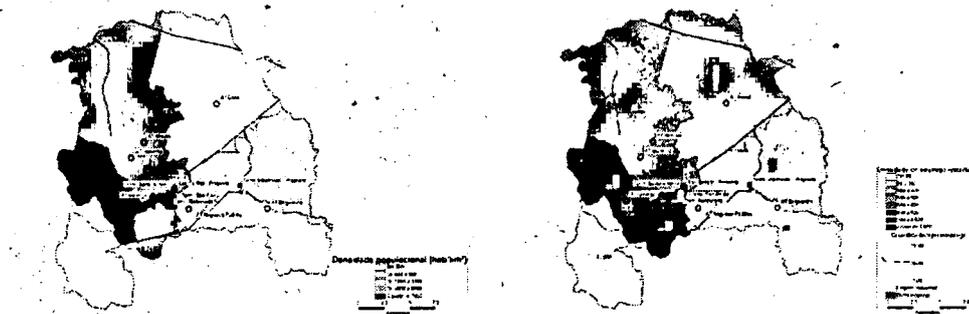
- Eixo Norte: aceleração da ocupação das áreas adjacentes à Av. Itavuvu e ao Eixo Norte na direção tanto de Itu quanto de Porto Feliz devido à Toyota, suas auxiliares e o Parque Tecnológico de Sorocaba;
- Eixo Oeste: expectativa no aumento do número de moradias populares e de médio padrão e implantação de Centro Hospitalar Regional;
- Eixo Leste/Nordeste: implantação de indústrias e de loteamentos populares em direção à Itu e Mairinque. Conterá com estímulo em termos de zoneamento que permite adensamento maior para a construção de moradias nas áreas próximas da Zona Industrial visando reduzir as distâncias entre o emprego e o domicílio.

O Eixo Sul não mais se configura como vetor de crescimento porque além de já estar consolidado, apresenta limites de expansão devido à conurbação com o Município de Votorantim.

Além do crescimento populacional nos vetores anteriormente expostos e conforme o “Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social” ele também deverá acontecer nas áreas de influência dos corredores de BRT.

Observa-se na Figura 2 que as regiões Norte e Nordeste (Zona Industrial) possuem a maior quantidade de empregos absolutos da cidade. As regiões Oeste e Centro são as mais densas da cidade. A Região Norte possui muitas áreas altamente adensadas e conta com 50% da população. Devido à grande quantidade de empregos industriais nas regiões Norte, Nordeste e Leste há maior demanda por serviços de ônibus fretado.

210-28

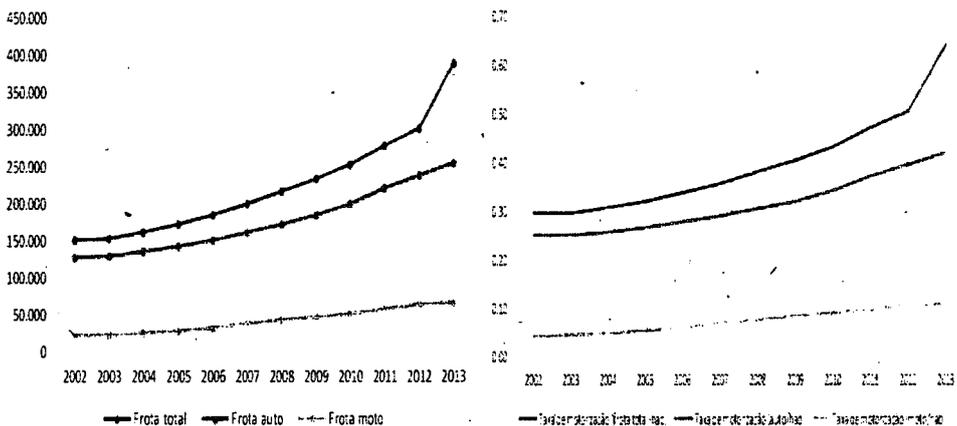


**Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit)**

Justifica-se a melhoria na infraestrutura de Transporte Coletivo onde há maiores densidades populacionais e de emprego, regiões Oeste, Sul, Centro, Norte, Nordeste e Leste. Os principais corredores de BRT e BRS propostos alimentarão essas regiões.

**2.3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE**

Em 11 anos a frota de Sorocaba aumentou 157% e a taxa de motorização (auto + moto) passou de 30 para 64 veículos por grupo de 100 habitantes, sendo o automóvel o maior responsável por esse efeito, Figura 3. O aumento da frota e a evolução da taxa de motorização indicam um aumento significativo do número de viagens por veículo individual.



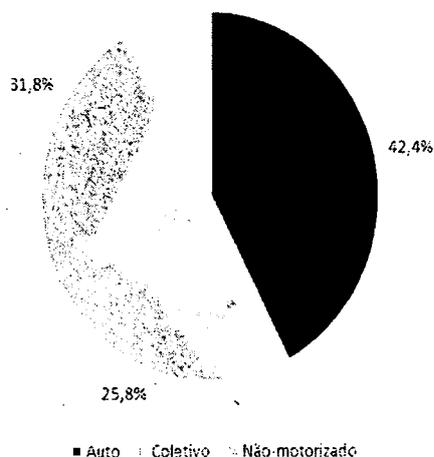
**Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit)**

Há uma relação direta entre a taxa de mobilidade e a atividade econômica da cidade. A taxa de mobilidade de Sorocaba é de 1,76 viagens/habitante, semelhante às de outras cidades de mesmo porte.

Aproximadamente 68% das viagens realizadas são por meios motorizados (automóvel, táxi, moto ou ônibus) e 32% das viagens são realizadas a pé ou de bicicleta. Das viagens motorizadas 62% são de modos individuais e 38% de modos coletivos (serviços de ônibus, incluindo fretado e rodoviário). Em relação aos modos não motorizados, cerca de 31% das viagens são realizadas a pé e menos de 1% das viagens são realizadas de bicicleta, Figura 4.

241-29

Ano Base - 2013



**Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODO Sorocaba 2013/Análise Logit)**

A participação do modo a pé é expressiva indicando um foco necessário na formulação de políticas para incentivar essa forma de transporte.

Das viagens com motivo trabalho, 28,2% são realizadas através do transporte coletivo, enquanto 46,9% são realizadas por transporte individual, 24,9% pelo transporte não motorizado. As viagens com motivo estudo, por sua vez, apresentam uma participação mais significativa dos transportes não motorizados, uma vez que 50,1% das viagens são realizadas por esses modos, seguidos pelo transporte individual, que representa 27,3% das viagens e pelo transporte coletivo, que corresponde a 22,6% das viagens, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1: Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODO Sorocaba 2013)**

Motivo da Viagem	Transporte não Motorizado	Transporte Individual	Transporte Coletivo	Total
Trabalho	24,90%	46,90%	28,20%	100,00%
Estudo	50,10%	27,30%	22,60%	100,00%
Compras	43,70%	43,70%	12,60%	100,00%
Saúde	20,30%	52,80%	26,90%	100,00%
Outros	30,80%	50,00%	19,20%	100,00%

A Tabela 2 mostra que cerca de 98% das viagens são internas em Sorocaba. Os principais destinos das viagens originadas em Sorocaba a outros municípios são Votorantim, São Paulo e Itu.

Tabela 2: Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODD Sorocaba 2013)

Municípios	Padrões de Viagens			
	Origem		Destino	
	Viagens	%	Viagens	%
Sorocaba	1.005.636	98,20%	1.007.130	97,90%
Votorantim	7.356	0,70%	8.419	0,80%
São Paulo	3.834	0,40%	4.250	0,40%
Itu	3.424	0,30%	4.315	0,40%
Iperó	1.080	0,10%	1.241	0,10%
Araçoiaba da Serra	1.032	0,10%	784	0,10%
Boituva	597	0,10%	911	0,10%
Alumínio	476	0,00%	514	0,00%
Salto de Pirapora	397	0,00%	384	0,00%
Piedade	284	0,00%	546	0,10%
Tatuí	279	0,00%	491	0,00%

### 2.3.1 SISTEMA VIÁRIO

Uma rede de vias arteriais e coletoras constitui a malha principal do sistema viário de Sorocaba. Não há vias de trânsito rápido municipais, há apenas rodovias estaduais com tal característica, que se conectam ao sistema viário municipal e que, apesar de possuírem a função de ligação regional, são bastante utilizadas também pelo tráfego urbano.

A configuração básica da estrutura do sistema viário de Sorocaba é caracterizada por vias arteriais periféricas convergentes para a Região Centro, onde há um anel perimetral responsável pela distribuição da circulação do trânsito entre os bairros e o Centro, ver Figura 5. Essa configuração junto com capacidade limitada no Centro tem como principal resultado a saturação das vias do Centro, Figura 6.

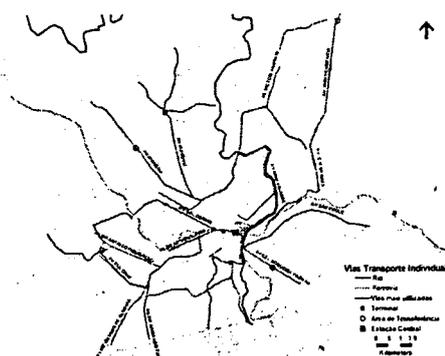


Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit)

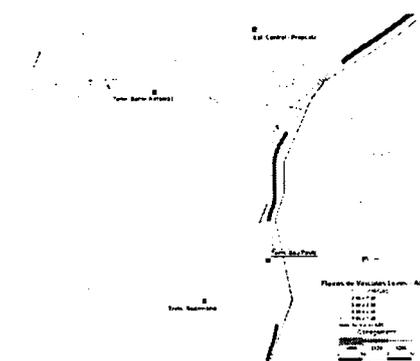


Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.2 TRANSPORTE MOTORIZADO

213-31

Atualmente, apenas 29% do total de viagens realizadas na hora mais carregada do período pico manhã ocorrem em Transporte Coletivo contra 71% de viagens em modos individuais. O desequilíbrio da matriz modal de Sorocaba tenderá a se acentuar nos Cenários futuros se nenhuma medida for tomada no sentido de reverter essa situação.

Haverá em 15 anos um aumento de 9% no tempo médio de viagem do modo coletivo e de 16% no modo individual e significativa redução das velocidades médias para ambos os modos (como apresentado na Figura 7, por consequência, espera-se aumento do congestionamento, mostrado na Figura 8 e na Figura 9. Em 15 anos o congestionamento (vias com um nível de saturação > 0,8) do sistema viário aumenta quase 100% enquanto a saturação (Razão V/C > 0,8) do Transporte Coletivo aumenta 80%.

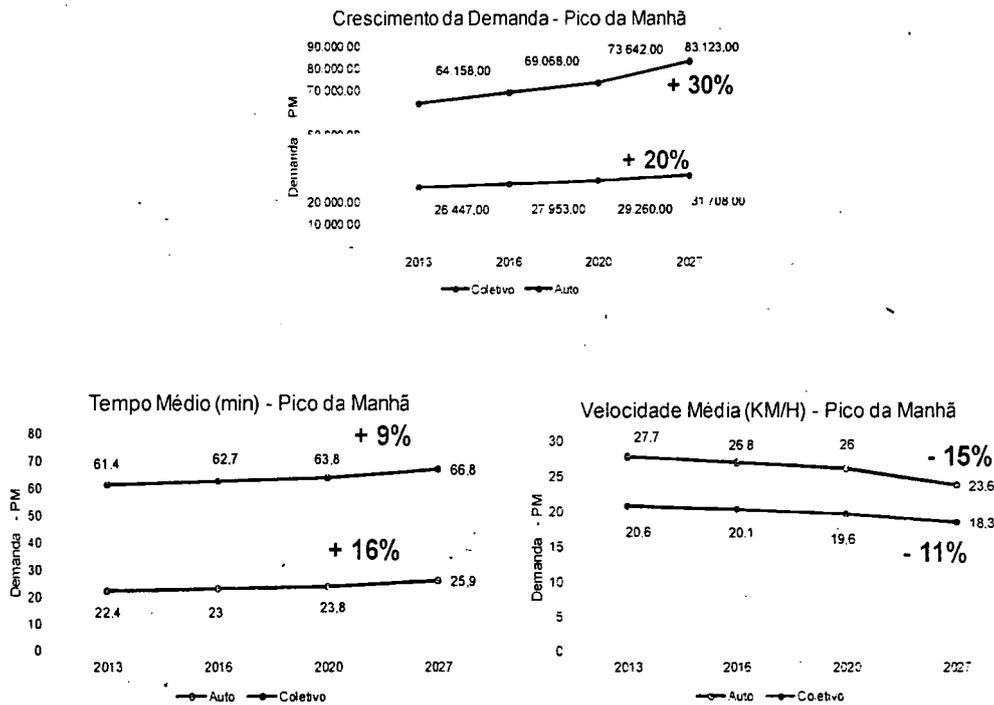


Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit)

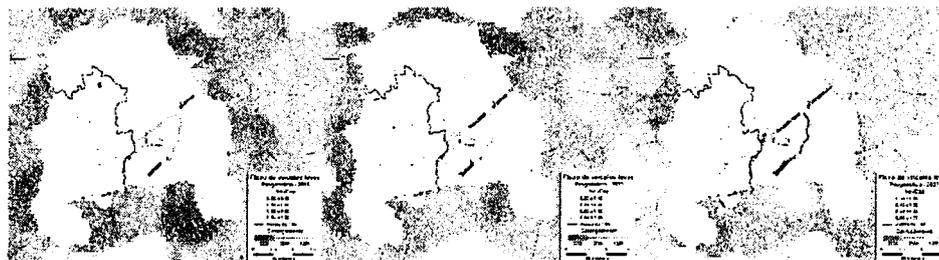
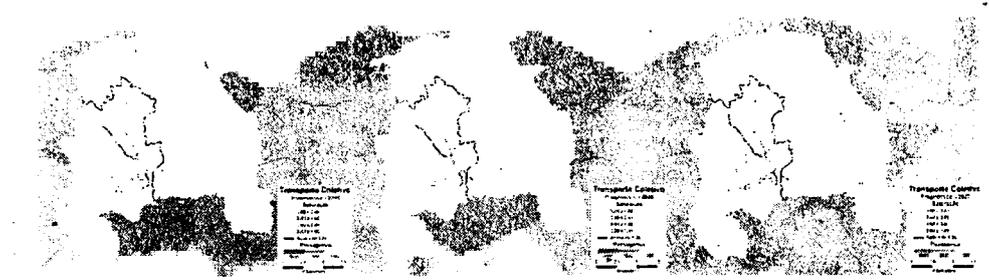


Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)

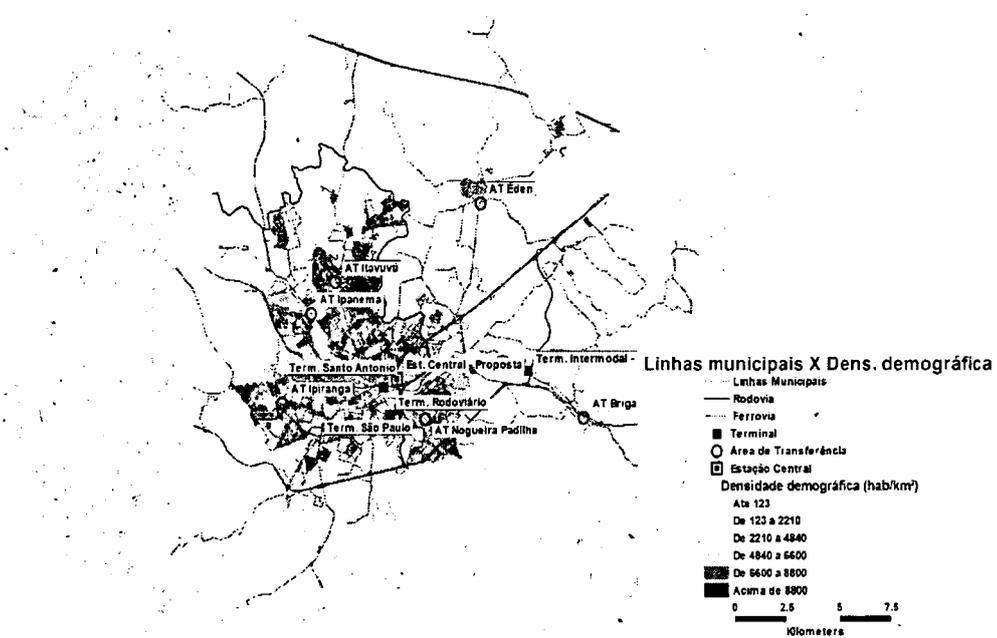
214 32



**Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)**

Assim, devem ser implantadas medidas efetivas que incentivem viagens por Transporte Coletivo e Não Motorizada e, principalmente, desestímulo ao uso do automóvel particular. Também, têm que ser consideradas medidas para melhorar o desempenho do sistema viário.

O Sistema de Transporte Coletivo Municipal de Sorocaba apresenta uma densidade de atendimento bastante ampla, atingindo praticamente todas as áreas urbanizadas de Sorocaba, Figura 10.



**Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013)**

Entretanto, há usuários que esperam muito tempo pelo ônibus devido à baixa frequência em várias regiões da Cidade. A Tabela 3 apresenta um resumo dos dados operacionais por região. Vale destacar que o número de linhas e a frota por região somadas são maiores que os totais. Isso ocorre porque as linhas atendem mais que uma região. O intervalo médio das linhas no período pico varia entre 18 min. (Norte) e 32 min. (Leste) e o tempo médio de viagem no veículo varia entre 30 min. (Centro) e 43 min. (Nordeste).

2AS 33

Tabela 3: Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012)

Região	Número de Linhas que Atendem Região[1]	Extensão Média (km)	Tempo Médio de Viagem no Pico (min)[2]	Intervalo Médio no Pico da Manhã (min)[3]	Frota Média Empenhada (veículos)
Norte	47	11,1	32,3	17,6	177
Nordeste (Zona Industrial)	21	16,5	43,2	22,2	71
Sul	25	10,2	30,5	19,4	84
Leste	36	14,4	31,4	31,6	91
Sudeste	10	10,8	27,7	23,1	28
Centro	91	12	30,4	18,8	326
Sudoeste	7	13,8	36,8	22,2	19
Oeste	24	10,7	32,2	18,2	92
<b>Sorocaba</b>	<b>261</b>	<b>11,9</b>	<b>30,4</b>	<b>24</b>	<b>888</b>

As baixas frequências são um dos fatores que desestimula o uso de Transporte Coletivo. A tendência é que a população busque modos mais rápidos e confiáveis para se locomover, automóveis ou motocicletas, ou até ônibus fretados, que passam em horários pré-determinados. Conforme a PODD Sorocaba 2013, 13% dos usuários de Transporte Coletivo fazem uso do fretamento, ressaltando a importância de considerá-lo nas propostas futuras.

A alta disponibilidade de vagas de estacionamento gratuito nas vias estimula o uso do automóvel, limita a capacidade das vias, gera congestionamentos e subutilização do espaço público. A Figura 11 mostra as imagens do estacionamento rotativo (Zona Azul) no Centro e a Figura 12, a alta disponibilidade de vagas de Zona Azul nas vias que atualmente possuem um valor baixo e não há fiscalização resultando em estacionamento gratuito.

21634



Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit)

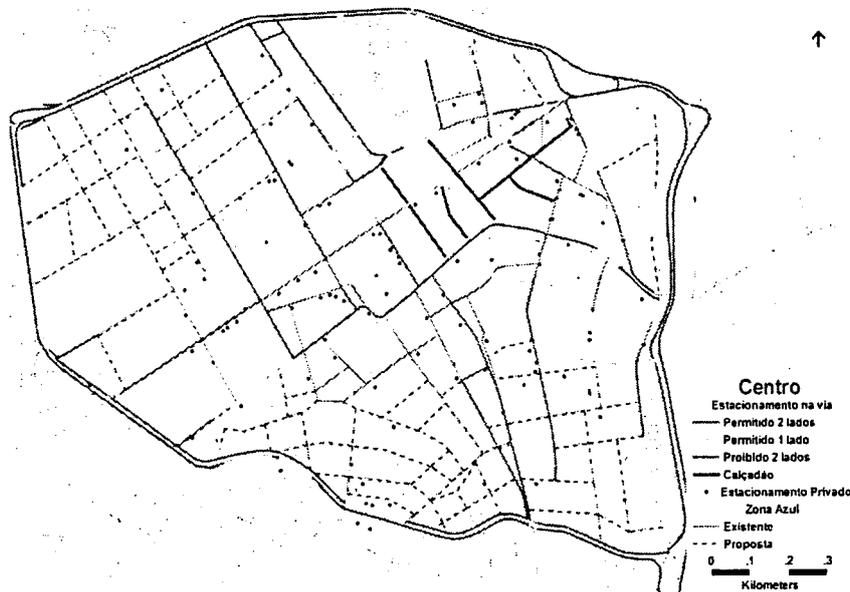


Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.3 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

No contexto geral da Mobilidade Urbana, o espaço de circulação de pedestres tem papel fundamental. Não se trata apenas de considerar as viagens a pé como modo principal, que por si só já têm significativa participação no contexto geral da divisão modal (31%), mas de considerar também os trechos que envolvem o acesso a outros modais.

Tratar a questão do pedestre no contexto da Mobilidade Urbana significa propor facilidades ao modo mais importante para o funcionamento da cidade. Não apenas por representar o segundo modo no total de viagens realizadas diariamente, mas, sim, por representar o único modal presente em todos os tipos de viagem, seja como modo principal, seja como modo complementar.

De forma geral as condições das calçadas necessitam tratamento especial priorizando o pedestre. Os principais problemas são larguras insuficientes, ver Figura 13, e condições ruins (buracos, desníveis, etc.) que impedem caminhadas agradáveis, prejudicando as viagens de pedestres e o acesso ao sistema de transporte público, como mostrado nas figuras seguintes.

2A-35

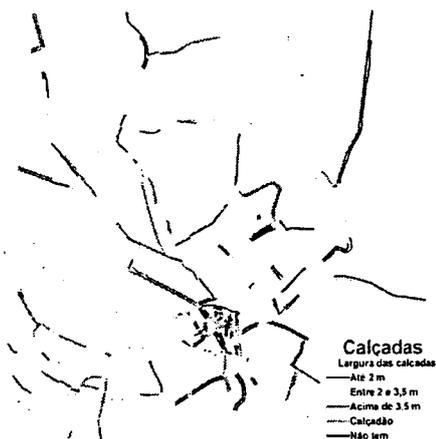


Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit)

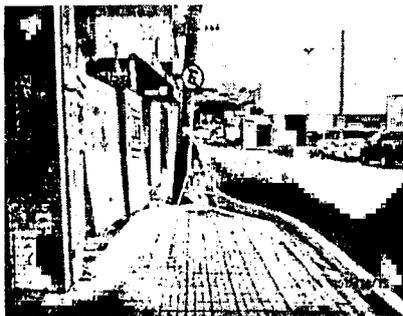
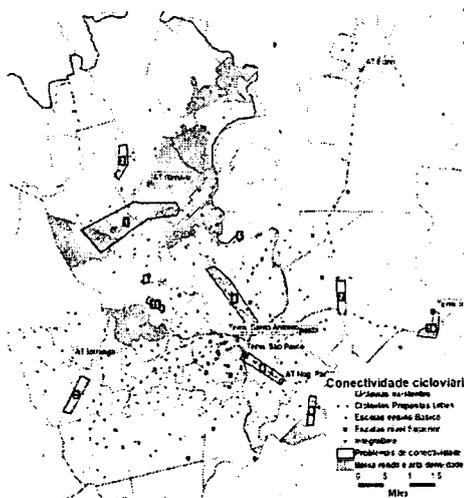


Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit)

Nota-se uma carência de travessias seguras em Sorocaba, em especial em pontos estratégicos como na entrada do Terminal São Paulo. Por consequência, as pessoas arriscam-se e atravessam as ruas em local inapropriado.

A cidade objetiva tornar o uso da bicicleta uma alternativa de mobilidade viável. A rede cicloviária atual conta com 115 km de ciclovias implantadas nas principais vias da cidade e há propostas para sua expansão. A Figura 15 mostra trechos com problemas de conectividade que serão considerados na expansão do Plano Cicloviário.



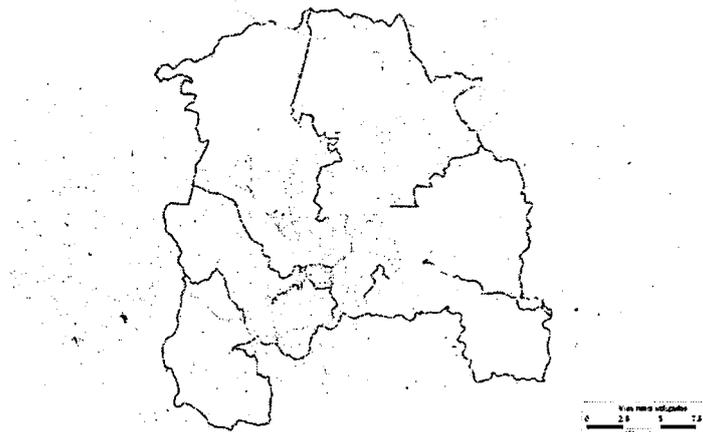
- 1 Conexão entre dois importantes eixos viários sentido Norte-Sul. Itavuvu e Ipanema;
- 2 Jardim São Guilherme e o Jardim Santo Amaro;
- 3 Conectividade entre bairros: Piazza di Roma, Arco Iris, Central Parque e Jardim São Marcos
- 4 Conexão entre o futuro BRT Leste-Oeste, AT Nogueira Padilha e a Rodovia, Raposo Tavares;
- 5 Conexão entre a R. João Ribeiro de Barros e a Av. Comendador Camilo Júlio;
- 6 Ausência de conectividade cicloviária com os corredores futuros;
- 7 Conexão entre o BRT Leste-Oeste e Av. Três de Março;
- 8 Ciclovias apenas perimetra: nos bairros Vila Santana, Jardim Santa Rosália, Jardim Maria do Carmo, Vila Progresso, Vila Gabriel e Vila Adélia;
- 9 Ausência de conectividade entre bairros de baixa renda, alta densidade e a rede cicloviária;
- 10 Ausência de conectividade cicloviária entre a Av. São Paulo e o futuro Terminal Intermodal proposto;
- 11 Descontinuidade cicloviária na Av. General Osório.

Figura 15: Ausência de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.4 CARGA

A circulação de caminhões de carga não apresenta grandes conflitos de congestionamento dentro do Município de Sorocaba. As principais vias se encontram fora do Centro, como pode ser visto na

Figura 16, o que indica que a restrição de circulação nessa área está sendo respeitada. Outra característica notável é que as vias mais utilizadas são aquelas que ligam as rodovias ao Centro ou mesmo às próprias rodovias.



**Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013)**

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade que levará à supressão da passagem dos trens de cargas na cidade. Entre os benefícios previstos para o Município citam-se o crescimento e desenvolvimento, redução dos conflitos nas passagens urbanas, valorização imobiliária e disponibilidade da faixa de domínio da atual linha ferroviária.

Também, um Trem Regional entre São Paulo e Sorocaba está previsto para o ano 2020.

219 31

### 3 DIRETRIZES

Foram elaborados conjuntos de Diretrizes Gerais e Específicas por componente do Sistema de Mobilidade para a formulação de ações e investimentos de mobilidade e transporte urbano de Sorocaba de forma compatível com os objetivos da política urbana, social e econômica do Município, conforme diagnóstico e prognóstico efetuados. As diretrizes também servem para orientar a formulação das ações e investimentos de acordo com o horizonte considerado.

A identificação e desenvolvimento das diretrizes decorreram de trabalhos conjuntos com a Equipe Técnica da URBES tornando, dessa forma, possível a absorção da experiência e do conhecimento a respeito das características e expectativas locais.

Na formulação das diretrizes, para não haver conflitos com os objetivos do Plano Diretor, para todos os componentes apresentados foram incorporadas as diretrizes existentes do Plano Diretor 2007 (atualização proposta - outubro 2012) e Legislação Municipal e outras fontes pertinentes.

Adicionalmente, as diretrizes definidas para cada um dos componentes do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foram concebidas de forma a manter total articulação entre si, segundo um enfoque sistêmico, e levando em consideração a conjuntura social, política e econômica associada às suas implementações.

As Diretrizes Gerais que se tornaram Propostas/Diretrizes Específicas claramente definidas na lista de pacotes de Projetos, Ações e Investimentos por prazo no Item 0 não são listadas nos subitens 3.1 a 3.17. Porém, nesses casos, há uma descrição breve dos objetivos da categoria de Diretrizes.

Para mais detalhamento das Diretrizes do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 3 - Diretrizes

#### 3.1 INCLUSÃO SOCIAL - INDIRETA

**Diretriz 1:** Ampliação da Mobilidade – Enfoque na melhoria da mobilidade da população de baixa renda, especialmente no que se refere aos modos coletivos e aos não motorizados.

**Medida 1:** Estudos para Aumento de Serviço do Transporte Especial – Realização de estudos e ampla divulgação para aumentar o uso do Serviço de Transporte Especial

**Medida 2:** Redução da Tarifa – Acompanhamento das políticas dos governos federal e estadual que levam à redução dos custos do sistema de transporte coletivo e otimização do sistema.

#### 3.2 DIRETRIZES URBANÍSTICAS/DESENHO URBANO – INDIRETA

As diretrizes urbanísticas referem-se ao potencial futuro que emerge com a implantação das infraestruturas de mobilidade urbana, segundo o conceito de transporte como indutor de crescimento.

O desenvolvimento urbano e requalificação dos corredores de BRT e demais corredores prioritários ao transporte coletivo podem ser compreendidos como elementos centrais de projetos de intervenção urbana amplos e integrados às ações habitacionais ou ambientais, que visem a dinamização econômica e social e qualificação dos espaços da cidade.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1.1 - Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD).

### 3.3 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA - INDIRETA

**Diretriz 1: Modelo para Participação Pública** – Criação de modelo para ampliar a participação popular no planejamento e acompanhamento da gestão do transporte consistente ao Plano Diretor 2007 (atualização proposta out - 2012).

**Medida 1: Audiências Públicas do PDTUM** – Realização de audiências públicas do PDTUM e atualizações para incorporar as sugestões da população.

**Diretriz 2: Consciência Cidadã** – Ações de educação, informação, operação e fiscalização para aumentar o respeito aos outros e à legislação.

**Medida 2: Divulgação** – Difusão dos conceitos de mobilidade urbana na mídia.

**Medida 3: Campanhas Educativas** – Realização de campanhas educativa baseadas na realidade de Sorocaba. Exemplo: Campanha Paz no Trânsito (Brasília); ações nas escolas e nas empresas; orientadores de travessia; palhaços e mímicos; participação de celebridades e autoridades; distribuição de folhetos e vídeos, etc.

### 3.4 ASPECTO AMBIENTAL - INDIRETA

**Diretriz 1: Não Aumentar Emissões** – Não deverá haver aumento das emissões de gases do efeito estufa (GEE) e nem da poluição sonora ao longo dos horizontes de estudos do PDTUM.

**Medida 1: Esforço Governamental** – A Prefeitura de Sorocaba deverá atuar como agente de pressão junto às empresas e ao Governo Federal para a melhoria dos combustíveis e da tecnologia dos motores, assim como agir diretamente na racionalização da matriz de transportes do município de maneira a priorizar os modos mais eficientes do ponto de vista ambiental.

**Medida 2: Tecnologia Veicular Limpa** – A Prefeitura deverá requerer tecnologia veicular mais limpa para a frota de ônibus municipal, em especial para os corredores de BRT e outros corredores prioritários.

**Medida 3: Fiscalização** – Avaliação da implementação de programa de checagem para veículos particulares e fiscalização de limites de emissões veiculares de poluentes.

**Medida 4: Modos Mais Limpos** – Estímulo ao uso de modos não motorizados e de combustíveis renováveis e menos poluentes.

### 3.5 SISTEMA DE INFORMAÇÕES/MONITORAMENTO/FISCALIZAÇÃO - INDIRETA

**Diretriz 1: Informação em Tempo Real** – Continuação das medidas e ações necessárias para o fornecimento ao usuário de informações do Transporte Coletivo em tempo real, tais

**Medida 1: Ampliação da Abrangência de Informação em Tempo Real** – Melhoria do sistema de informações dinâmicas por meio de melhor comunicação entre frota e CCO e de atualização/renovação dos equipamentos de medição, como GPS embarcado.

221-39

como, instalação de painéis de informação, alimentação das informações para os aplicativos de celulares, etc.

**Diretriz 2: Análises Inovadoras** – Estudar outras formas mais precisas e rápidas para levantar informações do que pesquisas origem e destino domiciliares para monitorar as mudanças nos padrões de viagens nos horizontes futuros.

**Medida 2: Usar os Dados de Bilhetagem x GPS** – Realização de análises com os dados de bilhetagem e GPS, que resultarão em matrizes de viagens e carregamentos em qualquer período. Pode ser estudada a possibilidade de se criar uma ferramenta automatizada.

**Diretriz 3: Avaliações da Qualidade de Serviço** – Sistemática para avaliação permanente da qualidade do serviço de Transporte Coletivo e de indicadores de trânsito.

**Medida 3: Registro dos Passageiros nos Terminais** – Estudos para adoção de equipamentos para o registro de passageiros nas linhas dentro dos terminais urbanos.

**Medida 4: Dados de Radares e Câmeras** – Continuação do uso dos dados de radares e câmeras para monitorar os fluxos de trânsito.

### 3.6 SISTEMA VIÁRIO – DIRETA

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado).

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.7 TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – AUTOS E MOTOCICLETAS - DIRETA

A formulação e implantação de diretrizes para a gestão de demanda do uso de transporte individual motorizado (automóvel e moto) é essencial para viabilizar o Plano de Mobilidade.

Ultimamente, em função do aumento de renda familiar e pela facilidade de crédito, a taxa de motorização tem apresentado tendência de elevado crescimento. Portanto, as diretrizes associadas à utilização dos automóveis e motocicletas consistem em reduzir sua utilização no Sistema de Transporte de Sorocaba.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1 - Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda e Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.8 TÁXI - DIRETO

**Diretriz 1: Apoio ao Sistema de Transporte Coletivo** – Manutenção como serviço de apoio a sistema de transportes, sem concorrer com o sistema de Transporte Coletivo nem gerar conflitos.

**Medida 1: Retirar Pontos de Táxi nos Corredores de BRT** – Os pontos de táxi deverão ser proibidos nos corredores de BRT e nos corredores prioritários para Transporte Coletivo (BRS). Há muitos pontos de táxi da Região Centro localizados em vias por onde passam rotas de ônibus causando conflitos entre os dois modos.

222 \$0

As vias no Centro são bem estreitas e o fato de ter uma faixa de paradas só para táxi prejudica o fluxo dos ônibus.

**Medida 2: Táxi com Passageiro nas Faixas Exclusivas** – O táxi só poderá usar as faixas exclusivas quando tiver passageiros. Atualmente, não há restrição para sua circulação nas faixas exclusivas, nas condições regulamentadas de dias e horários.

**Diretriz 2: Aumento da Oferta de Táxi** – Esforço do poder público para aumentar a atual oferta de táxi.

**Medida 3: Estudos de Demanda** – Estudos para aumentar a oferta de táxis em fases, sempre medindo o uso durante cada fase para determinar o aumento apropriado. Há intenção do poder público em aumentar a quantidade atual (282) para melhorar a oferta do serviço.

**Medida 4: GPS** – Estudos para implantar sistemas de GPS/rastreamento em tempo real (semelhante ao que está sendo utilizado no sistema de transporte coletivo municipal) nos táxis para monitorar os deslocamentos e aumentar a segurança do serviço. Isso servirá para entender os padrões de viagens e demanda. Essa medida é cada vez mais presente nas cidades.

### 3.9 TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL - DIRETA

As diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos vigentes, com as readequações que se fizerem necessárias e consideram a implantação de corredores de BRT e outros corredores prioritários para transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.3 - Transporte Coletivo.

### 3.10 TRANSPORTE COLETIVO SUBURBANO - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas suburbanas evitando que os ônibus fiquem parados nas vias públicas ou nos pontos de parada para minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Organização Regional** – A criação prevista de uma Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) ou um Aglomerado Urbano (AU) poderia facilitar uma organização e melhor regulação para evitar a concorrência que existe hoje e melhorar o serviço para todos os usuários através de um planejamento integrado.

### 3.11 TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL E INTERESTADUAL - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas intermunicipais para proibir o embarque/desembarque fora dos pontos a fim de minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Regulamentação e Fiscalização**

223 AT

**Diretriz 2: Melhoria do Acesso ao Terminal Rodoviário Atual** – É preciso definir ações mitigadoras dos problemas existentes até a construção do novo Terminal Rodoviário para Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual, previsto para 2020.

**Medida 2: Estudos para implantação de Kiss&Ride** – Espaço dedicado (baia) para embarque/desembarque de passageiros com segurança e para evitar congestionamentos.

**Medida 3: Regualificação do entorno** – A medida visa melhorar a segurança viária e a valorização paisagística do entorno.

### 3.12 TRANSPORTE COLETIVO FRETAMENTO - DIRETA

**Diretriz 1: Incentivo ao Uso do Transporte Fretado** – Essa modalidade já representa 13% da divisão modal, particularmente pela indústria, grandes empresas, universidades e shopping centers. Entretanto, ele não pode competir diretamente com o sistema de transporte coletivo.

**Medida 1: Restrição ao Uso do Transporte Individual Motorizado** – Adotar medidas de restrição ao uso do transporte individual motorizado, especialmente para viagens motivo trabalho e estudo, quando existirem serviços de ônibus fretado disponível.

**Medida 2: Permissão de Circulação nas Faixas Exclusivas** – O ônibus fretado deverá respeitar as condições gerais estabelecidas à respeito da circulação com passageiros, dias e horários.

**Medida 3: Manutenção da Restrição de Circulação dos Fretados nos Terminais e Áreas de Transferência**

**Medida 4: Estudos para a Implementação de Parcerias entre Empresas Privadas e Governo** – O objetivo é incentivar as pessoas a usarem o serviço fretado em detrimento do automóvel.

### 3.13 TRANSPORTE COLETIVO ESCOLAR - DIRETA

**Diretriz 1: Ampliar O Uso Do Sistema De Transporte Escolar** – Desestimular a utilização dos deslocamentos por transporte privado.

**Medida 1: Reorganização Ou Restrição De Paradas E Estacionamentos Para Automóveis Nas Portas Das Escolas**

**Medida 2: Permissão De Circulação Dos Veículos Do Transporte Escolar Nas Faixas Exclusivas Quando Com Passageiros.**

### 3.14 TRANSPORTE COLETIVO NÃO REGULAMENTADO - DIRETA

**Diretriz 1: Implementação de Políticas e Medidas para Dissuadir o Transporte Não Regulamentado** – Essa medida vale para o transporte municipal e intermunicipal.

**Medida 1: Melhoria no Diálogo entre Prefeitura e ARTESP**

224/42

### 3.15 TRANSPORTE DE CARGA - DIRETA

Atualmente em Sorocaba, existe um tratamento sistêmico da questão relacionada com a distribuição das cargas urbanas, sendo que as diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos atuais vigentes, com as readequações necessárias.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.5 - Transporte de Carga.

### 3.16 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS À PÉ - DIRETA

As diretrizes se concentram na criação e manutenção das facilidades para os deslocamentos à pé por todas as regiões da cidade e garantia de segurança e conforto.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.4.1 - Plano de Calçadas (Gerenciamento) e do Item 4.4.2 – Plano de Acesso aos Abrigos.

### 3.17 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS DE BICICLETA - DIRETA

A rede cicloviária atual de Sorocaba é bem extensa e conta com 115 km. A implantação de novos trechos e de mais estações de IntegraBike tenderá a estimular o crescimento da utilização deste modo, tanto como um sistema para deslocamentos entre subcentros quanto para a alimentação do transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade são incorporadas nas Propostas do Item 4.4.3 - Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão.

DS 43

**4 PROPOSTA/DIRETRIZ**

O PDTUM propõe ações e diretrizes para expandir e racionalizar todo o Sistema de Mobilidade por meio de nova infraestrutura, reformulações e novas políticas públicas para melhor gestão de demanda. Nesse sentido, destacam-se proposições relativas ao sistema viário, sistema de transporte público, gestão de estacionamento público e adequação de infraestrutura para os transportes não motorizados (calçadas, ciclovias e sistemas de sinalização).

As propostas foram simuladas nos Cenários Futuros para avaliar os benefícios e consolidar o plano de ações para o município.

A Tabela 4 apresenta uma síntese das propostas e diretrizes das ações e políticas do PDTUM que são compostas por cinco Eixos Principais totalmente inter-relacionados.

**Tabela 4: Propostas Classificadas por Eixo do Sistema**

<b>Eixo</b>	<b>Proposta / Diretriz</b>	<b>Prazo</b>	
Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda	Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD)	Curto/Médio /Longo	
	Gerenciamento de Estacionamento	Curto/Médio /Longo	
	Política contra Poluição Visual	Curto/Médio /Longo	
	Pedágio Urbano (Diretriz)	Longo +	
	Rodízio de Placas (Diretriz)	Longo +	
	Sistema Viário	Pacotes de Projetos Viários Prioritários	Curto/Médio /Longo
		“Vias Integrals” (Diretriz)	Curto/Médio /Longo
		Semáforos Inteligentes	Curto/Médio /Longo
		Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz)	Médio
	Transporte Coletivo	Corredores de BRT (Racionalização do Sistema)	Curto e Médio
Expansão de BRT e Corredores Prioritários (BRS)		Médio e Longo	
Terminal Intermodal (Diretriz)		Médio	
Terminal Suburbano (Diretriz)		Médio	
Trem Regional (Diretriz)		Médio	
VLT (Diretriz)		Longo	
Plano de Calçadas (Gerenciamento)		Curto/Médio /Longo	
Transporte Não Motorizado	Plano de Acesso aos Abrigos	Curto e Médio	
	Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão	Curto/Médio /Longo	
	Plano de Orientação (“Wayfinding”) (Diretriz)	Curto/Médio /Longo	

226/44

	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT	Curto
Transporte de Carga	Contorno Ferroviário (Diretriz)	Longo
	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz)	Longo

### Cenários

O PDTUM considera três Cenários conforme as especificações do Termo de Referência do Plano – Curto (2016), Médio (2020) e Longo (2027) prazos. Considerando que os estudos para o PDTUM começaram em 2012, 2027 foi estabelecido conjuntamente com a Equipe Técnica da URBES como o último horizonte de 15 anos. O Curto Prazo foi definido em função da previsão da implantação dos Corredores de BRT.

A Tabela 5 apresenta as propostas que foram simuladas por Cenário.

**Tabela 5: Propostas Simuladas Classificadas por Prazo**

<b>Curto (2016)</b>	<b>Médio (2020)</b>	<b>Longo (2027)</b>
TOD	TOD (Expansão)	TOD (Expansão)
Gerenciamento de Estacionamento	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)
Corredores de BRT	BRT/Eixos/BRS (Expansão)	BRS (Expansão)
Intervenções Viárias	Intervenções Viárias (Expansão)	Intervenções Viárias (Expansão)
Plano de Calçadas	Plano de Calçadas (Expansão)	Plano de Calçadas (Expansão)
Plano de Abrigos	Plano de Abrigos (Expansão)	
Plano Cicloviário	Plano Cicloviário (Expansão)	Plano Cicloviário (Expansão)
Restrições de Carga no BRT	Restrições de Carga no BRT (Expansão)	
Semáforo Inteligente	Semáforo Inteligente (Expansão)	Semáforo Inteligente (Expansão)
Política contra Poluição Visual		

Para cada proposta define-se: a sua justificativa, se já é uma iniciativa do governo, seu detalhamento e a pré-viabilidade política e econômica quando possível. Vale destacar que o Capítulo 6 – Avaliação Econômico-Financeira apresenta o detalhamento da viabilidade econômica. Usa-se o termo “Pré-viabilidade” porque para quase todas as Propostas haverá a necessidade de realizar estudos mais profundos para determinar os mecanismos jurídicos e financeiros mais viáveis.

22745

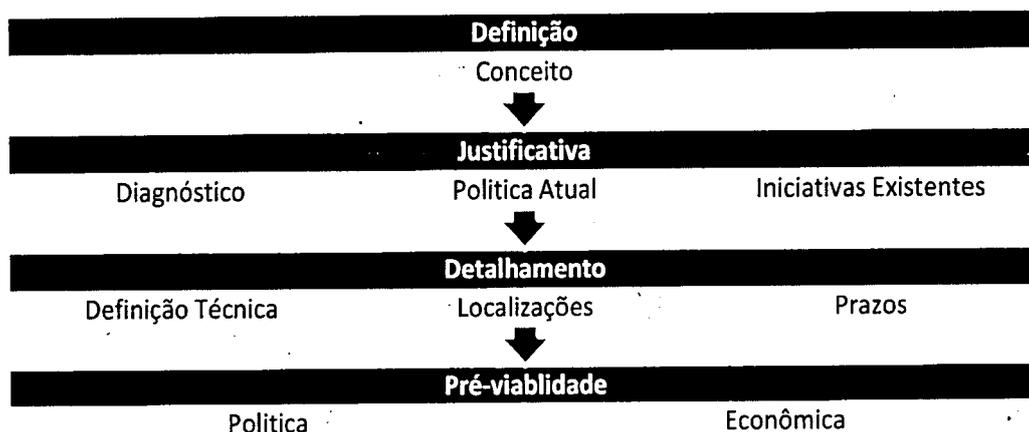


Figura 17: Metodologia Aplicada

Também, foram definidas as diretrizes apresentadas na Tabela 6 para todos os Cenários, incluindo um Cenário de “Longo Prazo +” – um horizonte mais distante que 15 anos que seria reestudado na próxima atualização desse Plano. As diretrizes serão incluídas no PDTUM juntamente com as propostas simuladas.

Tabela 6: Diretrizes por Cenário

Curto (2016)	Médio (2020)	Longo (2027)	Longo +
Vias Integrais	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)
Ampliação das Placas Denominativas de Vias*	“Park & Ride”	“Park & Ride” (Expansão)	Pedágio Urbano
Formalização dos Estudos de Impacto *	Carpooling (Carona Solidária) *	Carpooling (Carona Solidária) *(Expansão)	Carpooling (Carona Solidária) *(Expansão)
	Terminal Intermodal / Terminal Suburbano	VLT	Rodizio de Placas
Não Aumentar Emissões*	Trem Regional	Contorno Ferroviário	Não Aumentar Emissões* (Expansão)
	Não Aumentar Emissões* (Expansão)	Centro de Distribuição	
		Aumento de Capacidade nas Rodovias	
		Não Aumentar Emissões* (Expansão)	

\* Diretrizes Complementares do Estudo Diretrizes

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos

## 4.1 PLANOS URBANÍSTICOS / GERENCIAMENTO DE DEMANDA

### 4.1.1 DESENVOLVIMENTO URBANO NO ENTORNO DOS CORREDORES (TOD)

#### 4.1.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O *Transit Oriented Development* (TOD) – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte é uma das estratégias mais eficazes para promover urbanização sustentável ligando o planejamento do uso do solo com o de transporte. A Figura 18 apresenta o conceito de TOD em Curitiba, Brasil.



Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: *Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008*)

A ideia base do TOD é obter desenvolvimento em torno do transporte coletivo.

- Promovendo maior densidade de residências, postos de trabalho, lojas e serviços nas proximidades da rede de transporte coletivo, oferecendo facilidades de acesso ao sistema e um serviço de alta qualidade;
- Maximização do acesso ao transporte coletivo para incentivar os residentes ou usuários a satisfazerem suas necessidades básicas, profissionais e sociais sem usar o automóvel;
- Padrões de usos do solo mistos (residencial + comercial) que tornam viável o transporte coletivo (física e economicamente);
- Promove a integração social e cria espaços que valorizem as atividades comunitárias;
- O planejamento inteligente do TOD resulta na eficiência do transporte e do uso do solo, o que resulta em benefícios para a qualidade do ar, vantagens para a saúde e um melhor retorno financeiro para os investimentos de infraestrutura de transporte coletivo.

#### 4.1.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.1.3 JUSTIFICATIVA

##### Diagnóstico

- As tendências de crescimento desordenado voltado ao uso do auto e novos projetos/políticas que enfatizam sustentabilidade e a falta de integração do planejamento do uso do solo com transporte justificam implementar estratégias de TOD em Sorocaba. A figura seguinte apresenta os espaços urbanos vazios lindeiros ao futuro Corredor de BRT na Av. Ipanema onde há baixa densidade ao lado de empreendimentos importantes, por exemplo: o futuro Hospital Municipal.

22957

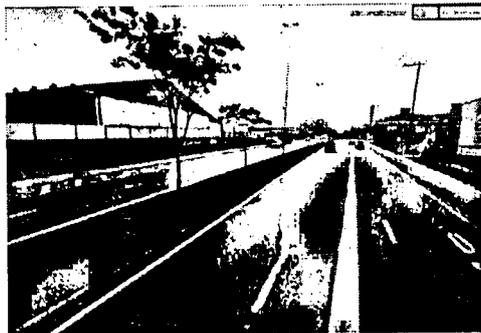


Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google)

#### Políticas e Iniciativas Existentes

- Plano Diretor 2007 (Atualização proposta 2012):
  - Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano;
  - Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitaram o adensamento ao longo de corredores de transporte.

#### 4.1.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### Etápas Principais

- Uma análise do zoneamento/uso do solo previsto no Plano Diretor (Atualização Proposta – outubro 2012) para determinar se houve algumas restrições de adensamento;
- Realização de várias reuniões com a Equipe Técnica da URBES e da Prefeitura para discutir onde haverá maiores taxas de crescimento em Sorocaba;
- Premissa de indução de crescimento nas áreas lindeiras (faixas de 600 m nos dois lados) aos corredores onde haverá taxas de crescimento mais altas que a média da cidade começando no Curto Prazo e se estendendo para todos os prazos em função da expansão dos Corredores de BRT/BRS nos horizontes futuros. A Figura 20 apresenta os intervalos do crescimento populacional das frações de setor censitário no período entre 2012 e 2027. Nas regiões próximas à área de influência dos Corredores de BRT, o crescimento populacional deverá acontecer a taxas maiores que a média de Sorocaba. Esse padrão de crescimento fica evidente na Figura 21.

23048

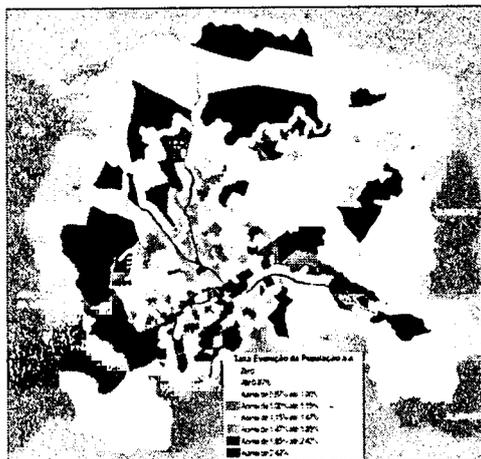


Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)

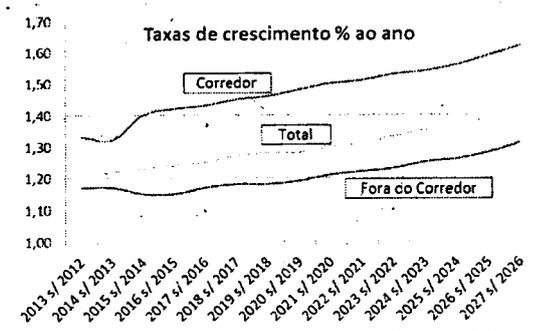


Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)

Área Potencial

Em Sorocaba, há oportunidades de desenvolvimento e requalificação urbanística de grandes áreas com potencial de integração com transporte de alta capacidade, como exemplo, a área das instalações industriais desativadas (ou subutilizadas) lindeira à Estação Central do futuro Trem Regional apresentada na Figura 22. Essas áreas poderiam ser substituídas por áreas de uso misto (residencial, comercial, espaço de lazer, institucionais, etc.) como, por exemplo, o Parque da Cidade em São Paulo apresentado na Figura 23. O fato da possibilidade da integração dessas áreas com o transporte de alta capacidade (exemplo: trem), poderá aumentar o interesse de investimentos privados nessas localidades.

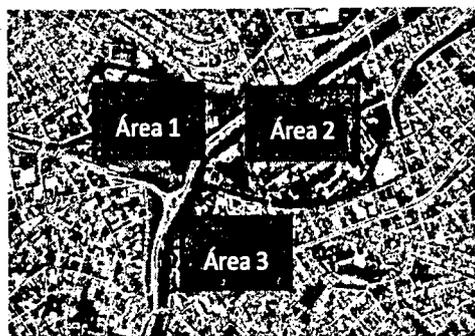


Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google)

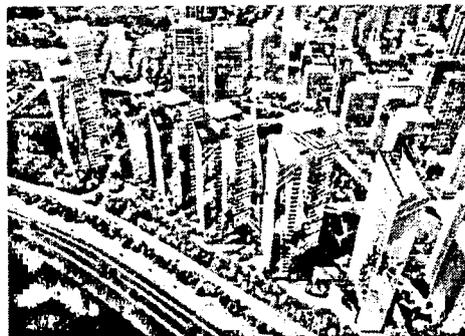


Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <http://www.parquedacidade.com.br/>)

4.1.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Plano Diretor

O Plano Diretor 2007 (atualização proposta – outubro 2012) possui mecanismos que apoiam a implantação da estratégia de TOD incluindo:

23149

- Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano de Sorocaba e a política de desenvolvimento para atingir esses objetivos;
- Capítulo II, Seção II, Art. 28º que designa os Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 (CCS 3) caracterizados como Eixos Estruturadores do Transporte Coletivo. Nos Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 – CCS 3;
- Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitam o adensamento ao longo de corredores de transporte;
- Com a referência específica ao desenvolvimento dos terrenos no entorno da Estação Central, de acordo com o Plano Diretor (atualização proposta out 2012), o município designa a área em questão em área passível de implantação de Operação Urbana Consorciada.

#### Eixos Estratégicos de Sorocaba

As políticas públicas para o desenvolvimento futuro de Sorocaba estabelecidas pela Prefeitura apoiam as iniciativas do adensamento ao longo dos corredores de transporte coletivo.

#### Parcerias Público-Privadas (PPP)

A Prefeitura poderá incentivar o instrumento jurídico de Participação Público Privada - PPP (Lei Municipal no 10.474 de 12 de junho de 2013) e Manifestações de Interesse Público – MIP para estudos urbanísticos em relação à exploração dos terrenos nas áreas de influência dos corredores através de troca de terrenos por exemplo.

### 4.1.2 GERENCIAMENTO DE ESTACIONAMENTO

#### 4.1.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O estacionamento tem um papel significativo no tráfego, quando bem planejado e gerenciado diminui os congestionamentos e melhora as condições para os pedestres e para o transporte coletivo. Quando a política de estacionamento está em consonância com o planejamento urbano e é bem gerenciado, contribui para a dinamização urbana.

Uma das políticas mais impactantes e eficazes para desestimular o uso do automóvel é a restrição de estacionamento nas vias, por meio da redução de vagas junto ao meio fio e da cobrança pelo uso desse espaço público, com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados) para liberar áreas para alargamento das calçadas, implantação de vias exclusivas para ônibus e ciclovias e, até mesmo, desafogar o trânsito na região.

A redução da disponibilidade de vagas de estacionamento tende a aumentar a tarifa de estacionamento e, com isso, criar uma forma de regulação. O preço do estacionamento pode ser usado para influenciar a escolha do modo de viagem através da alteração do custo do transporte individual motorizado, diminuindo a sua atratividade.

Cabe lembrar que para que essa medida seja eficiente no sentido de desestimular as viagens realizadas por transporte individual motorizado, a fiscalização ostensiva é essencial. Tal fiscalização pode, ainda, melhorar a arrecadação para a cidade e direcionar fundos para projetos direcionados ao transporte coletivo e não motorizado.

#### 4.1.2.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.2.3 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Atualmente, a grande maioria dos estacionamentos em vias públicas de Sorocaba é gratuito. As vagas rotativas - “Zona Azul” sob a responsabilidade da URBES, encontra-se defasado e praticamente inoperante. O sistema existe apenas em algumas regiões da Área Central e não são fiscalizadas, resultando em estacionamento gratuito nas vagas mais procuradas. Atualmente, há:

- Aproximadamente 750 vagas (30% das vias na Área Central) com um plano de expansão de mais 2.050 vagas;
- Estacionamento nos corredores de transporte coletivo (ruas Sete de Setembro, Dom Antônio Alvarenga e Santa Clara);
- O custo regulamentado é R\$ 0,50/1 hora e R\$ 0,70/2 horas e não são cobradas para as motos;
- Não há fiscalização, o que diminui a rotatividade (reduzindo a capacidade das vagas) e reduz a arrecadação do município;
- Estacionamentos privados nos corredores principais na Região Centro com o custo médio de R\$ 6/h por auto e R\$ 3/h por moto. Essa alta oferta de estacionamento privado a um alto custo demonstra que o sistema de Zona Azul poderia arrecadar valores expressivos.

Os usuários pagarão preços mais atrelados às externalidades negativas que estão produzindo quando usam o espaço público através de um gerenciamento da oferta e da demanda de vagas de estacionamento.

O Gerenciamento da Oferta acontecerá por meio das seguintes ações: proibição e reorganização de estacionamentos nos trechos do futuro BRT e nos trechos com maiores fluxos de pedestres na Região Centro; expansão da Zona Azul para regiões e corredores comerciais além da Área Central; restringir e reduzir a oferta em outros corredores prioritários para o transporte coletivo e o não motorizado; estudar a implementação de estacionamentos subterrâneos e/ou edifícios garagem; e incluir a cobrança para motos. As figuras seguintes apresentam a retirada de vagas proposta nos Cenários Futuros. O Item 4.4.1 apresenta os planos para o uso do espaço remanescente da retirada das vagas de estacionamento para alargamento de calçadas.

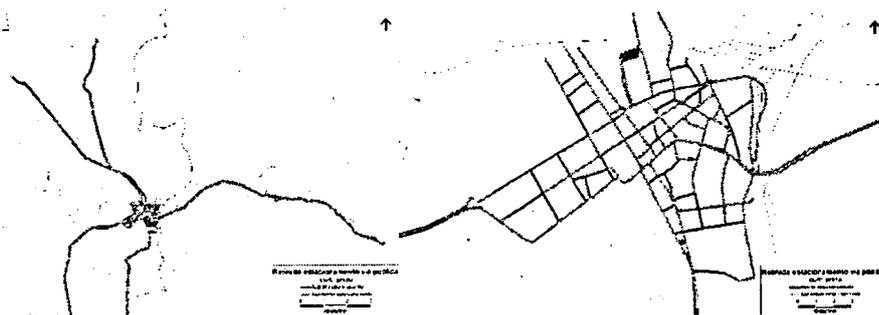


Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

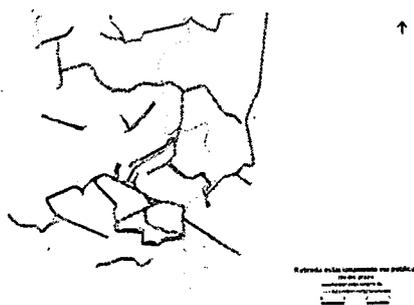


Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)



Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Por outro lado, no Gerenciamento da Demanda será aplicado o conceito de *Smart Parking*: tecnologia que levanta e distribui informações sobre a localização de vagas em tempo real, diminuindo o tráfego gerado pela procura de vagas. A cobrança será baseada nos preços de mercado e há potencial para a cobrança de preços variáveis em função da demanda por período do dia.

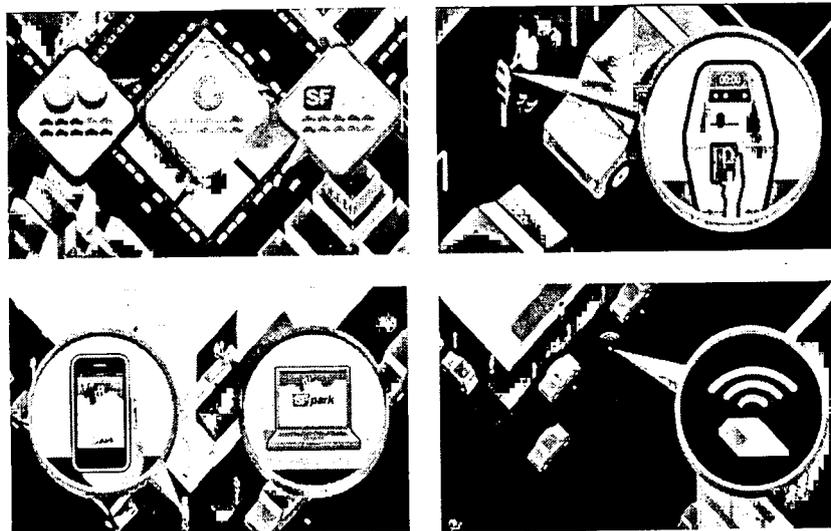


Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: *San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park)* - <http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/> - 2013)

Além disso, deve ser feita uma Regulamentação do Rebaixamento das Guias que consiste na adoção de medidas que priorizem a circulação de pedestres nas calçadas e que contribuam para reduzir e eliminar os conflitos entre o trânsito de pedestres e veículos e a utilização das calçadas como estacionamentos privados. Assim, a Gestão do Estacionamento ordenará os procedimentos para o rebaixamento das guias dos imóveis com frente para as vias arteriais e corredores mais transitados e restringirá intervenções mínimas, de forma a preservar as características dos pavimentos das calçadas, seus nivelamentos e os espaços dos passeios destinados aos pedestres.

Outras medidas também poderão ser adotadas como a regulamentação do estacionamento privado (reavaliação da cobrança do Imposto sobre Serviços – ISS) e a exigência de um número máximo, e não mínimo, de vagas em áreas específicas.

23451

#### 4.1.2.4 PRÉ-VIABILIDADE

O Gerenciamento de Estacionamento Público (Zona Azul) poderá ser viabilizado pelas políticas, iniciativas e instrumentos jurídicos existentes. Atualmente, a URBES está revisando um Projeto de Lei 296/2011 que visa autorizar a Prefeitura a conceder, mediante licitação, serviços de estacionamento rotativo em vias públicas e servirá como arcabouço legal para a gestão dos estacionamentos pela iniciativa privada.

A restrição do estacionamento nas vias prioritárias deverá ser feita através de:

- Redução ou supressão total de vagas junto ao meio fio nas áreas definidas;
- Cobrança pelo uso desses espaços com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados);
- Substituição das vagas de rua suprimidas por estacionamentos públicos (subterrâneos ou em edifícios-garagem), sem evidentemente aumentar a oferta total de vagas.

O gerenciamento desses estacionamentos poderá ser por concessão, PPP ou outro instrumento de delegação de serviço de utilidade pública.

Salienta-se que o estacionamento regulamentado é um poderoso instrumento de gestão de trânsito, enquanto ordenador do uso do solo viário urbano, configurando-se em uma das melhores alternativas de que dispõem as cidades que desejam efetivamente resolver o problema de uso inadequado de vagas de estacionamento em regiões comerciais.

A operação e gerenciamento dos estacionamentos rotativos podem ser executados de várias formas, com equipamentos eletrônicos informatizados de arrecadação e controle, bem como, tecnologias de controle por aplicativos de telefonia celular e pela internet.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo de gerenciamento. Esse eventual estudo deverá considerar os seguintes pontos importantes:

1. A expansão do gerenciamento de estacionamento para as áreas mais transitadas (Corredores de BRT, Corredores Comerciais, etc.) para uma abrangência maior que o Centro;
2. A Prefeitura ainda será responsável pela administração de multas;
3. Para aumentar a atratividade do negócio, o modelo poderá considerar que a Empresa Operadora terá o direito à exploração publicitária. Se houver legislação aprovada contra poluição visual, como por exemplo: "Cidade Limpa" em São Paulo, como recomendado e detalhado no Item 4.1.3 – Política Contra Poluição Visual, haverá viabilidade maior;
4. Poderá ser considerado também dentro do mesmo modelo o Gerenciamento de Calçadas.

#### Regulamentação do Rebaixamento das Guias

É preciso estabelecer uma rotina de fiscalização mais criteriosa do uso do solo, com objetivo de avaliar e autorizar, ou não, áreas que sejam solicitadas para a utilização como estacionamento, públicas ou privadas.

### 4.1.3 POLÍTICA CONTRA POLUIÇÃO VISUAL

#### 4.1.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Propõe-se lei de combate à poluição visual visando à valorização da paisagem urbana. A ideia consiste em regulamentar o tamanho de letreiros e placas de estabelecimentos e proibir

23553

propagandas por meio de outdoors e colocação de anúncios publicitários em imóveis públicos e privados no município de Sorocaba.

#### 4.1.3.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.3.3 JUSTIFICATIVA

Há um alto índice de poluição visual em Sorocaba, explicitado pela Figura 28, especialmente nos corredores principais (e futuros corredores de BRT) em Sorocaba. Adicionalmente, há histórico de uma postura para estabelecer uma política contra poluição visual.



Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit)

Em 2010 houve um esforço para acabar com a poluição visual em Sorocaba, mas o projeto de lei não foi aprovado.

#### 4.1.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Idealmente, a política seria implantada no nível municipal no curto prazo, juntamente com a implantação dos Corredores de BRT e as outras políticas de estacionamento e calçadas. Os benefícios da redução do espaço público destinado à propaganda são:

- Redução da poluição visual;
- Valorização do espaço em que a publicidade estará autorizada:
  - Terminais de ônibus;
  - Mobiliário público urbano;
  - Abrigos de ônibus;
  - Relógios públicos;
  - Bancos.
- Benefício agregado: fundos para implantação e manutenção de mobiliário público urbano por meio de exploração comercial. A Figura 29 mostra um exemplo de ponto de ônibus no centro da cidade de São Paulo.

23654



Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo<sup>123</sup>

#### 4.1.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A movimentação para combater a poluição visual através da regulamentação da publicidade nas ruas em Sorocaba foi iniciada em 2010. A ideia é dar continuidade a uma iniciativa existente.

A Lei Federal 6.938, de 31 de agosto 1981 apoiará essas iniciativas. A Política Nacional do Meio Ambiente, já se preocupava, há 32 anos, com o aspecto estético do espaço público. Em seu artigo 3º, inciso III, a referida lei considera como “poluição” e “degradação da qualidade ambiental” as atividades que, direta ou indiretamente, “afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente”.

A política contra poluição visual poderia ser contemplado conjuntamente com uma concessão de estacionamentos e/ou calçadas, mas não necessariamente. Esse modelo mesclaria aspectos da concessão de mobiliário urbano (relógio público, bancos, lixeiras, etc.) do município com os procedimentos do Termo de Cooperação, desenvolvido por órgãos responsáveis pela manutenção de praças e áreas verdes municipais.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo.

#### 4.1.4 PEDÁGIO URBANO (DIRETRIZ)

##### 4.1.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Pedágio Urbano poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel para entrar e circular nas áreas mais congestionadas da cidade, principalmente a Região Centro, para reduzir o congestionamento e aumentar as velocidades de todos os modos.

<sup>1</sup> <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1548677&page=5>

<sup>2</sup> Prefeitura de São Paulo -

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp\\_obras/noticias/?p=147020](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp_obras/noticias/?p=147020)

<sup>3</sup> Acervo da Logit

O pedágio urbano tem a função de disciplinar o espaço viário cada vez mais escasso, além de contribuir para o financiamento de infraestruturas, sobretudo de transporte público, para que o usuário do transporte individual, penalizado, tenha à sua disposição alternativas coletivas de boa qualidade.

#### 4.1.4.2 PRAZO

- Longo +

#### 4.1.5 RODÍZIO DE PLACAS (DIRETRIZ)

##### 4.1.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Rodízio de Placas poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel de acordo com o final da placa e do dia, os veículos não poderão circular nas ruas e avenidas definidas durante os períodos picos visando a redução dos índices de congestionamento e melhoria da qualidade do ar através da redução das emissões veiculares.

##### 4.1.5.2 PRAZO

- Longo +

## 4.2 SISTEMA VIÁRIO

### 4.2.1 PACOTES DE PROJETOS VIÁRIOS PRIORITÁRIOS

#### 4.2.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O congestionamento representa uma ameaça à viabilidade econômica dos centros urbanos. Por tanto, haverá investimentos para a reestruturação do sistema viário no sentido de aumentar a capacidade do sistema atual para todos os usuários considerando as seguintes objetivos:

- Possibilidade de ampliação e priorização do sistema estrutural de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado);
- Melhoria do desempenho da rede viária;
- Inclusão social / Acessibilidade das áreas de baixa renda;
- Articulação com o sistema viário principal e com outros projetos;
- Minimização dos impactos ambientais e sociais;
- Eficiência econômica.

As intervenções consistem em agrupamentos das obras definidas no Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Agosto 2012) e novas propostas definidas conjuntamente com a Equipe Técnica da Prefeitura de Sorocaba no sentido de aumentar a mobilidade geral entre regiões da cidade.

As obras principais são destinadas à implantação do BRT e do BRS e à melhoria das transposições do Rio e da Ferrovia e das ligações críticas para evitar que o Centro absorva fluxos diametrais que poderiam ser acomodados em outras ligações transversais inseridas no tecido urbano na forma de avenidas.

#### 4.2.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.1.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do Prognóstico justificam as intervenções viárias que estão sendo contempladas. Entre o Cenário Atual e o Cenário 2027, sem realizar nenhuma intervenção, a quantidade de veículos aumenta quase 30% durante o pico da manhã, a velocidade cai aproximadamente 15%, de 27,7 km/h para 23,6 km/h, o tempo médio de viagem aumenta quase 16%, de 22 minutos para 26 minutos e a saturação das vias (volume/capacidade > 0,8) aumenta mais que 100%, de 64 km de vias para 130 km de vias.

#### 4.2.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### 4.2.1.4.1 CURTO

Há 22 projetos viários prioritários considerados para o Curto Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 7 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Curto Prazo.

Tabela 7: Intervenções Viárias – Curto Prazo

Número	Local
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)
4	Rotatória da Al. Batatais
8	Interseção entre avenidas Antonio Carlos Comitre e Mário Campolim
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego (BRT)
19	Ponte Francisco Delosso (Sorocaba Total 2) (BRT)
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Camargo) - Eixo Franco Montoro
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264
29	Trevo da Rod. Raposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264
32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maielo Kook
46	Duplicação da Avenida 3 de Março
47	Duplicação da Av. Victor Andrew
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin

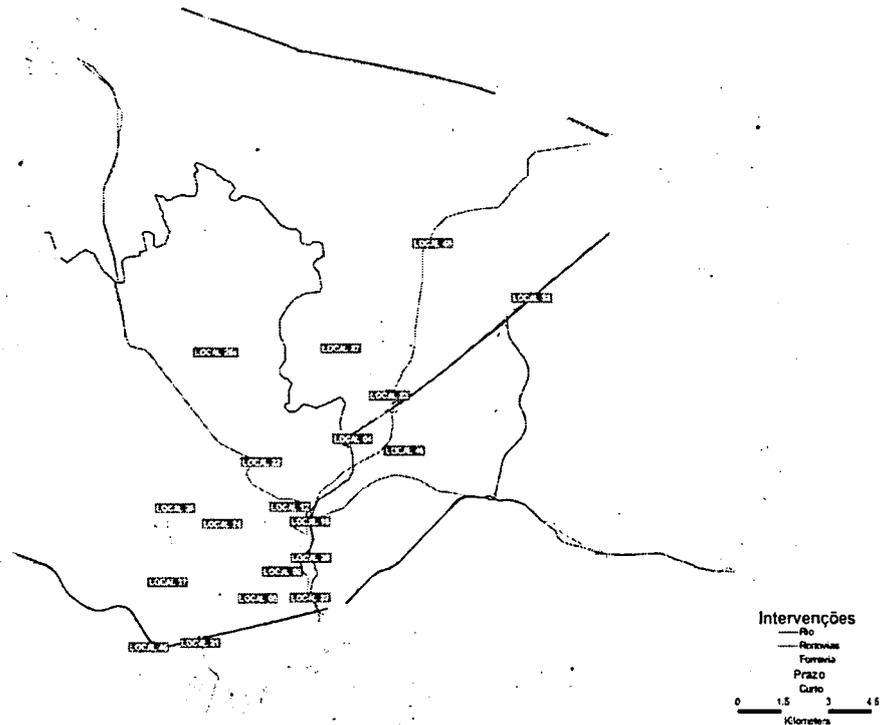


Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo

4.2.1.4.2 MÉDIO

Há 10 projetos viários prioritários considerados para o Médio Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 8 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Médio Prazo.

Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo

Número	Local	
2	Prolongamento da Rua Angelo Elias	
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trect	<i>Siguelando item 2. Cuias</i> <i>03/matheus</i> Carlos Comitre
6	Conexão das avenidas General Osório, (	
17	Viaduto ou Trincheira no cruzamento d x Washington Luís	
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom A	
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey	
41	Avenida de Contorno do Aeroporto	
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares	
53	Obra de Arte - Alargamenrto do pontilhão ferroviário junto ao Cemitério Pax (1 faixa por sentido)	
54	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito	

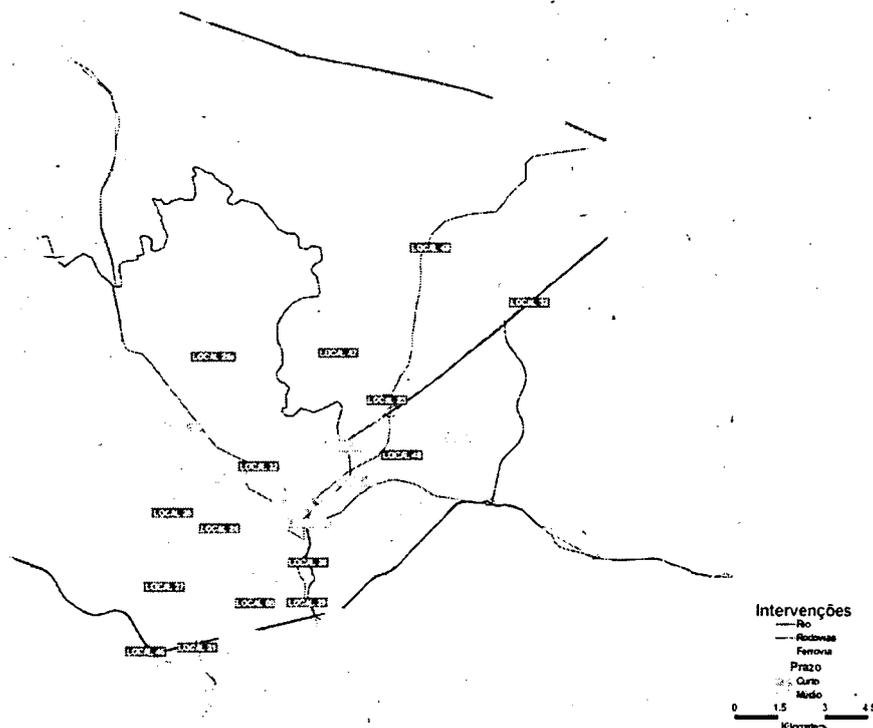


Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo

#### 4.2.1.4.3 LONGO

Há 25 projetos viários prioritários considerados para o Longo Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 9 e a Figura 32 apresentam as intervenções viárias propostas no Longo Prazo.

Tabela 9: Intervenções Viárias – Longo Prazo

Número	Local
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre
11a	Anel Rodoviário Trecho 1 (Novo) (Rod. Celso Charuri - Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares)
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D. Pedro II - e

prolongamento até Av. São Paulo

- 50 Obra de Arte - transposição da linha férrea entre Jd. Zulmira e Vila São Joao
- 51 Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes – Av. 15 de Agosto
- 52 Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália
- 55 Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera
- 56 Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)
- 57 Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos
- 58 Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)
- 102 Ligação Viária – transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)
- 103 Duplicação da Estrada Municipal de Bacaetava (Sorocaba/Ipêró)

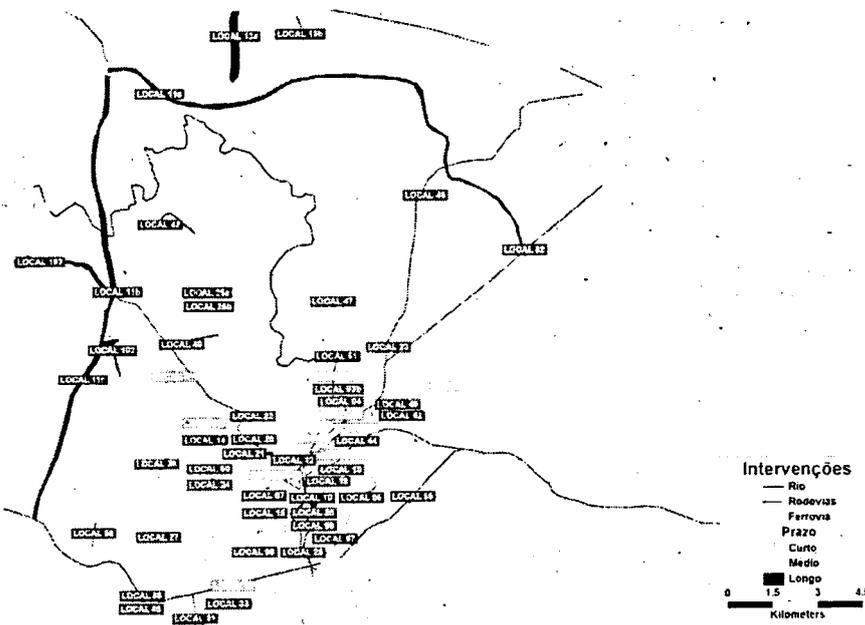


Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo

#### 4.2.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Muitas intervenções viárias já estão sendo implantadas e/ou financiadas no Curto Prazo através do CAF/Sorocaba Total e do PAC-2 no caso das obras para os Corredores de BRT. Outras obras estão contempladas no orçamento municipal.

Para os horizontes de Médio e Longo Prazos, há vários projetos que serão financiados pelo Governo do Estado de São Paulo. É essencial a Prefeitura atualizar o orçamento Plano Plurianual (PPA) para o quadriênio 2014-2017 considerando as obras prioritárias e analisar em detalhe os mecanismos de financiamento para outras obras do município.

#### 4.2.2 SEMÁFOROS INTELIGENTES

##### 4.2.2.1 DEFINIÇÃO / OBJETIVOS

Os semáforos inteligentes são considerados por especialistas como "essenciais" para melhorar a fluidez da cidade. Já os controladores semaforicos, tidos como inteligentes, funcionam cada um em um determinado cruzamento, sem que seja possível uma reprogramação rápida e

24381

abrangente. Estes não são capazes de, por exemplo, aumentar o tempo de verde em tempo real em corredores importantes quando os ônibus estão atrasados.

Há, no Brasil, tecnologia para instalar um sistema que detecte o movimento nas vias e, automaticamente, seja capaz de abrir e fechar o sinal daquelas com maior demanda. A Figura 33 apresenta o esquema do funcionamento dos semáforos inteligentes.



Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/>)

O sistema controlado por sensores visa dar maior segurança e fluidez ao trânsito atingindo uma das Diretrizes definidas pelo Plano – a melhoria do desempenho do sistema viário com o objetivo de aumentar a capacidade, reduzir os tempos de viagem e conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, para uma maior produtividade e competitividade da economia urbana.

#### 4.2.2.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.2.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do prognóstico para os horizontes futuros, bem como a capacidade tecnológica do Centro de Controle atual justificam a implantação de Semáforos Inteligentes. A saber, espera-se aumento do congestionamento nos horizontes futuros e, conseqüentemente, redução da velocidade e aumento do tempo de viagem.

Política e Iniciativas Existentes:

- Projetos;
- Centro de Controle já tem integração entre trânsito e transporte.

#### 4.2.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente os semáforos inteligentes poderão ser integrados aos Corredores de BRT, em seguida aos Corredores BRS e, depois, às regiões maior fluxo viário da cidade.

Com a sua implantação foi considerado na modelagem um aumento de velocidade por 20% com base em outros estudos recentemente realizados pela Logit.

#### 4.2.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A URBES já possui uma CCO, fibra ótica e tecnologia avançada para o sistema de controle dos semáforos facilitando a implantação dos semáforos inteligentes para a modernização dos equipamentos de controle e da gestão da operação do tráfego.

O investimento nos semáforos inteligentes poderá ser considerado dentro do programa de investimento para a Parceria Público-Privada (PPP) para a implantação do sistema de BRT. Será necessário estudar em melhor detalhe os mecanismos de financiamento para a expansão desse sistema para o Médio e o Longo prazos.

#### 4.2.3 AUMENTAR CAPACIDADE NAS RODOVIAS RAPOSO TAVARES - SP 270, DR. CELSO CHARURI E SENADOR JOSÉ ERMÍRIO MORAES - SP 75 (DIRETRIZ)

##### 4.2.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Conforme os carregamentos da rede futura com todas as intervenções viárias previstas, os níveis de saturação das vias nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 ainda estarão acima de valores aceitáveis. Por tanto, são definidas as seguintes diretrizes:

- Rodovia Senador José Ermírio Moraes - SP 75: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda a sua extensão;
- Rodovia Celso Charuri: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda sua extensão. Poderia ser também considerado uma faixa reversível para que seja três faixas no sentido sul e duas faixas no outro sentido na hora de pico da manhã e o contrário na hora de pico da tarde.
- Rodovia Raposo Tavares - SP 270: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido nas marginais do trecho entre Rodovia Celso Charuri e Av. Dr. Armando Pannunzio.

Vale destacar que, diferentemente das outras obras viárias propostas que seriam a responsabilidade do Estado, essas obras ainda não foram discutidas com a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP) até a data da publicação desse relatório. Porém são considerados altamente importantes para a região e para o Município e são diretrizes que deverão ser detalhadas e apresentadas.

##### 4.2.3.2 PRAZO

- Longo

#### 4.2.4 "VIAS INTEGRAIS" (DIRETRIZ)

##### 4.2.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013.

As intervenções no sistema viário (vias novas e a requalificação das vias existentes) deverão ser orientadas através de uma forma mais democrática usando o conceito de *Complete Streets* (“Ruas Integrais”) – ruas projetadas e operadas para todos os tipos de usuários, para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013 e para proporcionar acesso seguro aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas – para as avenidas, com qualidade urbanística diferenciada e sempre privilegiando o transporte não motorizado e coletivo. A distribuição de diferentes hierarquias de transporte no território deve ser numa forma integrada quando necessário e adequadamente segregada quando necessário.

Os principais objetivos das “Vias Integrais” são: a priorização do pedestre; a priorização do transporte cicloviário; a priorização de projetos viários que atendam aos usuários do transporte coletivo; a restrição ao uso do transporte individual motorizado; a acessibilidade universal; e a segurança viária.

A Figura 34 apresenta um exemplo do Conceito de Complete Streets em Nova Iorque, EUA.



Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137>)

#### 4.2.4.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.5 BOLSÕES DE ESTACIONAMENTO (PARK & RIDE) (DIRETRIZ)

##### 4.2.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Park & Ride é uma estratégia utilizada para reduzir o número de veículos nas regiões atendidas pelo sistema de transporte público e para desafogar o trânsito das regiões mais centrais. A ideia consiste na criação de bolsões de estacionamento próximos e integrados aos principais terminais e estações. Dessa maneira, as pessoas podem fazer um dos trechos da viagem com transporte individual e o outro com transporte público.

As vantagens em se criar bolsões de estacionamento em Sorocaba integrados com o sistema de transporte público são: redução do congestionamento da Área Central; facilidade de acesso da população dos bairros mais periféricos ao transporte coletivo; incentivo ao uso do transporte público; e a captação dos veículos vindos de outros municípios.

Deverão ser construídos os *Park & Ride* adjacentes aos terminais dos corredores de BRT (Ver a Figura 35) e com capacidade para atender a demanda da população de Sorocaba e dos municípios vizinhos esperada. Podem também ser construídos *Park & Ride* em outros terrenos fora da Região Centro de maneira a reduzir a quantidade de autos que entram o Anel Central. Com a proposta do desenvolvimento da área no entorno da Estação Central do futuro Trem Regional, deverá ser contemplada a construção de um bolsão de estacionamento dentro dos terrenos que possuirá integração fácil com o Trem e com os corredores de BRT.

Além disso, deverá ser considerada a criação de um cartão que permita o estacionamento com integração ao Sistema de Transporte Público (Trem e Corredores).

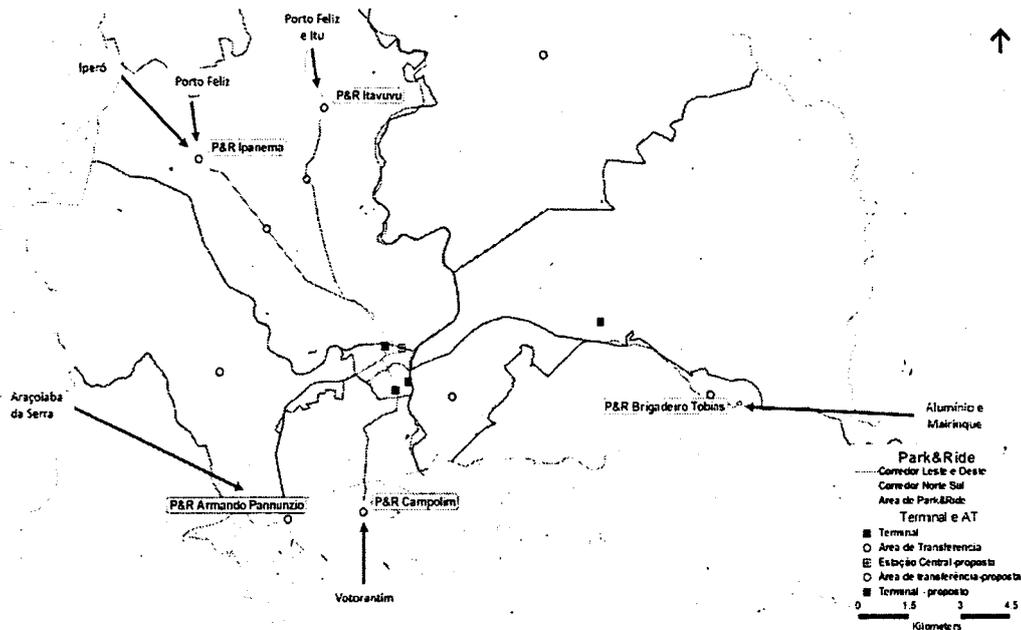


Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit)

#### 4.2.5.2 PRAZO

- Médio

#### 4.2.6 ESTUDOS DE IMPACTO

##### 4.2.6.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Realizar estudos de impacto para todos os empreendimentos considerados polos geradores de tráfego que poderão aumentar significativamente os impactos de trânsito.

- Procedimentos Existentes mas não formalizados

Embora Sorocaba ainda não conte com Lei específica para polos geradores de tráfego, dispondo apenas da Lei nº 8.270/2007 e Decreto nº 18.655/2010 referentes aos relatórios e estudos de Impacto de Vizinhança. Todavia, as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego seguem uma rotina especial para aprovação do projeto pelo poder público, onde a análise da circulação viária é realizada de forma mais detalhada. A despeito dessa rotina, torna-se imprescindível de lei específica para a regulamentação da instalação de novos polos geradores de tráfego.

- Formalização da Lei de Polo Gerador

2017-65

Formalização da Lei de Polo Gerador para as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego.

Estabelecer uma metodologia para que as análises e a definição de medidas mitigadoras sejam feitas de forma padronizada. Faz-se necessária a padronização dos procedimentos de análise e definição das medidas mitigadoras através de critérios mais objetivos, que possibilitem o conhecimento prévio do valor a ser investido pelo empreendedor. Esse valor deve corresponder ao impacto causado pelo empreendimento e deve ser utilizado em intervenções, prioritariamente na área de influência do empreendimento, podendo ocorrer em outras áreas da cidade, mas necessariamente aplicadas no sistema de mobilidade urbana.

Regulamentar as regras compensatórias a serem definidas pela Prefeitura para adoção pelos responsáveis dos novos empreendimentos/eventos.

- **Equipe Técnica Multidisciplinar**

Os impactos devem ser analisados por um grupo técnico multidisciplinar para solicitar compensações adequadas a todos os usuários do Sistema de Transporte e não apenas aos usuários de transporte individual motorizado. Ou seja, as contrapartidas dos impactos negativos solicitadas deverão também abranger investimentos em transporte coletivo.

Para julgar os impactos poderá ser considerada uma Câmara Técnica de Legislação Urbanística, composta por representantes técnicos das secretarias e outros órgãos municipais envolvidos.

---

#### 4.2.6.2 PRAZO

- Curto

---

#### 4.2.7 PLACAS DENOMINATIVAS DE VIAS (DIRETRIZ)

##### 4.2.7.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Prefeitura deverá realizar investimentos na sinalização denominativa de vias com o objetivo de reduzir os tempos de viagem, os conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, incluindo o tempo de circulação de procura.

##### 4.2.7.2 PRAZO

- Curto

---

#### 4.2.8 DESESTIMULO DO TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – CARPOOLING (CARONA SOLIDARIA) (DIRETRIZ)

##### 4.2.8.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Poderá ser considerado o incentivo do uso de Carpooling (3 ou mais pessoas compartilhando um carro para viagens de trabalho/escola) através de uso das faixas exclusivas de ônibus fora dos picos e outros programas/campanhas juntamente com o setor público.

##### 4.2.8.2 PRAZO

- Médio

---

### 4.3 TRANSPORTE COLETIVO

---

#### 4.3.1 CORREDORES DE BRT (RACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA)

##### 4.3.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A partir das diretrizes e iniciativas já iniciadas pela URBES para reverter esse fenômeno e tornar o transporte público uma alternativa viável e atraente para os usuários atuais e futuros em Sorocaba a solução será a criação de novos corredores de transporte de ônibus (*Bus Rapid Transit – BRT* e *Bus Rapid Service – BRS*), complementado pela racionalização das linhas de ônibus.

BRT é a denominação dada aos sistemas de transporte de ônibus de alta qualidade que promovem mobilidade urbana através da disponibilização de infraestrutura segregada com prioridade de passagem, serviços frequentes e excelência em marketing e atendimento ao usuário.

Estes sistemas, basicamente, imitam as características de desempenho e conforto dos modernos sistemas de transporte sobre trilhos, mas a uma fração reduzida do custo de implantação e operação. Um sistema BRT custa, em geral, de 4 a 20 vezes menos que um sistema de bondes ou de veículo leve sobre trilhos (VLT) ou entre 10 e 100 vezes menos que um sistema de metrô.

Alguns aspectos dos sistemas BRT os distinguem das operações convencionais de sistemas de ônibus, dentre os quais se destacam os listados a seguir:

- Identidade do Sistema;
- Racionalização de linhas;
- Integração entre corredores;
- Via segregada;
- Embarque rápido e seguro;
- Controle operacional;
- Melhorias no espaço público;
- Integração modal.

#### 4.3.1.2 PRAZO

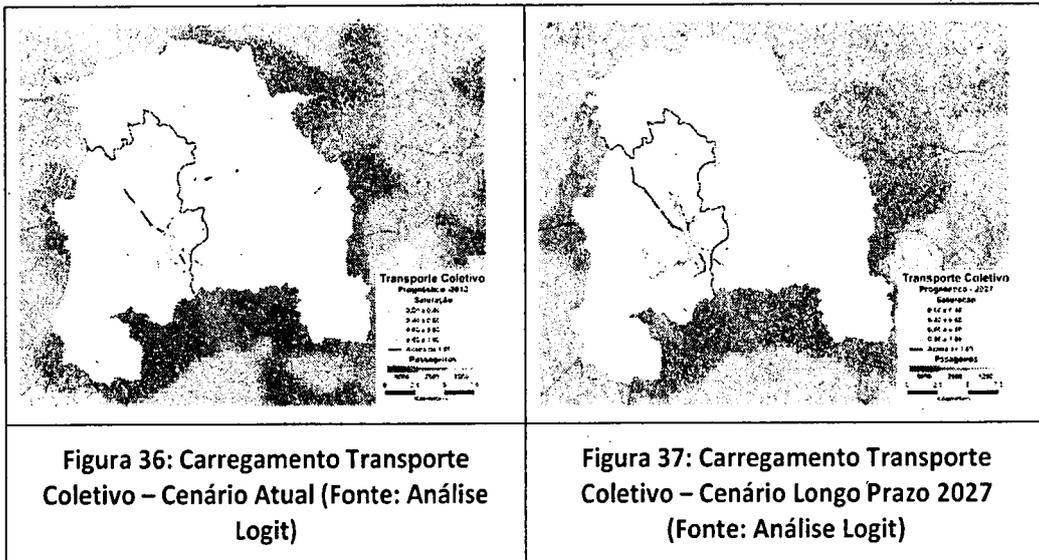
- Curto

#### 4.3.1.3 JUSTIFICATIVA

A Prefeitura de Sorocaba através da URBES publicou Edital para a apresentação de estudos em relação à implantação do sistema de BRT para criar os corredores estruturantes, considerando que são os trechos mais carregados, particularmente na Região Norte. O carregamento na Av. Ipanema próximo ao Centro, na Av. Itavuvu e na Rua Comendador Oetterer já chega a 3.800, 2.900 e 5.100 passageiros respectivamente durante o pico da manhã no Cenário Atual do Prognóstico (antes de realizar as intervenções). No Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico os carregamentos de passageiros nessas mesmas vias sobem para 4.400, 3.400 e 6.000 respectivamente.

As figuras seguintes apresentam o carregamento e o nível de serviço (volume/capacidade) da rede no Cenário Atual e no Cenário Longo Prazo (2027).

67  
249

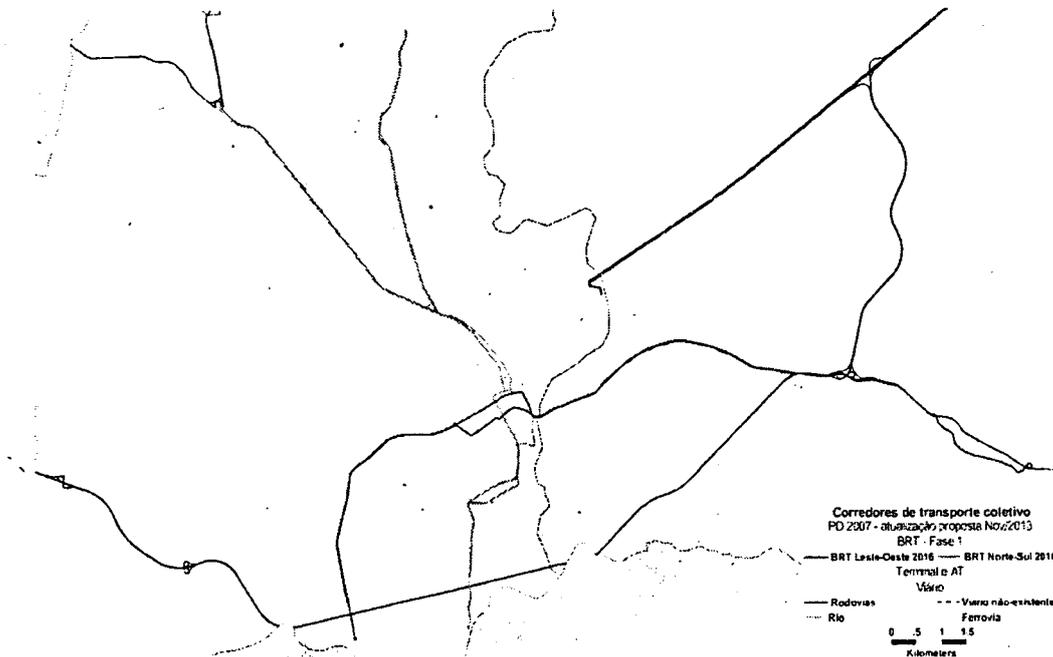


**Figura 36: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Atual (Fonte: Análise Logit)**

**Figura 37: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Longo Prazo 2027 (Fonte: Análise Logit)**

4.3.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto contemplado pelo Município compreende a implantação de aproximadamente 35 km de corredores e faixas exclusivas para ônibus em Sistema de BRT, interligando as Regiões Norte-Sul e Leste-Oeste do município (ver a Figura 38), com a implantação de aproximadamente 51 estações em nível nos corredores e aproximadamente 65 abrigos em pontos de parada de ônibus, nas faixas exclusivas. A proposta contempla ainda a instalação de bicicletários e ou estações do Sistema Integrabike, anexos às estações, conjuntos de sinalização com semáforos, bem como a acessibilidade e paisagismo.



**Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit)**

Para criar um sistema de transporte coletivo mais eficiente e oferecer melhor serviço para os usuários, as linhas foram reorganizadas numa forma preliminar para ser detalhado num estudo operacional durante a licitação para os projetos dos corredores.

A Tabela 10 mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Curto Prazo.

68  
250

Tabela 10: Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	18
Circular	4
Corredor	48
Pendular	8
Radial	11
Troncal	10
<b>Total</b>	<b>99</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

A Figura 39 mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã.

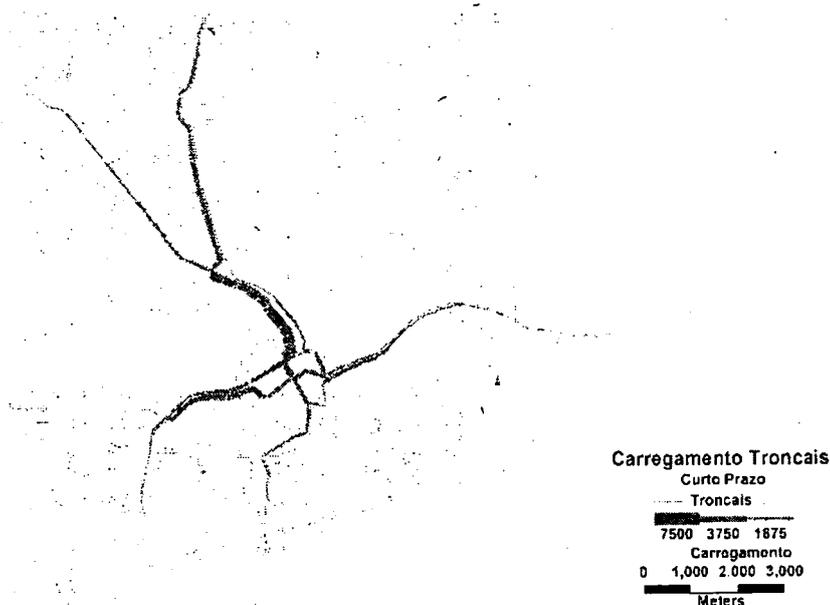


Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

As figuras seguintes apresentam a imagem e perfil da situação atual e o perfil, planta e ilustrações (*renders*) da proposta. Vale destacar que os projetos funcionais sendo elaborados para os Corredores poderão ser completamente diferentes do que está sendo proposto nesse documento.

89  
252

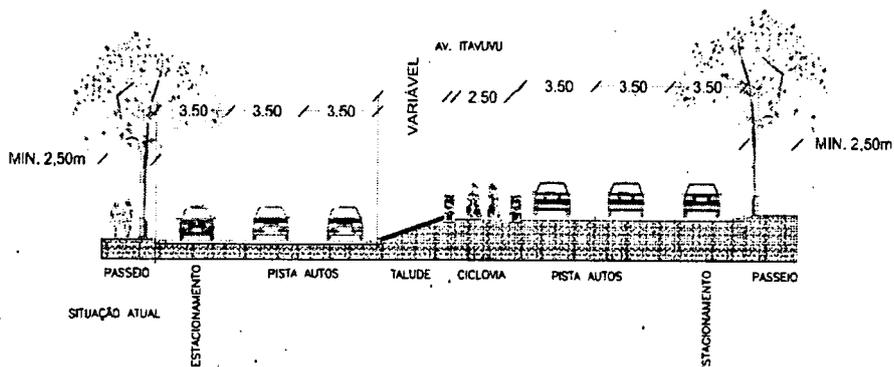


Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

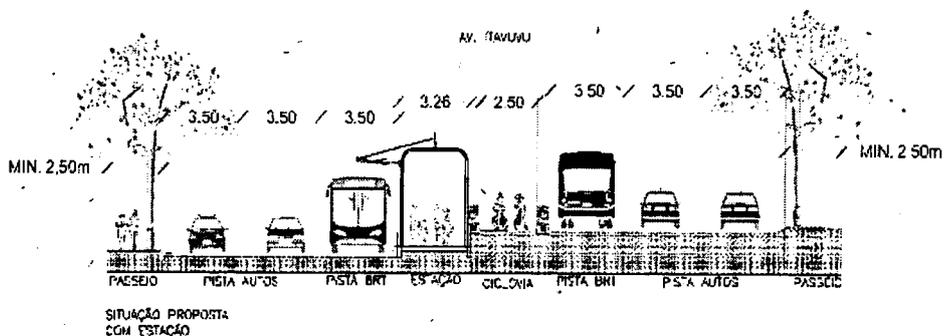


Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

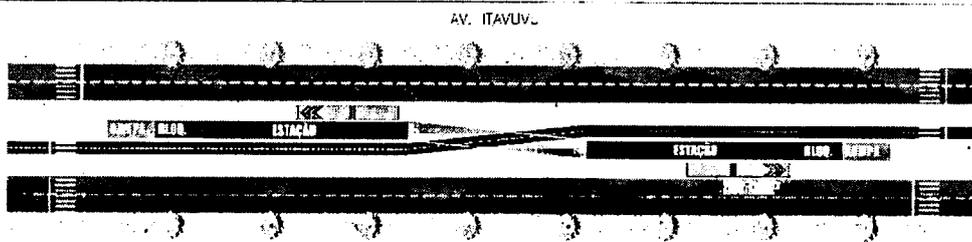


Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

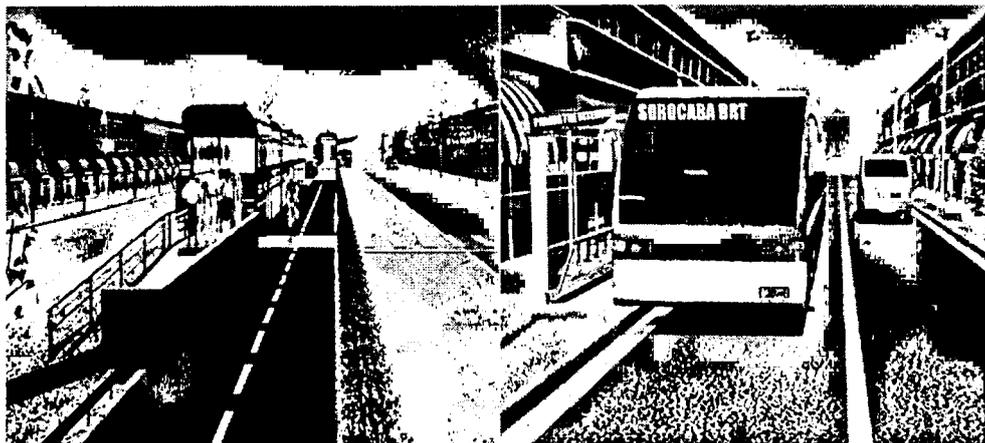


Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit)

#### 4.3.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Os estudos relacionados ao BRT de Sorocaba já fazem parte do pacote de oportunidades de investimentos em infraestrutura pública para desenvolvimento por meio de Parcerias Público-Privadas (PPP) e o município já conta com financiamento aprovado pelo Governo Federal por meio do PAC-2 da Mobilidade para investimentos em infraestrutura pública do BRT.

#### 4.3.2 EXPANSÃO DE BRT E CORREDORES PRIORITÁRIOS (BRS)

##### 4.3.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Outros Corredores de Transporte Prioritários – *Bus Rapid System* (BRS) e “Eixos” – e expansões para o Sistema do BRT deverão complementar os Eixos Estruturais do BRT para promover efetivo aumento de mobilidade e acessibilidade para os usuários.

As expansões do BRT, Corredores de BRS e os “Eixos” deverão incluir no máximo possível, os mesmos elementos de requalificação e prioridade citados para os corredores de BRT. Considerando a demanda projetada inicialmente, em princípio, não haverá necessidade de estações com cobrança antecipada nem de corredores exclusivos. Mas, haverá de faixas exclusivas.

##### 4.3.2.2 PRAZO

- Médio e Longo

##### 4.3.2.3 JUSTIFICATIVA

Adicionalmente, o Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Outubro 2012) já estabeleceu a necessidade para corredores prioritários de transporte além do sistema de BRT. Uma grande parte dos traçados que foram analisados através dos carregamentos e linhas de desejo no Prognóstico corresponde com as Diretrizes no Plano Diretor.

##### 4.3.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

###### 4.3.2.4.1 MÉDIO

A implantação das expansões do BRT, Eixos e BRS que somam em 24 corredores apresentadas na Figura 44 será realizada no Médio Prazo.

HI  
253

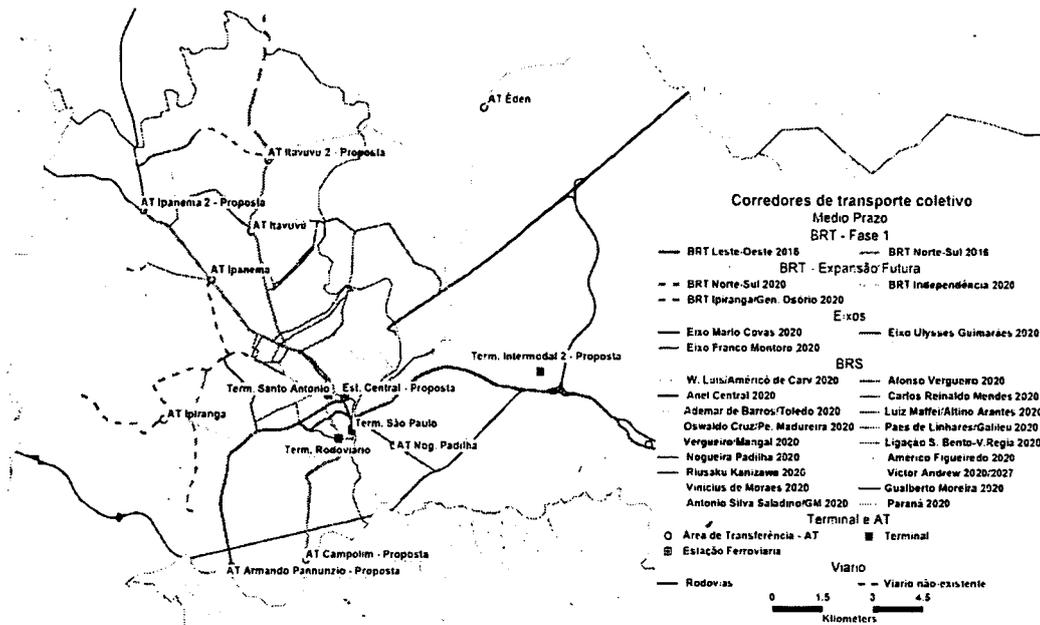


Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Do mesmo modo como ocorreu no Curto Prazo, algumas linhas foram reorganizadas para o Médio Prazo também. Linhas que tinham os trajetos muito parecidos com as das futuras troncais foram eliminadas ou recortadas. Se o trajeto de alguma delas fosse perto de um futuro Corredor de BRT/BRS, seu percurso era alterado para aproveitar essa melhoria.

A Tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Médio Prazo. Como pode ser visto na tabela, algumas das linhas foram “troncalizadas”, o que significa que seus trajetos foram aproveitados para o traçado de serviços de troncais de Médio Prazo.

Tabela 11: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	21
<b>Total</b>	<b>104</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 11 novas linhas que farão o serviço nos corredores de BRT e BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.

AL  
254

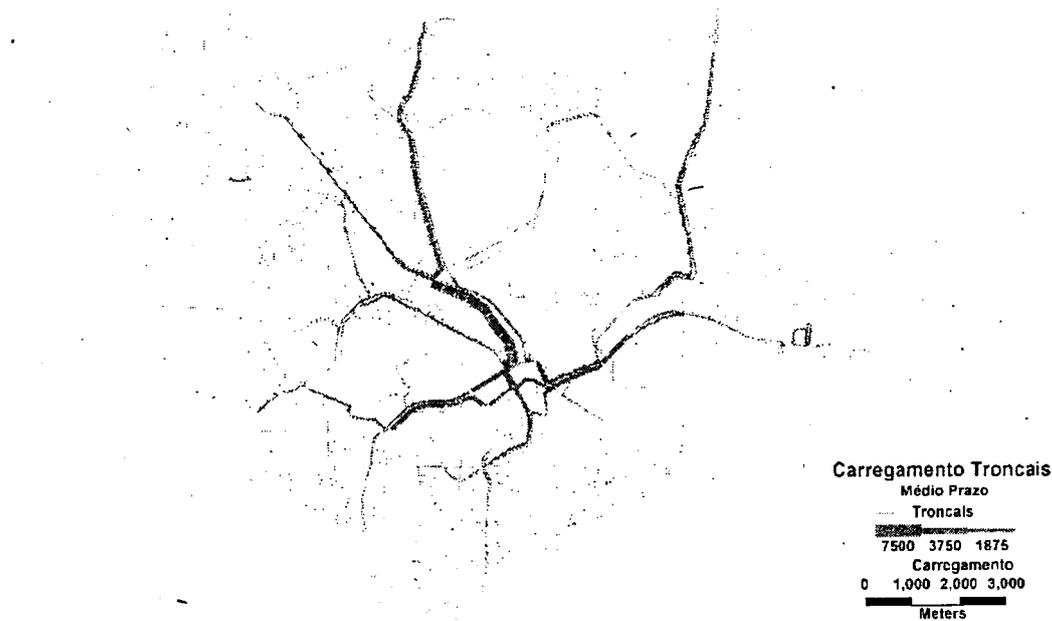


Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

4.3.2.4.2 LONGO

Considerando apenas os que serão implantados no Longo Prazo, serão 9 novos corredores, apresentados na Figura 44. Além desses novos corredores, o BRS da Victor Andrew sofrerá uma expansão.

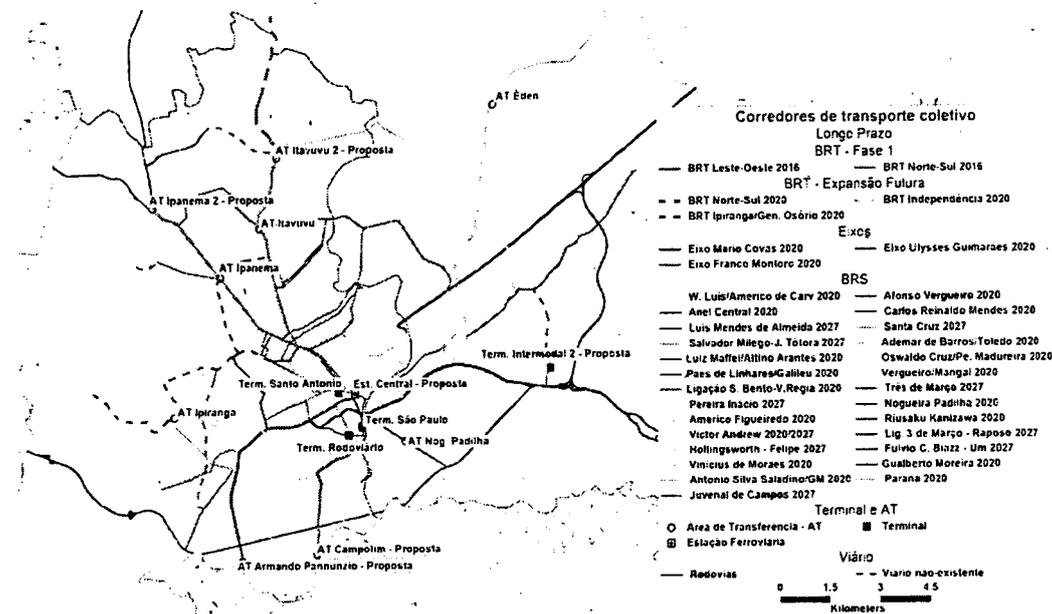


Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

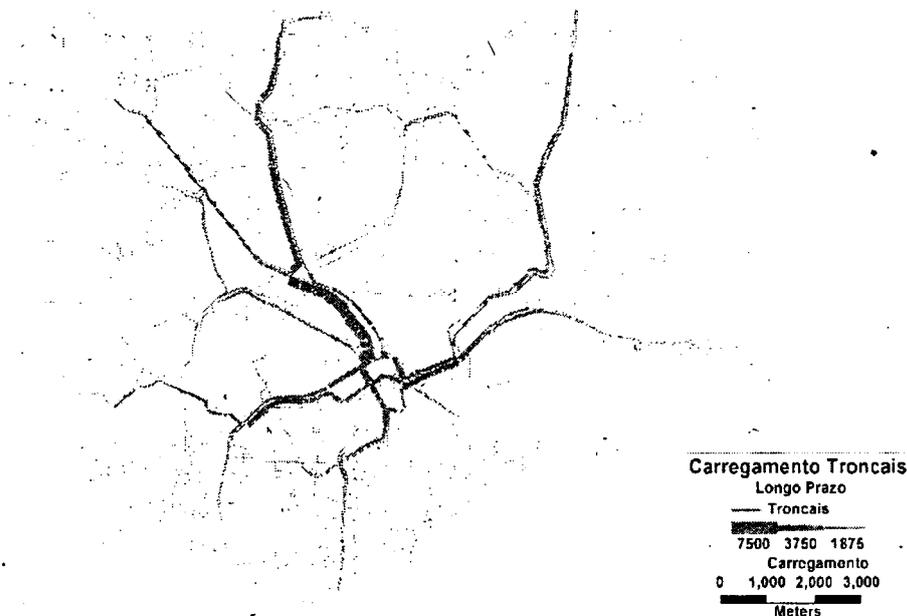
A tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Longo Prazo.

**Tabela 12: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo)**

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	23
<b>Total</b>	<b>106</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 2 novas linhas que farão o serviço nos Corredores de BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.



**Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)**

#### 4.3.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A política para priorizar as obras que beneficiarão os usuários do Sistema de Transporte Coletivo será a continuação de iniciativas existentes, principalmente a implantação dos Corredores BRT no Cenário Curto Prazo (2016) Proposto.

O financiamento da expansão dos Corredores BRT, Corredores BRS e Eixos poderá, ou não, seguir os mesmos mecanismos (PAC-2 e PPP) sendo considerados para o Curto Prazo.

#### 4.3.3 TERMINAL INTERMODAL E SUBURBANO (DIRETRIZ)

74  
256

#### 4.3.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Há um projeto previsto para um Terminal Intermodal, prevendo uma nova Rodoviária, uma nova Estação Ferroviária e áreas para estacionamento de veículos.

- Servirá às demandas provenientes dos municípios do Aglomerado Urbano de Sorocaba, bem como do interior paulista, que tanto acessarão a estação mediante o serviço de transporte coletivo rodoviário, como por automóvel. Para tanto, a estação contará com um terminal rodoviário contíguo, que faz parte de projetos do Município, sendo, portanto, uma Estação Rodo-Ferroviária. Conterá ainda, com um amplo estacionamento para automóveis;
- O Terminal Rodoviário atual será dedicado aos serviços de transporte suburbano;
- A localização - uma área a ser definida nas proximidades do Jardim Novo Eldorado, no limite da área urbana da cidade, no entroncamento rodoviário formado pela Rodovia Dr. Celso Charuri e pela ferrovia, que é uma via de ligação entre as rodovias Raposo Tavares e José Ermírio de Moraes (Castelinho), a qual, por sua vez, dá acesso à Rodovia Castelo Branco.

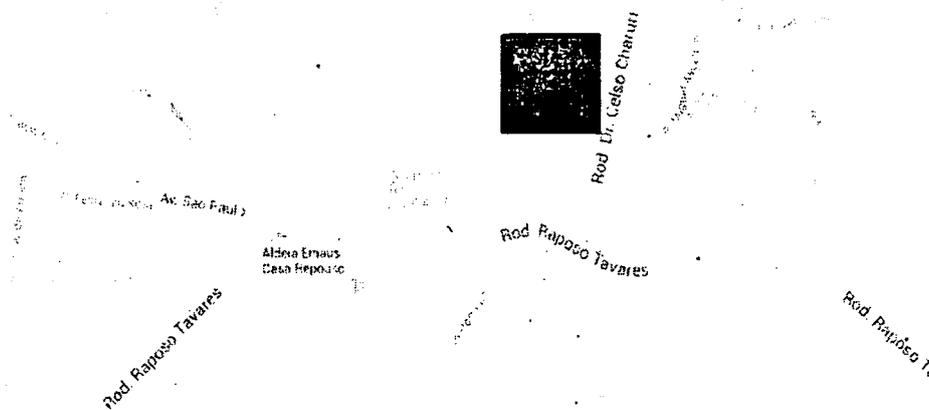


Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps)

#### 4.3.3.2 PRAZO

- Médio

#### 4.3.4 TREM REGIONAL (DIRETRIZ)

##### 4.3.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Secretaria dos Transportes Metropolitanos por meio da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) está implantando serviços de trens regionais ligando a Capital Paulista e os municípios de Jundiaí, Santos e Sorocaba. O objetivo é resgatar as ligações ferroviárias com novos padrões de desempenho e qualidade. Para fazer esses serviços, já foram contratadas empresas para desenvolverem os projetos funcionais.

78  
252

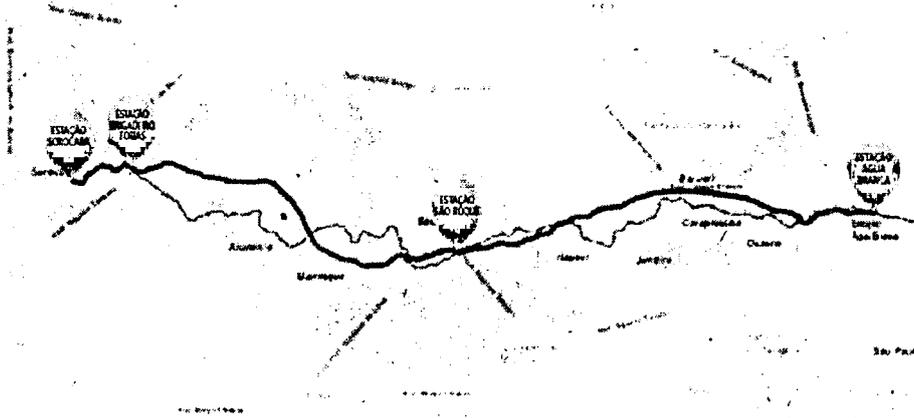


Figura 49: Trem Regional – Projeto e Traçado Existente (Fonte: Projeto Funcional CPTM – Diário Oficial Estado de São Paulo – Janeiro 2013)

4.3.4.2 PRAZO

- Médio

4.3.5 VLT (DIRETRIZ)

4.3.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O projeto do Trem Regional e do Contorno Ferroviário possibilitam a implantação de um VLT que aproveitará o leito ferroviário existente. A figura seguinte apresenta o traçado do VLT e sua relação com o traçado do Trem Regional.

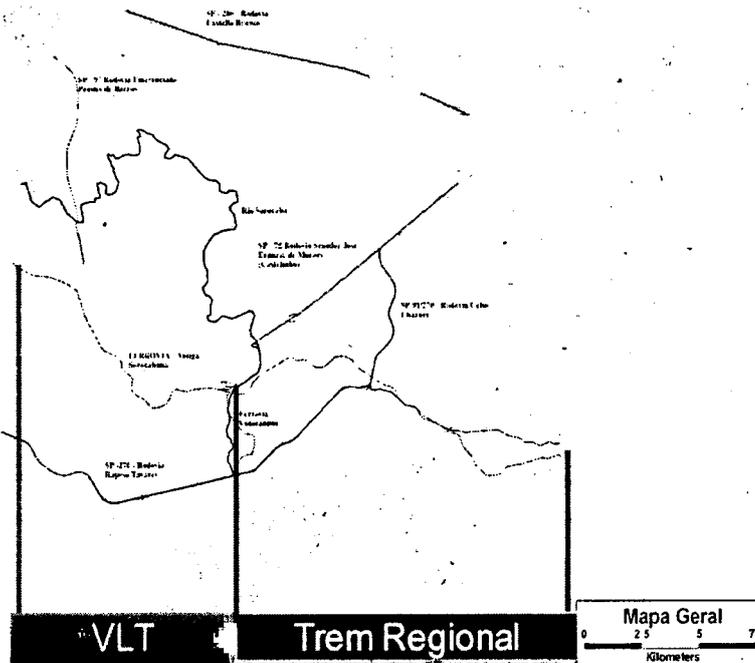


Figura 50: Traçado do VLT e o Trem Regional (Fonte: Análise Logit)

76  
258

No artigo 59 do Plano Diretor (Atualização Proposta Out. 2012), cita, dentre outros tópicos a serem estudados, o reaproveitamento do leito ferroviário existente para a construção de linhas de VLT. Porém, pela modelagem nos Cenários do Prognóstico, a demanda no Cenário Longo Prazo (2027) não justifica esse investimento que em geral é entre 4 a 20 mais alto que um Sistema de BRT. Eventualmente, poderá ser realizado um estudo de viabilidade para a implantação de um Sistema de VLT no leito existente.

#### 4.3.5.2 PRAZO

- Longo

### 4.4 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

#### 4.4.1 PLANO DE CALÇADAS (GERENCIAMENTO)

##### 4.4.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre. É recomendável que alguma entidade ou órgão público se responsabilize pelo Plano de Gerenciamento de Calçadas, principalmente na formalização dos padrões, assessoria à população sobre seu papel sobre a construção e manutenção, execução de melhorias e fiscalização.

##### 4.4.1.2 PRAZO

- Todos

##### 4.4.1.3 JUSTIFICATIVA

A maioria das calçadas em Sorocaba não está em condições satisfatórias. É comum deparar-se com buracos, piso com revestimento inadequado, obstáculos nas faixas livres e/ou rampas inacessíveis. As intervenções no passeio, quando executadas, não seguem um padrão de tipologia e qualidade pré-estabelecidos. Nesse contexto, tornam-se urgentes as ações para sua padronização e melhoria.

##### 4.4.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas inclui dois componentes principais: 1) plano para a padronização, priorização e requalificação das calçadas, 2) implantação, fiscalização e o gerenciamento das calçadas e tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre e 3) programas educativos.

#### 1) Plano para a Padronização, Priorização e Requalificação das Calçadas

Alguns dos elementos mais importantes a serem considerados para a melhoria das calçadas são:

- **Priorização das vias para realizar as melhorias das calçadas**

Propõe-se a priorização das ações de melhoria nas calçadas na seguinte ordem:

1. Áreas com maiores concentrações de pedestres;
2. Ao longo dos corredores prioritários para transporte coletivo;
3. Pontos com altas taxas de acidentes envolvendo pedestres;
4. Áreas sem calçada;
5. Outros trechos.

77  
259

• **Alargamento das calçadas**

Foram cadastradas as larguras das calçadas e a existência de estacionamento ou não das vias mais transitadas no Centro e nos futuros corredores de BRT e BRS. As figuras e tabelas seguintes apresentam as vias prioritárias a serem alargadas por prazo. São indicados na cor verde os trechos em que é preciso alargar as calçadas devido as larguras serem menores do que 2 metros. Essa medida é possível por meio da retirada de vagas de estacionamento nas vias públicas. Há outros trechos onde as larguras das calçadas são insuficientes, mas não há possibilidade de alargá-las devido a ausência de vagas de estacionamento e não foram consideradas as retiradas de faixas de rolamento para esse fim.



Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 13: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Rua Cesário Mota	Avenida Moreira César	Rua Coronel José Loureiro
Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua da Peñha	Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Miranda de Azevedo
Rua Treze de Maio	Rua Professor Toledo	Rua Miranda de Azevedo
Rua José Antônio Ferreira Prestes	Rua Treze de Maio	Rua Cesário Mota
Rua Professor Toledo	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua Miranda de Azevedo	Rua Treze de Maio,	Rua Sete de Setembro
Rua Sete de Setembro	Rua Miranda de Azevedo	Rua Padre Luiz
Rua Miranda de Azevedo	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Antônio Marques Flores
Rua Padre Luiz	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Saldanha da Gama
Rua Dom Antônio Alvarenga	Rua Varnhagem	Rua Doutor Álvaro Soares
Rua Doutor Azevedo Sampaio	Rua Doutor Álvaro Soares	Avenida Doutor Afonso Vergueiro

Rua Monsenhor João Soares	Rua Souza Pereira	Rua da Penha,
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Quinze de Novembro	Rua Monsenhor João Soares
Rua Padre José Manoel de Oliveira Libório	Rua Doutor Paula Souza	Rua Souza Pereira
Rua Doutor Paula Souza	Rua Quinze de Novembro	Rua Dr. Álvaro Soares
Rua Santa Clara	Rua São Bento	Rua Raimundo Corrêa
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Raimundo Corrêa
Rua Visconde de Porto Seguro	Rua Santa Clara	Rua Doutor Nogueira Martins
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Visconde de Porto Seguro	Rua São Bento
Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Nogueira Martins	Brigadeiro Tobias
Rua Senador Feijó	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Coronel Cavalheiros
Rua Doutor Afonso Pena	Rua Senador Feijó	Rua Brigadeiro Tobias
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Afonso Pena
Rua Leopoldo Machado	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Coronel José de Barros
Avenida São Paulo	Rua Dr. Abreu Medeiros	Rua Pedro Jacob
Rua Comendador Oeterer	Rua Mascarenhas Camelo	Avenida Brasil
Rua Comendador Hermelino Matarazzo	Rua Mascarenhas Camelo	Rua Piratininga



Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 14: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Av. Coronel Nogueira Padilha	Avenida São Paulo	Rodovia Raposo Tavares
Rua Capitão Alfredo Cardoso	Avenida Dom Aguirre	Rua Salvador Corrêa
Rua Barão de Cotegipe	Rua Visconde de Taunay	Rua Visconde do Rio Branco

79  
201

Rua Antônio de Andrade	Avenida Dom Aguirre	Avenida Comendador Pereira Inácio
Rua Rogério Arcury	Rua dos Andradas	Avenida Barão de Tatuí
Rua Avelino Argento/ Rua Doutor Francisco Prestes Maia	Rua Antônio Soares	Rua Gustavo Teixeira
Rua Perdizes	Rua Mooca	Avenida Barão de Tatuí
Avenida Washington Luiz	Rua Lima	Avenida Barão de Tatuí
Rua Professor Toledo	Rua Antônio José Rogick	Avenida Gonçalves Magalhães
Avenida Angélica	Avenida Adão Pereira de Camargo	Avenida Santos Dumont
Rua Oswaldo Cruz	Rua João Ribeiro de Barros	Rua Aparecida
Rua Professora Osis Salvestrini Mendes	Rua Dino Pannunzio	Rua Saliba Motta
Rua Galileu Pasquinelli	Rua Henrique Fiore	Rua Luiz Braille
Rua Paes de Linares	Rua Duque Estrada	Rua Luiz Braille
Rua Luiz Braille	Rua Artur Gonçalves	Rua Serafim de Souza
Avenida Independência	Avenida Fernando Stecca	Rua Pereira da Fonseca

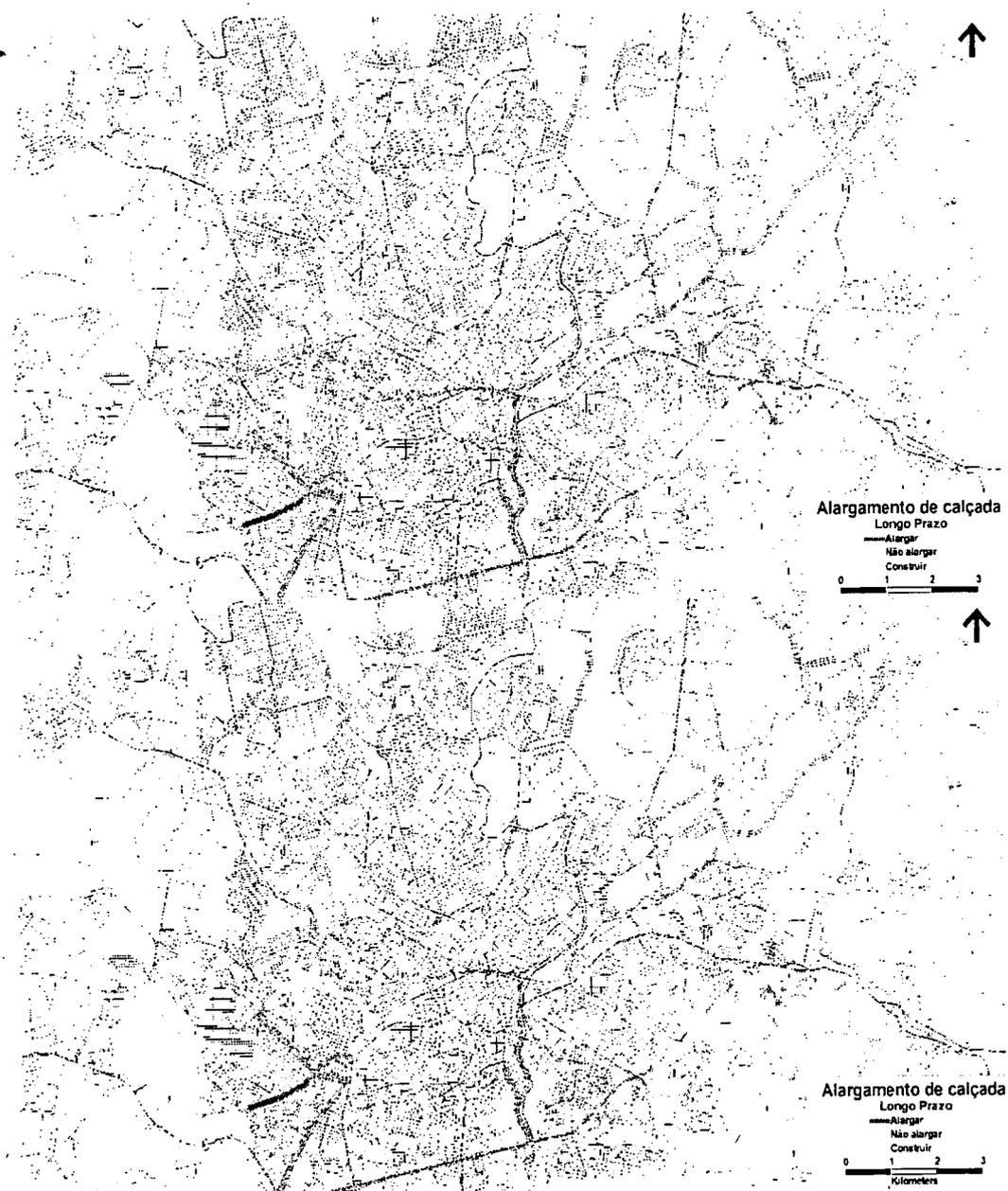


Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

- Tratamento das esquinas

Em consonância com a Lei do Município de Sorocaba Nº 9.313 de 14 de Setembro de 2010, as esquinas deverão ser constituídas de modo a facilitar a passagem de pessoas com mobilidade reduzida, garantir boa visibilidade entre pedestres e motoristas e livre passagem das faixas de travessia de pedestres nos cruzamentos.

- Padronização das faixas das calçadas

**Faixa de Serviço:** Destinada à colocação de mobiliário básico ao pedestre, tais como árvores, rampas de acesso, postes de iluminação, sinalização de trânsito, etc.

**Faixa Livre:** Destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Conforme a *ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004*, a largura mínima recomendada é de 1,5m sendo aceitável até 1,2 m.<sup>4</sup> Nos casos em que a calçada não possui uma largura mínima de 1,2 m, todo o espaço deverá ser alocado para a faixa livre.

**Faixa de Acesso:** Destinada ao acesso aos imóveis. São permitidos vegetação, rampas e mobiliários móveis, desde que estes não impeçam o acesso aos imóveis.

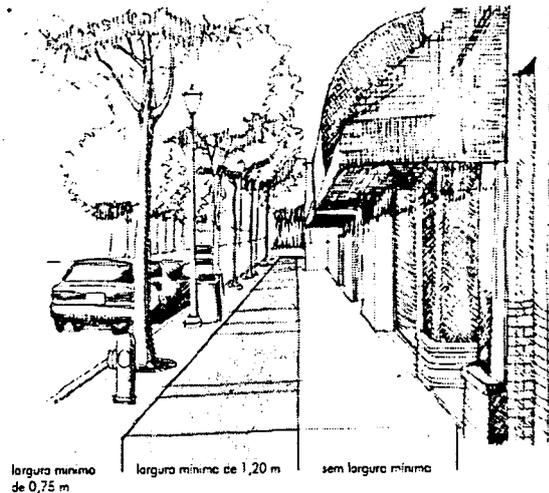


Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre)

- **Inclinação da calçada e rampas de acesso**

As calçadas devem possuir rampas, construídas de acordo com as especificações da NBR9050. O *“Guia Prático para a Construção de Calçadas”* recomenda 3% de inclinação transversal máxima para a faixa livre da calçada e de até 8,33% para as faixas de acesso e serviço. A inclinação longitudinal máxima admitida é de 5%. Os ajustes necessários para o acesso ao lote devem ser realizados dentro dos próprios lotes ou na faixa de acesso para que seja evitada a criação de degraus na faixa livre, como mostrado na Figura 55.



<sup>4</sup> ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004 (Junho 2004), Item 6.10.4

82  
264**Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES)**

A gestão das calçadas também tem como objetivo fiscalizar e ordenar os procedimentos para a construção do rebaixamento e a metragem do recuo dos estabelecimentos.

- **Elementos para orientação de pedestres deficientes visuais ou de baixa visão**

De acordo com o Artigo 12 da Lei do Município de Sorocaba N°9.313 de 14 de Outubro de 2010, as vias da Zona Central e outras que recebem grande fluxo de pedestres, em especial aquelas que recebem pessoas que buscam atendimento médico-hospitalar, devem possuir faixa de piso tátil.

- **Melhoria e padronização do revestimento das calçadas**

O piso das calçadas deve ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante de modo a assegurar a mobilidade a todos os usuários, principalmente às pessoas com mobilidade reduzida, de forma a não ser gerador de acidentes aos usuários. É importante também que a calçada possua qualidade estética e que esteja em harmonia com o entorno.

O Artigo 20 da Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de 14 de Setembro de 2010 estabelece os seguintes princípios:

I – Padronização de materiais e técnicas;

II – Continuidade das faixas livres;

III – Estabelecimento de rotas acessíveis;

IV – Permeabilidade do solo como complemento ao sistema de drenagem;

V – Condições de recomposição do piso, quando da instalação de equipamentos de infraestrutura urbana.

Os materiais permitidos para a construção das calçadas em São Paulo e em Foz do Iguaçu são o bloco de concreto intertravado (paver), placa pré-moldada de concreto, ladrilho hidráulico e concreto moldado *in loco* com acabamento desempenado, texturado ou estampado. Qualquer que seja a tipologia escolhida é imprescindível que ela atenda aos requisitos apresentados anteriormente e que seja bem executada.

- **Drenagem Superficial**

Os elementos considerados para a melhoria de outras infraestruturas para pedestres são:

- **Ampliação e padronização das faixas de travessia**

São propostas as seguintes intervenções, dentre outras, para as faixas de travessia de cruzamento:

- Implantação de mais faixas de pedestres e lombofaixas, especialmente em áreas de grandes fluxos. Usualmente as travessias de pedestres são implantadas no mesmo nível do leito carroçável o qual está rebaixado em relação à calçada. Recomenda-se a construção de faixas de pedestres no mesmo nível da calçada sempre que possível, como mostrado à esquerda da Figura 56 e que já existe em Sorocaba na “Zona 40” do Centro e em frente à várias escolas. Dessa maneira, obtém-se um duplo efeito: transfere-se o esforço do pedestre de descer a via e subir novamente à calçada ao automóvel e induz-se sua redução de velocidade.



Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas)

- Adoção de um padrão de travessia (sinalização e pintura + regras) a ser seguido, que sirva para todos os locais e condições existentes na cidade, atendendo às três perguntas básicas: (i) Onde devo atravessar? (ii) Quando devo atravessar? (iii) Como devo atravessar?
  - Diminuição da largura/distância da travessia por meio de avanços da calçada;
  - Posicionamento de pontos de ônibus e estações de embarque próximos aos locais de travessias;
- Ampliação da sinalização e informação (*Wayfinding*) para pedestres – sinalização de orientação com placas e mapas;
  - Melhoria da sinalização semafórica para pedestres;
  - Recolocação do mobiliário urbano, onde o mesmo encontra-se em local inadequado, e implantação de novos equipamentos onde esses são deficientes;
  - Melhoria da arborização;
  - Melhoria da iluminação pública;
  - Enterramento da fiação.

## 2) Implantação, fiscalização e o Gerenciamento de Calçadas

A fiscalização deve sempre tomar como parâmetro o referencial normativo cabível. Exemplo das mais importantes leis federais e municipais que regulam a acessibilidade e a mobilidade para os pedestres, as quais deverão ser objeto de fiscalização constante, são as seguintes:

- Leis Federais:
  - Código de Trânsito Brasileiro (Lei federal nº 9.503 de 23/09/97);
  - NBR 9050, publicada pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, intitulada *Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos*.
- Legislação Municipal:
  - Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de Setembro de 2010.

Além do cumprimento dessas leis, algumas das prioridades das ações de fiscalização devem incluir:

- Manutenção constante das calçadas, mantendo seu revestimento em bom estado de conservação e fiscalização;

84  
266

- Fiscalização da utilização da calçada, respeitando as três faixas definidas, incluindo a retirada de barreiras e obstáculos;
- Fiscalização de bares e restaurantes que ocupam espaço com mesas e cadeiras além da área permitida;
- Fiscalização dos veículos particulares, veículos de carga e táxis que estacionam em locais proibidos, especialmente nas paradas de ônibus;
- Fiscalização de locais em obras para evitar a obstrução da faixa livre da calçada com a colocação de tapumes;
- Fiscalização de carga e descarga em locais não permitidos;
- Manutenção dos abrigos de ônibus em boas condições, incluindo o aspecto da limpeza.

### 3) Programas Educativos

Além das melhorias nas condições da infraestrutura para pedestres e sua fiscalização, as iniciativas e programas para encorajar e incentivar as pessoas a realizarem seus deslocamentos à pé também são importantes. Com base nos exemplos de outros países são propostos alguns programas de incentivo, incluindo:

- Campanhas para segurança do pedestre ("Mão na faixa, pé no freio");
- Caminhar para saúde;
- Caminhar até a escola;
- Programas de artes públicas.

#### 4.4.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

É preciso estudar os mecanismos jurídicos necessários para estabelecer: o gerenciamento das calçadas; a padronização e melhoria da qualidade na oferta de passeios (e outras infraestruturas relacionadas); e a fiscalização do cumprimento das normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050:2004) e da legislação municipal para garantir que as calçadas fiquem à disposição da população diuturnamente.

Em tese, é possível considerar a delegação da adequação e manutenção de calçadas (e outras infraestruturas relacionadas) por PPP, concessão ou outro instrumento, inclusive, mediante exploração regulamentada de publicidade. O modelo usado poderá eventualmente mesclar aspectos da concessão de estacionamento e da exploração dos espaços para propaganda juntamente com o mobiliário urbano (relógios públicos, bancos, lixeiras, etc.) do Município de acordo com os procedimentos do Termo de Cooperação.

Em algumas regiões pontuais, a Prefeitura poderia estudar a possibilidade de realizar parcerias com estabelecimentos comerciais ou industriais em determinadas ruas. Por meio dessas parcerias, as prefeituras realizam a construção e a manutenção das calçadas, sendo que as obras são financiadas total ou parcialmente pelos estabelecimentos parceiros.

#### 4.4.2 PLANO DE ACESSO AOS ABRIGOS

##### 4.4.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Acesso aos Abrigos de Ônibus tem por objetivo a garantia que as paradas de ônibus sejam facilmente acessíveis e possibilitem o uso, principalmente para pessoas com algum tipo de restrição de mobilidade ou baixa cognição.

85  
267

Quando os abrigos de ônibus são mal concebidos e mantidos, de difícil acesso ou desconfortáveis para os usuários, estes passam a ter uma imagem negativa do Sistema de Transporte Coletivo da cidade e reduz-se a chance em optarem por esse modo de transporte.

#### 4.4.2.2 PRAZO

- Curto e Médio

#### 4.4.2.3 JUSTIFICATIVA

A maior parte das viagens cujo modo principal é o ônibus tem como modos secundários o não motorizados. As pessoas devem conseguir chegar com segurança e mínimo de conforto nas paradas, estações e terminais de ônibus. Caso contrário, parcela da população não fará uso do Sistema de Transporte Coletivo optando por modos individuais ou simplesmente não realizará viagens. Além disso, é imprescindível que essas paradas ofereçam condições mínimas de segurança e conforto em função do tempo de permanência do usuário nas mesmas, tipo de usuário e condições do entorno.

As condições de muitos abrigos mostram que:

- As áreas designadas são inadequadas para o atual fluxo de passageiros em horários de pico;
- Faltam bancos e proteção contra as intempéries suficientes a todos;
- Faltam iluminação nos arredores da parada e outros equipamentos urbanos básicos como lixeiras;
- Há dificuldades em acessar a parada de ônibus devido infraestrutura inadequada de calçadas e ausência de travessia segura para pedestres;
- Largura de calçada insuficiente potencializa risco de pessoas caírem na via;
- Falta faixa de segurança entre o meio-fio e o local recomendado de espera do ônibus;
- Conflitos na operação de embarque e desembarque com as pessoas que esperam os ônibus;
- Não há sinalização indicativa dos ônibus que atendem às paradas.

#### 4.4.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, tem-se um passo-a-passo de como melhorar o acesso às paradas de ônibus e os abrigos.

- **Etapas 1: Levantamento das condições existentes e *check list* para alocação de novas paradas**

É interessante fazer um inventário das condições das paradas de ônibus existentes e a serem implantadas observando as questões abaixo descritas:

- Há conectividade no passeio nas adjacências?
- A largura da calçada é compatível com número de pessoas?
- A altura da plataforma de embarque é compatível com o nível do piso do ônibus?
- Há algum nível de atividade do entorno ou o local é ermo?
- Há boa visibilidade entre motoristas e usuários que estão na plataforma?
- O nível de iluminação é adequado?
- A distância entre duas paradas é adequada?
- Há obstruções na parada de ônibus?
- A faixa de pedestre está próxima?
- A parada é facilmente acessível?
- A drenagem é adequada?

88  
208

- A posição e condição do abrigo é boa?
- Há mobiliário urbano?
- Ela conta com informações atualizadas ao usuário?

- **Etapa 2: Priorização das melhorias**

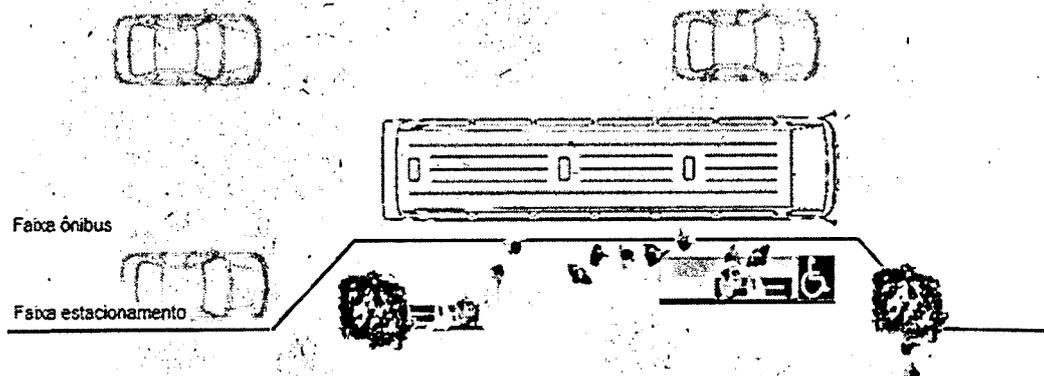
Os pontos de parada que recebem maior fluxo de passageiros e/ou que ficam próximos a locais de interesse devem ser tidos como prioritários. O tratamento dos entornos dos pontos de paradas deve ser consistente com o Plano de Gerenciamento de Calçadas.

- **Etapa 3: Tipologias das paradas e desenho dos abrigos de ônibus**

Nessa etapa deverá ser identificada a tipologia apropriada da parada de ônibus e do abrigo de acordo com o contexto urbano do local e do fluxo de pessoas. A seguir são exemplificadas duas tipologias de paradas de ônibus e suas características. O “Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos” apresenta mais tipologias. Para simplificar o entendimento, em nenhum dos casos foi considerada via com ciclovias:

**Tipologia 1: Avanço da calçada com criação de faixa de estacionamento**

A Figura 57 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há faixa de estacionamento à direita da faixa de ônibus sendo interrompida por avanço da calçada nos pontos de parada. É possível colocação de mobiliário urbano como lixeiras, poste de iluminação, bancos, totem de informação, paraciclos sem atrapalhar o fluxo de pedestres na calçada. Essa solução é interessante porque aumenta bastante a largura da calçada nas paradas de ônibus, mas as manobras de estacionamento prejudicam a operação dos ônibus.



**Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

**Vantagens:**

- Cria espaço adicional para espera, embarque e desembarque de passageiros separado do fluxo de pedestres;
- O ganho de espaço permite a inserção de mobiliário urbano como banco, lixeira, paraciclo, poste de iluminação, etc.;

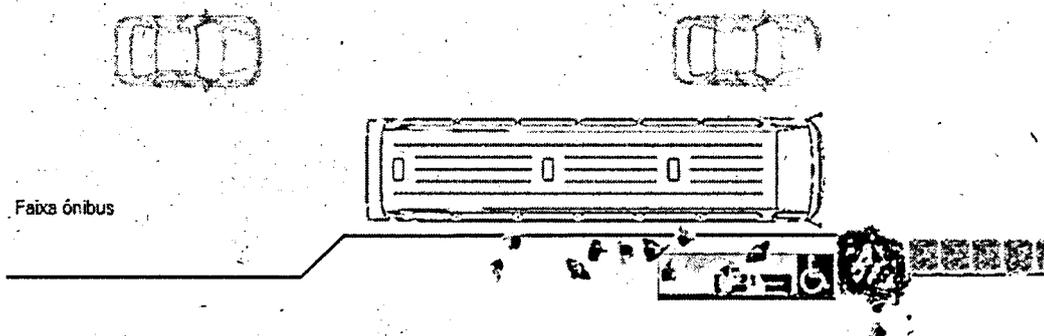
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Organiza o estacionamento de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- É possível também substituir a faixa de estacionamento por ciclovia e realizar o desvio por trás do abrigo de ônibus.

**Desvantagens:**

- Exige mais espaço viário;
- Exige obras de intervenção;
- Inflexível; uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque;
- Manobras de estacionamento dos veículos prejudicam a operação dos ônibus.

**Tipologia 2: Avanço da calçada sem criação de faixa de estacionamento**

A Figura 58 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há pequeno avanço da calçada nos pontos de parada. Para avanços muito pequenos, o abrigo de ônibus continua sendo um obstáculo e pode atrapalhar o fluxo de pedestres. É possível colocação apenas de alguns itens de mobiliário urbano tais como lixeiras e poste de iluminação. Essa é a melhor das quatro soluções porque garante aos usuários de transporte e pedestres espaço de espera e circulação sem prejudicar a operação do ônibus.



**Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padrão com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

**Vantagens:**

- Nos trechos em que haverá o avanço a largura do corredor de ônibus poderá ser a mínima;
- Aumenta o conforto e a segurança na espera e reduz o conflito entre passageiros e fluxo de pedestres;
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Impede o estacionamento indevido de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- Ao longo do corredor, nos trechos em que não há ponto de parada, a largura obtida com o avanço da calçada pode ser utilizada para colocação de mobiliário urbano (placas de sinalização, lixeiras) ou paisagismo.

88  
270**Desvantagens:**

- Se o avanço da calçada for singelo, não haverá quase benefícios e a situação da parada se assemelhará à tipologia 3;
- Inflexível - uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque.

Não existe uma regra pré-estabelecida para a construção e implantação de uma parada de ônibus ou abrigo, porque cada cidade ou cada localidade possui características únicas que devem ser levadas em consideração. Adotar uma boa identidade visual para os pontos de parada, abrigos e sinalização valoriza a imagem do sistema e traz ganhos à cidade.

- **Etapa 4: Plano de manutenção dos abrigos e mobiliário urbano**

A imagem que o Sistema de Transporte Público passa ao usuário pode ser determinante para sua escolha como opção modal. Quando as paradas são desconfortáveis, sujas e mal cuidadas todo o sistema de ônibus ganha um aspecto negativo e dificilmente atrairá novos usuários.

#### 4.4.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

Pela legislação atual – Lei Nº 10.262 de setembro 2012, “a instalação e manutenção dos abrigos para pontos de ônibus de transporte coletivo do município de Sorocaba e das outras providências” é de responsabilidade das empresas de concessão do serviço de Transporte Coletivo (a partir de uma nova licitação quando os contratos atuais se encerrarem).

Os abrigos deverão ser implantados em número mínimo equivalente ao número de coletivos em operação pela empresa de concessão e quando autorizadas especificamente pela Concedente, serão admitidas, no exercício da concessão, receitas alternativas derivadas de publicidade nos abrigos.

Considerando a legislação citada acima, a requalificação dos abrigos e/ou implantação de novos módulos bem como a manutenção deles não poderia caber dentro do modelo de financiamento adotado para o gerenciamento de calçadas e/ou estacionamento.

#### 4.4.3 PLANO CICLOVIÁRIO - MANUTENÇÃO E EXPANSÃO

##### 4.4.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Com o Sistema Cicloviário já implantado em Sorocaba, o esforço a partir de agora deve ser dedicado à integração e expansão da rede existente, a melhoria do sistema atual, políticas de incentivo ao uso da bicicleta e de segurança viária para que, assim, haja aumento da participação do uso da bicicleta na quantidade de deslocamentos realizados.

**Objetivos gerais:**

- Diversificar o perfil do ciclista típico;
- Aumentar o número de viagens realizadas por bicicletas e melhor equacionar a divisão modal;
- Manter baixo o nível de acidentes envolvendo ciclistas;
- Melhorar a qualidade de vida em Sorocaba;
- Melhorar a segurança no trânsito.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> A segurança no trânsito é comumente apontada como a necessidade primordial do ciclista. No caso de Sorocaba esse fato foi confirmado na Pesquisa de Imagem a qual concluiu que o maior problema

89  
271

#### 4.4.3.2 PRAZO

- Todos

#### 4.4.3.3 JUSTIFICATIVA

Por meio da PODD verificou-se que há ainda uma baixa adesão pelo modo bicicleta face à quantidade de esforço já empregado.<sup>6</sup> Sua viabilidade como sistema de transporte depende de outros fatores, além da rede de ciclovias, tais como: estacionamentos e paraciclos, condições reais de acesso à ciclovia, integração com o Sistema de Transporte Público e fortalecimento da cultura da bicicleta. É importante que a população perceba o modo bicicleta como algo atrativo, saudável, rápido, seguro e barato.

#### 4.4.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A destinação de parte do espaço viário para a bicicleta, seja por meio de construção de vias segregadas ou de políticas de compartilhamento do espaço entre os diversos modos – motorizados ou não, é condição necessária, mas não suficiente, para incentivar o uso sistemático da bicicleta pela população em geral. Propõem-se, assim, atuação em duas frentes separadas em dois grandes blocos: infraestrutura ciclovária e ações educativas.

- **Infraestrutura ciclovária:**
  - **Malha de ciclovias, ciclofaixas, vias compartilhadas e ciclorrotas;**

Foi realizada uma análise, Figura 59, para verificar a conectividade ciclovária existente com vistas ao estabelecimento integral da rede ciclovária e ao atendimento de alguns pontos de interesse para o sistema.

---

apontado por ciclistas é a insegurança no trânsito e o menos relevante é a inexistência de ciclovias/ciclofaixa.

<sup>6</sup> As viagens realizadas por bicicleta representam menos do que 1% do total. Fonte: PODD.

90  
272

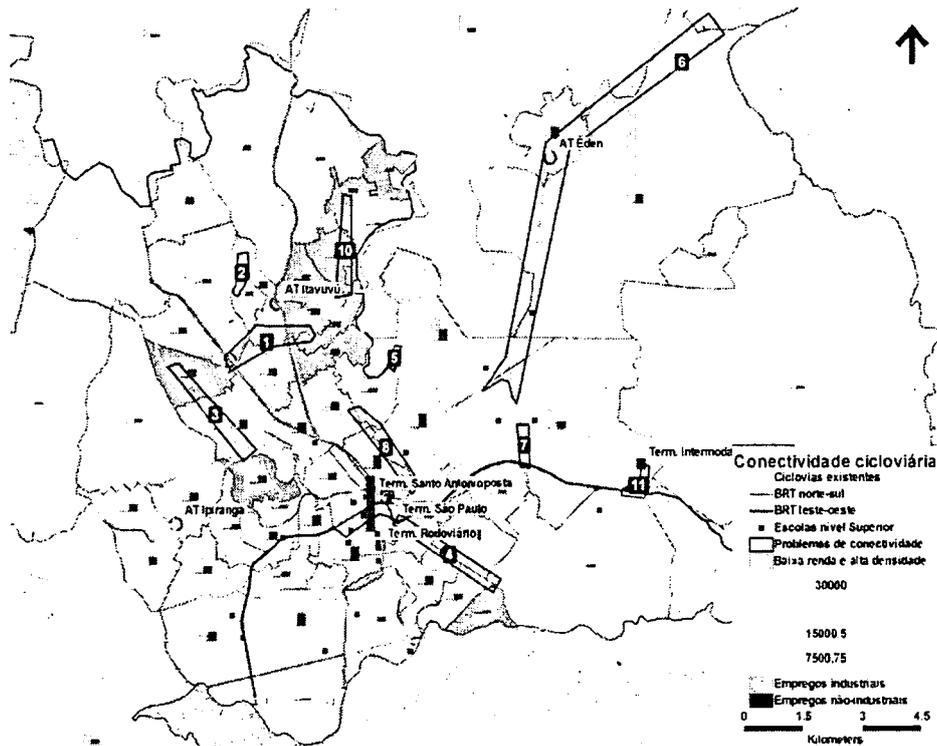


Figura 59: Falta de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

A proposta de extensão da rede prevê a melhoria da conectividade; a provisão de algum tipo de infraestrutura cicloviária ao longo dos Corredores de BRT e BRS; o atendimento de pontos de interesse: Áreas de Transferência e Terminais, Estações de IntegraBike, concentrações de escolas, concentrações de empregos, Corredores de BRT (Norte-Sul e Leste-Oeste), Macrozonas com maior densidade populacional e menor renda e a implantação de ciclovias nas novas avenidas a serem abertas ou reformadas.

O PDTUM propõe estender essa rede cicloviária por mais 120 km considerando que 36 km são dos planos da URBES e 84 km são propostas adicionais da Logit. Adicionalmente, deverá ser contemplada a expansão do Sistema de Bicicletas Públicas – IntegraBike – de forma a aumentar a abrangência da rede. A Figura 60 e as

91  
273

Tabela 15 e

Tabela 16 detalham a proposta.

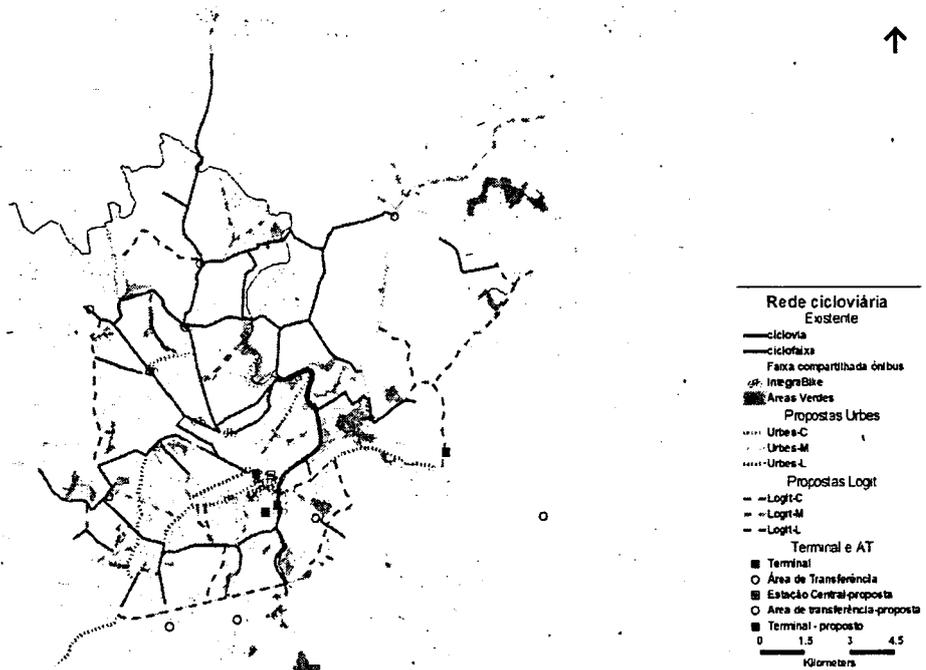


Figura 60: Rede Cicloviária Proposta (Fonte: Análise Logit)

92  
274

Tabela 15: Resumo Ciclovias Propostas Logit

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
1	2,09	Av São Paulo	C	compartilhada ônibus
11	0,21	R Luís de Campos	C	ciclorrota
16	2,72	Av. Visconde do Rio Bco	C	ciclorrota
20	1,44	R Ernestina Vieira Neves	C	ciclorrota
21	0,37	Av Dr Luis Mendes de Almeida - 1	C	ciclovía
22	0,66	Av Getulio Vargas	C	ciclovía canteiro central
26	0,81	Av Elisete Cardoso	C	ciclorrota
30	0,21	Av Fernando Stecca	C	ciclovía
35	0,87	R Plínio Serafim	C	ciclovía
36	0,42	R Atilio Silvano	C	ciclorrota
37	0,53	Av. Riuzaku Kanizawa	C	ciclovía
38	0,25	R David Joaquim Augusto	C	ciclofaixa
39	0,60	Av Gen Osório	C	ciclovía
41	1,42	R João Nascimento	C	ciclorrota
6	7,50	Av. 3 de Março	C	ciclovía
<b>Total</b>	<b>20,10</b>			
4	2,78	Conexão Av. 3 de Março e R. Padre Madureira	M	ciclovía
5	0,62	R. Sadrac Arruda	M	ciclovía canteiro central
10	1,53	Bairros Aparecidinha-Aparecida	M	ciclorrota
12	1,42	R Antonio Silva Oliveira	M	ciclorrota
15	1,38	Av Barao de Tatui	M	ciclovía canteiro central
18	0,83	Av Luis Gonzaga do Nascimento Jr	M	ciclovía
19	1,36	R Jose Tatora	M	ciclorrota
23	1,06	Av. Dr Luis Mendes de Almeida - 2	M	ciclovía
24	2,45	Av Americo Figueiredo	M	ciclovía
27	6,49	Av Paraná	M	ciclovía
28	1,18	R Flor do Carvalho	M	ciclorrota
29	0,96	R Joao Mustafa	M	ciclorrota
31	1,28	R Aristides de Almeida	M	ciclorrota
32	0,69	R Sandro Antonio Mendes	M	ciclovía
33	1,99	R Osvaldo Soares de Souza	M	ciclovía canteiro central
40	1,10	R Humberto de Campos	M	ciclovía
42	2,37	Av Roberto Simonsen	M	ciclofaixa
43	3,70	Binário Dr Altino Arantes	M	ciclorrota
44	1,31	Av Itavuvu - extensão cicloviária	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>34,49</b>			
2	4,51	R. Chilê	L	ciclofaixa
3	0,43	R Padre Madureira	L	ciclovía
7	1,06	Transposição da Rod. Sen José Ermírio de Moraes	L	ciclorrota
8	2,51	Av. Hollingsworth	L	ciclovía
9	2,77	corredor Av. 3 de Março - Raposo	L	ciclovía
13	1,03	Av. Domingos Julio	L	ciclofaixa
14	1,89	R Joao Wagner Wey	L	ciclorrota
17	5,69	Rod Raposo Tavares	L	ciclovía
25	4,88	Av Elias Maluf	L	ciclovía
34	3,44	Av Mauro Vallini	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>28,20</b>			

Tabela 16: Resumo Ciclovias Propostas URBES

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
101	1,82	Av Arthur Bernardes - URBES	C	ciclofaixa
102	3,48	Av Dom Aguirre - URBES	C	ciclovía
103	2,84	Av Gen Carneiro - URBES	C	compartilhada ônibus
105	3,75	Av São Paulo - URBES	C	ciclovía
107	2,63	Conexão UFSCAR - URBES	C	ciclovía
109	0,35	Extensão Av Ipanema - URBES	C	ciclovía
110	1,71	Ligação Ipanema - Itavuvu - URBES	C	ciclovía
111	4,18	Marginal Itanguá - URBES	C	ciclovía
112	0,23	R Gambetta - URBES	C	ciclovía canteiro central
114	1,31	R Sete de Setembro - URBES	C	compartilhada ônibus
<b>Total</b>	<b>22,30</b>			
104	5,90	Av Independência - URBES	M	ciclovía
106	2,31	Av Vinicius de Moraes - URBES	M	ciclovía
108	2,07	Contorno Aeroporto - URBES	M	ciclovía
113	1,98	R Pereira da Fonseca - URBES	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>12,26</b>			
100	3,25	Av Afonso Vergueiro - URBES	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>3,25</b>			

Onde não houver, definitivamente, espaço viário para ciclovias ou ciclofaixas podem ser estudadas a implantação de ciclorrotas, desde que o volume e a velocidade de tráfego sejam compatíveis com o compartilhamento do leito carroçável entre ciclistas e motoristas. As ciclorrotas são fáceis, rápidas e baratas de serem implantadas, mas demandam sinalização especial para legitimar a presença do ciclista na via e garantir a sua segurança.

o **Plano de manutenção da malha cicloviária existente e proposta de pavimento**

O pavimento das ciclovias exige manutenção periódica porque a ação das intempéries e o uso geram desgastes. Para isso, sugere-se a elaboração de um plano de manutenção do pavimento das ciclovias existentes e futuras, sem esquecer que os requisitos básicos para o pavimento são: superfície de rolamento regular impermeável, antiderrapante e visualmente diferenciável do passeio de pedestres, que favoreça a drenagem para evitar empoçamentos e a degradação precoce.

o **Melhoria das condições existentes nas ciclovias: iluminação, sombreamento e sinalização**

A iluminação nas ciclovias garante segurança no período noturno aos ciclistas e às pessoas em geral e contribuem para o embelezamento da cidade. Sugere-se a colocação de postes de luz nas ciclovias onde não há essa infraestrutura ou onde ela é insuficiente e a utilização de luminárias de alta eficiência e baixo gasto energético.

O calor excessivo afeta diretamente o uso da bicicleta. A maneira mais adequada em prover sombreamento na cidade é por meio de árvores. Há muitas vantagens em arborizar a cidade e as ciclovias: aumentar o conforto para os ciclistas, ajudar a diminuir o efeito de ilha de calor e facilitar o escoamento da água pluvial.

As ciclovias existentes em Sorocaba são bem sinalizadas. Recomenda-se apenas sua manutenção periódica e cuidados com a sinalização das futuras ciclorrotas.

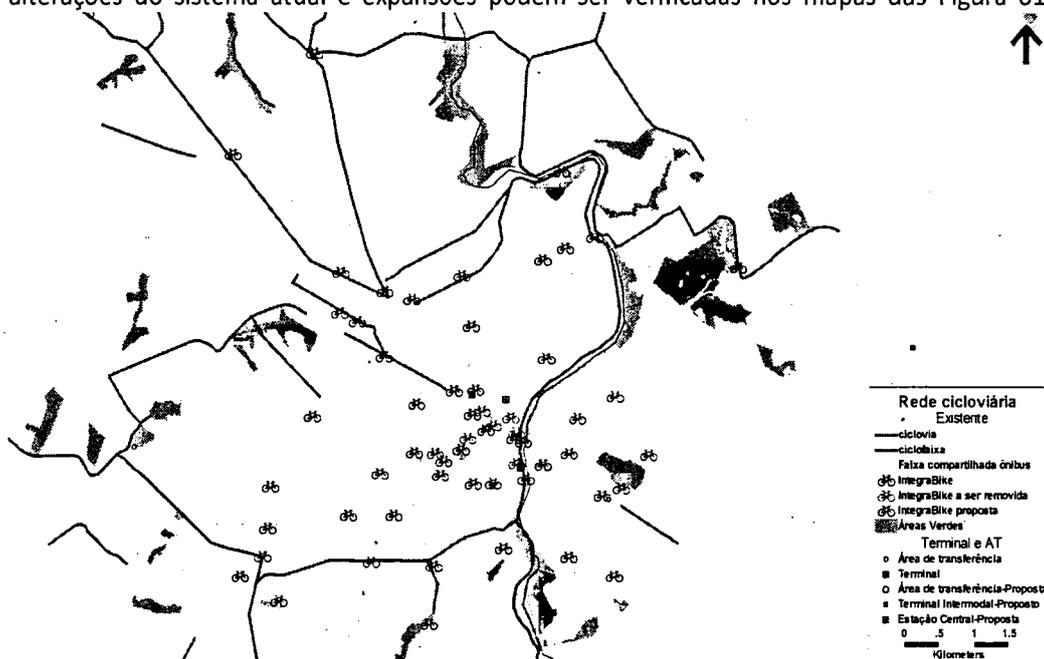
o **Integração com outros modos de transporte e com a cidade**

O relevo da cidade de Sorocaba é bastante acentuado. Somando-se o a isso o calor, tem-se um uso das bicicletas muito menor do que o desejado. Uma das maneiras em aumentá-lo é possibilitar sua transferência com o sistema de ônibus. Assim, o cidadão poderá realizar uma parte da sua viagem no modo bicicleta, percorrendo quantidade razoável de quilômetros e com menor esforço físico e outra parte com o transporte coletivo. Para tanto, são

imprescindíveis bicicletários ou paraciclos em pontos com maior fluxo de ciclistas, como nos terminais São Paulo e Santo Antônio.

○ **Expansão do Sistema de IntegraBike**

A cidade de Sorocaba já conta com 19 estações de bicicletas públicas compartilhadas. As alterações do sistema atual e expansões podem ser verificadas nos mapas das Figura 61.



**Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit)**

Há atualmente a proposta que contempla algumas modificações na localização de cinco estações de IntegraBike devido à baixa procura. Recomenda-se a instalação de estações de bicicletas públicas próximas aos futuros pontos de parada dos corredores de BRT/BRS para que as pessoas tenham mais uma opção de acesso ao sistema de ônibus.

○ **Construção de pontos de apoio em ciclovias muito extensas e afastadas**

Sugere-se a construção de pontos de apoio ao ciclista nas ciclovias de grande extensão e localizadas em zonas com tecido urbano escasso, pois pedalar exige momentos de parada e descanso. Eles devem oferecer sanitários, bebedouros, paraciclos e serviços simples de manutenção de bicicletas. Podem também ser explorados comercialmente, como os já existentes em Sorocaba.

● **Ações Educativas:**

○ **Programas e Passeios Ciclísticos**

Deve-se pensar na formação de cidadãos responsáveis e conscientes de suas ações no trânsito não somente como futuros motoristas, mas também como pedestres e ciclistas. Experiências anteriores na própria cidade de Sorocaba e em outras cidades brasileiras mostram que para aumentar efetivamente o uso de bicicletas nos deslocamentos é necessário, além da provisão de infraestrutura cicloviária de qualidade, programas educativos de estímulo ao seu uso e de segurança viária. Os programas educativos do Pedala Sorocaba renderam bons frutos e são referências para muitas cidades brasileiras. Recomenda-se a continuidade e o fortalecimento de programas como o Escola do Pedala, Pedala na Escola, elaboração de cartilhas educativas, Profissão Pedala e o incentivo à outras iniciativas.

#### ○ Política de Vestiários

Sorocaba poderá investir em programas de parceria com o setor privado, para estimular o uso de bicicletas nas viagens por motivo trabalho. Deve ser considerada a possibilidade das empresas disponibilizarem vestiários com chuveiros, bicicletários e outras facilidades. A empresa *Google*, por exemplo, oferece bicicletas gratuitas a seus funcionários.

#### 4.4.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A requalificação das ciclovias existentes e a ampliação da extensão da rede de ciclovias já está contemplada no planejamento da Prefeitura. Adicionalmente, considerando que a expansão coincide em grande parte com a implantação do sistema de BRS, não haverá investimentos significativos para a construção da nova infraestrutura.

### 4.5 TRANSPORTE DE CARGA

#### 4.5.1 AUMENTAR AS RESTRIÇÕES TEMPORAIS NOS CORREDORES DE BRT

##### 4.5.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ampliação da restrição para a circulação dos veículos de carga (veículos pesados com mais de 6,30 metros) nos Corredores de BRT durante os períodos de pico com conjunta ampliação da fiscalização. Na Área Central, deve ser reforçada a fiscalização de carga/descarga e o uso de Veículo Urbano de Carga (VUC).

Pretende-se a redução dos conflitos de circulação existentes entre os caminhões de carga e outros modos, particularmente, o transporte coletivo. Além da racionalização de distribuição das cargas urbanas, espera-se garantir um abastecimento eficiente da cidade.

##### 4.5.1.2 PRAZO

Curto

##### 4.5.1.3 JUSTIFICATIVA

Em função dos resultados obtidos nas simulações realizadas, constata-se que, em termos gerais, a situação de Sorocaba poder ser considerada como menos crítica que aquela observada em outras cidades. Os principais eixos de circulação de cargas urbanas são as rodovias Raposo Tavares, Castelo Branco e Celso Charuri, e os fluxos na Área Central não são tão significativos.

Porém, considerando que o município está priorizando o Transporte Coletivo e pensando nos seus Cenários futuros, é preciso idealizar e evitar que tais conflitos entre veículos de carga e outros modos existam.

##### 4.5.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga serão continuações de iniciativas existentes: o acesso de caminhões na Área Central, Av. Dom Aguirre (Marginal) e Av. Engenheiro Carlos Reinaldo Mendes são regulamentados pela Resolução Municipal nº 20/2003, que restringe o trânsito de veículos pesados com mais de 6,30 metros, ficando proibido das 07:00 às 19:00 horas na área de restrição e das 07:00 as 22:30 horas na área de restrição máxima; o município designa horários de paradas para carga e descarga na Área Central.

##### 4.5.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga são continuidades de iniciativas existentes.

#### 4.5.2 CONTORNO FERROVIÁRIO (DIRETRIZ)

##### 4.5.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade, em um arco de Leste para Norte, a partir de Brigadeiro Tobias, que levará a supressão da passagem dos trens de cargas na cidade, minimizando os conflitos urbanos e visando a melhoria da segurança de pessoas, veículos e trens, bem como a ordenação do tráfego nas vias públicas e consequente revitalização de áreas afetadas.

Em agosto de 2013, o “Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental do Contorno Ferroviário de Sorocaba (EVTEA)” da América Latina Logística (ALL) apresentou três alternativas para um anel ferroviário à Prefeitura de Sorocaba.

Conforme o estudo, as ações de melhoria resultarão em grandes benefícios para o município: crescimento e desenvolvimento; redução das invasões na faixa de domínio, por meio do reassentamento da população envolvida e parcerias público-privadas; redução e/ou eliminação de conflitos em passagens urbanas; elevação da velocidade operacional do trecho; readequação da sinalização ferroviária; redução de acidentes, tempo de viagem e emissão de poluentes; geração temporária de empregos; valorização imobiliária; disponibilidade de faixa de domínio e material da superestrutura; além da preservação do leito ferroviário para a utilização pelo transporte urbano.

##### 4.5.2.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.3 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERMODAL DE CARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Considerando o projeto do Contorno Ferroviário poderá ser considerado um Centro de Distribuição (terminal de carga) ao longo do novo traçado, perto da Zona Industrial e com fácil acesso.

##### 4.5.3.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.4 VEÍCULOS URBANOS DE CARGA (VUC) COM TECNOLOGIA DE BAIXA EMISSÃO (DIRETRIZ)

##### 4.5.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A diretriz consiste em uso dos veículos urbanos de carga (VUC) com tecnologia que emitem menos poluentes.

##### 4.5.4.2 PRAZO

Médio

#### 4.5.5 INTERNALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS DESTINADOS À CARGA/DESCARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

98  
200

Sempre que possível, estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga.

4.5.5.2 PRAZO

Médio

## 5 RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO PDTUM

Para determinar os benefícios dos pacotes de propostas por Cenário do PDTUM foram realizadas simulações que envolveram muitas etapas complexas.

O processo completo se consistiu das seguintes etapas:



Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem

São apresentados os resultados obtidos no processo de simulação de cada Cenário Proposto nos Curto Prazo (2016), Médio Prazo (2020) e Longo Prazo (2027) em termos dos principais indicadores de demanda considerados. As análises são realizadas considerando os principais indicadores de desempenho da rede de transporte coletivo e do sistema viário.

Vale ressaltar que através do detalhamento da oferta, a rede foi alterada no sentido de aperfeiçoar o sistema, racionalizando o transporte coletivo, o que o tornou mais atrativo captando, dessa forma, mais demanda. Assim, os indicadores finais são mais otimistas em relação ao transporte coletivo e privado se comparados aos Cenários do Prognóstico.

Observando as figuras da divisão modal pode-se constatar que as medidas propostas para os três Cenários Propostos, objetos de detalhamento, garantem um aumento de transporte coletivo em relação ao transporte privado. Observa-se, ainda, que a implantação de uma extensa rede de ciclovias tem efetiva capacidade de captar parcela da demanda, inclusive do modo privado.

No que se refere aos tempos e velocidades do transporte coletivo, as medidas propostas permitem significativos ganhos para os usuários, possibilitando alcançar patamares significativamente melhores do que aqueles observados atualmente, com elevações importantes nas velocidades médias de operação e reduções em todos os componentes de tempo gasto pelos usuários. Estes ganhos também são experimentados pelos usuários de transporte privado, especialmente quando a totalidade das intervenções previstas para o sistema viário estiverem implementadas.

A saturação do sistema viário, após as intervenções propostas, apresenta melhorias em relação ao Cenário Atual e o Prognóstico.

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverão ser referenciados os seguintes estudos:

100  
282

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos;
- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira.

### 5.1 INDICADORES

A seguir, se apresentam os principais resultados da aplicação do modelo de demanda e oferta do sistema motorizado na hora de pico da manhã. Os resultados obtidos são apresentados na forma de indicadores gerais 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 Propostos na hora de pico da manhã.

**Tabela 17: Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Modo	Indicador	Cenário Atual	Prognóstico			Com Propostas		
		2013	2016	2020	2027	2016	2020	2027
Coletivo	Tempo Médio de Viagem Total (min)	61,4	62,7	63,8	66,8	52,6	47,4	47,3
	Tempo Médio no Veículo (min)	28,8	29,9	30,9	33,5	23,5	20,8	21,3
	Tempo Médio de Espera (min)	10,4	10,5	10,6	10,7	8,1	6,9	6,5
	Tempo Médio de Caminhada (min)	22,2	22,2	22,3	22,6	20,9	19,7	19,4
	Velocidade Média (km/h)	20,6	20,1	19,6	18,3	24,7	27,8	27,6
	Relação Passageiro/Capacidade	0,41	0,43	0,45	0,48	0,48	0,46	0,47
	Distância Média (km)	9,9	10	10,1	10,2	9,7	9,6	9,8
	Passageiros X km	213.349	225.477	235.385	252.664	225.377	221.101	236.338
	Passageiros X hora	10.361	11.240	12.033	13.786	9.096	8.013	8.609
	Taxa de Transferência	1,64	1,65	1,64	1,63	1,83	1,91	1,93
Individual	Tempo Médio de Viagem (min)	22,4	23	23,8	25,9	21,4	19,6	20,7
	Velocidade Média (km/h)	27,7	26,8	26	23,6	28,4	31,1	29,5
	Distância Média (km)	10,3	10,3	10,3	10,2	10,2	10,2	10,2

107  
283

Observa-se, na Tabela 17 e com o auxílio dos gráficos da Figura 63 e da Figura 64, que com as propostas de intervenções viárias, operação dos corredores de BRT e BRS e políticas de melhoria, as velocidades melhoram em relação ao prognóstico tanto para os usuários de coletivo quanto para os usuários de transporte individual.

O aumento da velocidade dos ônibus no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto é de 51% em 2027, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.

Para os automóveis, a velocidade aumenta 25% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto devido às diversas obras viárias e à operação de semáforos inteligentes nas principais vias da cidade ao longo dos corredores de BRT e BRS.

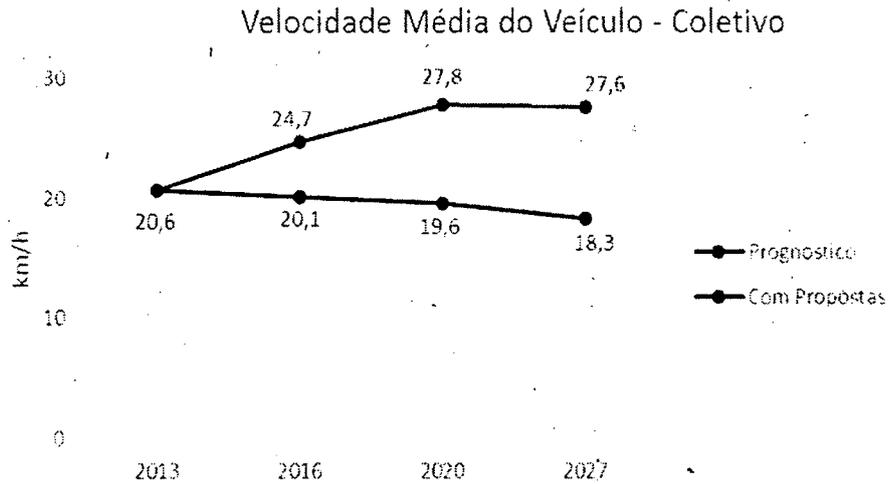


Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

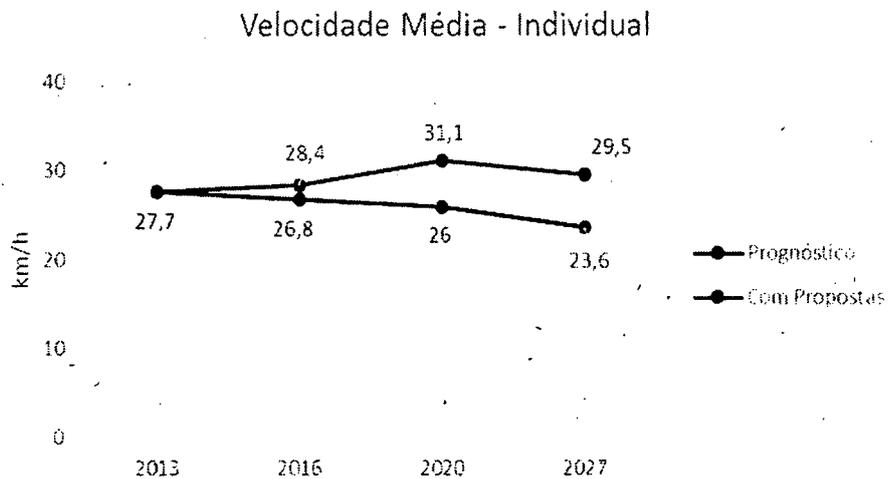
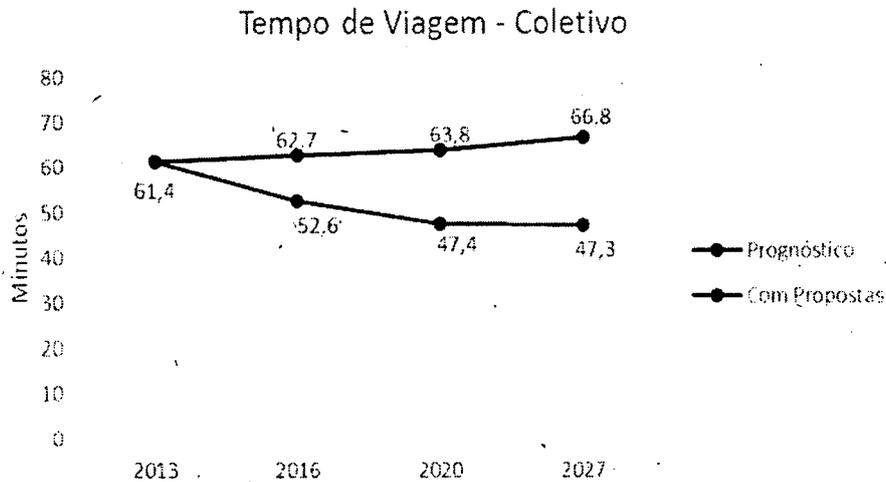


Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

Em coerência com os tempos de viagens menores, observa-se na Tabela 17 e na Figura 65 e na Figura 67 também menores tempos de viagem para os ônibus e automóveis em Sorocaba após a execução das propostas.

No Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, nota-se que o tempo de viagem de transporte coletivo é 29% menor do que o previsto no Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico, caso não fossem consideradas as medidas propostas.

Já para os usuários de automóvel, em 2027, o tempo de viagem diminui em 20% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.



**Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Observando os tempos do Transporte Coletivo desagregados (Figura 65), é possível notar que os tempos no veículo são bem menores nos Cenários Propostos em todos os prazos e, além disso, os tempos dos Cenários Propostos apresentam tendência de queda com o passar dos anos, ao contrário dos Cenários do Prognóstico. No Longo Prazo (2027), o tempo no veículo do Cenário Proposto é 36% menor que o do Prognóstico do mesmo prazo e 26% menor que o Cenário Atual (2013).

O tempo de espera também diminui significativamente em todos os Cenários Propostos, sendo que no Longo Prazo a diferença com o Longo Prazo (2027) do Prognóstico é de 39% e de 38% com o Atual (2013).

Já o tempo de caminhada é o que tem a menor diminuição relativa do Proposto para o do Prognóstico, mas, mesmo assim, no Longo Prazo (2027) Proposto a diferença com o Longo Prazo do Prognóstico é de 14% e de 13% com o Atual (2013).

103  
285

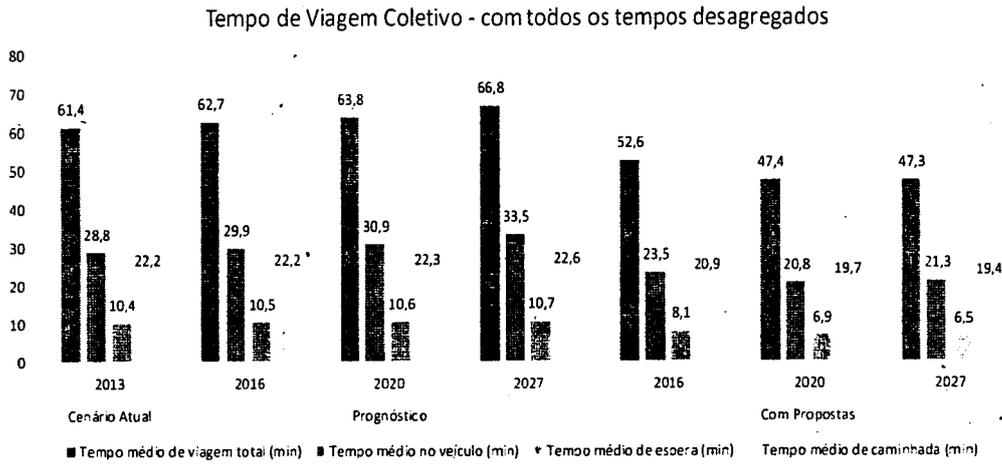


Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

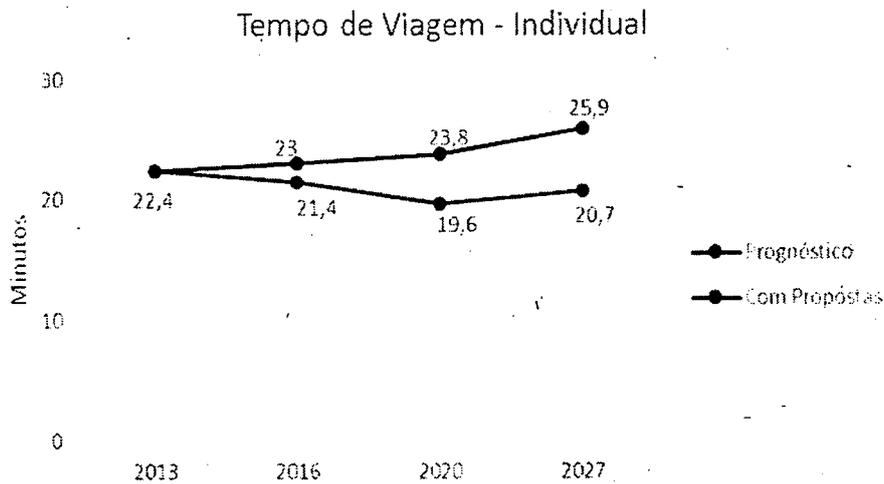


Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

### 5.1 DIVISÃO MODAL

Com os novos corredores de BRT e BRS e os benefícios observados com a inserção destes nos Sistema de Transporte Público, nota-se um aumento da quantidade de pessoas que passam a usar ônibus para se deslocarem. Em 2013 a divisão modal observada é apresentada na Tabela 18 e na Figura 4 a seguir.

Tabela 18: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico –Atual		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	265.786	437.522	328.272
Divisão Modal %	25,8%	42,4%	31,8%

109  
286

Ano Base - 2013

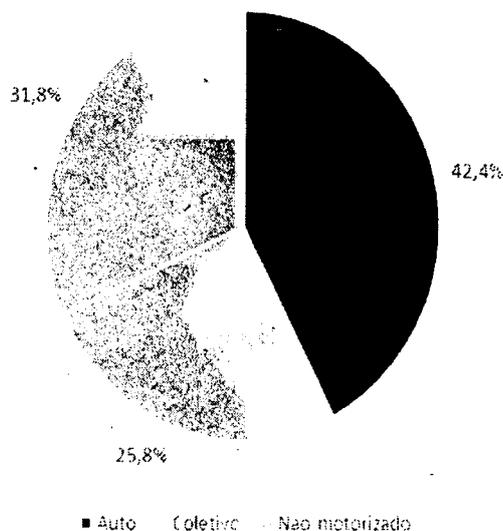


Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)

No Cenário Curto Prazo (2016) Proposto, considerando a implantação dos corredores Norte-Sul e Leste-Oeste de BRT observa-se a mudança dos usuários de transporte individual e de não-motorizados para o coletivo apresentada na Tabela 19 e na Figura 69 a seguir.

Tabela 19: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Curto Prazo			Proposta – Curto Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	280.921	471.005	346.965	292.506	462.119	330.967
Divisão Modal %	25,6%	42,9%	31,6%	26,9%	42,6%	30,5%

165  
287

Curto Prazo - 2016

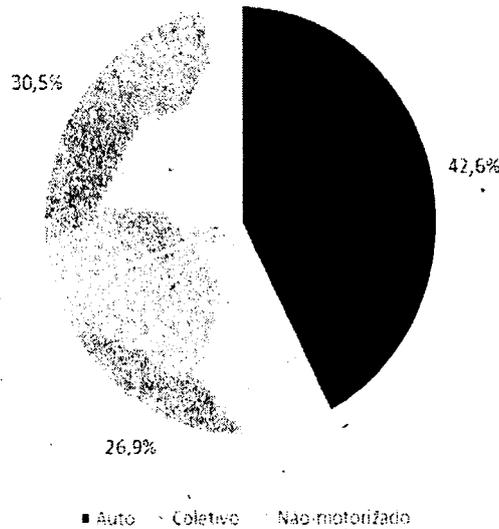


Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)

Nos Cenários de Médio Prazo (2020) Proposto e Longo Prazo (2027) Proposto há uma grande expansão dos corredores BRS, levando muitas pessoas a deixarem de usar o transporte individual e mudarem para o novo sistema de transporte coletivo. As seguintes tabelas e figuras apresentam a divisão modal desses Cenários.

Considerando o Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, as diferenças quando comparadas com o Cenário Atual (2013) do Prognóstico são evidentes. O Transporte Coletivo aumenta a sua representatividade em 3,7 pontos percentuais (de 25,8% para 29,5%) e o valor absoluto de viagens em dias úteis cresce 40,7%. Já o Transporte Individual tem um decréscimo de 1,7% da sua participação do total de viagens (de 42,4% para 40,7%). Os meios de Transporte Não-Motorizados também apresentam uma queda na participação de 2% (de 31,8% para 29,8%), grande parte dessa queda se deve ao maior acesso e maior qualidade do Transporte Coletivo, que torna essa alternativa mais atraente no Cenário Proposto.

Tabela 20: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Médio Prazo			Proposta – Médio Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	294.056	502.197	363.188	319.384	459.978	340.164
Divisão Modal %	25,4%	43,3%	31,3%	28,5%	41,1%	30,4%

106  
288

Médio Prazo - 2020

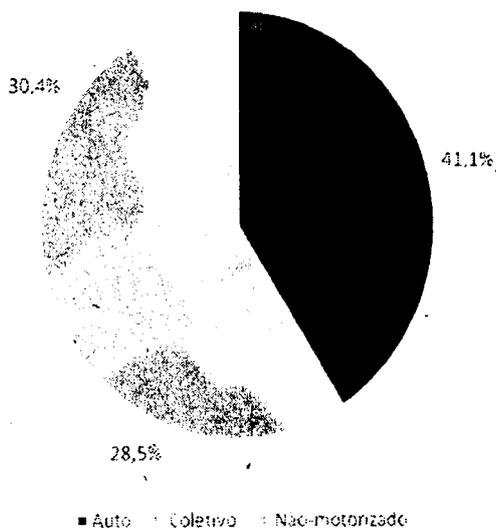
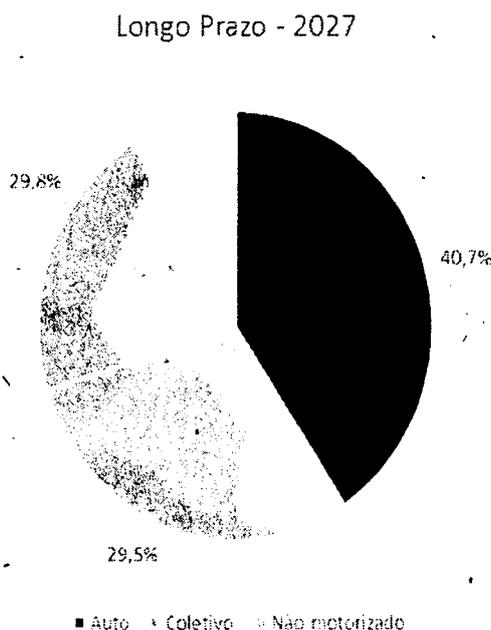


Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)

Tabela 21: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Longo Prazo			Proposta – Longo Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	318.658	566.846	393.574	374.056	515.679	376.948
Divisão Modal %	24,9%	44,3%	30,8%	29,5%	40,7%	29,8%



**Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)**

A parcela dos gráficos nomeados como transporte não motorizado considera as viagens a pé e de bicicleta na cidade de Sorocaba. Observa-se que com o passar dos anos as pessoas passam a aderir ao transporte por bicicleta, devido ao aumento da quilometragem de ciclovias e de sua qualidade e também à ampliação do sistema de bicicleta pública. Em 2027, é esperado que 15% das viagens não motorizadas sejam realizadas de bicicleta. Considerando todos os modais, a bicicleta representa 4,5%. Enquanto em 2013 foi observado que menos que 1% das viagens foram feitas de bicicleta.

### 5.1 CARREGAMENTO AUTO

A tabela e as figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de veículos nos Cenários Atual, dos Prognósticos e Propostos. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais veículos querendo passar pela via do que ela tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 22, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 63 km do Cenário Atual (2013) para 130 km no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 34 km (ou 26,4%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Tabela 22: Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit)

Grau Saturação Viária Volume/Capacidade	2013 P.M.		2016 - Prognóstico		2020 - Prognóstico		2027 - Prognóstico		2016 - Proposto		2020 - Proposto		2027 - Proposto	
	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%
Maior que 1.0	16,0	0,5%	22,0	0,6%	39,6	1,1%	61,7	1,8%	18,0	0,5%	23,3	0,7%	42,0	1,2%
0.8 - 1.0	47,7	1,4%	63,7	1,8%	58,1	1,7%	68,9	2,0%	55,2	1,6%	52,3	1,5%	54,0	1,5%
0.6 - 0.8	88,5	2,6%	88,7	2,6%	94,6	2,7%	105,2	3,1%	92,4	2,7%	73,6	2,1%	115,6	3,3%
0.4 - 0.6	153,7	4,5%	175,2	5,1%	194,9	5,7%	202,9	5,9%	179,0	5,2%	148,8	4,3%	158,8	4,5%
Menor que 0.4	3138,6	91,1%	3094,8	89,8%	3057,3	88,8%	3005,8	87,3%	3109,3	90,0%	3172,2	91,4%	3131,1	89,4%
<b>Total</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.454</b>	<b>100%</b>	<b>3.470</b>	<b>100%</b>	<b>3.501</b>	<b>100%</b>



Prefeitura de  
**SOROCABA**

**URBES**  
TRÂNSITO E TRANSPORTES

**LOGIT**

108  
290

No horizonte de 2016 são considerados a implantação de dois Corredores de Transporte Coletivo, com faixa exclusiva em algumas das principais vias de Sorocaba. Porém, além das 22 obras viárias já citadas, são propostas a implantação de um sistema de semáforos inteligentes e a proibição de estacionamento nestas avenidas dos Corredores.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Curto Prazo (2016) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares e Dr. Celso Charuri. Entretanto, nas avenidas dos Corredores (ex: Av. Itavuvu e Av. Ipanema) em que era esperado um aumento do congestionamento devido à diminuição do número de faixas efetivas, houve, de fato, uma melhoria no fluxo devido aos semáforos inteligentes e à retirada da faixa de estacionamento.

Comparação do carregamento de automóveis – Curto Prazo

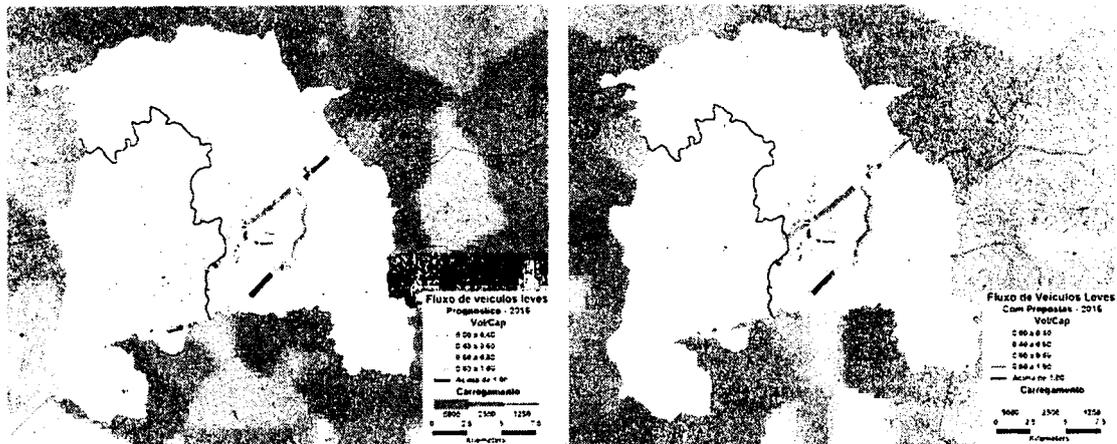


Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2020 são considerados, além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos, foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Médio Prazo (2020) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm na Rod. Raposo Tavares. Entretanto, na Rod. Dr. Celso Charuri, o congestionamento diminui. Nas principais avenidas (ex: Av. Dr. Armando Pannunzio e Av. Paraná), onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo, houve melhoria do congestionamento devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição de estacionamento, que compensaram a presença dos Corredores.

110  
292

Comparação do carregamento de automóveis – Médio Prazo

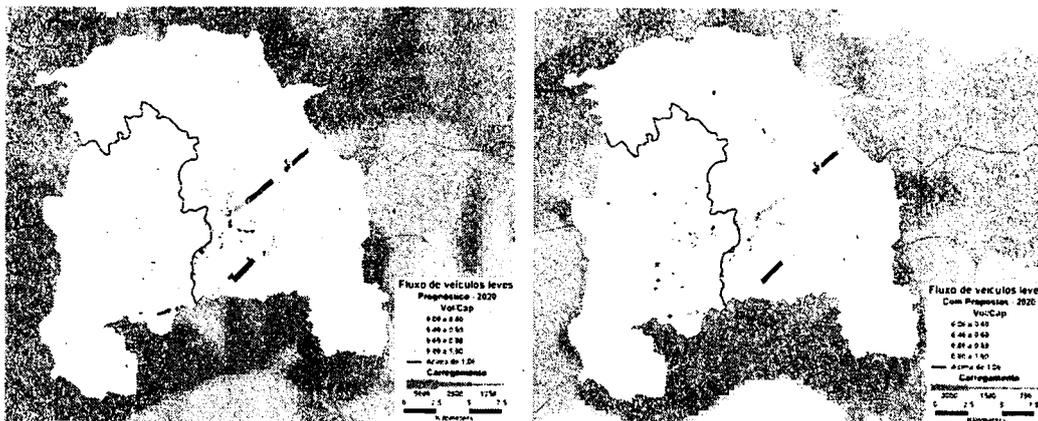


Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foi considerado também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 25 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Longo Prazo (2027) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares. Entretanto, na rodovia Dr. Celso Charuri e na Av. independência o congestionamento diminui. Nas principais avenidas, onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo houve melhoria do congestionamento, devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição do estacionamento.

Comparação do carregamento de automóveis – Longo Prazo

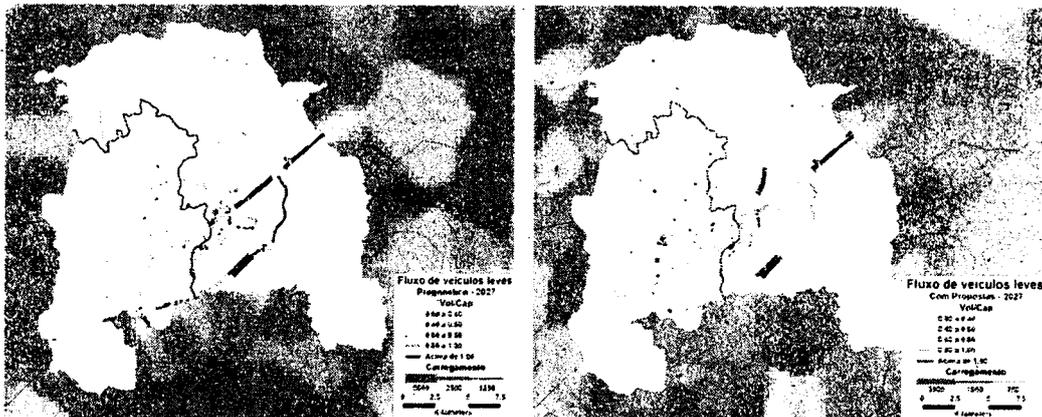


Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

## 5.2 CARREGAMENTO TRANSPORTE COLETIVO

A Tabela e as Figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de passageiros. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais passageiros passando pela via do que o Transporte Coletivo da região tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 23, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 101 km do Cenário

Atual (2013) para 145 km no Cenário Longo Prazo (2027), ambos do Prognóstico. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 58 km (ou 40,0%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Observa-se assim que a melhora do grau de saturação no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto em relação ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico é muito mais acentuada para o Transporte Coletivo do que para Auto, o que era esperado, uma vez que esse meio de transporte é a prioridade da maioria das mudanças propostas.



113  
295

Pelo mapa de carregamento apresentado na Figura 75, é possível observar que os fluxos de passageiros no Curto Prazo variam do Cenário Curto Prazo (2016) do Prognóstico para o Proposto. No Cenário Proposto, o fluxo se concentra, como era esperado, nos novos Corredores de BRT. Já no Prognóstico, a distribuição não é tão uniforme. Outra diferença é que com as obras propostas, há menos pontos críticos em que existe a saturação da capacidade de transportar passageiros. Apesar das diferenças, ambos Cenários seguem um certo padrão de concentrar as linhas de ônibus mais carregadas nas vias Ipanema, Itavuvu, Gen. Carneiro, Nogueira Padilha, vias do Anel Central, entre outras vias principais.

Comparação do carregamento de passageiros no Curto Prazo – Prognóstico x Com Propostas

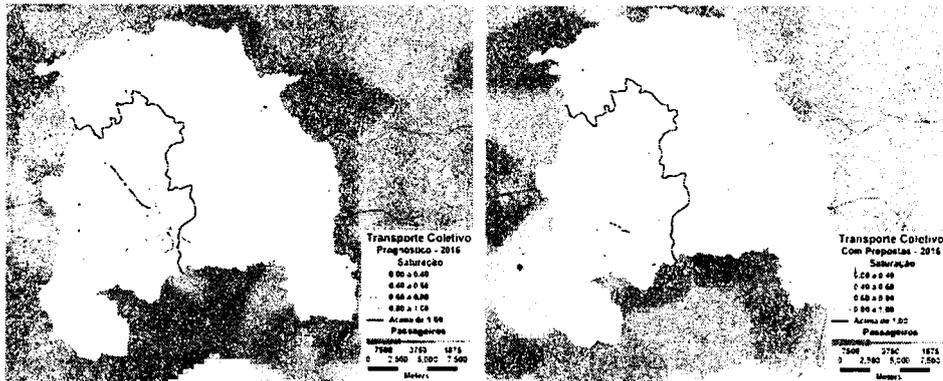


Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2020 são considerados além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Médio Prazo – Prognóstico x Com Propostas

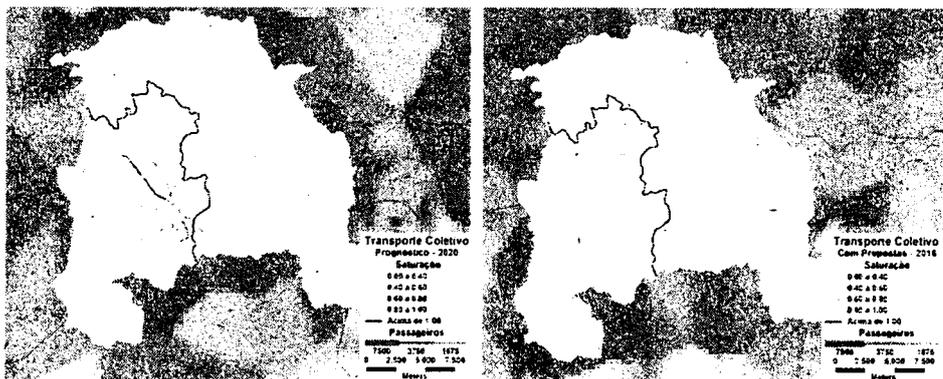


Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foram considerados

TH  
296

também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 26 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Longo Prazo – Prognóstico x Com Propostas

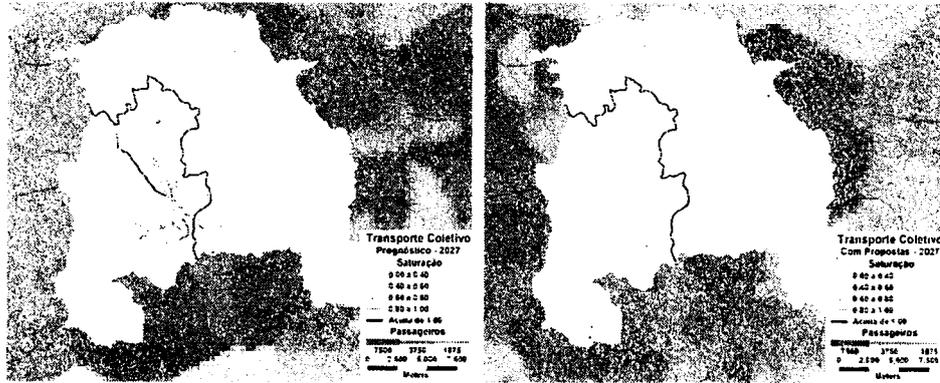


Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

## 6 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

A metodologia da Avaliação Econômico-Financeira para avaliar o PDTUM segue os conceitos adotados pelo Banco Mundial para estudos de viabilidade econômica de projetos de sistemas de transportes urbanos.

A premissa básica da metodologia consiste na estimativa dos benefícios gerados em função da implantação das intervenções propostas no PDTUM incluindo a racionalização do sistema de transportes coletivos na área de estudo.

Os principais benefícios econômicos considerados incluem:

- Redução dos Custos Operacionais;
- Redução dos Tempos de Viagem;
- Redução da Poluição;
- Redução de Acidentes.

A abordagem adotada na Avaliação Econômico-Financeira se baseia na comparação do diferencial entre os Cenários com e sem a implantação das intervenções, e é apresentada num quadro proforma, ano a ano, em função das projeções de custos e benefícios associados ao empreendimento, para uma vida útil de 15 anos – o horizonte do PDTUM.

A metodologia adotada no presente estudo utiliza as medidas de serviço geradas pelo modelo de planejamento de transportes como referência básica para a quantificação dos benefícios associados a cada uma das alternativas estudadas.

As principais medidas utilizadas são os totais de passageiros x km, passageiros x hora e veículos x km referentes às situações básica e alternativa, para os anos base e horizontes. Outras medidas utilizadas no processo de quantificação dos benefícios se referem às frotas e às velocidades médias de operação estimadas para cada uma das situações.

Na Avaliação Econômico-Financeira utilizaram-se as medidas de serviço referentes ao período de pico matutino. Estes elementos foram expandidos para o período diário através dos fatores de pico obtidos a partir das informações levantadas na Pesquisa Origem Destino Domiciliar 2013 (PODD 2013) e nas pesquisas de Contagem Classificada e Frequência Ocupação Visual (FOV) realizadas em 2013.

Segundo a abordagem metodológica adotada, na etapa seguinte são incorporados os custos anuais de investimentos necessários à implantação do Plano, conforme os pressupostos descritos no Item 6.1. No fluxo de caixa, as intervenções e seus benefícios são incorporados ao longo do horizonte de análise, de modo a representar a hipótese evolutiva do PDTUM.

Posteriormente, com base nos dados gerados pela modelagem da demanda e em função das configurações operacionais previstas para o Sistema de Transporte Coletivo, foi executada a análise econômica a partir da projeção dos custos e benefícios associados ao PDTUM.

Finalmente, foram calculados os indicadores de viabilidade econômica do projeto, comparando-se as situações com e sem a implantação do novo sistema. Foram considerados como indicadores de viabilidade econômica, a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE), a Relação Benefício/Custo (B/C) e o Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa diferencial, obtidos a partir dos seguintes dados:

- Benefícios socioeconômicos;
- Custos de produção de transporte;

- Investimentos de capital.

Para mais detalhamento da Avaliação Econômico-Financeira do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira

## 6.1 INVESTIMENTOS

A Tabela 24 apresenta um resumo de todos os investimentos sendo considerados por Prazo, incluindo: Intervenções Viárias, Obras para os Corredores de BRT e BR5, Revitalização das Calçadas, Implantação das Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações do BRT e Implantação de Semáforos Inteligentes.

Vale destacar que a metodologia para Modelagem Econômico-Financeira requer que sejam considerados todos os investimentos nos bens públicos, mesmo se os recursos não são da Prefeitura de Sorocaba. Por tanto, os investimentos consideram obras do Estado (por exemplo: O Anel Rodoviário) e investimentos do setor privado (Por exemplo: uma parte do investimento nas obras dos Corredores de BRT). Isso acontece porque avaliações dos custos-benefícios sempre consideram os custos de oportunidades em realizar outros investimentos para o bem do público, por exemplo, na construção de hospitais.

**Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BR5, Calçadas, Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013)**

Prazo	Valor Total (Milhões R\$)
2016	R\$ 465,36
2020	R\$ 518,80
2027	R\$ 1.114,32

### 6.1.1 INVESTIMENTOS - OBRAS VIÁRIAS

A Tabela 25 apresenta um resumo dos investimentos nas Intervenções Viárias por prazo. E as Tabelas 26 à Tabela 28 apresentam os detalhes por obra por prazo.

**Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 265.315.000	Cotec/Prefeitura
Médio Prazo	R\$ 281.400.000	Cotec/Prefeitura
Longo Prazo	R\$ 1.018.950.000	Cotec/Prefeitura

Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)	R\$ 9.000.000
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência	R\$ 1.500.000
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos	R\$ 3.000.000
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)	R\$ 5.250.000
4	Rotatória da Al. Batatais	Investimento considerado em 3b
8	Ligação entre as avenidas Antonio Carlos Comitre, Mário Campolim e Rua Romeu do Nascimento	R\$ 6.315.000
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento (BRT) - Duplicação da Rua Romeu do Nascimento	R\$ 600,00
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)	Não disponível
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego) (BRT)	R\$ 4.500.000
19	Ponte Francisco Delosso (Sorocaba Total 2) (BRT)	R\$ 33.000.000
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva	R\$ 52.500.000
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Çamargo) - Eixo Franco Montoro	R\$ 75.000.000
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro	R\$ 15.000.000
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)	Já executado
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264	Não disponível
29	Trevo da Rod. Raposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim	R\$ 2.000.000
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264	R\$ 16.500.000



32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)	R\$ 2.000.000
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maielo Kook	R\$ 8.250.000
46	Duplicação da Av. 3 de Março (trecho Av. Paulo Varchavtchik até Estrada da Serrinha)	R\$ 5.400.000
47	Duplicação da Av. Victor Andrew	R\$ 16.500.000
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin	R\$ 9.000.000

Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
2	Prolongamento da Rua Angelo Elias	R\$ 2.400.000
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)	R\$ 20.700.000
6	Conexão das avenidas General Osório. Gonçalves Júnior e Brasil	R\$ 800.000
17	Viaduto no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís	R\$ 39.000.000
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre	R\$ 142.500.000
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel	R\$ 10.000.000
41	Avenida de Contorno do Aeroporto	R\$ 27.000.000
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares	R\$ 33.000.000
53	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhao Ferroviario junto ao Cemiterio Pax (1 faixa por sentido)	R\$ 3.000.000
54	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito	R\$ 3.000.000



Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP	R\$ 80.000.000
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu	R\$ 32.000.000
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira	R\$ 4.500.000
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado	R\$ 10.950.000
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo	R\$ 3.000.000
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira	R\$ 3.000.000
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí	R\$ 10.500.000
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre	R\$ 12.000.000
11a	Anel Rodoviário Trecho 1(Novo) (Rod. José Ermírio de Moraes) - Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (Elo norte)	R\$ 393.000.000
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (elo oeste -duplicação)	R\$ 40.000.000
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares) (elo oeste)	R\$ 222.000.000
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota	R\$ 30.000.000
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio	R\$ 28.000.000
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu	R\$ 11.250.000
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino	R\$ 25.500.000
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D.:Pedro II - e prolongamento até Av. São Paulo	R\$ 7.500.000
50	Obra de Arte - transposição da linha ferrea entre Jd. Zulmira e Vila São João	R\$ 3.000.000
51	Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes - 15 de agosto	R\$ 3.500.000
52	Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália	R\$ 18.000.000
55	Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera	R\$ 10.000.000
56	Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)	R\$ 3.000.000



57	Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos	R\$ 16.500.000
58	Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)	R\$ 31.500.000
102	Ligação Viária – Transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)	R\$ 13.250.000
103	Duplicação da Estrada de Bacaetava (Sorocaba/Iperó)	R\$ 7.000.000



Prefeitura de  
**SOROCABA**

**URBES**  
TRÂNSITO E TRANSPORTES

**LOGIT**

120  
302

## 6.1.2 INVESTIMENTOS - CORREDORES DE BRT/BR

A Tabela 29 apresenta um resumo dos investimentos dos Corredores de BRT e BRS por Prazos.

Para a primeira fase do BRT em Sorocaba – que consiste na implantação e operação de rede de aproximadamente 35 quilômetros de corredores de transporte coletivo, nos quais se incluem as paradas e os terminais urbanos - a Logit estimou um investimento inicial em torno de R\$ 143 milhões em infraestrutura.

As Tabela 30 e Tabela 31 apresentam os detalhes dos investimentos nos Corredores de BRS no Médio e Longo Prazos. Foi considerado um custo médio de R\$ 1.300.000/km pelo Sistema de BRS.

**Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BR – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 143.424.267	Logit
Médio Prazo	R\$ 159.900.000	Logit
Longo Prazo	R\$ 36.140.000	Logit

**Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BR – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Ademar de Barros/Prof. Toledo	2,7	R\$ 3.525.610
Anel Central	5.3	R\$ 6.869.291
Corredor Afonso Vergueiro	1.4	R\$ 1.761.457
Corredor Américo Figueiredo	2.1	R\$ 2.780.114
Corredor Antonio Silva Saladino/ General Motors	4.6	R\$ 6.037.799
Corredor Eng. Carlos Reinaldo Mendes	1.8	R\$ 2.345.551
Corredor Gualberto Moreira	2.0	R\$ 2.578.014
Corredor Cel. Nogueira Padilha	2.9	R\$ 3.715.834
Corredor Paraná	8.6	R\$ 11.135.011
Corredor Riusaku Kanizawa	4.5	R\$ 5.830.419
Corredor São Bento/Vitoria Regia	2.5	R\$ 3.234.039
Corredor Victor Andrew	2.9	R\$ 3.818.581
Corredor Vinicius de Moraes	1.5	R\$ 1.925.115
Corredor Washington Luis/Américo de Carvalho	2.7	R\$ 3.500.522
Eixo Franco Montoro	9.8	R\$ 12.681.033
Eixo Mário Covas	4.4	R\$ 5.722.003
Eixo Ulysses Guimarães	10.7	R\$ 13.966.546
Luiz R. Maffei/Altino Arantes	5.2	R\$ 6.762.011
Oswaldo Cruz/Pe. Madureira	4.9	R\$ 6.316.462
Paes de Linares/Galileu Pasquinelli	9.1	R\$ 11.812.887
Vergueiro/Mangal	7.7	R\$ 9.963.646

BRT Expansão Norte-Sul	9.2	R\$ 11.995.148
BRT Independência	8.2	R\$ 10.691.941
BRT General Osório/Américo Figueiredo	8.3	R\$ 10.835.517
<b>Total</b>	<b>123.1</b>	<b>R\$ 159.804.551</b>

**Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Corredor Fulvio C. Biazzi/Um	1,7	R\$ 2.185.490
Corredor Hollingsworth/ Estrada do Felipe	2,6	R\$ 3.321.977
Corredor Juvenal de Campos	1,6	R\$ 2.100.527
Corredor Luis Mendes de Almeida	2,7	R\$ 3.491.619
Corredor Pereira Inácio	1,7	R\$ 2.203.967
Corredor Salvador Milego/José Tótorá	2,8	R\$ 3.647.534
Corredor Santa Cruz	2,4	R\$ 3.179.376
Corredor Três de Março	7,2	R\$ 9.368.962
Corredor-Três de Março/Rod. Raposo Tavares	2,8	R\$ 3.687.944
Corredor Victor Andrew	2,3	R\$ 2.969.980
<b>Total</b>	<b>27,8</b>	<b>R\$ 36.157.376</b>

### 6.1.3 INVESTIMENTOS – SEMÁFOROS INTELIGENTES

A Tabela 32 apresenta um resumo dos investimentos da implantação dos semáforos inteligentes por prazos dentro dos Corredores de BRT e BRS considerando que a URBES já possui um Centro de Controle, fibra ótica e tecnologia avançada para o Sistema de Controle dos Semáforos, reduzindo os investimentos necessários.

**Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vila Velha, Espírito Santo <http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html> - 12/2013)**

Quantidade de Semáforos	Quantidade	Custo unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Corredores (BRT) Curto Prazo	79	R\$ 8.333	R\$ 658.333
Corredores (BRT/BRS) Médio Prazo	91	R\$ 8.333	R\$ 758.333
Corredores (BRS) Longo Prazo	9	R\$ 8.333	R\$ 75.000
<b>Total</b>	<b>179</b>		<b>R\$ 1.491.667</b>

### 6.1.4 INVESTIMENTOS – CICLOVIAS

A Tabela 33 apresenta um resumo os investimentos das Ciclovias por prazos. E as Tabela 34 à Tabela 36 apresentam os investimentos por tipologia de ciclovia por prazo. As estimativas dos

123  
305

custos de implantação são baseadas nos projetos de ciclovias recentemente realizados em Sorocaba.

As ciclovias dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos na infraestrutura cicloviária.

**Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Prazo</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>Fonte do Custo</b>
Curto Prazo	R\$ 2.432.908	Estimativa Cotec
Médio Prazo	R\$ 1.090.666	Estimativa Cotec
Longo Prazo	R\$ 3.111.119	Estimativa Cotec

**Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Cenário: Curto (2016)</b>			
<b>Ciclovias</b>	<b>Ext. (km)</b>	<b>Custo Unitário (R\$/km)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
Ciclovias	9,91	R\$ 215.300	R\$ 2.134.368
Ciclofaixa	3,51	R\$ 75.800	R\$ 266.187
Ciclorota	5,58	R\$ 5.800	R\$ 32.353
<b>Total</b>	<b>19,00</b>		<b>R\$ 2.432.908</b>

**Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Cenário: Médio (2020)</b>			
<b>Ciclovias</b>	<b>Ext. (km)</b>	<b>Custo Unitário (R\$/km)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
Ciclovias	4,89	R\$ 215.300	R\$ 1.053.752
Ciclofaixa		R\$ 75.800	R\$ 0
Ciclorota	6,36	R\$ 5.800	R\$ 36.914
<b>Total</b>	<b>11,26</b>		<b>R\$ 1.090.666</b>

**Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Cenário: Longo (2027)</b>			
<b>Ciclovias</b>	<b>Ext. (km)</b>	<b>Custo Unitário (R\$/km)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
Ciclovias	14,01	R\$ 215.300	R\$ 3.016.320
Ciclofaixa	1,03	R\$ 75.800	R\$ 77.729
Ciclorota	2,94	R\$ 5.800	R\$ 17.070
<b>Total</b>	<b>17,98</b>		<b>R\$ 3.111.119</b>

#### 6.1.5 INVESTIMENTOS – CALÇADAS

A Tabela 37 apresenta um resumo dos investimentos das Calçadas por prazos. Considerando um custo médio de R\$ 450,00/m<sup>2</sup> e aproximadamente 35.000 m<sup>2</sup> para alargar e revitalizar no Curto Prazo. As calçadas dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS

nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos em calçadas.

**Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Prazo</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Curto Prazo	R\$ 15.750.000
Médio Prazo	R\$ 0
Longo Prazo	R\$ 0

## 6.2 RESULTADOS

Considerados os benefícios diretos e indiretos gerados pela implantação do PDTUM em relação à situação de referência, foi possível estabelecer o fluxo de caixa diferencial econômico do PDTUM.

Para o fluxo de caixa diferencial entre as situações com e sem a implantação de cada alternativa, calculou-se o Valor Presente Líquido (VPL) e separadamente para os custos e benefícios, para uma taxa de desconto de 12%, considerada adequada em função das características do PDTUM.

Calculou-se ainda, outros indicadores tradicionais de viabilidade econômica de projetos, tais como a Relação Benefício / Custo (B/C) e a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE).

A tabela a seguir apresenta o fluxo de caixa econômico do PDTUM. Vale destacar que os investimentos são considerados nos anos anteriores aos horizontes do projeto. Adicionalmente, a renovação da frota considerando uma idade máxima de 5 anos está sendo contemplada.



Os resultados econômicos obtidos em termos de Cenários de implantação do PDTUM de Sorocaba mostram que o empreendimento é extremamente viável à medida que os benefícios gerados ao longo do horizonte de análise justificam os custos dos investimentos previstos.

Na análise, a Taxa de Retorno Econômico obtida é de 38,5%, acima dos patamares mínimos exigidos para projetos desta natureza, ou seja, de 12 % e o Valor Presente Líquido é positivo. Adicionalmente, a Razão Custo/Benefício é alta: 2,69.

Adicionalmente, o PDTUM resulta numa redução expressiva de emissões de CO<sup>2</sup> e no Cenário 2027 de mais que 16.400 toneladas.

## 7 CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A implantação das propostas do Plano de Mobilidade de Sorocaba poderá representar um significativo avanço em relação ao sistema atual da cidade, elevando substancialmente os níveis de segurança, conforto e qualidade de serviço para os usuários.

No entanto, é importante ter em mente que a cidade evolui de forma dinâmica e que as ferramentas de planejamento devem acompanhar esta evolução. A conclusão do PDTUM não deve ser encarada como o final do processo, mas apenas como a elaboração de um documento inicial de referência que deverá ser sistematicamente revisado e atualizado de maneira a acompanhar a evolução urbana. A Lei N° 12.587 estipula que a revisão e atualização do Plano de Mobilidade Urbana deverá acontecer em um prazo não superior a 10 (dez) anos

Neste sentido, o processo de planejamento deve ser tratado como uma atividade que deve estar constantemente sendo ajustada às novas realidades, de modo a se manter atual e, consequentemente, útil como ferramenta de apoio à tomada de decisões.

Ao final deste estágio inicial do processo de planejamento contínuo, muitas propostas foram apresentadas com base em uma extensa análise de dados e informações, tanto disponíveis quanto levantadas no próprio âmbito do estudo.

Todavia, como destacado anteriormente, a ênfase adotada ao longo do desenvolvimento do Plano foi a de centrar os esforços nas questões estratégicas. Para muitas propostas, haverá uma necessidade de realizar estudos mais específicos para avaliar a viabilidade numa forma mais detalhada.



# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

“MUNICÍPIO DE SOROCABA” 06 DE MAIO DE 2016 / Nº 1.737  
FOLHA 1 DE 5

## **LEI Nº 11.319, DE 4 DE MAIO DE 2 016.**

(Institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências).

Projeto de Lei nº 198/2014 – autoria do EXECUTIVO.

A Câmara Municipal de Sorocaba decreta e eu promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES - Trânsito e Transporte, sendo que será atendido integralmente todos os requisitos, pré estabelecidos nas leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de novembro de 2000, regulamentadas pelo Decreto nº 5.296 de 2004.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários modos de transporte.

Art. 2º O objetivo do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM é proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável.

Art. 3º Todas as intervenções públicas ou privadas deverão estar em conformidade com as recomendações do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM.





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

“MUNICÍPIO DE SOROCABA” 06 DE MAIO DE 2016 / Nº 1.737

FOLHA 2 DE 5

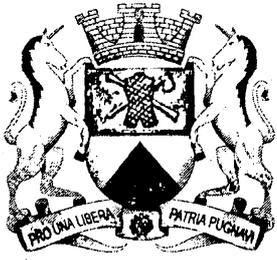
**Art. 4º** O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM observará as seguintes diretrizes:

- I - priorizar o deslocamento realizado a pé, por modos não motorizados e o transporte coletivo;
- II - desenvolver o sistema de transporte coletivo do ponto de vista quantitativo e qualitativo;
- III - criar medidas de desestímulo à utilização do transporte individual por automóvel;
- IV - estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes;
- V - integrar os diversos modos de transporte;
- VI - assegurar que todos os deslocamentos sejam realizados de forma segura;
- VII - promover ações educativas capazes de sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de se atender aos princípios do PDTUM;
- VIII - fomentar pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental e da acessibilidade no trânsito e no transporte;
- IX - buscar alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação desta Lei.

**Art. 5º** Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:

- I - atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao transporte e ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;
- II - intensificar a fiscalização referente às normas de construção e





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

**“MUNICÍPIO DE SOROCABA” 06 DE MAIO DE 2016 / Nº 1.737**  
**FOLHA 3 DE 5**

conservação de passeios;

III - implantar faixas de pedestre nas vias coletoras, arteriais e de ligação regional, bem como em frente a escolas, hospitais e locais com alta concentração de travessias;

IV - implantar faixas e ou corredores preferenciais ou exclusivas para o transporte coletivo urbano;

V - desenvolver campanhas de conscientização e incentivo ao deslocamento realizado a pé ou por modos não motorizados;

VI - avaliar e aprimorar a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica;

VII - desenvolver programas voltados para a qualificação urbanística, ambiental e paisagística dos espaços públicos;

VIII - ampliar e conservar a infraestrutura cicloviária.

Parágrafo único. Nos termos do inciso I, os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para fins propostos.

Art. 6º Todas as ações previstas nesta Lei deverão ser submetidas à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

Art. 7º As avaliações, revisões e atualizações do PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba ocorrerão em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

“MUNICÍPIO DE SOROCABA” 06 DE MAIO DE 2016 / Nº 1.737  
FOLHA 4 DE 5

Palácio dos Tropeiros, em 4 de maio de 2016, 361º da Fundação de Sorocaba.

**ANTONIO CARLOS PANNUNZIO**  
Prefeito Municipal

**JOÃO LEANDRO DA COSTA FILHO**  
Secretário de Governo e Segurança Comunitária

**MAURÍCIO JORGE DE FREITAS**  
Secretário de Negócios Jurídicos

Publicada na Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais, na data supra.

**VIVIANE DA MOTTA BERTO**  
Chefe da Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais

## TERMO DECLARATÓRIO

A presente Lei nº 11.319, de 4 de maio de 2016 e seus anexos, foi afixada no átrio desta Prefeitura Municipal de Sorocaba/Palácio dos Tropeiros, e na área de destaque do “site” da Prefeitura Municipal, nesta data.

Palácio dos Tropeiros, em 5 de maio de 2016.

**VIVIANE DA MOTTA BERTO**  
Chefe da Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais





# CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

## “MUNICÍPIO DE SOROCABA” 06 DE MAIO DE 2016 / Nº 1.737 FOLHA 5 DE 5

Sorocaba, 7 de Maio de 2014.

SEJ-DCDAO-PL-EX-61/2014  
Processo nº 1.447/2014 URBES

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Servimo-nos do presente para encaminhar à apreciação e deliberação de Vossa Excelência e Dignos Pares o Projeto de Lei que institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba.

O principal objetivo da presente proposta, senhor Presidente e dignos Pares, é atender a legislação pertinente, quer no âmbito Municipal quer no âmbito Federal e também direcionar as políticas públicas de mobilidade urbana com inclusão, sustentabilidade e modernidade que o assunto exige.

Temos certeza de que essa Casa de Lei analisará com alto critério a proposta encaminhada. E, com o descortino de sempre, haverá de analisá-la e aprová-la, transformando-a em Lei e, com isto, oferecendo à comunidade um valioso instrumental de Política Pública de Mobilidade Urbana.

Sendo só o que se nos cumpre nesta oportunidade, reiteramos a V.Exa. e a dignos e ilustres Pares, expressões da mais elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

  
ANTONIO CARLOS PANNUNZIO  
Prefeito Municipal

SECRETARIA  
MUNICIPAL DE SOROCABA

CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

08-Mai-2014-12:39-155 888 33

Ao  
Exmo. Sr.  
GERVINO CLÁUDIO GONÇALVES  
DD. Presidente da Câmara Municipal de  
SOROCABA  
PL Plano Diretor de Transporte PDTUM - URBES





(Processo nº 1.447/2014-URBES)

LEI Nº 11.319, DE 4 DE MAIO DE 2 016.

**(Institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba e dá outras providências).**

**Projeto de Lei nº 198/2014 – autoria do EXECUTIVO.**

A Câmara Municipal de Sorocaba decreta e eu promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM, conforme relatório anexo desenvolvido pela URBES - Trânsito e Transporte, sendo que será atendido integralmente todos os requisitos, pré estabelecidos nas leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de novembro de 2000, regulamentadas pelo Decreto nº 5.296 de 2004.

Parágrafo único. Para os fins desta Lei, entende-se por Mobilidade Urbana o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários modos de transporte.

Art. 2º O objetivo do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM é proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivos e não motorizados, de forma inclusiva e sustentável.

Art. 3º Todas as intervenções públicas ou privadas deverão estar em conformidade com as recomendações do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM.

Art. 4º O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Sorocaba - PDTUM observará as seguintes diretrizes:

- I - priorizar o deslocamento realizado a pé, por modos não motorizados e o transporte coletivo;
- II - desenvolver o sistema de transporte coletivo do ponto de vista quantitativo e qualitativo;
- III - criar medidas de desestímulo à utilização do transporte individual por automóvel;
- IV - estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes;
- V - integrar os diversos modos de transporte;
- VI - assegurar que todos os deslocamentos sejam realizados de forma segura;
- VII - promover ações educativas capazes de sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de se atender aos princípios do PDTUM;
- VIII - fomentar pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental e da acessibilidade no trânsito e no transporte;
- IX - buscar alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação desta Lei.

Art. 5º Para o alcance do objetivo proposto desta Lei, compete ao Poder Público:



Lei nº 11.319, de 4/5/2016 – fls. 2.

I – atualizar e realizar diagnósticos que permitam identificar aspectos referentes ao transporte e ao trânsito a serem trabalhados e locais a serem qualificados nos termos propostos no PDTUM;

II - intensificar a fiscalização referente às normas de construção e conservação de passeios;

III - implantar faixas de pedestre nas vias coletoras, arteriais e de ligação regional, bem como em frente a escolas, hospitais e locais com alta concentração de travessias;

IV - implantar faixas e ou corredores preferenciais ou exclusivas para o transporte coletivo urbano;

V - desenvolver campanhas de conscientização e incentivo ao deslocamento realizado a pé ou por modos não motorizados;

VI - avaliar e aprimorar a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semaforica;

VII - desenvolver programas voltados para a qualificação urbanística, ambiental e paisagística dos espaços públicos;

VIII - ampliar e conservar a infraestrutura cicloviária.

Parágrafo único. Nos termos do inciso I, os locais identificados e qualificados na forma proposta no PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba deverão constituir uma reserva a ser declarada de utilidade pública para fins propostos.

Art. 6º Todas as ações previstas nesta Lei deverão ser submetidas à consulta do Conselho Municipal do Idoso e do Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

Art. 7º As avaliações, revisões e atualizações do PDTUM – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba ocorrerão em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Tropeiros, em 4 de maio de 2016, 361º da Fundação de Sorocaba.

  
ANTONIO CARLOS PANNUNZIO  
Prefeito Municipal

  
JOÃO LEANDRO DA COSTA FILHO  
Secretário de Governo e Segurança Comunitária

**PREFEITURA DE SOROCABA**

Lei nº 11.319, de 4/5/2016 – fls. 3.

  
MAURÍCIO JORGE DE FREITAS  
Secretário de Negócios Jurídicos

Publicada na Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais, na data supra.

  
VIVIANE DA MOTTA BERTO  
Chefe da Divisão de Controle de Documentos e Atos Oficiais



# PREFEITURA DE SOROCABA

Lei nº 11.319, de 4/5/2016 – fls. 4.



## Prefeitura de SOROCABA

Sorocaba, 7 de Maio de 2014.

SEJ-DCDAO-PL-EX-61 /2014  
Processo nº 1.447/2014 URBES

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Servimo-nos do presente para encaminhar à apreciação e deliberação de Vossa Excelência e Dignos Pares o Projeto de Lei que institui o PDTUM - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana do Município de Sorocaba.

O principal objetivo da presente proposta, senhor Presidente e dignos Pares, é atender a legislação pertinente, quer no âmbito Municipal quer no âmbito Federal e também direcionar as políticas públicas de mobilidade urbana com inclusão, sustentabilidade e modernidade que o assunto exige.

Temos certeza de que essa Casa de Lei analisará com alto critério a proposta encaminhada. E, com o descortino de sempre, haverá de analisá-la e aprová-la, transformando-a em Lei e, com isto, oferecendo à comunidade um valioso instrumental de Política Pública de Mobilidade Urbana.

Sendo só o que se nos cumpre nesta oportunidade, reiteramos a V.Exa. e a dignos e ilustres Pares, expressões da mais elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

  
ANTONIO CARLOS PANNUNZIO  
Prefeito Municipal

CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA  
PROTUB. GERAL  
-08-Mai-2014-12:39-135188-32



Ao  
Exmo. Sr.  
GERVINO CLÁUDIO GONÇALVES  
DD. Presidente da Câmara Municipal de  
SOROCABA  
PL Plano Diretor de Transporte PDTUM - URBES

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

### **PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA**

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM constitui em instrumento básico de planejamento e gestão do sistema de transporte e circulação da cidade, devendo orientar, dentro de uma perspectiva de médio e longo prazo, os investimentos públicos e as parcerias público/privadas no setor de transporte urbano, visando obter uma melhor relação custo/ benefício aos usuários.

Incorporar a mobilidade urbana no Plano Diretor é priorizar, no conjunto de políticas de transporte e circulação, a mobilidade das pessoas e não somente dos veículos, o acesso amplo e democrático ao espaço urbano e aos meios não motorizados de transporte.

O PDTUM defini, de maneira clara e com base nas metodologias e procedimentos científicos de planejamento de transportes urbanos, as diretrizes e princípios da mobilidade urbana sustentável, a concepção preliminar de ações imediatas, de médio e longo prazo que objetivam orientar a elaboração posterior de estudos e projetos visando proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, focado principalmente nas pessoas.

Finalmente, o objetivo maior estará em priorizar o cidadão na efetivação de seus anseios e necessidades, melhorando as condições gerais de deslocamento nas áreas urbanas.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

### JUSTIFICATIVA

As informações aqui expostas mostram a realidade do Município de Sorocaba onde se destaca o crescimento populacional e econômico, aliado a um crescimento estratégico no contexto regional. O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade – PDTUM demonstra que são evidentes os problemas viários e de circulação, agravados pelo incremento do tráfego, principalmente individual motorizado, que vem ocorrendo. Da leitura combinada destes aspectos, é possível antever-se o agravamento dos problemas de circulação, algo que já é discutido pela sociedade, com repercussões na mídia.

Por outro lado, o Município tem uma longa tradição de investimentos no serviço de transporte coletivo, o que têm favorecido à população que depende cotidianamente deste serviço, bem como, contribuído para o oferecimento de opções para a circulação das pessoas, em alternativa ao transporte individual. Naturalmente, as restrições viárias já dão sinais de reflexos no desempenho da operação do transporte coletivo e precisam ser estudadas.

A visão da administração é de tratar o problema da circulação sob um ponto de vista amplo, no contexto da preocupação com a mobilidade da população expressa nos vários modos de deslocamento na cidade, daí a preocupação com os ciclistas, com o transporte coletivo e também com o trânsito.

De fato, o Município precisa da aprovação deste plano, para a definição de diretrizes, ações, projetos estratégicos e investimentos necessários à superação de problemas atuais, ou para a sua mitigação, e como orientação futura, de forma a evitar o seu agravamento.

Alia-se a esta imperiosa necessidade, as obrigações legais, tanto pelo comando normativo dado no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial o Município

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

- LEI Nº 7.122, DE 01 DE JUNHO DE 2.004., especificamente em atendimento no disposto da Seção V – Sistema Viário e de Transporte Coletivo, notadamente nos Artigos 57, 58, 59 e 60, onde se observa claramente a determinação das diretrizes:

*Art. 57 - As diretrizes e recomendações deste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial deverão ser ajustadas e complementadas dentro do escopo de um Plano Integrado de Transporte Urbano, a ser elaborado pela Prefeitura Municipal de Sorocaba, voltado para a ampliação e modernização dos sistemas de transporte coletivo, de forma a garantir transporte público a toda a população e a todas as regiões da cidade.*

*Art. 58 - No sistema de transportes coletivos são consideradas prioritárias:*

*I - A implantação de corredores exclusivos para o transporte coletivo;*

*II - A implantação de linhas interbairros, com base em estudos e pesquisas de origem e destino;*

*III - Ampliação do sistema de terminais e áreas de transferência para as linhas de transporte coletivo, com base em estudos de origem e destino.*

*Art. 59 - A Prefeitura Municipal de Sorocaba deverá apresentar proposta de Plano Integrado de Transporte Urbano, compatível com o disposto neste Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial, em até 24 meses, contados a partir da data de publicação desta lei.*

*Parágrafo Único - O escopo do Plano Integrado de Transporte Urbano deverá incluir, entre outros:*

*I - Pesquisas de origem e destino para subsidiar planos e projetos viários, de transporte público e trânsito;*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

*II - Plano Funcional dos Corredores de Tráfego e Transporte Coletivo;*

*III - Estudos de alternativas para transporte público, inclusive de utilização do leito ferroviário urbano existente, através de veículo leve sobre trilhos (VLT);*

*IV - Elaboração de Plano Geral de Sinalização, incluindo Plano de Orientação de Tráfego e placas denominativas de vias e logradouros.*

*V - Regulamentação para a implantação de Polos Geradores de Tráfego;*

*VI – Realização de estudos de viabilidade de aproveitamento da malha ferroviária para implantação de metrô de superfície.*

*Art. 60 - Compete à Prefeitura Municipal de Sorocaba executar políticas voltadas à melhoria das condições de circulação a pé, por bicicletas e por transportes coletivos, bem como desenvolver gestões junto a órgãos do Governo do Estado, da União e de concessionárias do setor rodoviário e de transportes, de modo a viabilizar obras de interesse do Município, notadamente nos dispositivos de acesso de vias locais a rodovias que cruzam o Município, e dos vários modais de transporte.*

*Parágrafo Único - A melhoria das condições de circulação de pedestres também devem levar em conta os portadores de necessidades especiais, as gestantes e os idosos.*

A Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto das Cidades, que no Capítulo III – Plano Diretor, no § 2º. do Artigo 41, prevê a obrigatoriedade.

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

*Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:*

*§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.*

Temos ainda no âmbito Federal, no enfoque da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a instituição da Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 – Lei que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que em seu Capítulo V – Das Diretrizes para o Planejamento e Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana, no seu art. 24 trata especificamente do Plano de Mobilidade Urbana.

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

*I - os serviços de transporte público coletivo;*

*II - a circulação viária;*

*III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;*

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

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

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

*VII - os polos geradores de viagens;*

# URBES

## TRÂNSITO E TRANSPORTES

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

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

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

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

*§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.*

*§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.*

*§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.*

*§ 4º Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.*

# **URBES**

## **TRÂNSITO E TRANSPORTES**

Finalizando, entendemos que pelo exposto nesta justificativa e principalmente pelo trabalho desenvolvido e ora encaminhado a essa Casa de Leis possamos ter o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba – PDTUM aprovado.

 [Download do Plano em alta resolução](#)

Plano Final



Plano de Mobilidade  
da Cidade de Sorocaba  
2013

Plano Diretor de  
Transporte Urbano e  
Mobilidade

**URBES**

TRÂNSITO E TRANSPORTES



**Prefeitura de  
SOROCABA**

**LOGIT**

Sorocaba

Março 2014

**Agradecimentos**

A URBES agradece a Prefeitura de Sorocaba pela oportunidade de elaborar o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTUM) e a Empresa LOGIT Engenharia Consultiva LTDA, pelos serviços de consultoria prestados.

**PREFEITURA DE SOROCABA**

**Prefeito:** Antonio Carlos Pannunzio

**Secretaria de Mobilidade, Desenvolvimento Urbano e Obras - SEMOB**

**Secretário:** Antonio Benedito Bueno Silveira

**URBES – TRÂNSITO E TRANSPORTES**

**Diretor Presidente:** Eng. Renato Gianolla

**Diretor de Transporte Urbano:** Celso Bersi

**Assessor Técnico:** Eng. Roberto Araujo Battaglini

**Assessor Técnico:** Eng. José Carlos de Almeida

**Diretor de Trânsito:** Carlos Eduardo Paschoini

**Diretor de Planejamento:** Sérgio Pires Abreu

**Gerente Operacional de Transporte Coletivo:** Adriano Aparecido Almeida Brasil

**Gerente de Comercialização e Custos:** Luís Eduardo Pereira

**Gerente de Engenharia de Tráfego:** Eng. Sérgio Rodrigues

**Gerente de Comunicação:** Fabiana Sorrilha

**PDTUM – PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO E MOBILIDADE DE SOROCABA**

(Desenvolvido entre 2012 e 2014)

**Equipe Técnica*****Prefeitura***

Flaviano Agostinho de Lima  
Eng. Marco Antonio Bengla Mestre  
Arq. João Luiz Souza Aras  
Eng. José Almeida Prado  
Eng. Francisco Assis de Andrade  
Eng. Fumio Kurokawa  
Arq. Amilton Nery Silvério  
Eng. Francisco Castro Filho  
Arq. Angela Cristina Santos de Jesus  
Eng. José Mendes Netto  
Eng. Hideo Kamada

***Cotec***

Eng. Adalberto Nascimento – Presidente  
Eng. Tetsuo Kamada

***Comtacti***

Carlos Joffe – Diretor

***Logit***

Eng. Wagner Colombini Martins –  
Presidente/Coordenador Geral  
Eng. Fernando Howat Rodrigues – Coordenador  
Técnico  
Eng. Rachel Jordan Factor – Coordenadora do  
Projeto  
Eng. Rafael Sanabria Rojas – Especialista em  
Modelagem  
Eng. Ubiraci de Souza Leal – Especialista em  
Infraestrutura Viária  
Arq. Mauro Yoshikaz Okada – Arquiteto  
Fuad Jorge Alves José – Economista  
Eng. Tamara Barbosa Gaspar – Analista  
Modelagem  
Eng. Pietro Enrico Haydamus – Analista  
Mobilidade  
Eng. Mariana Meira Ramos – Analista

Lorely Martins – Diretor  
Magali Jorge – Coordenadora  
Angela Nakano – Coordenadora  
Cauê Waneck – Consultor  
Renato Vogelaar – Consultor  
Guilherme Goto – Estagiário

Mobilidade  
Arq. Mariana Novaski – Estagiária  
Eng. Jonathan Leape – Estagiário  
Eng. Rebecca Heywood – Estagiária  
Eng. Rodrigo Laboissière – Estagiário

***Citatis Engenharia***

Mateus Araújo

***Nucleu***

Jefferson Sticca

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
1.1	<i>Plano de Mobilidade.....</i>	<i>11</i>
1.2	<i>Objetivos .....</i>	<i>11</i>
1.3	<i>Etapas do Trabalho.....</i>	<i>12</i>
1.4	<i>Relatórios de referência.....</i>	<i>14</i>
<b>2</b>	<b>Diagnóstico/Prognóstico .....</b>	<b>15</b>
2.1	<i>Introdução.....</i>	<i>15</i>
2.2	<i>Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos.....</i>	<i>15</i>
2.3	<i>Caracterização do Sistema de Mobilidade .....</i>	<i>17</i>
2.3.1	<i>Sistema Viário .....</i>	<i>19</i>
2.3.2	<i>Transporte Motorizado .....</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Transporte Não Motorizado.....</i>	<i>23</i>
2.3.4	<i>Carga.....</i>	<i>24</i>
<b>3</b>	<b>Diretrizes.....</b>	<b>26</b>
3.1	<i>Inclusão Social - Indireta.....</i>	<i>26</i>
3.2	<i>Diretrizes Urbanísticas/Desenho Urbano – Indireta.....</i>	<i>26</i>
3.3	<i>Participação Pública - Indireta.....</i>	<i>27</i>
3.4	<i>Aspecto Ambiental - Indireta.....</i>	<i>27</i>
3.5	<i>Sistema de Informações/Monitoramento/Fiscalização - Indireta .....</i>	<i>27</i>
3.6	<i>Sistema Viário – Direta.....</i>	<i>28</i>
3.7	<i>Transporte Individual Motorizado – Autos e Motocicletas - Direta.....</i>	<i>28</i>
3.8	<i>Táxi - Direto.....</i>	<i>28</i>
3.9	<i>Transporte Coletivo Municipal - Direta.....</i>	<i>29</i>
3.10	<i>Transporte Coletivo Suburbano - Direta .....</i>	<i>29</i>
3.11	<i>Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual - Direta .....</i>	<i>29</i>
3.12	<i>Transporte Coletivo Fretamento - Direta .....</i>	<i>30</i>
3.13	<i>Transporte Coletivo Escolar - Direta .....</i>	<i>30</i>
3.14	<i>Transporte Coletivo Não Regulamentado - Direta .....</i>	<i>30</i>
3.15	<i>Transporte de Carga - Direta.....</i>	<i>31</i>
3.16	<i>Circulação de Pessoas à pé - Direta .....</i>	<i>31</i>
3.17	<i>Circulação de Pessoas de Bicicleta - Direta .....</i>	<i>31</i>
<b>4</b>	<b>Proposta/Diretriz .....</b>	<b>32</b>
4.1	<i>Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda.....</i>	<i>35</i>
4.1.1	<i>Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD).....</i>	<i>35</i>
4.1.2	<i>Gerenciamento de Estacionamento .....</i>	<i>38</i>
4.1.3	<i>Política Contra Poluição Visual .....</i>	<i>41</i>

4.1.4	Pedágio Urbano (Diretriz).....	43
4.1.5	Rodízio de Placas (Diretriz).....	44
4.2	<i>Sistema Viário</i> .....	45
4.2.1	Pacotes de Projetos Viários Prioritários.....	45
4.2.2	Semáforos Inteligentes .....	49
4.2.3	Aumentar capacidade nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 (Diretriz) .....	51
4.2.4	“Vias Integrais” (Diretriz).....	51
4.2.5	Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz) .....	52
4.2.6	Estudos de Impacto.....	53
4.2.7	Placas Denominativas de Vias (Diretriz) .....	54
4.2.8	Desestimulo do Transporte Individual Motorizado – Carpooling (Carona Solidaria) (Diretriz).....	54
4.3	<i>Transporte Coletivo</i> .....	54
4.3.1	Corredores de BRT (Racionalização do Sistema).....	54
4.3.2	Expansão de BRT e corredores Prioritários (BRS).....	59
4.3.3	Terminal Intermodal e Suburbano (Diretriz).....	62
4.3.4	Trem Regional (Diretriz) .....	63
4.3.5	VLT (Diretriz) .....	64
4.4	<i>Transporte Não Motorizado</i> .....	65
4.4.1	Plano de Calçadas (Gerenciamento).....	65
4.4.2	Plano de Acesso aos Abrigos .....	73
4.4.3	Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão .....	77
4.5	<i>Transporte de Carga</i> .....	85
4.5.1	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT .....	85
4.5.2	Contorno Ferroviário (Diretriz).....	86
4.5.3	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz).....	86
4.5.4	Veículos Urbanos de Carga (VUC) com tecnologia de baixa emissão (Diretriz) .....	86
4.5.5	Internalização dos Espaços Destinados à Carga/Descarga (Diretriz) .....	86
5	<b>Resultados da Implantação do PDTUM</b> .....	88
5.1	<i>Indicadores</i> .....	89
5.1	<i>Divisão Modal</i> .....	92
5.1	<i>Carregamento Auto</i> .....	96
5.2	<i>Carregamento Transporte Coletivo</i> .....	99
6	<b>Avaliação Econômico-Financeira</b> .....	104
6.1	<i>Investimentos</i> .....	105

6.1.1	Investimentos - Obras Viárias.....	105
6.1.2	Investimentos - Corredores de BRT/BRS.....	110
6.1.3	Investimentos – Semaforos Inteligentes .....	111
6.1.4	Investimentos – Ciclovias .....	111
6.1.5	Investimentos – Calçadas.....	112
6.2	Resultados.....	113
7	Conclusões/Recomendações .....	115

Tabela 1:	Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODD Sorocaba 2013) .....	18
Tabela 2:	Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODD Sorocaba 2013).....	19
Tabela 3:	Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012).....	22
Tabela 4:	Propostas Classificadas por Eixo do Sistema .....	32
Tabela 5:	Propostas Simuladas Classificadas por Prazo .....	33
Tabela 6:	Diretrizes por Cenário .....	34
Tabela 7:	Intervenções Viárias – Curto Prazo .....	46
Tabela 8:	Intervenções Viárias – Médio Prazo .....	47
Tabela 9:	Intervenções Viárias – Longo Prazo .....	48
Tabela 10:	Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo) .....	57
Tabela 11:	Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo).....	60
Tabela 12:	Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo) .....	62
Tabela 13:	Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	66
Tabela 14:	Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	67
Tabela 15:	Resumo Ciclovias Propostas Logit.....	81
Tabela 16:	Resumo Ciclovias Propostas URBES .....	82
Tabela 17:	Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit).....	89
Tabela 18:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit) .....	92
Tabela 19:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit) .....	93
Tabela 20:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit) .....	94
Tabela 21:	Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit) .....	95
Tabela 22:	Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit) .....	97
Tabela 23:	Resumo do Grau de Saturação do Transporte Coletivo (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit).....	101

Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BRS, Calçadas, Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013) ..... 105

Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)..... 105

Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) ..... 106

Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) ..... 107

Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013) ..... 108

Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013) ..... 110

Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013) ..... 110

Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013) ..... 111

Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vilha Velha, Espírito Santo <http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html> - 12/2013)..... 111

Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) ..... 112

Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) ..... 112

Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) ..... 112

Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) ..... 112

Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013) ..... 113

Tabela 38: Fluxo de Caixa Econômico do PDTUM (Fonte: Análise Logit) ..... 114

Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit)..... 16

Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit) ..... 17

Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit) ..... 17

Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODO Sorocaba 2013/Análise Logit) ..... 18

Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit)..... 19

Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	19
Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit) .....	20
Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	20
Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit) .....	21
Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013) .....	21
Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit).....	23
Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit) .....	23
Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit) .....	24
Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit).....	24
Figura 15: Ausência de Conectividade Ciclovária (Fonte: Análise Logit) .....	24
Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013).....	25
Figura 17: Metodologia Aplicada.....	34
Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: <i>Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008</i> ).....	35
Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google) .....	36
Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit).....	37
Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google) .....	37
Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <a href="http://www.parquedacidade.com.br/">http://www.parquedacidade.com.br/</a> ) .....	37
Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	39
Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	40
Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	40
Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: <i>San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park) - <a href="http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/">http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/</a> - 2013</i> ).....	40
Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit).....	42
Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo .....	43
Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo.....	47
Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo .....	48
Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo.....	49

Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <a href="http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/">http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/</a> ) .....	50
Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <a href="http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137">http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137</a> ).....	52
Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit).....	53
Figura 36: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Atual (Fonte: Análise Logit) .....	56
Figura 37: Carregamento Transporte Coletivo – Cenário Longo Prazo 2027 (Fonte: Análise Logit).....	56
Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit) .....	56
Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	57
Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit).....	58
Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit).....	59
Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	60
Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit).....	61
Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	61
Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	62
Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps).....	63
Figura 49: Trem Regional – Projeto e Traçado Existente (Fonte: Projeto Funcional CPTM – Diário Oficial Estado de São Paulo – Janeiro 2013).....	64
Figura 50: Traçado do VLT e o Trem Regional (Fonte: Análise Logit) .....	64
Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit).....	66
Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit) .....	67
Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit).....	69
Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre).....	70
Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES) .....	71
Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas).....	72
Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit) ...	75
Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit) .....	76
Figura 59: Falta de Conectividade Ciclovária (Fonte: Análise Logit) .....	79
Figura 60: Rede Ciclovária Proposta (Fonte: Análise Logit).....	80

Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit) .....	84
Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem .....	88
Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	90
Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit).....	90
Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit) .....	91
Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit).....	92
Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit).....	92
Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit) .....	93
Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit) .....	94
Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit) .....	95
Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit) .....	96
Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit).....	98
Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit) .....	99
Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit) .....	99
Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit).....	102
Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit).....	102
Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit).....	103

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano de Mobilidade de Sorocaba foi realizado pela Prefeitura de Sorocaba, através da URBES – Trânsito e Transportes durante o período de 02 de agosto de 2012 até 10 de abril de 2013. Constitui-se em um importante instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não motorizado que deverão ser conduzidas pela Prefeitura do Município para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba. Este documento tem a finalidade de apresentar um resumo sucinto dos resultados das atividades desenvolvidas ao longo do processo de sua concepção, segundo uma abordagem analítica. Consultas específicas a respeito de questões metodológicas e técnicas podem ser obtidas nos relatórios específicos de cada uma das etapas do estudo definidos no Item 1.4.

### 1.1 PLANO DE MOBILIDADE

A Lei 12.587 de 03/01/2012 compreende que a Mobilidade é um instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção do bem-estar social, em um contexto democrático de gestão pública. A nova lei determina que municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar, até 2015, seus Planos de Mobilidade Urbana. As cidades que não os apresentarem no prazo determinado ficarão impedidas de receber verbas federais destinadas à mobilidade urbana. Entretanto, a melhoria real da mobilidade urbana depende também da apreensão do conceito de mobilidade por parte dos diversos entes envolvidos, população e gestores públicos, e de ações e medidas que garantam de fato sua implantação.

Entende-se por mobilidade urbana a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.” (Lei 12.587/12, artigo 4º, inciso II). A boa mobilidade urbana, ou seja, a facilidade com que podem ser realizados os deslocamentos é imprescindível não só para a efetiva circulação de bens e pessoas ao longo do território como é também instrumento de desenvolvimento urbano e de promoção de integração social e urbana.

O Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade, ou simplesmente, PDTUM, propõe políticas e ações condizentes com os princípios, diretrizes e objetivos dispostos na Lei Federal de Mobilidade Urbana e será integrado ao Plano Diretor da cidade. Em suma, o PDTUM atenta à priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Sorocaba.

A população e governo de Sorocaba já reconhecem a necessidade de se pensar uma nova forma de viver na cidade - com mais qualidade de vida, mais áreas verdes, menos emissões, e menos automóveis. A Lei de Mobilidade Urbana representa uma oportunidade ímpar, ao possibilitar um sistema de mobilidade democrática e sustentável.

### 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos principais do PDTUM são:

- Mobilidade democrática priorizando pedestres, ciclistas e passageiros de transporte coletivo;
- Acesso seguro e confortável aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas;

- Desestímulo ao uso do automóvel através de políticas públicas e infraestrutura de transporte coletivo e transporte não motorizado;
- Minimização dos tempos de deslocamento para todos os usuários por meio de um sistema mais eficiente;
- Garantia do deslocamento das pessoas em um transporte coletivo de qualidade, integrado e rápido, considerando sua priorização na circulação viária e nos investimentos públicos;
- Seguimento das normas de Acessibilidade Universal;
- Participação da sociedade na resolução dos problemas de mobilidade;
- Qualidade de vida através de maior acessibilidade, segurança e saúde pública proporcionando menos congestionamento e poluição;
- Promoção de ações para garantir a todos, independentemente da capacidade de pagamento ou de locomoção, o direito de se deslocar e usufruir a cidade com autonomia e segurança;
- Estruturação urbana que aumenta a possibilidade física de deslocamentos por modo coletivo através de adensamento de atividades e de residências ao longo dos corredores de transporte.
- Desenvolvimento sustentável de Sorocaba nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Redução das desigualdades e promoção da inclusão social;
- Promoção de acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Integração com o Plano Diretor Municipal para servir como instrumento de formar políticas de ocupação do solo mais equilibrado e eficiente;
- Integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;
- Operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária.

### 1.3 ETAPAS DO TRABALHO

A elaboração do PDTUM foi realizada em 13 etapas como descrito sucintamente:

#### Etapa 1: Levantamento de dados:

- Visitas em campo e conhecimento da cidade;
- Levantamentos de dados pontuais no campo;
- Levantamento de dados socioeconômicos e do uso de solo;
- Levantamentos de dados com a URBES – programas e projetos, regulação urbana, dados operacionais e outros para modelagem.

#### Etapa 2: Pesquisas:

- Pesquisa Origem Destino Domiciliar - 4.170 domicílios/~12.790 moradores;
- Pesquisa de Contagem Classificada - 26 pontos;
- FOV - 24 pontos;

- Origem Destino (Carga, Auto e Ônibus Suburbano) - 10 pontos;
- Linha de Controle (Screenline)- Pesquisa de Contagem Classificada e FOV;
- Pesquisa de Inspeção de Campo - Corredores Principais e Centro;
- Pesquisa de Velocidade - 22 trechos;
- Pesquisa de Preferência Declarada -> 4,000 cenários;
- Pesquisa de Imagem - 750 entrevistas.

#### **Etapa 3: Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social:**

- Definição dos três Cenários de evolução urbana;
- Verificação dos Cenários com a legislação vigente;
- Envolvimento da URBES para confirmar Cenários.

#### **Etapa 4: Diagnóstico**

- Análise dos Aspectos Urbanos e Socioeconômicos;
- Caracterização do Sistema de Mobilidade;
- Componentes do Sistema de Mobilidade;
- Análise do Centro;
- Organização Institucional.

#### **Etapa 5: Modelagem de Demanda:**

- Montagem da Rede de Simulação;
- Expansão das Pesquisas e Montagem das Matrizes Origem e Destino;
- Desenvolvimento do Modelo de Geração (Passageiros e Carga);
- Desenvolvimento do Modelo de Distribuição;
- Elaboração do Modelo de Divisão Modal;
- Alocação das Matrizes;
- Estimativa das Matrizes O/D para o Ano Base.

#### **Etapa 6: Prognóstico**

- Análise da Demanda.

#### **Etapa 7: Formulação de Diretrizes (Políticas) e Medidas:**

- Gerais;
- Específicas.

#### **Etapa 8: Obtenção de Matrizes Futuras:**

- Concepção das Alternativas a Serem Testadas;
- Estimativa da Demanda Futura.

#### **Etapa 9: Projetos, Ações e Investimentos:**

- Recomendações dos projetos, ações e investimentos a serem realizados com o objetivo de solucionar ou mitigar os efeitos inoportunos prognosticados para a mobilidade da população, para o desempenho das redes viárias e de serviço de transporte coletivo e não motorizado, para a circulação de mercadorias/cargas e, de forma geral, para o transporte urbano;

- Portfólio de investimentos segundo propostas priorizadas e agrupadas em conjuntos de projetos afins, estabelecendo um cronograma de implementação nos espaços de tempo dos planos plurianuais, até o ano horizonte do projeto, considerando critérios a serem definidos em conjunto com a Prefeitura de Sorocaba.

#### **Etapa 10: Discussão Social**

- Audiências Públicas.

#### **Etapa 11: Análise Econômico-Financeira**

- Levantamentos de investimentos e projeção de custos dos sistemas de transporte;
- Viabilidade econômico-financeira das alternativas dos investimentos (projetos) considerados para inclusão no Portfólio de Projetos (Plano de Ação) do PDTUM Sorocaba através da utilização de metodologia sugerida pelo Banco Mundial e outros organismos de fomento, já consagradas na avaliação da viabilidade de Planos de Mobilidade e de Transporte.

#### **Etapa 12: Finalização do PDTUM**

#### **Etapa 13: Institucionalização do PDTUM Sorocaba**

- Elaboração de um Anteprojeto de Lei Municipal do Plano de Transporte Urbano e Mobilidade de Sorocaba

### **1.4 RELATÓRIOS DE REFERÊNCIA**

Ao longo do projeto, foram elaborados vários estudos para serem referenciados para um detalhamento de todos os componentes desse relatório síntese:

- Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
  - Anexos: Dados atuais e projeções por frações de setores censitários, zonas de tráfego.
- Estudo 2A – Diagnóstico incluindo os resultados do processamento da Pesquisa Origem Destino Domiciliar (PODD);
  - Anexos: Resumo de todas as etapas e resultados da PODD, Projetos Viários por Prazo, Resultados das Pesquisas de Controle e Contorno e Condições das Vias e Calçadas.
- Estudo 2B – Prognóstico;
- Estudo 3 – Formulação de Diretrizes;
- Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos;
  - Anexos: Reorganização das Linhas, Referências Normativas para os Abrigos de Ônibus, Memória de Cálculo de Bilhetagem, Estudo e Modelos da Preferência Declarada e Projetos Viários por Prazo.
- Estudo 5 – Análise Econômico-Financeira;
- 11 Relatórios Mensais de Progresso dos Trabalhos.

## 2 DIAGNÓSTICO/PROGNÓSTICO

### 2.1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico/Prognóstico a respeito do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foi desenvolvido a partir da análise de dados secundários - informações sócio demográficas, empregos, matrículas escolares, dados de bilhetagem, dados de GPS e outras informações obtidas da Prefeitura e da URBES - e de dados primários obtidos diretamente em campo - Pesquisa Origem e Destino Domiciliar - PODD, Contagens, FOV, Velocidade de Ônibus e Automóvel, Pesquisa de Imagem, Preferência Declarada e Inspeções de Campo.

Com essas informações foi possível avaliar as condições atuais do Sistema de Mobilidade Urbana da Cidade, identificando os aspectos críticos e os problemas existentes nos cinco grandes eixos do sistema: 1) análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos; 2) caracterização do sistema de mobilidade; 3) componentes do sistema de mobilidade; 4) análise específica do Centro; e 5) organização institucional.

Em um segundo momento, partindo da extrapolação dos dados atuais para os horizontes futuros de 2016, 2020 e 2027, foi projetada a situação do sistema dos modos motorizados da cidade neste horizonte, caso nada de significativo seja feito no sentido de inverter as tendências observadas hoje em dia.

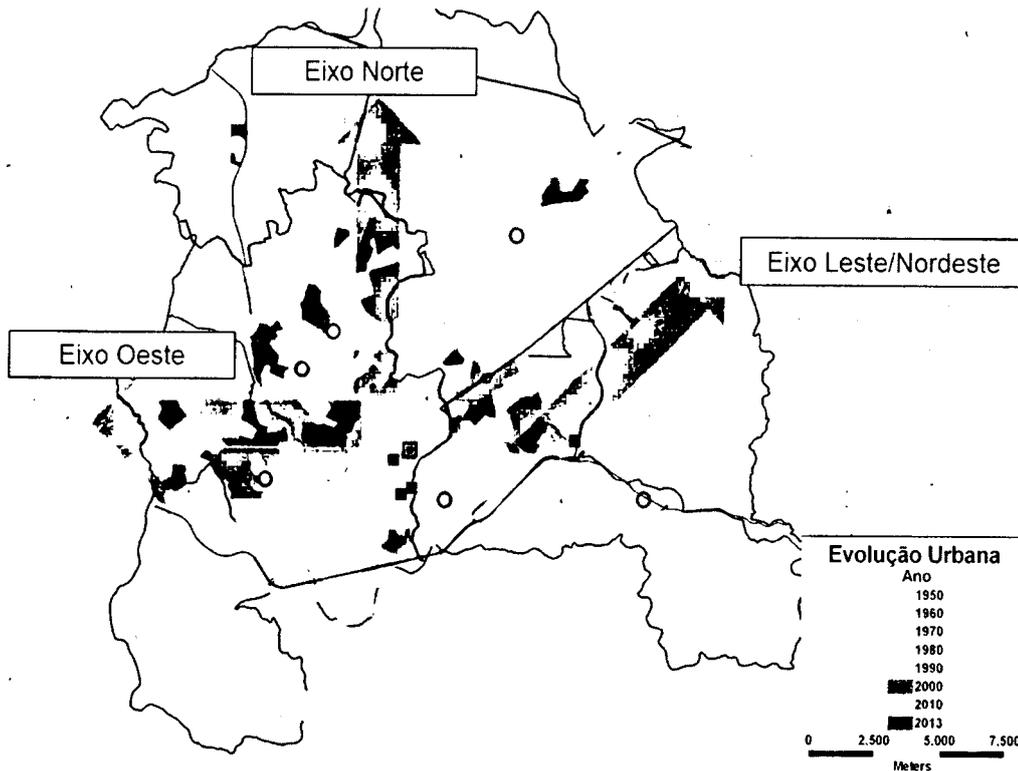
Para maior detalhamento do Diagnóstico/Prognóstico deverão ser referenciados os seguintes estudos:

- Estudo 1A – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social;
- Estudo 2A – Diagnóstico e seus Anexos;
- Estudo 2B – Prognóstico.

### 2.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS URBANOS E SOCIOECONÔMICOS

O município de Sorocaba, de aproximadamente 600 mil habitantes (IBGE 2010), é considerado o polo centralizador de uma região de mais de dois milhões de habitantes. Seu PIB em 2012 correspondeu a 42% em relação ao das outras cidades da Conurbação, conforme IBGE e IPEA.

A figura seguinte demonstra a evolução da ocupação urbana de Sorocaba a partir da década de 50 e sua expectativa de crescimento para os próximos anos.



**Figura 1: Evolução da Ocupação Urbana de Sorocaba a partir de 1950 e Vetores de Crescimento (Fonte: Análise Logit)**

As ocupações de regiões cada vez mais afastadas do Centro implicam na necessidade de maior infraestrutura urbana.

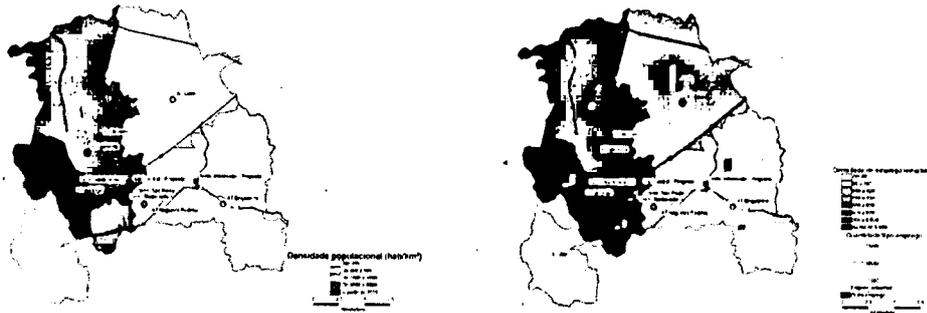
- Eixo Norte: aceleração da ocupação das áreas adjacentes à Av. Itavuvu e ao Eixo Norte na direção tanto de Itu quanto de Porto Feliz devido à Toyota, suas auxiliares e o Parque Tecnológico de Sorocaba;
- Eixo Oeste: expectativa no aumento do número de moradias populares e de médio padrão e implantação de Centro Hospitalar Regional;
- Eixo Leste/Nordeste: implantação de indústrias e de loteamentos populares em direção à Itu e Mairinque. Conterá com estímulo em termos de zoneamento que permite adensamento maior para a construção de moradias nas áreas próximas da Zona Industrial visando reduzir as distâncias entre o emprego e o domicílio.

O Eixo Sul não mais se configura como vetor de crescimento porque além de já estar consolidado, apresenta limites de expansão devido à conurbação com o Município de Votorantim.

Além do crescimento populacional nos vetores anteriormente expostos e conforme o “Estudo 1 – Cenários de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social” ele também deverá acontecer nas áreas de influência dos corredores de BRT.

Observa-se na Figura 2 que as regiões Norte e Nordeste (Zona Industrial) possuem a maior quantidade de empregos absolutos da cidade. As regiões Oeste e Centro são as mais densas da cidade. A Região Norte possui muitas áreas altamente adensadas e conta com 50% da população. Devido à grande quantidade de empregos industriais nas regiões Norte, Nordeste e Leste há maior demanda por serviços de ônibus fretado.

341

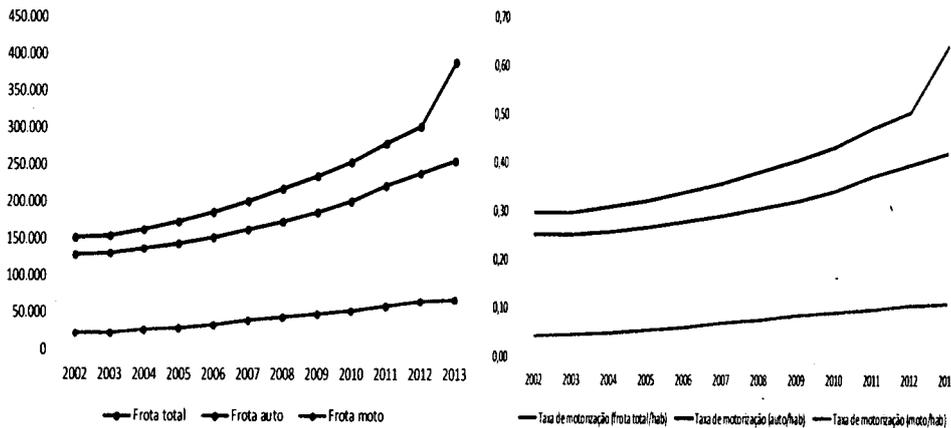


**Figura 2: Densidade Demográfica e Distribuição de Densidade de Emprego por Região (Fonte: RAIS2010/Análise Logit)**

Justifica-se a melhoria na infraestrutura de Transporte Coletivo onde há maiores densidades populacionais e de emprego, regiões Oeste, Sul, Centro, Norte, Nordeste e Leste. Os principais corredores de BRT e BRS propostos alimentarão essas regiões.

**2.3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE**

Em 11 anos a frota de Sorocaba aumentou 157% e a taxa de motorização (auto + moto) passou de 30 para 64 veículos por grupo de 100 habitantes, sendo o automóvel o maior responsável por esse efeito, Figura 3. O aumento da frota e a evolução da taxa de motorização indicam um aumento significativo do número de viagens por veículo individual.



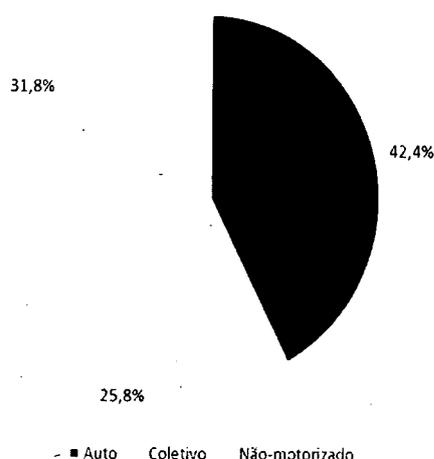
**Figura 3: Evolução da Frota Sorocaba e da Taxa de Motorização (Fonte: Denatran 2013/Análise Logit)**

Há uma relação direta entre a taxa de mobilidade e a atividade econômica da cidade. A taxa de mobilidade de Sorocaba é de 1,76 viagens/habitante, semelhante às de outras cidades de mesmo porte.

Aproximadamente 68% das viagens realizadas são por meios motorizados (automóvel, táxi, moto ou ônibus) e 32% das viagens são realizadas a pé ou de bicicleta. Das viagens motorizadas 62% são de modos individuais e 38% de modos coletivos (serviços de ônibus, incluindo fretado e rodoviário). Em relação aos modos não motorizados, cerca de 31% das viagens são realizadas a pé e menos de 1% das viagens são realizadas de bicicleta, Figura 4.

329  
342

Ano Base - 2013



**Figura 4: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: PODO Sorocaba 2013/Análise Logit)**

A participação do modo a pé é expressiva indicando um foco necessário na formulação de políticas para incentivar essa forma de transporte.

Das viagens com motivo trabalho, 28,2% são realizadas através do transporte coletivo, enquanto 46,9% são realizadas por transporte individual, 24,9% pelo transporte não motorizado. As viagens com motivo estudo, por sua vez, apresentam uma participação mais significativa dos transportes não motorizados, uma vez que 50,1% das viagens são realizadas por esses modos, seguidos pelo transporte individual, que representa 27,3% das viagens e pelo transporte coletivo, que corresponde a 22,6% das viagens, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1: Participação Modal Relativa nos Dias Úteis para Cada um dos Motivos Principais com Origem Domiciliar (Fonte: PODO Sorocaba 2013)**

Motivo da Viagem	Transporte não Motorizado	Transporte Individual	Transporte Coletivo	Total
Trabalho	24,90%	46,90%	28,20%	100,00%
Estudo	50,10%	27,30%	22,60%	100,00%
Compras	43,70%	43,70%	12,60%	100,00%
Saúde	20,30%	52,80%	26,90%	100,00%
Outros	30,80%	50,00%	19,20%	100,00%

A Tabela 2 mostra que cerca de 98% das viagens são internas em Sorocaba. Os principais destinos das viagens originadas em Sorocaba a outros municípios são Votorantim, São Paulo e Itu.

Tabela 2: Padrão de Viagens (O/D) Considerando Viagens entre Sorocaba e Municípios de Fora (Fonte: PODD Sorocaba 2013)

Municípios	Padrões de Viagens			
	Origem		Destino	
	Viagens	%	Viagens	%
Sorocaba	1.005.636	98,20%	1.007.130	97,90%
Votorantim	7.356	0,70%	8.419	0,80%
São Paulo	3.834	0,40%	4.250	0,40%
Itu	3.424	0,30%	4.315	0,40%
Iperó	1.080	0,10%	1.241	0,10%
Araçoiaba da Serra	1.032	0,10%	784	0,10%
Boituva	597	0,10%	911	0,10%
Alumínio	476	0,00%	514	0,00%
Salto de Pirapora	397	0,00%	384	0,00%
Piedade	284	0,00%	546	0,10%
Tatuí	279	0,00%	491	0,00%

2.3.1 SISTEMA VIÁRIO

Uma rede de vias arteriais e coletoras constitui a malha principal do sistema viário de Sorocaba. Não há vias de trânsito rápido municipais, há apenas rodovias estaduais com tal característica, que se conectam ao sistema viário municipal e que, apesar de possuírem a função de ligação regional, são bastante utilizadas também pelo tráfego urbano.

A configuração básica da estrutura do sistema viário de Sorocaba é caracterizada por vias arteriais periféricas convergentes para a Região Centro, onde há um anel perimetral responsável pela distribuição da circulação do trânsito entre os bairros e o Centro, ver Figura 5. Essa configuração junto com capacidade limitada no Centro tem como principal resultado a saturação das vias do Centro, Figura 6.

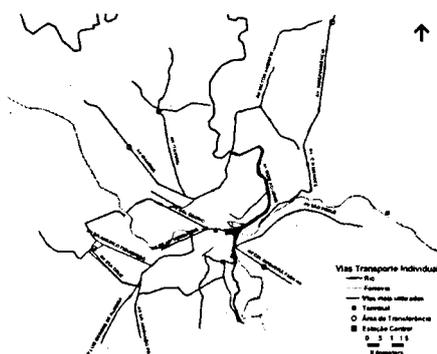


Figura 5: Configuração Básica da Estrutura do Sistema Viário (Fonte: Análise Logit)

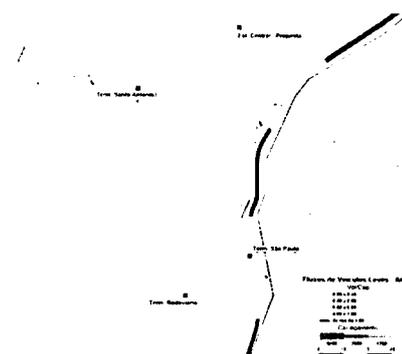


Figura 6: Carregamento da Rede para Cenário Atual e Caracterização da Saturação na Região Central – Pico da Manhã (Fonte: Análise Logit)

2.3.2 TRANSPORTE MOTORIZADO

Atualmente, apenas 29% do total de viagens realizadas na hora mais carregada do período pico manhã ocorrem em Transporte Coletivo contra 71% de viagens em modos individuais. O desequilíbrio da matriz modal de Sorocaba tenderá a se acentuar nos Cenários futuros se nenhuma medida for tomada no sentido de reverter essa situação.

Haverá em 15 anos um aumento de 9% no tempo médio de viagem do modo coletivo e de 16% no modo individual e significativa redução das velocidades médias para ambos os modos (como apresentado na Figura 7, por consequência, espera-se aumento do congestionamento, mostrado na Figura 8 e na Figura 9. Em 15 anos o congestionamento (vias com um nível de saturação > 0,8) do sistema viário aumenta quase 100% enquanto a saturação (Razão V/C > 0,8) do Transporte Coletivo aumenta 80%.

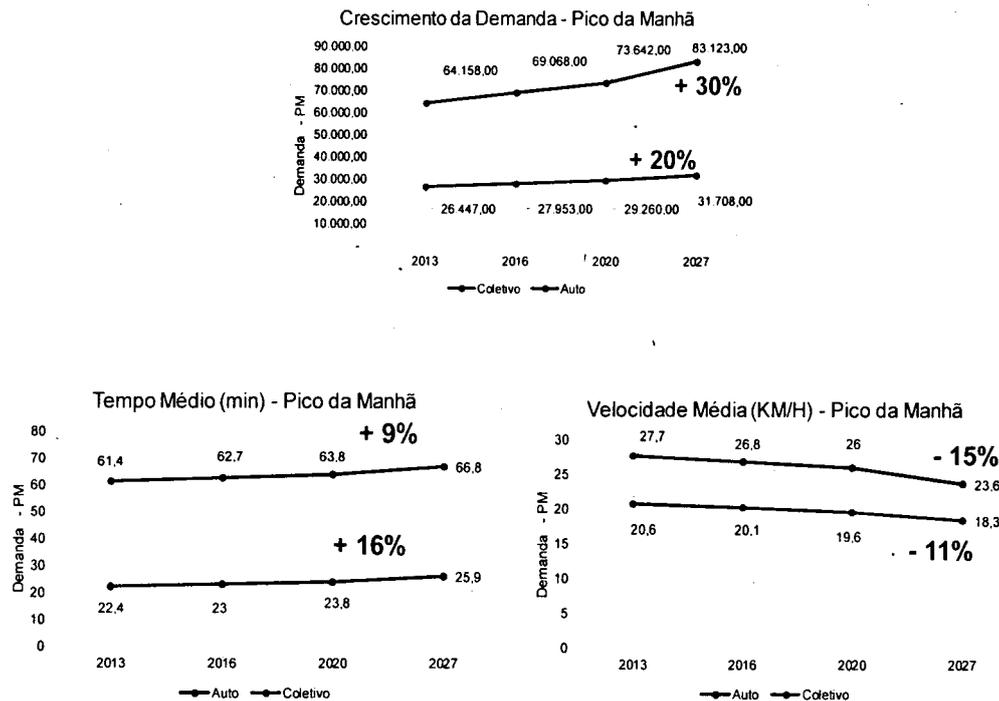
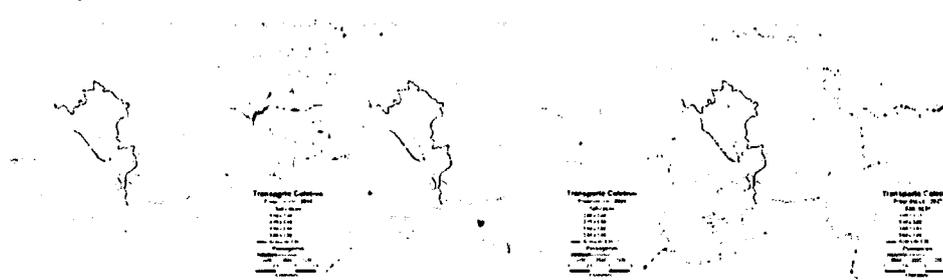


Figura 7: Indicadores Prognóstico (Fonte: Análise Logit)



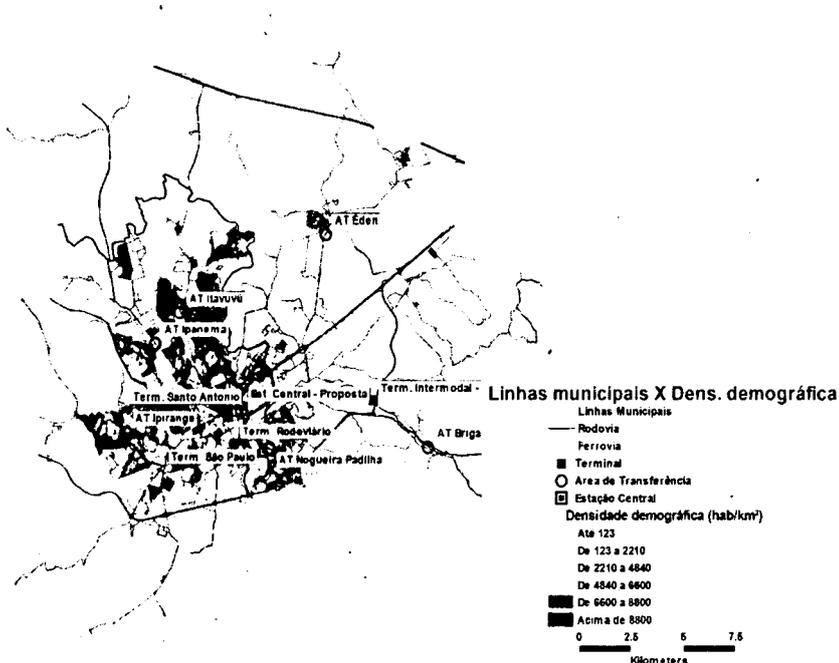
Figura 8: Previsão Carregamento Autos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)



**Figura 9: Previsão Carregamento Coletivos nos Cenários de Curto, Médio e Longo Prazos Sem Intervenções (Fonte: Logit)**

Assim, devem ser implantadas medidas efetivas que incentivem viagens por Transporte Coletivo e Não Motorizada e, principalmente, desestímulo ao uso do automóvel particular. Também, têm que ser consideradas medidas para melhorar o desempenho do sistema viário.

O Sistema de Transporte Coletivo Municipal de Sorocaba apresenta uma densidade de atendimento bastante ampla, atingindo praticamente todas as áreas urbanizadas de Sorocaba, Figura 10.



**Figura 10: Cobertura das Linhas Municipais e Densidade Demográfica (Fonte: URBES – Julho de 2013)**

Entretanto, há usuários que esperam muito tempo pelo ônibus devido à baixa frequência em várias regiões da Cidade. A Tabela 3 apresenta um resumo dos dados operacionais por região. Vale destacar que o número de linhas e a frota por região somadas são maiores que os totais. Isso ocorre porque as linhas atendem mais que uma região. O intervalo médio das linhas no período pico varia entre 18 min. (Norte) e 32 min. (Leste) e o tempo médio de viagem no veículo varia entre 30 min. (Centro) e 43 min. (Nordeste).

Tabela 3: Dados Operacionais das Linhas Municipais por Região (Fonte: URBES – Ordem de Serviço das Linhas, Agosto de 2012 e GPS de Abril 2012)

Região	Número de Linhas que Atendem Região[1]	Extensão Média (km)	Tempo Médio de Viagem no Pico (min)[2]	Intervalo Médio no Pico da Manhã (min)[3]	Frota Média Empenhada (veículos)
Norte	47	11,1	32,3	17,6	177
Nordeste (Zona Industrial)	21	16,5	43,2	22,2	71
Sul	25	10,2	30,5	19,4	84
Leste	36	14,4	31,4	31,6	91
Sudeste	10	10,8	27,7	23,1	28
Centro	91	12	30,4	18,8	326
Sudoeste	7	13,8	36,8	22,2	19
Oeste	24	10,7	32,2	18,2	92
<b>Sorocaba</b>	<b>261</b>	<b>11,9</b>	<b>30,4</b>	<b>24</b>	<b>888</b>

As baixas frequências são um dos fatores que desestimula o uso de Transporte Coletivo. A tendência é que a população busque modos mais rápidos e confiáveis para se locomover, automóveis ou motocicletas, ou até ônibus fretados, que passam em horários pré-determinados. Conforme a PODD Sorocaba 2013, 13% dos usuários de Transporte Coletivo fazem uso do fretamento, ressaltando a importância de considerá-lo nas propostas futuras.

A alta disponibilidade de vagas de estacionamento gratuito nas vias estimula o uso do automóvel, limita a capacidade das vias, gera congestionamentos e subutilização do espaço público. A Figura 11 mostra as imagens do estacionamento rotativo (Zona Azul) no Centro e a Figura 12, a alta disponibilidade de vagas de Zona Azul nas vias que atualmente possuem um valor baixo e não há fiscalização resultando em estacionamento gratuito.



Figura 11: Estacionamento Centro (Fonte: Acervo Logit)



Figura 12: Mapa Estacionamento na Região Centro (Fonte: Análise Logit)

### 2.3.3 -TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

No contexto geral da Mobilidade Urbana, o espaço de circulação de pedestres tem papel fundamental. Não se trata apenas de considerar as viagens a pé como modo principal, que por si só já têm significativa participação no contexto geral da divisão modal (31%), mas de considerar também os trechos que envolvem o acesso a outros modais.

Tratar a questão do pedestre no contexto da Mobilidade Urbana significa propor facilidades ao modo mais importante para o funcionamento da cidade. Não apenas por representar o segundo modo no total de viagens realizadas diariamente, mas, sim, por representar o único modal presente em todos os tipos de viagem, seja como modo principal, seja como modo complementar.

De forma geral as condições das calçadas necessitam tratamento especial priorizando o pedestre. Os principais problemas são larguras insuficientes, ver Figura 13, e condições ruins (buracos, desníveis, etc.) que impedem caminhadas agradáveis, prejudicando as viagens de pedestres e o acesso ao sistema de transporte público, como mostrado nas figuras seguintes.

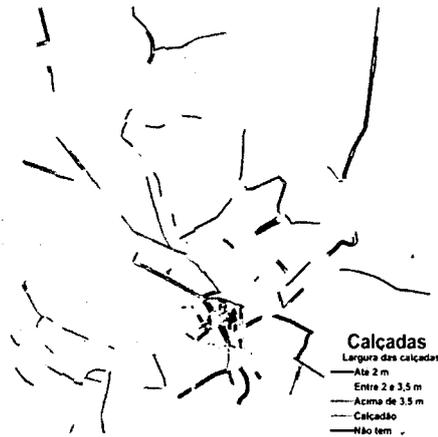


Figura 13: Largura das Calçadas (Fonte: Análise Logit)



Figura 14: R. Francisco Scarpa, Trecho Próximo do Acesso ao Terminal Santo Antônio (Fonte: Acervo Logit)

Nota-se uma carência de travessias seguras em Sorocaba, em especial em pontos estratégicos como na entrada do Terminal São Paulo. Por consequência, as pessoas arriscam-se e atravessam as ruas em local inapropriado.

A cidade objetiva tornar o uso da bicicleta uma alternativa de mobilidade viável. A rede cicloviária atual conta com 115 km de ciclovias implantadas nas principais vias da cidade e há propostas para sua expansão. A Figura 15 mostra trechos com problemas de conectividade que serão considerados na expansão do Plano Cicloviário.

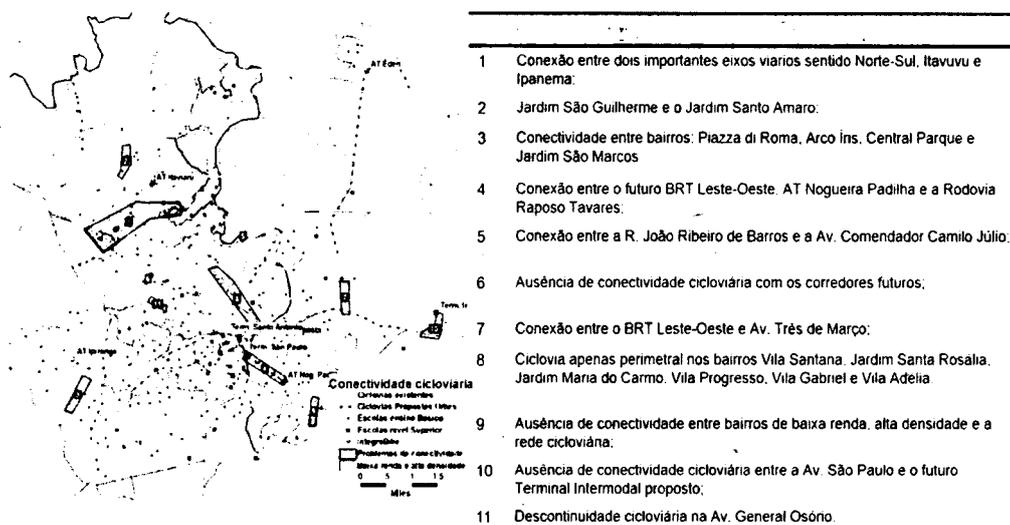
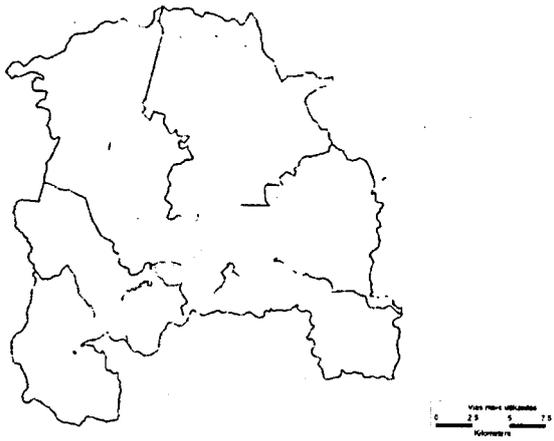


Figura 15: Ausência de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

#### 2.3.4 CARGA

A circulação de caminhões de carga não apresenta grandes conflitos de congestionamento dentro do Município de Sorocaba. As principais vias se encontram fora do Centro, como pode ser visto na

Figura 16, o que indica que a restrição de circulação nessa área está sendo respeitada. Outra característica notável é que as vias mais utilizadas são aquelas que ligam as rodovias ao Centro ou mesmo às próprias rodovias.



**Figura 16: Rotas Principais para a Circulação de Caminhões (Fonte: Pesquisa de Contorno/Controle 2013)**

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade que levará à supressão da passagem dos trens de cargas na cidade. Entre os benefícios previstos para o Município citam-se o crescimento e desenvolvimento, redução dos conflitos nas passagens urbanas, valorização imobiliária e disponibilidade da faixa de domínio da atual linha ferroviária.

Também, um Trem Regional entre São Paulo e Sorocaba está previsto para o ano 2020.

### 3 DIRETRIZES

Foram elaborados conjuntos de Diretrizes Gerais e Específicas por componente do Sistema de Mobilidade para a formulação de ações e investimentos de mobilidade e transporte urbano de Sorocaba de forma compatível com os objetivos da política urbana, social e econômica do Município, conforme diagnóstico e prognóstico efetuados. As diretrizes também servem para orientar a formulação das ações e investimentos de acordo com o horizonte considerado.

A identificação e desenvolvimento das diretrizes decorreram de trabalhos conjuntos com a Equipe Técnica da URBES tornando, dessa forma, possível a absorção da experiência e do conhecimento a respeito das características e expectativas locais.

Na formulação das diretrizes, para não haver conflitos com os objetivos do Plano Diretor, para todos os componentes apresentados foram incorporadas as diretrizes existentes do Plano Diretor 2007 (atualização proposta - outubro 2012) e Legislação Municipal e outras fontes pertinentes.

Adicionalmente, as diretrizes definidas para cada um dos componentes do Sistema de Mobilidade Urbana de Sorocaba foram concebidas de forma a manter total articulação entre si, segundo um enfoque sistêmico, e levando em consideração a conjuntura social, política e econômica associada às suas implementações.

As Diretrizes Gerais que se tornaram Propostas/Diretrizes Específicas claramente definidas na lista de pacotes de Projetos, Ações e Investimentos por prazo no Item 0 não são listadas nos subitens 3.1 a 3.17. Porém, nesses casos, há uma descrição breve dos objetivos da categoria de Diretrizes.

Para mais detalhamento das Diretrizes do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 3 - Diretrizes

#### 3.1 INCLUSÃO SOCIAL - INDIRETA

**Diretriz 1:** Ampliação da Mobilidade – Enfoque na melhoria da mobilidade da população de baixa renda, especialmente no que se refere aos modos coletivos e aos não motorizados.

**Medida 1:** Estudos para Aumento de Serviço do Transporte Especial – Realização de estudos e ampla divulgação para aumentar o uso do Serviço de Transporte Especial.

**Medida 2:** Redução da Tarifa – Acompanhamento das políticas dos governos federal e estadual que levam à redução dos custos do sistema de transporte coletivo e otimização do sistema.

#### 3.2 DIRETRIZES URBANÍSTICAS/DESENHO URBANO – INDIRETA

As diretrizes urbanísticas referem-se ao potencial futuro que emerge com a implantação das infraestruturas de mobilidade urbana, segundo o conceito de transporte como indutor de crescimento.

O desenvolvimento urbano e requalificação dos corredores de BRT e demais corredores prioritários ao transporte coletivo podem ser compreendidos como elementos centrais de projetos de intervenção urbana amplos e integrados às ações habitacionais ou ambientais, que visem a dinamização econômica e social e qualificação dos espaços da cidade.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1.1 - Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD).

### 3.3 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA - INDIRETA

**Diretriz 1: Modelo para Participação Pública** – Criação de modelo para ampliar a participação popular no planejamento e acompanhamento da gestão do transporte consistente ao Plano Diretor 2007. (atualização proposta out - 2012).

**Medida 1: Audiências Públicas do PDTUM** – Realização de audiências públicas do PDTUM e atualizações para incorporar as sugestões da população.

**Diretriz 2: Consciência Cidadã** – Ações de educação, informação, operação e fiscalização para aumentar o respeito aos outros e à legislação.

**Medida 2: Divulgação** – Difusão dos conceitos de mobilidade urbana na mídia.

**Medida 3: Campanhas Educativas** – Realização de campanhas educativa baseadas na realidade de Sorocaba. Exemplo: Campanha Paz no Trânsito (Brasília); ações nas escolas e nas empresas; orientadores de travessia; palhaços e mímicos; participação de celebridades e autoridades; distribuição de folhetos e vídeos, etc.

### 3.4 ASPECTO AMBIENTAL - INDIRETA

**Diretriz 1: Não Aumentar Emissões** – Não deverá haver aumento das emissões de gases do efeito estufa (GEE) e nem da poluição sonora ao longo dos horizontes de estudos do PDTUM.

**Medida 1: Esforço Governamental** – A Prefeitura de Sorocaba deverá atuar como agente de pressão junto às empresas e ao Governo Federal para a melhoria dos combustíveis e da tecnologia dos motores, assim como agir diretamente na racionalização da matriz de transportes do município de maneira a priorizar os modos mais eficientes do ponto de vista ambiental.

**Medida 2: Tecnologia Veicular Limpa** – A Prefeitura deverá requerer tecnologia veicular mais limpa para a frota de ônibus municipal, em especial para os corredores de BRT e outros corredores prioritários.

**Medida 3: Fiscalização** – Avaliação da Implementação de programa de checagem para veículos particulares e fiscalização de limites de emissões veiculares de poluentes.

**Medida 4: Modos Mais Limpos** – Estímulo ao uso de modos não motorizados e de combustíveis renováveis e menos poluentes.

### 3.5 SISTEMA DE INFORMAÇÕES/MONITORAMENTO/FISCALIZAÇÃO - INDIRETA

**Diretriz 1: Informação em Tempo Real** – Continuação das medidas e ações necessárias para o fornecimento ao usuário de informações do Transporte Coletivo em tempo real, tais

**Medida 1: Ampliação da Abrangência de Informação em Tempo Real** – Melhoria do sistema de informações dinâmicas por meio de melhor comunicação entre frota e CCO e de atualização/renovação dos equipamentos de medição, como GPS embarcado.

como, instalação de painéis de informação, alimentação das informações para os aplicativos de celulares, etc.

**Diretriz 2: Análises Inovadoras** – Estudar outras formas mais precisas e rápidas para levantar informações do que pesquisas origem e destino domiciliares para monitorar as mudanças nos padrões de viagens nos horizontes futuros.

**Medida 2: Usar os Dados de Bilhetagem x GPS** – Realização de análises com os dados de bilhetagem e GPS, que resultarão em matrizes de viagens e carregamentos em qualquer período. Pode ser estudada a possibilidade de se criar uma ferramenta automatizada.

**Diretriz 3: Avaliações da Qualidade de Serviço** – Sistemática para avaliação permanente da qualidade do serviço de Transporte Coletivo e de indicadores de trânsito.

**Medida 3: Registro dos Passageiros nos Terminais** – Estudos para adoção de equipamentos para o registro de passageiros nas linhas dentro dos terminais urbanos.

**Medida 4: Dados de Radares e Câmeras** – Continuação do uso dos dados de radares e câmeras para monitorar os fluxos de trânsito.

### 3.6 SISTEMA VIÁRIO – DIRETA

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado).

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.7 TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – AUTOS E MOTOCICLETAS - DIRETA

A formulação e implantação de diretrizes para a gestão de demanda do uso de transporte individual motorizado (automóvel e moto) é essencial para viabilizar o Plano de Mobilidade.

Ultimamente, em função do aumento de renda familiar e pela facilidade de crédito, a taxa de motorização tem apresentado tendência de elevado crescimento. Portanto, as diretrizes associadas à utilização dos automóveis e motocicletas consistem em reduzir sua utilização no Sistema de Transporte de Sorocaba.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do sistema de mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.1 - Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda e Item 4.2 - Sistema Viário.

### 3.8 TÁXI - DIRETO

**Diretriz 1: Apoio ao Sistema de Transporte Coletivo** – Manutenção como serviço de apoio a sistema de transportes, sem concorrer com o sistema de Transporte Coletivo nem gerar conflitos.

**Medida 1: Retirar Pontos de Táxi nos Corredores de BRT** – Os pontos de táxi deverão ser proibidos nos corredores de BRT e nos corredores prioritários para Transporte Coletivo (BRS). Há muitos pontos de táxi da Região Centro localizados em vias por onde passam rotas de ônibus causando conflitos entre os dois modos.

As vias no Centro são bem estreitas e o fato de ter uma faixa de paradas só para táxi prejudica o fluxo dos ônibus.

**Medida 2: Táxi com Passageiro nas Faixas Exclusivas** – O táxi só poderá usar as faixas exclusivas quando tiver passageiros. Atualmente, não há restrição para sua circulação nas faixas exclusivas, nas condições regulamentadas de dias e horários.

**Diretriz 2: Aumento da Oferta de Táxi** – Esforço do poder público para aumentar a atual oferta de táxi.

**Medida 3: Estudos de Demanda** – Estudos para aumentar a oferta de táxis em fases, sempre medindo o uso durante cada fase para determinar o aumento apropriado. Há intenção do poder público em aumentar a quantidade atual (282) para melhorar a oferta do serviço.

**Medida 4: GPS** – Estudos para implantar sistemas de GPS/rastreamento em tempo real (semelhante ao que está sendo utilizado no sistema de transporte coletivo municipal) nos táxis para monitorar os deslocamentos e aumentar a segurança do serviço. Isso servirá para entender os padrões de viagens e demanda. Essa medida é cada vez mais presente nas cidades.

### 3.9 TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL - DIRETA

As diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos vigentes, com as readequações que se fizerem necessárias e consideram a implantação de corredores de BRT e outros corredores prioritários para transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.3 - Transporte Coletivo.

### 3.10 TRANSPORTE COLETIVO SUBURBANO - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas suburbanas evitando que os ônibus fiquem parados nas vias públicas ou nos pontos de parada para minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Organização Regional** – A criação prevista de uma Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) ou um Aglomerado Urbano (AU) poderia facilitar uma organização e melhor regulação para evitar a concorrência que existe hoje e melhorar o serviço para todos os usuários através de um planejamento integrado.

### 3.11 TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL E INTERESTADUAL - DIRETA

**Diretriz 1: Maior Fiscalização** – Fiscalização das linhas intermunicipais para proibir o embarque/desembarque fora dos pontos a fim de minimizar conflitos do trânsito.

**Medida 1: Regulamentação e Fiscalização**

**Diretriz 2: Melhoria do Acesso ao Terminal Rodoviário Atual** – É preciso definir ações mitigadoras dos problemas existentes até a construção do novo Terminal Rodoviário para Transporte Coletivo Intermunicipal e Interestadual, previsto para 2020.

**Medida 2: Estudos para implantação de Kiss&Ride** – Espaço dedicado (baía) para embarque/desembarque de passageiros com segurança e para evitar congestionamentos.

**Medida 3: Regulificação do entorno** – A medida visa melhorar a segurança viária e a valorização paisagística do entorno.

### 3.12 TRANSPORTE COLETIVO FRETAMENTO - DIRETA

**Diretriz 1: Incentivo ao Uso do Transporte Fretado** – Essa modalidade já representa 13% da divisão modal, particularmente pela indústria, grandes empresas, universidades e shopping centers. Entretanto, ele não pode competir diretamente com o sistema de transporte coletivo.

**Medida 1: Restrição ao Uso do Transporte Individual Motorizado** – Adotar medidas de restrição ao uso do transporte individual motorizado, especialmente para viagens motivo trabalho e estudo, quando existirem serviços de ônibus fretado disponível.

**Medida 2: Permissão de Circulação nas Faixas Exclusivas** – O ônibus fretado deverá respeitar as condições gerais estabelecidas à respeito da circulação com passageiros, dias e horários.

**Medida 3: Manutenção da Restrição de Circulação dos Fretados nos Terminais e Áreas de Transferência**

**Medida 4: Estudos para a Implementação de Parcerias entre Empresas Privadas e Governo** – O objetivo é incentivar as pessoas a usarem o serviço fretado em detrimento do automóvel.

### 3.13 TRANSPORTE COLETIVO ESCOLAR - DIRETA

**Diretriz 1: Ampliar O Uso Do Sistema De Transporte Escolar** – Desestimular a utilização dos deslocamentos por transporte privado.

**Medida 1: Reorganização Ou Restrição De Paradas E Estacionamentos Para Automóveis Nas Portas Das Escolas**

**Medida 2: Permissão De Circulação Dos Veículos Do Transporte Escolar Nas Faixas Exclusivas Quando Com Passageiros.**

### 3.14 TRANSPORTE COLETIVO NÃO REGULAMENTADO - DIRETA

**Diretriz 1: Implementação de Políticas e Medidas para Dissuadir o Transporte Não Regulamentado** – Essa medida vale para o transporte municipal e intermunicipal.

**Medida 1: Melhoria no Diálogo entre Prefeitura e ARTESP**

### 3.15 TRANSPORTE DE CARGA - DIRETA

Atualmente em Sorocaba, existe um tratamento sistêmico da questão relacionada com a distribuição das cargas urbanas, sendo que as diretrizes envolvem a manutenção de muitos conceitos atuais vigentes, com as readequações necessárias.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.5 - Transporte de Carga.

### 3.16 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS À PÉ - DIRETA

As diretrizes se concentram na criação e manutenção das facilidades para os deslocamentos à pé por todas as regiões da cidade e garantia de segurança e conforto.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade estão incorporadas nas Propostas do Item 4.4.1 - Plano de Calçadas (Gerenciamento) e do Item 4.4.2 – Plano de Acesso aos Abrigos.

### 3.17 CIRCULAÇÃO DE PESSOAS DE BICICLETA - DIRETA

A rede cicloviária atual de Sorocaba é bem extensa e conta com 115 km. A implantação de novos trechos e de mais estações de IntegraBike tenderá a estimular o crescimento da utilização deste modo, tanto como um sistema para deslocamentos entre subcentros quanto para a alimentação do transporte coletivo.

As Diretrizes/Medidas estabelecidas para esse componente do Sistema de Mobilidade são incorporadas nas Propostas do Item 4.4.3 - Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão.

#### 4 PROPOSTA/DIRETRIZ

O PDTUM propõe ações e diretrizes para expandir e racionalizar todo o Sistema de Mobilidade por meio de nova infraestrutura, reformulações e novas políticas públicas para melhor gestão de demanda. Nesse sentido, destacam-se proposições relativas ao sistema viário, sistema de transporte público, gestão de estacionamento público e adequação de infraestrutura para os transportes não motorizados (calçadas, ciclovias e sistemas de sinalização).

As propostas foram simuladas nos Cenários Futuros para avaliar os benefícios e consolidar o plano de ações para o município.

A Tabela 4 apresenta uma síntese das propostas e diretrizes das ações e políticas do PDTUM que são compostas por cinco Eixos Principais totalmente inter-relacionados.

Tabela 4: Propostas Classificadas por Eixo do Sistema

Eixo	Proposta / Diretriz	Prazo	
Planos Urbanísticos / Gerenciamento de Demanda	Desenvolvimento Urbano no Entorno dos Corredores (TOD)	Curto/Médio /Longo	
	Gerenciamento de Estacionamento	Curto/Médio /Longo	
	Política contra Poluição Visual	Curto/Médio /Longo	
	Pedágio Urbano (Diretriz)	Longo +	
	Rodízio de Placas (Diretriz)	Longo +	
	Sistema Viário	Pacotes de Projetos Viários Prioritários	Curto/Médio /Longo
		“Vias Integrais” (Diretriz)	Curto/Médio /Longo
		Semáforos Inteligentes	Curto/Médio /Longo
		Bolsões de Estacionamento (Park & Ride) (Diretriz)	Médio
		Corredores de BRT (Racionalização do Sistema)	Curto e Médio
Transporte Coletivo	Expansão de BRT e Corredores Prioritários (BRS)	Médio e Longo	
	Terminal Intermodal (Diretriz)	Médio	
	Terminal Suburbano (Diretriz)	Médio	
	Trem Regional (Diretriz)	Médio	
	VLT (Diretriz)	Longo	
Transporte Não Motorizado	Plano de Calçadas (Gerenciamento)	Curto/Médio /Longo	
	Plano de Acesso aos Abrigos	Curto e Médio	
	Plano Cicloviário - Manutenção e Expansão	Curto/Médio /Longo	
	Plano de Orientação (“Wayfinding”) (Diretriz)	Curto/Médio /Longo	

	Aumentar as Restrições Temporais nos Corredores de BRT	Curto
Transporte de Carga	Contorno Ferroviário (Diretriz)	Longo
	Centro de Distribuição Intermodal de Carga (Diretriz)	Longo

### Cenários

O PDTUM considera três Cenários conforme as especificações do Termo de Referência do Plano – Curto (2016), Médio (2020) e Longo (2027) prazos. Considerando que os estudos para o PDTUM começaram em 2012, 2027 foi estabelecido conjuntamente com a Equipe Técnica da URBES como o último horizonte de 15 anos. O Curto Prazo foi definido em função da previsão da implantação dos Corredores de BRT.

A Tabela 5 apresenta as propostas que foram simuladas por Cenário.

**Tabela 5: Propostas Simuladas Classificadas por Prazo**

<b>Curto (2016)</b>	<b>Médio (2020)</b>	<b>Longo (2027)</b>
TOD	TOD (Expansão)	TOD (Expansão)
Gerenciamento de Estacionamento	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)	Gerenciamento de Estacionamento (Expansão)
Corredores de BRT	BRT/Eixos/BRS (Expansão)	BRS (Expansão)
Intervenções Viárias	Intervenções Viárias (Expansão)	Intervenções Viárias (Expansão)
Plano de Calçadas	Plano de Calçadas (Expansão)	Plano de Calçadas (Expansão)
Plano de Abrigos	Plano de Abrigos (Expansão)	
Plano Cicloviário	Plano Cicloviário (Expansão)	Plano Cicloviário (Expansão)
Restrições de Carga no BRT	Restrições de Carga no BRT (Expansão)	
Semáforo Inteligente	Semáforo Inteligente (Expansão)	Semáforo Inteligente (Expansão)
Política contra Poluição Visual		

Para cada proposta define-se: a sua justificativa, se já é uma iniciativa do governo, seu detalhamento e a pré-viabilidade política e econômica quando possível. Vale destacar que o Capítulo 6 – Avaliação Econômico-Financeira apresenta o detalhamento da viabilidade econômica. Usa-se o termo “Pré-viabilidade” porque para quase todas as Propostas haverá a necessidade de realizar estudos mais profundos para determinar os mecanismos jurídicos e financeiros mais viáveis.

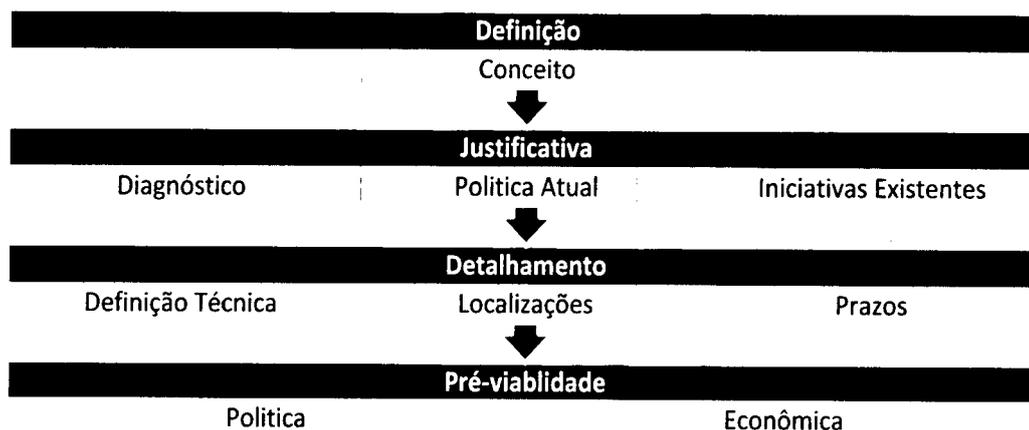


Figura 17: Metodologia Aplicada

Também, foram definidas as diretrizes apresentadas na Tabela 6 para todos os Cenários, incluindo um Cenário de “Longo Prazo +” – um horizonte mais distante que 15 anos que seria reestudado na próxima atualização desse Plano. As diretrizes serão incluídas no PDTUM juntamente com as propostas simuladas.

Tabela 6: Diretrizes por Cenário

Curto (2016)	Médio (2020)	Longo (2027)	Longo +
Vias Integrais	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)	Vias Integrais (Expansão)
Ampliação das Placas Denominativas de Vias*	“Park & Ride”	“Park & Ride” (Expansão)	Pedágio Urbano
Formalização dos Estudos de Impacto *	Carpooling (Carona Solidária) *	Carpooling (Carona Solidária) *(Expansão)	Carpooling (Carona Solidária) *(Expansão)
	Terminal Intermodal / Terminal Suburbano	VLT	Rodizio de Placas
Não Aumentar Emissões*	Trem Regional	Contorno Ferroviário	Não Aumentar Emissões* (Expansão)
	Não Aumentar Emissões* (Expansão)	Centro de Distribuição	
		Aumento de Capacidade nas Rodovias	
		Não Aumentar Emissões* (Expansão)	

\* Diretrizes Complementares do Estudo Diretrizes

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos

## 4.1 PLANOS URBANÍSTICOS / GERENCIAMENTO DE DEMANDA

### 4.1.1 DESENVOLVIMENTO URBANO NO ENTORNO DOS CORREDORES (TOD)

#### 4.1.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O *Transit Oriented Development* (TOD) – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte é uma das estratégias mais eficazes para promover urbanização sustentável ligando o planejamento do uso do solo com o de transporte. A Figura 18 apresenta o conceito de TOD em Curitiba, Brasil.

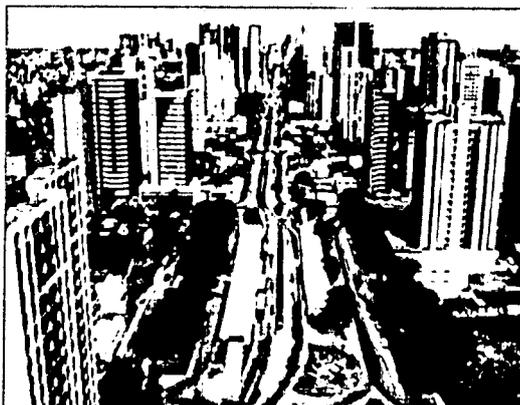


Figura 18: Corredor com TOD (Fonte: *Experiência de Curitiba com TOD 5/9/2008*)

A ideia base do TOD é obter desenvolvimento em torno do transporte coletivo.

- Promovendo maior densidade de residências, postos de trabalho, lojas e serviços nas proximidades da rede de transporte coletivo, oferecendo facilidades de acesso ao sistema e um serviço de alta qualidade;
- Maximização do acesso ao transporte coletivo para incentivar os residentes ou usuários a satisfazerem suas necessidades básicas, profissionais e sociais sem usar o automóvel;
- Padrões de usos do solo mistos (residencial + comercial) que tornam viável o transporte coletivo (física e economicamente);
- Promove a integração social e cria espaços que valorizem as atividades comunitárias;
- O planejamento inteligente do TOD resulta na eficiência do transporte e do uso do solo, o que resulta em benefícios para a qualidade do ar, vantagens para a saúde e um melhor retorno financeiro para os investimentos de infraestrutura de transporte coletivo.

#### 4.1.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.1.3 JUSTIFICATIVA

##### Diagnóstico

- As tendências de crescimento desordenado voltado ao uso do auto e novos projetos/políticas que enfatizam sustentabilidade e a falta de integração do planejamento do uso do solo com transporte justificam implementar estratégias de TOD em Sorocaba. A figura seguinte apresenta os espaços urbanos vazios lindeiros ao futuro Corredor de BRT na Av. Ipanema onde há baixa densidade ao lado de empreendimentos importantes, por exemplo: o futuro Hospital Municipal.

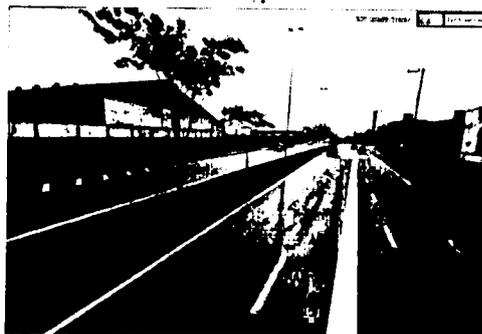


Figura 19: Terreno do Futuro do Hospital Municipal (Fonte: Acervo Logit/Google)

#### Políticas e Iniciativas Existentes

- Plano Diretor 2007 (Atualização proposta 2012):
  - Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano;
  - Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitaram o adensamento ao longo de corredores de transporte.

#### 4.1.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### Etapas Principais

- Uma análise do zoneamento/uso do solo previsto no Plano Diretor (Atualização Proposta – outubro 2012) para determinar se houve algumas restrições de adensamento;
- Realização de várias reuniões com a Equipe Técnica da URBES e da Prefeitura para discutir onde haverá maiores taxas de crescimento em Sorocaba;
- Premissa de indução de crescimento nas áreas lindeiras (faixas de 600 m nos dois lados) aos corredores onde haverá taxas de crescimento mais altas que a média da cidade começando no Curto Prazo e se estendendo para todos os prazos em função da expansão dos Corredores de BRT/BRS nos horizontes futuros. A Figura 20 apresenta os intervalos do crescimento populacional das frações de setor censitário no período entre 2012 e 2027. Nas regiões próximas à área de influência dos Corredores de BRT, o crescimento populacional deverá acontecer a taxas maiores que a média de Sorocaba. Esse padrão de crescimento fica evidente na Figura 21.

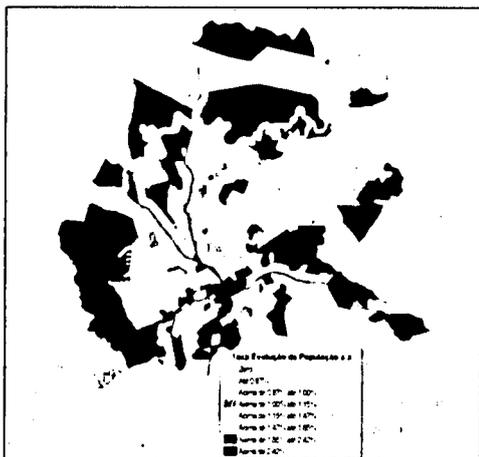


Figura 20: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)

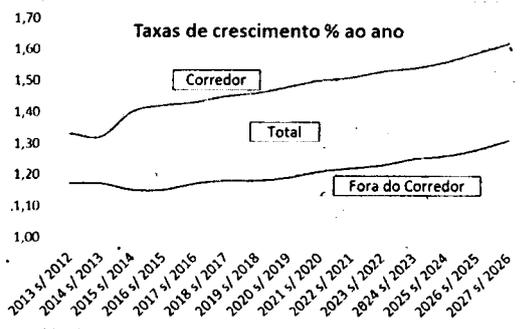


Figura 21: Taxa de Crescimento Populacional ao Ano, entre Cenário Atual e 2027 (Fonte: Análise Logit)

**Área Potencial**

Em Sorocaba, há oportunidades de desenvolvimento e requalificação urbanística de grandes áreas com potencial de integração com transporte de alta capacidade, como exemplo, a área das instalações industriais desativadas (ou subutilizados) lindeira à Estação Central do futuro Trem Regional apresentada na Figura 22. Essas áreas poderiam ser substituídas por áreas de uso misto (residencial, comercial, espaço de lazer, institucionais, etc.) como, por exemplo, o Parque da Cidade em São Paulo apresentado na Figura 23. O fato da possibilidade da integração dessas áreas com o transporte de alta capacidade (exemplo: trem), poderá aumentar o interesse de investimentos privados nessas localidades.

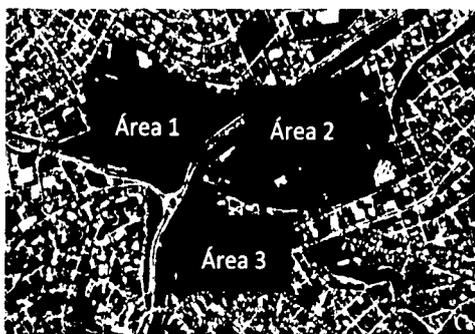


Figura 22: Terrenos Vazios ou Subutilizados Potenciais para TOD - Atual (Fonte: Google)

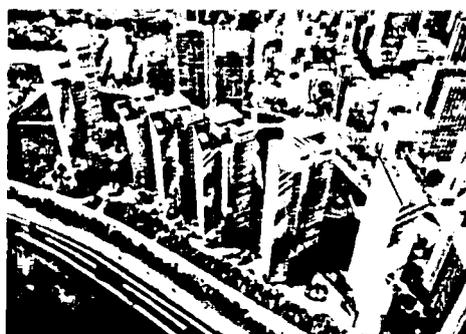


Figura 23: Conceito Futuro – Parque da Cidade (Fonte: <http://www.parquedacidade.com.br/>)

4.1.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

**Plano Diretor**

O Plano Diretor 2007 (atualização proposta – outubro 2012) possui mecanismos que apoiam a implantação da estratégia de TOD incluindo:

- Capítulo I, Art. 2º e Art. 3º que descrevem as principais funções sociais do ordenamento do desenvolvimento urbano de Sorocaba e a política de desenvolvimento para atingir esses objetivos;
- Capítulo II, Seção II, Art. 28º que designa os Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 (CCS 3) caracterizados como Eixos Estruturadores do Transporte Coletivo. Nos Corredores de Comércio e Serviços Tipo 3 – CCS 3;
- Capítulo III, Seção II, permite o uso de “Operações Urbanas Consorciadas”, “Outorga Onerosa do Direito de Construir e Mudança de Uso” e “Transferência do Direito de Construir” como intervenções urbanísticas que possibilitam o adensamento ao longo de corredores de transporte;
- Com a referência específica ao desenvolvimento dos terrenos no entorno da Estação Central, de acordo com o Plano Diretor (atualização proposta out 2012), o município designa a área em questão em área passível de implantação de Operação Urbana Consorciada.

### **Eixos Estratégicos de Sorocaba**

As políticas públicas para o desenvolvimento futuro de Sorocaba estabelecidas pela Prefeitura apoiam as iniciativas do adensamento ao longo dos corredores de transporte coletivo.

### **Parcerias Público-Privadas (PPP)**

A Prefeitura poderá incentivar o instrumento jurídico de Participação Público Privada - PPP (Lei Municipal no 10.474 de 12 de junho de 2013) e Manifestações de Interesse Público – MIP para estudos urbanísticos em relação à exploração dos terrenos nas áreas de influência dos corredores através de troca de terrenos por exemplo.

## **4.1.2 GERENCIAMENTO DE ESTACIONAMENTO**

### **4.1.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS**

O estacionamento tem um papel significativo no tráfego, quando bem planejado e gerenciado diminui os congestionamentos e melhora as condições para os pedestres e para o transporte coletivo. Quando a política de estacionamento está em consonância com o planejamento urbano e é bem gerenciado, contribui para a dinamização urbana.

Uma das políticas mais impactantes e eficazes para desestimular o uso do automóvel é a restrição de estacionamento nas vias, por meio da redução de vagas junto ao meio fio e da cobrança pelo uso desse espaço público, com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados) para liberar áreas para alargamento das calçadas, implantação de vias exclusivas para ônibus e ciclovias e, até mesmo, desafogar o trânsito na região.

A redução da disponibilidade de vagas de estacionamento tende a aumentar a tarifa de estacionamento e, com isso, criar uma forma de regulação. O preço do estacionamento pode ser usado para influenciar a escolha do modo de viagem através da alteração do custo do transporte individual motorizado, diminuindo a sua atratividade.

Cabe lembrar que para que essa medida seja eficiente no sentido de desestimular as viagens realizadas por transporte individual motorizado, a fiscalização ostensiva é essencial. Tal fiscalização pode, ainda, melhorar a arrecadação para a cidade e direcionar fundos para projetos direcionados ao transporte coletivo e não motorizado.

### **4.1.2.2 PRAZO**

- Todos

#### 4.1.2.3 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Atualmente, a grande maioria dos estacionamentos em vias públicas de Sorocaba é gratuito. As vagas rotativas - “Zona Azul” sob a responsabilidade da URBES, encontra-se defasado e praticamente inoperante. O sistema existe apenas em algumas regiões da Área Central e não são fiscalizadas, resultando em estacionamento gratuito nas vagas mais procuradas. Atualmente, há:

- Aproximadamente 750 vagas (30% das vias na Área Central) com um plano de expansão de mais 2.050 vagas;
- Estacionamento nos corredores de transporte coletivo (ruas Sete de Setembro, Dom Antônio Alvarenga e Santa Clara);
- O custo regulamentado é R\$ 0,50/1 hora e R\$ 0,70/2 horas e não são cobradas para as motos;
- Não há fiscalização, o que diminui a rotatividade (reduzindo a capacidade das vagas) e reduz a arrecadação do município;
- Estacionamentos privados nos corredores principais na Região Centro com o custo médio de R\$ 6/h por auto e R\$ 3/h por moto. Essa alta oferta de estacionamento privado a um alto custo demonstra que o sistema de Zona Azul poderia arrecadar valores expressivos.

Os usuários pagarão preços mais atrelados às externalidades negativas que estão produzindo quando usam o espaço público através de um gerenciamento da oferta e da demanda de vagas de estacionamento.

O Gerenciamento da Oferta acontecerá por meio das seguintes ações: proibição e reorganização de estacionamentos nos trechos do futuro BRT e nos trechos com maiores fluxos de pedestres na Região Centro; expansão da Zona Azul para regiões e corredores comerciais além da Área Central; restringir e reduzir a oferta em outros corredores prioritários para o transporte coletivo e o não motorizado; estudar a implementação de estacionamentos subterrâneos e/ou edifícios garagem; e incluir a cobrança para motos. As figuras seguintes apresentam a retirada de vagas proposta nos Cenários Futuros. O Item 4.4.1 apresenta os planos para o uso do espaço remanescente da retirada das vagas de estacionamento para alargamento de calçadas.

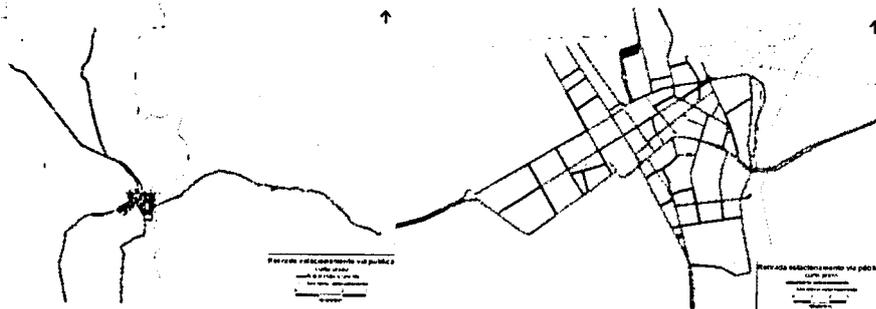


Figura 24: Retirada de Estacionamento – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

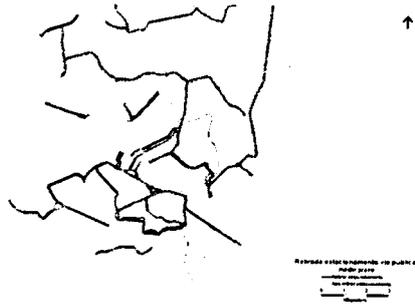


Figura 25: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)



Figura 26: Retirada de Estacionamento – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Por outro lado, no Gerenciamento da Demanda será aplicado o conceito de *Smart Parking*: tecnologia que levanta e distribui informações sobre a localização de vagas em tempo real, diminuindo o tráfego gerado pela procura de vagas. A cobrança será baseada nos preços de mercado e há potencial para a cobrança de preços variáveis em função da demanda por período do dia.

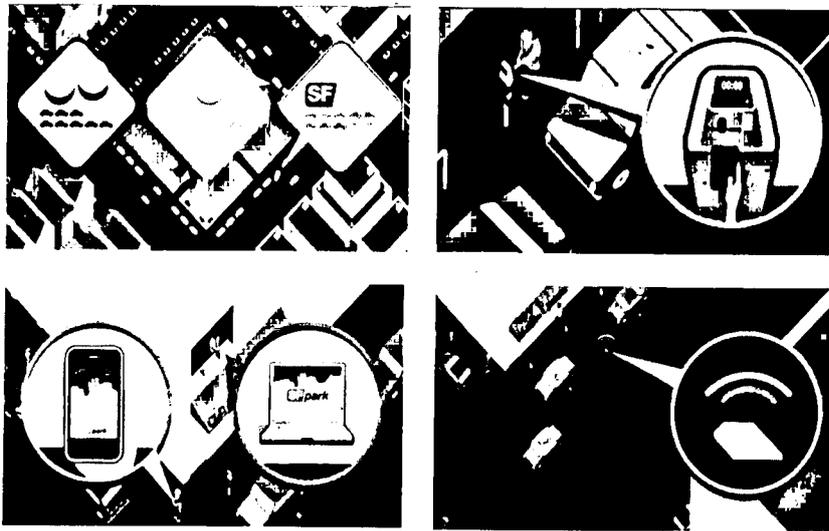


Figura 27: Smart Parking - Exemplo – San Francisco SF Park (Fonte: *San Francisco Municipal Transportation Agency (SF Park)* - <http://sfpark.org/resources/sfpark-overview-video-stills/> - 2013)

Além disso, deve ser feita uma Regulamentação do Rebaixamento das Guias que consiste na adoção de medidas que priorizem a circulação de pedestres nas calçadas e que contribuam para reduzir e eliminar os conflitos entre o trânsito de pedestres e veículos e a utilização das calçadas como estacionamentos privados. Assim, a Gestão do Estacionamento ordenará os procedimentos para o rebaixamento das guias dos imóveis com frente para as vias arteriais e corredores mais transitados e restringirá intervenções mínimas, de forma a preservar as características dos pavimentos das calçadas, seus nivelamentos e os espaços dos passeios destinados aos pedestres.

Outras medidas também poderão ser adotadas como a regulamentação do estacionamento privado (reavaliação da cobrança do Imposto sobre Serviços – ISS) e a exigência de um número máximo, e não mínimo, de vagas em áreas específicas.

#### 4.1.2.4 PRÉ-VIABILIDADE

O Gerenciamento de Estacionamento Público (Zona Azul) poderá ser viabilizado pelas políticas, iniciativas e instrumentos jurídicos existentes. Atualmente, a URBES está revisando um Projeto de Lei 296/2011 que visa autorizar a Prefeitura a conceder, mediante licitação, serviços de estacionamento rotativo em vias públicas e servirá como arcabouço legal para a gestão dos estacionamentos pela iniciativa privada.

A restrição do estacionamento nas vias prioritárias deverá ser feita através de:

- Redução ou supressão total de vagas junto ao meio fio nas áreas definidas;
- Cobrança pelo uso desses espaços com base no valor de mercado (preços praticados pelos estacionamentos privados);
- Substituição das vagas de rua suprimidas por estacionamentos públicos (subterrâneos ou em edifícios-garagem), sem evidentemente aumentar a oferta total de vagas.

O gerenciamento desses estacionamentos poderá ser por concessão, PPP ou outro instrumento de delegação de serviço de utilidade pública.

Salienta-se que o estacionamento regulamentado é um poderoso instrumento de gestão de trânsito, enquanto ordenador do uso do solo viário urbano, configurando-se em uma das melhores alternativas de que dispõem as cidades que desejam efetivamente resolver o problema de uso inadequado de vagas de estacionamento em regiões comerciais.

A operação e gerenciamento dos estacionamentos rotativos podem ser executados de várias formas, com equipamentos eletrônicos informatizados de arrecadação e controle, bem como, tecnologias de controle por aplicativos de telefonia celular e pela internet.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo de gerenciamento. Esse eventual estudo deverá considerar os seguintes pontos importantes:

1. A expansão do gerenciamento de estacionamento para as áreas mais transitadas (Corredores de BRT, Corredores Comerciais, etc.) para uma abrangência maior que o Centro;
2. A Prefeitura ainda será responsável pela administração de multas;
3. Para aumentar a atratividade do negócio, o modelo poderá considerar que a Empresa Operadora terá o direito à exploração publicitária. Se houver legislação aprovada contra poluição visual, como por exemplo: "Cidade Limpa" em São Paulo, como recomendado e detalhado no Item 4.1.3 – Política Contra Poluição Visual, haverá viabilidade maior;
4. Poderá ser considerado também dentro do mesmo modelo o Gerenciamento de Calçadas.

#### **Regulamentação do Rebaixamento das Guias**

É preciso estabelecer uma rotina de fiscalização mais criteriosa do uso do solo, com objetivo de avaliar e autorizar, ou não, áreas que sejam solicitadas para a utilização como estacionamento, públicas ou privadas.

#### 4.1.3 POLÍTICA CONTRA POLUIÇÃO VISUAL

##### 4.1.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Propõe-se lei de combate à poluição visual visando à valorização da paisagem urbana. A ideia consiste em regulamentar o tamanho de letreiros e placas de estabelecimentos e proibir

propagandas por meio de outdoors e colocação de anúncios publicitários em imóveis públicos e privados no município de Sorocaba.

#### 4.1.3.2 PRAZO

- Todos

#### 4.1.3.3 JUSTIFICATIVA

Há um alto índice de poluição visual em Sorocaba, explicitado pela Figura 28, especialmente nos corredores principais (e futuros corredores de BRT) em Sorocaba. Adicionalmente, há histórico de uma postura para estabelecer uma política contra poluição visual.



Figura 28: Corredores de BRT - Av. Itavuvu, Av. Antonio Carlos Comitre, Av. Washington Luís e Av. Barão de Tatuí (Acervo: Logit)

Em 2010 houve um esforço para acabar com a poluição visual em Sorocaba, mas o projeto de lei não foi aprovado.

#### 4.1.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Idealmente, a política seria implantada no nível municipal no curto prazo, juntamente com a implantação dos Corredores de BRT e as outras políticas de estacionamento e calçadas. Os benefícios da redução do espaço público destinado à propaganda são:

- Redução da poluição visual;
- Valorização do espaço em que a publicidade estará autorizada:
  - Terminais de ônibus;
  - Mobiliário público urbano;
  - Abrigos de ônibus;
  - Relógios públicos;
  - Bancos.
- Benefício agregado: fundos para implantação e manutenção de mobiliário público urbano por meio de exploração comercial. A Figura 29 mostra um exemplo de ponto de ônibus no centro da cidade de São Paulo.



Figura 29: Exploração comercial dos novos pontos de ônibus em São Paulo<sup>123</sup>

#### 4.1.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A movimentação para combater a poluição visual através da regulamentação da publicidade nas ruas em Sorocaba foi iniciada em 2010. A ideia é dar continuidade a uma iniciativa existente.

A Lei Federal 6.938, de 31 de agosto 1981 apoiará essas iniciativas. A Política Nacional do Meio Ambiente, já se preocupava, há 32 anos, com o aspecto estético do espaço público. Em seu artigo 3º, inciso III, a referida lei considera como “poluição” e “degradação da qualidade ambiental” as atividades que, direta ou indiretamente, “afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente”.

A política contra poluição visual poderia ser contemplado conjuntamente com uma concessão de estacionamentos e/ou calçadas, mas não necessariamente. Esse modelo mesclaria aspectos da concessão de mobiliário urbano (relógio público, bancos, lixeiras, etc.) do município com os procedimentos do Termo de Cooperação, desenvolvido por órgãos responsáveis pela manutenção de praças e áreas verdes municipais.

Vale destacar que é essencial realizar um estudo de viabilidade econômica financeira mais profundo para determinar o melhor modelo.

#### 4.1.4 PEDÁGIO URBANO (DIRETRIZ)

##### 4.1.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Pedágio Urbano poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel para entrar e circular nas áreas mais congestionadas da cidade, principalmente a Região Centro, para reduzir o congestionamento e aumentar as velocidades de todos os modos.

<sup>1</sup> <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1548677&page=5>

<sup>2</sup> Prefeitura de São Paulo -

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp\\_obras/noticias/?p=147020](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp_obras/noticias/?p=147020)

<sup>3</sup> Acervo da Logit

O pedágio urbano tem a função de disciplinar o espaço viário cada vez mais escasso, além de contribuir para o financiamento de infraestruturas, sobretudo de transporte público, para que o usuário do transporte individual, penalizado, tenha à sua disposição alternativas coletivas de boa qualidade.

---

#### 4.1.4.2 PRAZO

- Longo +

---

#### 4.1.5 RODÍZIO DE PLACAS (DIRETRIZ)

---

##### 4.1.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Num horizonte além do prazo contemplado, o Rodízio de Placas poderia ser considerado como mecanismo de restringir o uso do automóvel de acordo com o final da placa e do dia, os veículos não poderão circular nas ruas e avenidas definidas durante os períodos picos visando a redução dos índices de congestionamento e melhoria da qualidade do ar através da redução das emissões veiculares.

---

##### 4.1.5.2 PRAZO

- Longo +

## 4.2 SISTEMA VIÁRIO

### 4.2.1 PACOTES DE PROJETOS VIÁRIOS PRIORITÁRIOS

#### 4.2.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O congestionamento representa uma ameaça à viabilidade econômica dos centros urbanos. Por tanto, haverá investimentos para a reestruturação do sistema viário no sentido de aumentar a capacidade do sistema atual para todos os usuários considerando as seguintes objetivos:

- Possibilidade de ampliação e priorização do sistema estrutural de transporte coletivo e não motorizados para mudar a divisão modal atual (42% individual, 26% coletivo e 32% não motorizado);
- Melhoria do desempenho da rede viária;
- Inclusão social / Acessibilidade das áreas de baixa renda;
- Articulação com o sistema viário principal e com outros projetos;
- Minimização dos impactos ambientais e sociais;
- Eficiência econômica.

As intervenções consistem em agrupamentos das obras definidas no Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Agosto 2012) e novas propostas definidas conjuntamente com a Equipe Técnica da Prefeitura de Sorocaba no sentido de aumentar a mobilidade geral entre regiões da cidade.

As obras principais são destinadas à implantação do BRT e do BRS e à melhoria das transposições do Rio e da Ferrovia e das ligações críticas para evitar que o Centro absorva fluxos diametrais que poderiam ser acomodados em outras ligações transversais inseridas no tecido urbano na forma de avenidas.

#### 4.2.1.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.1.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do Prognóstico justificam as intervenções viárias que estão sendo contempladas. Entre o Cenário Atual e o Cenário 2027, sem realizar nenhuma intervenção, a quantidade de veículos aumenta quase 30% durante o pico da manhã, a velocidade cai aproximadamente 15%, de 27,7 km/h para 23,6 km/h, o tempo médio de viagem aumenta quase 16%, de 22 minutos para 26 minutos e a saturação das vias (volume/capacidade > 0,8) aumenta mais que 100%, de 64 km de vias para 130 km de vias.

#### 4.2.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

##### 4.2.1.4.1 CURTO

Há 22 projetos viários prioritários considerados para o Curto Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 7 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Curto Prazo.

Tabela 7: Intervenções Viárias – Curto Prazo

Número	Local
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)
4	Rotatória da Al. Batatais
8	Interseção entre avenidas Antonio Carlos Comitre e Mário Campolim
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego (BRT)
19	Ponte Francisco Delosso (Sorocaba Total 2) (BRT)
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Camargo) - Eixo Franco Montoro
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264
29	Trevo da Rod. Raposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264
32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maielo Kook
46	Duplicação da Avenida 3 de Março
47	Duplicação da Av. Victor Andrew
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin

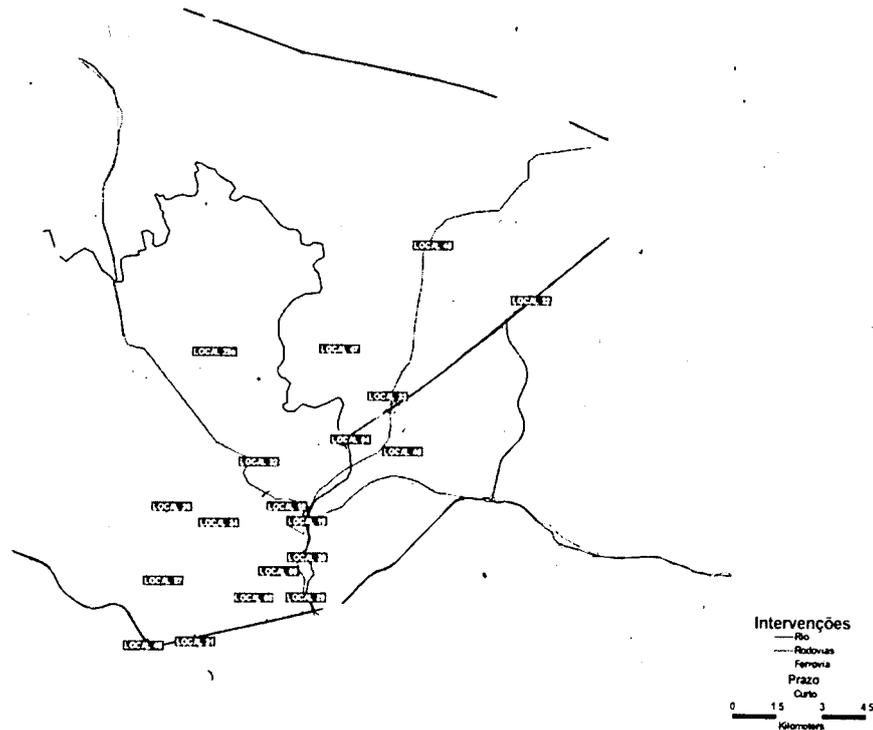


Figura 30: Intervenções Viárias – Curto Prazo

#### 4.2.1.4.2 MÉDIO

Há 10 projetos viários prioritários considerados para o Médio Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 8 e a Figura 30 apresentam as intervenções viárias propostas no Médio Prazo.

Tabela 8: Intervenções Viárias – Médio Prazo

Número	Local
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)
6	Conexão das avenidas General Osório, Gonçalves Júnior e Brasil
17	Viaduto ou Trincheira no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luís
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel
41	Avenida de Contorno do Aeroporto
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares
53	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão ferroviário junto ao Cemitério Pax (1 faixa por sentido)
54	Obra de Arte - Alargamento do pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito

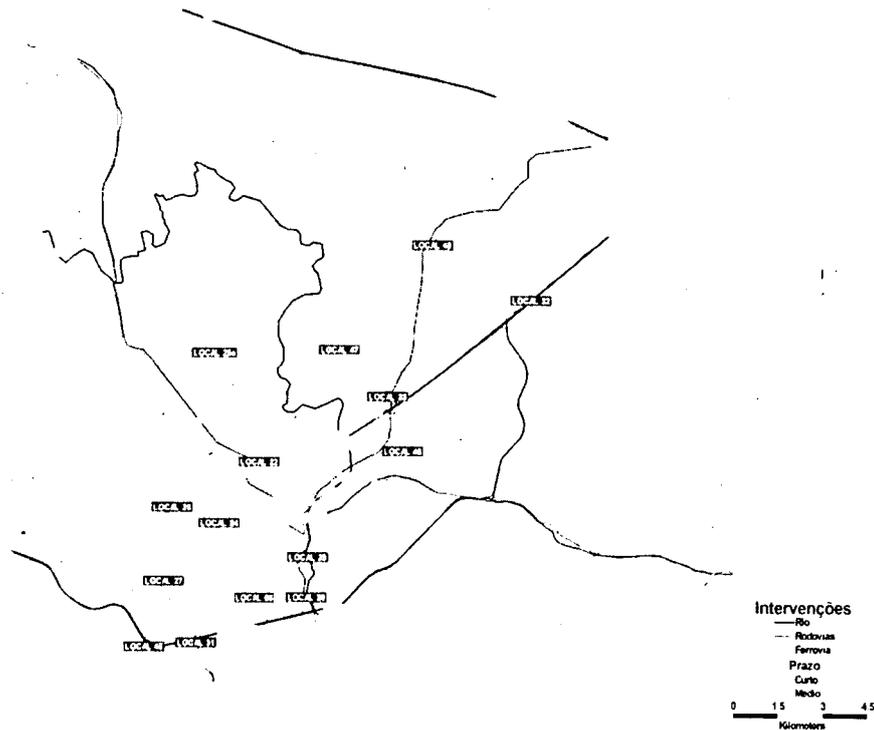


Figura 31: Intervenções Viárias - Médio Prazo

#### 4.2.1.4.3 LONGO

Há 25 projetos viários prioritários considerados para o Longo Prazo, incluindo as obras do Sorocaba Total e as adequações viárias para os Corredores de BRT. A Tabela 9 e a Figura 32 apresentam as intervenções viárias propostas no Longo Prazo.

Tabela 9: Intervenções Viárias – Longo Prazo

Número	Local
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre
11a	Anel Rodoviário Trecho 1(Novo) (Rod. Celso Charuri - Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros)
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares)
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D. Pedro II - e

prolongamento até Av. São Paulo

- 50 Obra de Arte - transposição da linha férrea entre Jd. Zulmira e Vila São Joao
- 51 Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes – Av. 15 de Agosto
- 52 Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália
- 55 Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera
- 56 Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)
- 57 Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos
- 58 Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)
- 102 Ligação Viária – transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)
- 103 Duplicação da Estrada Municipal de Bacaetava (Sorocaba/Iperó)

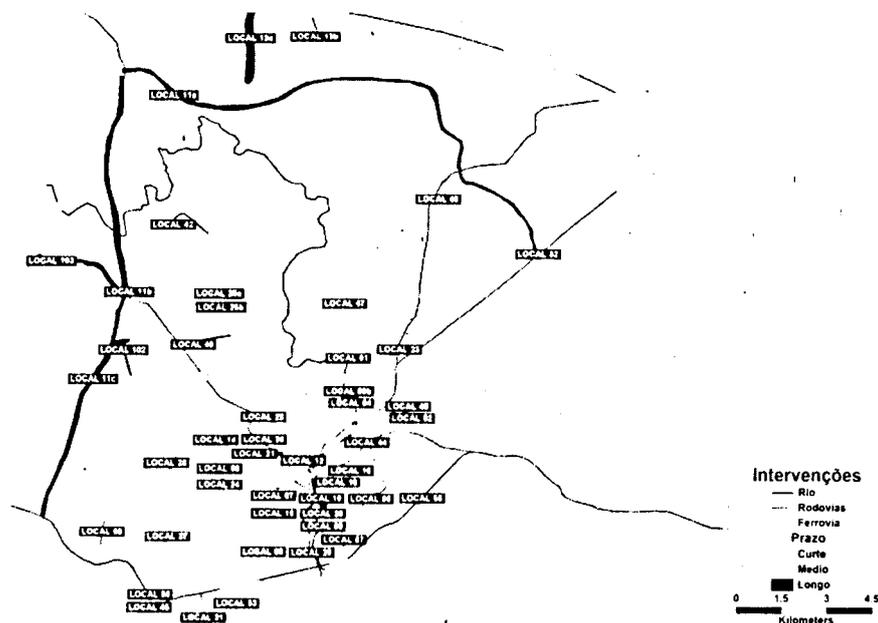


Figura 32: Intervenções Viárias - Longo Prazo

#### 4.2.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Muitas intervenções viárias já estão sendo implantadas e/ou financiadas no Curto Prazo através do CAF/Sorocaba Total e do PAC-2 no caso das obras para os Corredores de BRT. Outras obras estão contempladas no orçamento municipal.

Para os horizontes de Médio e Longo Prazos, há vários projetos que serão financiados pelo Governo do Estado de São Paulo. É essencial a Prefeitura atualizar o orçamento Plano Plurianual (PPA) para o quadriênio 2014-2017 considerando as obras prioritárias e analisar em detalhe os mecanismos de financiamento para outras obras do município.

#### 4.2.2 SEMÁFOROS INTELIGENTES

##### 4.2.2.1 DEFINIÇÃO / OBJETIVOS

Os semáforos inteligentes são considerados por especialistas como "essenciais" para melhorar a fluidez da cidade. Já os controladores semaforicos, tidos como inteligentes, funcionam cada um em um determinado cruzamento, sem que seja possível uma reprogramação rápida e

abrangente. Estes não são capazes de, por exemplo, aumentar o tempo de verde em tempo real em corredores importantes quando os ônibus estão atrasados.

Há, no Brasil, tecnologia para instalar um sistema que detecte o movimento nas vias e, automaticamente, seja capaz de abrir e fechar o sinal daquelas com maior demanda. A Figura 33 apresenta o esquema do funcionamento dos semáforos inteligentes.



Figura 33 Esquema de funcionamento de semáforo inteligente (Fonte: <http://www.marcoareliodeca.com.br/2012/11/11/semaforos-inteligentes/>)

O sistema controlado por sensores visa dar maior segurança e fluidez ao trânsito atingindo uma das Diretrizes definidas pelo Plano – a melhoria do desempenho do sistema viário com o objetivo de aumentar a capacidade, reduzir os tempos de viagem e conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, para uma maior produtividade e competitividade da economia urbana.

#### 4.2.2.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.2.3 JUSTIFICATIVA

Os indicadores do prognóstico para os horizontes futuros, bem como a capacidade tecnológica do Centro de Controle atual justificam a implantação de Semáforos Inteligentes. A saber, espera-se aumento do congestionamento nos horizontes futuros e, conseqüentemente, redução da velocidade e aumento do tempo de viagem.

Política e Iniciativas Existentes:

- Projetos;
- Centro de Controle já tem integração entre trânsito e transporte.

#### 4.2.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente os semáforos inteligentes poderão ser integrados aos Corredores de BRT, em seguida aos Corredores BRS e, depois, às regiões maior fluxo viário da cidade.

Com a sua implantação foi considerado na modelagem um aumento de velocidade por 20% com base em outros estudos recentemente realizados pela Logit.

#### 4.2.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A URBES já possui uma CCO, fibra ótica e tecnologia avançada para o sistema de controle dos semáforos facilitando a implantação dos semáforos inteligentes para a modernização dos equipamentos de controle e da gestão da operação do tráfego.

O investimento nos semáforos inteligentes poderá ser considerado dentro do programa de investimento para a Parceria Público-Privada (PPP) para a implantação do sistema de BRT. Será necessário estudar em melhor detalhe os mecanismos de financiamento para a expansão desse sistema para o Médio e o Longo prazos.

#### 4.2.3 AUMENTAR CAPACIDADE NAS RODOVIAS RAPOSO TAVARES - SP 270, DR. CELSO CHARURI E SENADOR JOSÉ ERMÍRIO MORAES - SP 75 (DIRETRIZ)

##### 4.2.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Conforme os carregamentos da rede futura com todas as intervenções viárias previstas, os níveis de saturação das vias nas Rodovias Raposo Tavares - SP 270, Dr. Celso Charuri e Senador José Ermírio Moraes - SP 75 ainda estarão acima de valores aceitáveis. Por tanto, são definidas as seguintes diretrizes:

- Rodovia Senador José Ermírio Moraes - SP 75: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda a sua extensão;
- Rodovia Celso Charuri: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido em toda sua extensão. Poderia ser também considerado uma faixa reversível para que seja três faixas no sentido sul e duas faixas no outro sentido na hora de pico da manhã e o contrário na hora de pico da tarde.
- Rodovia Raposo Tavares - SP 270: Aumentar uma faixa de rolamento por sentido nas marginais do trecho entre Rodovia Celso Charuri e Av. Dr. Armando Pannunzio.

Vale destacar que, diferentemente das outras obras viárias propostas que seriam a responsabilidade do Estado, essas obras ainda não foram discutidas com a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP) até a data da publicação desse relatório. Porém são considerados altamente importantes para a região e para o Município e são diretrizes que deverão ser detalhadas e apresentadas.

##### 4.2.3.2 PRAZO

- Longo

#### 4.2.4 “VIAS INTEGRAIS” (DIRETRIZ)

##### 4.2.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

As intervenções no sistema viário deverão ser orientadas no sentido de priorizar os sistemas de transporte coletivo e não motorizados para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013.

As intervenções no sistema viário (vias novas e a requalificação das vias existentes) deverão ser orientadas através de uma forma mais democrática usando o conceito de *Complete Streets* (“Ruas Integrais”) – ruas projetadas e operadas para todos os tipos de usuários, para diminuir a representação de Transporte Individual na divisão modal atual – 42% Individual, 26% Coletivo e 32% Não Motorizado conforme a PODD 2013 e para proporcionar acesso seguro aos pedestres, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e motoristas de todas as faixas etárias em diferentes condições físicas – para as avenidas, com qualidade urbanística diferenciada e sempre privilegiando o transporte não motorizado e coletivo. A distribuição de diferentes hierarquias de transporte no território deve ser numa forma integrada quando necessário e adequadamente segregada quando necessário.

Os principais objetivos das “Vias Integrais” são: a priorização do pedestre; a priorização do transporte cicloviário; a priorização de projetos viários que atendam aos usuários do transporte coletivo; a restrição ao uso do transporte individual motorizado; a acessibilidade universal; e a segurança viária.

A Figura 34 apresenta um exemplo do Conceito de Complete Streets em Nova Iorque, EUA.

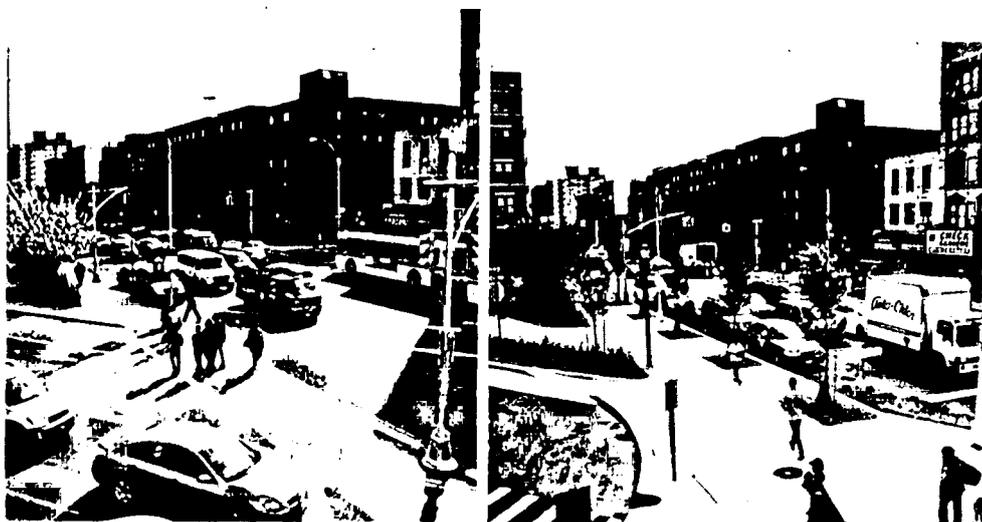


Figura 34: Exemplo de Complete Streets em Nova York, EUA – Antes e Depois (Fonte: <http://blog.archpaper.com/wordpress/archives/67137>)

#### 4.2.4.2 PRAZO

- Todos

#### 4.2.5 BOLSÕES DE ESTACIONAMENTO (PARK & RIDE) (DIRETRIZ)

##### 4.2.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Park & Ride é uma estratégia utilizada para reduzir o número de veículos nas regiões atendidas pelo sistema de transporte público e para desafogar o trânsito das regiões mais centrais. A ideia consiste na criação de bolsões de estacionamento próximos e integrados aos principais terminais e estações. Dessa maneira, as pessoas podem fazer um dos trechos da viagem com transporte individual e o outro com transporte público.

As vantagens em se criar bolsões de estacionamento em Sorocaba integrados com o sistema de transporte público são: redução do congestionamento da Área Central; facilidade de acesso da população dos bairros mais periféricos ao transporte coletivo; incentivo ao uso do transporte público; e a captação dos veículos vindos de outros municípios.

Deverão ser construídos os *Park & Ride* adjacentes aos terminais dos corredores de BRT (Ver a Figura 35) e com capacidade para atender a demanda da população de Sorocaba e dos municípios vizinhos esperada. Podem também ser construídos *Park & Ride* em outros terrenos fora da Região Centro de maneira a reduzir a quantidade de autos que entram o Anel Central. Com a proposta do desenvolvimento da área no entorno da Estação Central do futuro Trem Regional, deverá ser contemplada a construção de um bolsão de estacionamento dentro dos terrenos que possuirá integração fácil com o Trem e com os corredores de BRT.

Além disso, deverá ser considerada a criação de um cartão que permita o estacionamento com integração ao Sistema de Transporte Público (Trem e Corredores).

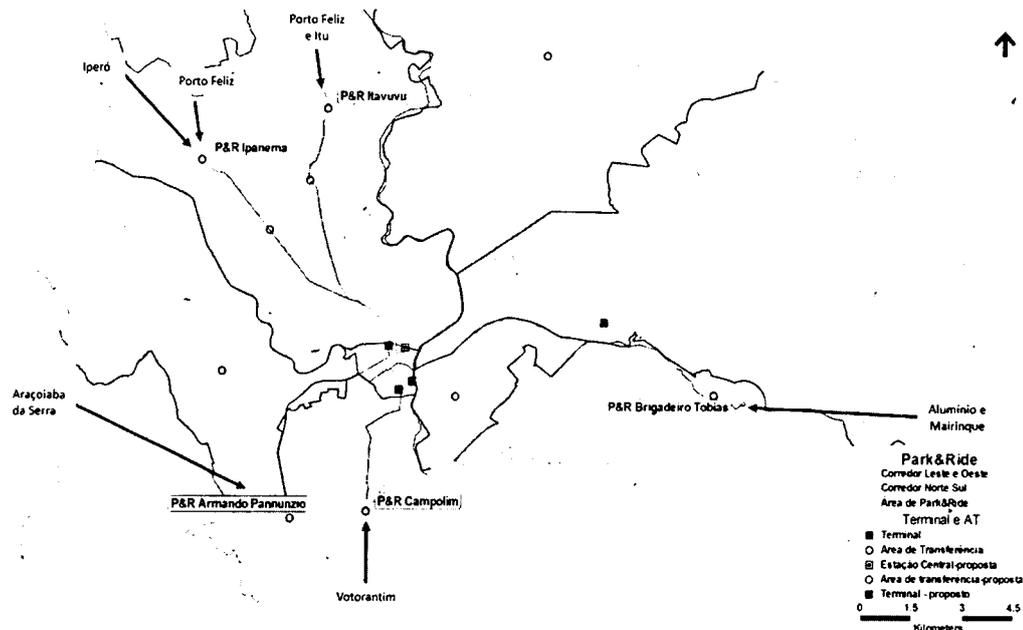


Figura 35: Possíveis Futuras Localizações de Park & Ride (Fonte: Análise Logit)

#### 4.2.5.2 PRAZO

- Médio

#### 4.2.6 ESTUDOS DE IMPACTO

##### 4.2.6.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Realizar estudos de impacto para todos os empreendimentos considerados polos geradores de tráfego que poderão aumentar significativamente os impactos de trânsito.

- Procedimentos Existentes mas não formalizados

Embora Sorocaba ainda não conte com Lei específica para polos geradores de tráfego, dispendo apenas da Lei nº 8.270/2007 e Decreto nº 18.655/2010 referentes aos relatórios e estudos de Impacto de Vizinhança. Todavia, as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego seguem uma rotina especial para aprovação do projeto pelo poder público, onde a análise da circulação viária é realizada de forma mais detalhada. A despeito dessa rotina, torna-se imprescindível de lei específica para a regulamentação da instalação de novos polos geradores de tráfego.

- Formalização da Lei de Polo Gerador

Formalização da Lei de Polo Gerador para as construções de grande porte/eventos considerados polos geradores de tráfego.

Estabelecer uma metodologia para que as análises e a definição de medidas mitigadoras sejam feitas de forma padronizada. Faz-se necessária a padronização dos procedimentos de análise e definição das medidas mitigadoras através de critérios mais objetivos, que possibilitem o conhecimento prévio do valor a ser investido pelo empreendedor. Esse valor deve corresponder ao impacto causado pelo empreendimento e deve ser utilizado em intervenções, prioritariamente na área de influência do empreendimento, podendo ocorrer em outras áreas da cidade, mas necessariamente aplicadas no sistema de mobilidade urbana.

Regulamentar as regras compensatórias a serem definidas pela Prefeitura para adoção pelos responsáveis dos novos empreendimentos/eventos.

- **Equipe Técnica Multidisciplinar**

Os impactos devem ser analisados por um grupo técnico multidisciplinar para solicitar compensações adequadas a todos os usuários do Sistema de Transporte e não apenas aos usuários de transporte individual motorizado. Ou seja, as contrapartidas dos impactos negativos solicitadas deverão também abranger investimentos em transporte coletivo.

Para julgar os impactos poderá ser considerada uma Câmara Técnica de Legislação Urbanística, composta por representantes técnicos das secretarias e outros órgãos municipais envolvidos.

---

#### 4.2.6.2 PRAZO

- Curto

---

#### 4.2.7 PLACAS DENOMINATIVAS DE VIAS (DIRETRIZ)

---

##### 4.2.7.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Prefeitura deverá realizar investimentos na sinalização denominativa de vias com o objetivo de reduzir os tempos de viagem, os conflitos de fluxos e os custos operacionais do sistema de transporte, incluindo o tempo de circulação de procura.

---

##### 4.2.7.2 PRAZO

- Curto

---

#### 4.2.8 DESESTÍMULO DO TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – CARPOOLING (CARONA SOLIDARIA) (DIRETRIZ)

---

##### 4.2.8.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Poderá ser considerado o incentivo do uso de Carpooling (3 ou mais pessoas compartilhando um carro para viagens de trabalho/escola) através de uso das faixas exclusivas de ônibus fora dos picos e outros programas/campanhas juntamente com o setor público.

---

##### 4.2.8.2 PRAZO

- Médio

---

### 4.3 TRANSPORTE COLETIVO

---

#### 4.3.1 CORREDORES DE BRT (RACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA)

---

##### 4.3.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A partir das diretrizes e iniciativas já iniciadas pela URBES para reverter esse fenômeno e tornar o transporte público uma alternativa viável e atraente para os usuários atuais e futuros em Sorocaba a solução será a criação de novos corredores de transporte de ônibus (*Bus Rapid Transit – BRT* e *Bus Rapid Service – BRS*), complementado pela racionalização das linhas de ônibus.

BRT é a denominação dada aos sistemas de transporte de ônibus de alta qualidade que promovem mobilidade urbana através da disponibilização de infraestrutura segregada com prioridade de passagem, serviços frequentes e excelência em marketing e atendimento ao usuário.

Estes sistemas, basicamente, imitam as características de desempenho e conforto dos modernos sistemas de transporte sobre trilhos, mas a uma fração reduzida do custo de implantação e operação. Um sistema BRT custa, em geral, de 4 a 20 vezes menos que um sistema de bondes ou de veículo leve sobre trilhos (VLT) ou entre 10 e 100 vezes menos que um sistema de metrô.

Alguns aspectos dos sistemas BRT os distinguem das operações convencionais de sistemas de ônibus, dentre os quais se destacam os listados a seguir:

- Identidade do Sistema;
- Racionalização de linhas;
- Integração entre corredores;
- Via segregada;
- Embarque rápido e seguro;
- Controle operacional;
- Melhorias no espaço público;
- Integração modal.

---

#### 4.3.1.2 PRAZO

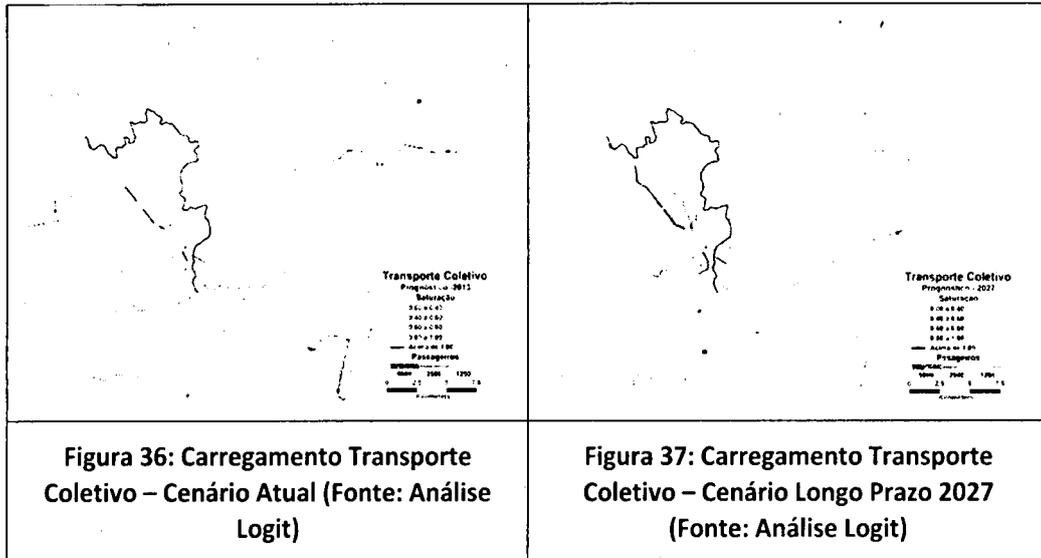
- Curto

---

#### 4.3.1.3 JUSTIFICATIVA

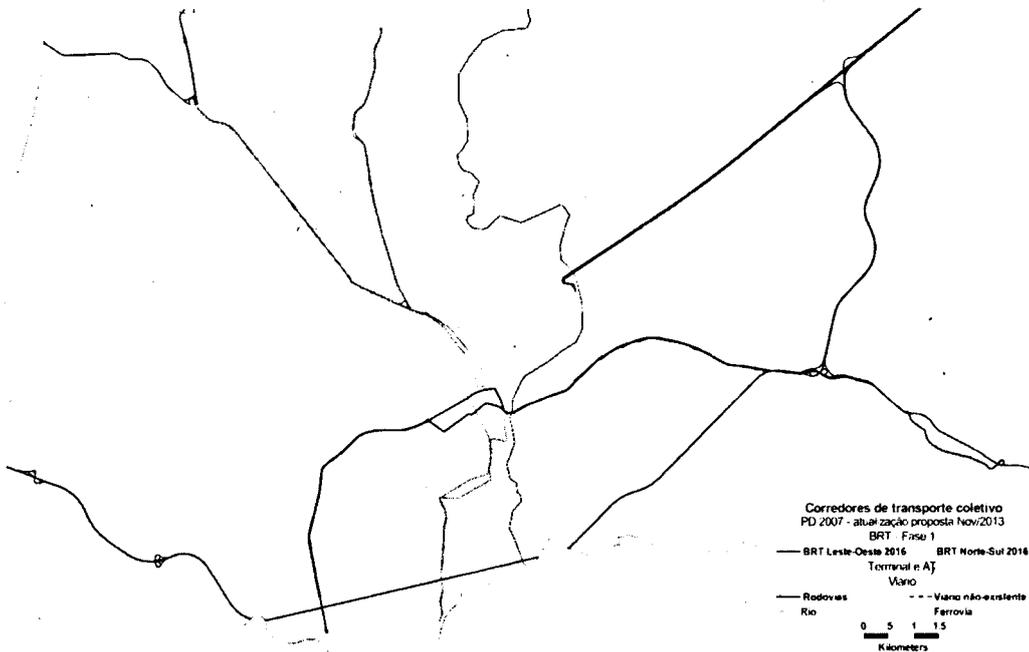
A Prefeitura de Sorocaba através da URBES publicou Edital para a apresentação de estudos em relação à implantação do sistema de BRT para criar os corredores estruturantes, considerando que são os trechos mais carregados, particularmente na Região Norte. O carregamento na Av. Ipanema próximo ao Centro, na Av. Itavuvu e na Rua Comendador Oetterer já chega a 3.800, 2.900 e 5.100 passageiros respectivamente durante o pico da manhã no Cenário Atual do Prognóstico (antes de realizar as intervenções). No Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico os carregamentos de passageiros nessas mesmas vias sobem para 4.400, 3.400 e 6.000 respectivamente.

As figuras seguintes apresentam o carregamento e o nível de serviço (volume/capacidade) da rede no Cenário Atual e no Cenário Longo Prazo (2027).



#### 4.3.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto contemplado pelo Município compreende a implantação de aproximadamente 35 km de corredores e faixas exclusivas para ônibus em Sistema de BRT, interligando as Regiões Norte-Sul e Leste-Oeste do município (ver a Figura 38), com a implantação de aproximadamente 51 estações em nível nos corredores e aproximadamente 65 abrigos em pontos de parada de ônibus, nas faixas exclusivas. A proposta contempla ainda a instalação de bicicletários e ou estações do Sistema Integrabike, anexos às estações, conjuntos de sinalização com semáforos, bem como a acessibilidade e paisagismo.



**Figura 38: Corredores de BRT Norte-Sul e Oeste-Leste (Fonte: Análise Logit)**

Para criar um sistema de transporte coletivo mais eficiente e oferecer melhor serviço para os usuários, as linhas foram reorganizadas numa forma preliminar para ser detalhado num estudo operacional durante a licitação para os projetos dos corredores.

A Tabela 10 mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Curto Prazo.

Tabela 10: Número de serviços segundo a tipologia (depois da reorganização no Curto Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	18
Circular	4
Corredor	48
Pendular	8
Radial	11
Troncal	10
<b>Total</b>	<b>99</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

A Figura 39 mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã.

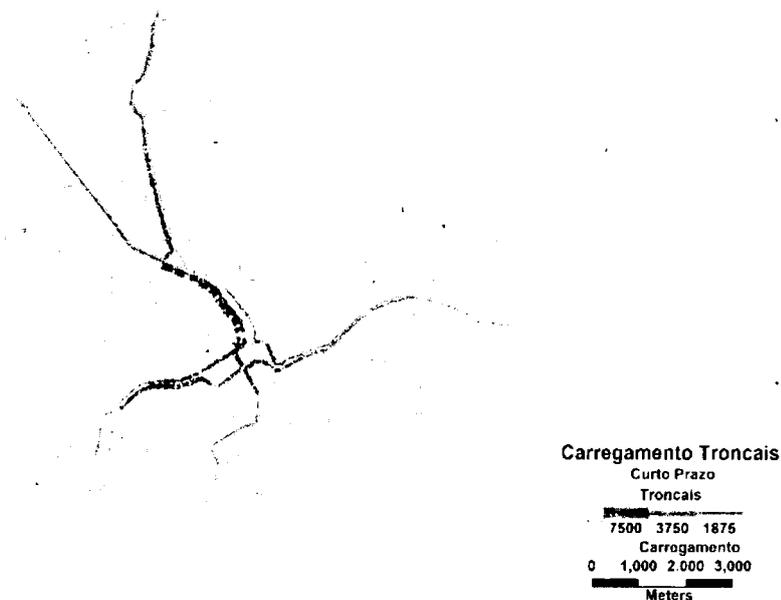


Figura 39: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

As figuras seguintes apresentam a imagem e perfil da situação atual e o perfil, planta e ilustrações (*renders*) da proposta. Vale destacar que os projetos funcionais sendo elaborados para os Corredores poderão ser completamente diferentes do que está sendo proposto nesse documento.

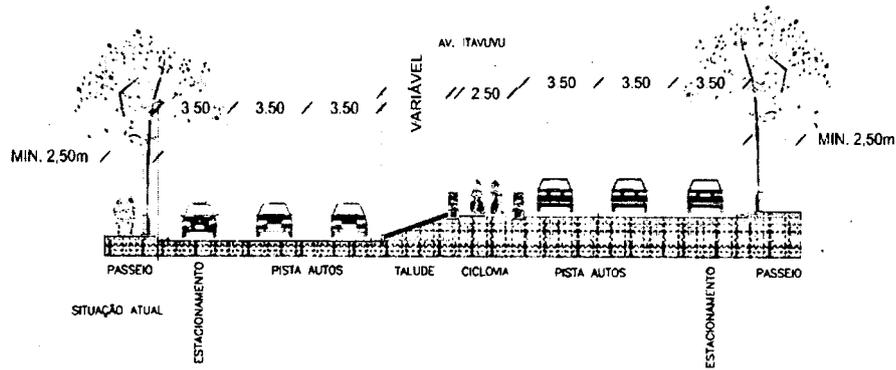


Figura 40: Perfil Atual da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

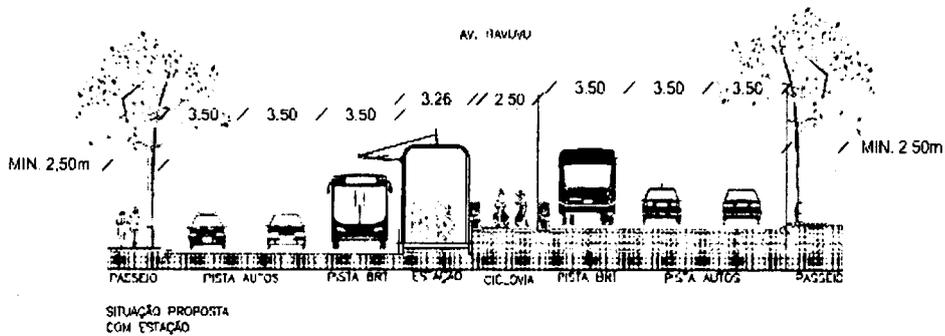


Figura 41: Perfil Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

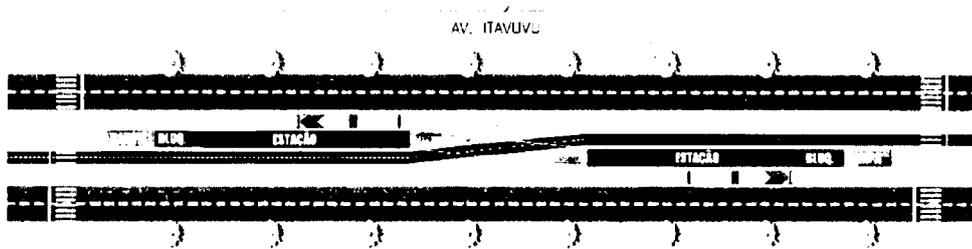


Figura 42: Planta Proposta da Rua Itavuvu entre R. Maestro Francisco Manoel e R. Batista Cepelos (Fonte: Análise Logit)

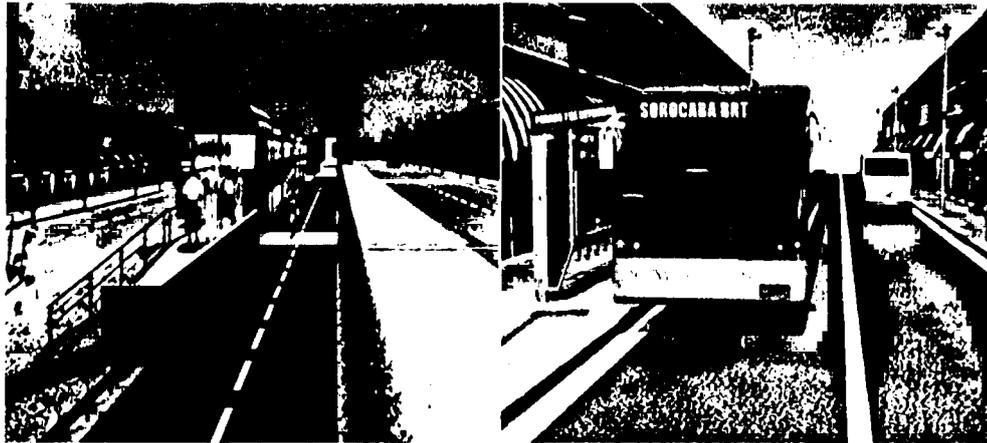


Figura 43: Ilustrações de trechos na Av. Itavuvu e Sete de Setembro (Fonte: Análise Logit)

#### 4.3.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Os estudos relacionados ao BRT de Sorocaba já fazem parte do pacote de oportunidades de investimentos em infraestrutura pública para desenvolvimento por meio de Parcerias Público-Privadas (PPP) e o município já conta com financiamento aprovado pelo Governo Federal por meio do PAC-2 da Mobilidade para investimentos em infraestrutura pública do BRT.

#### 4.3.2 EXPANSÃO DE BRT E CORREDORES PRIORITÁRIOS (BRS)

##### 4.3.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Outros Corredores de Transporte Prioritários – *Bus Rapid System* (BRS) e “Eixos” – e expansões para o Sistema do BRT deverão complementar os Eixos Estruturais do BRT para promover efetivo aumento de mobilidade e acessibilidade para os usuários.

As expansões do BRT, Corredores de BRS e os “Eixos” deverão incluir no máximo possível, os mesmos elementos de requalificação e prioridade citados para os corredores de BRT. Considerando a demanda projetada inicialmente, em princípio, não haverá necessidade de estações com cobrança antecipada nem de corredores exclusivos. Mas, haverá de faixas exclusivas.

##### 4.3.2.2 PRAZO

- Médio e Longo

##### 4.3.2.3 JUSTIFICATIVA

Adicionalmente, o Plano Diretor 2007 (Atualização Proposta Outubro 2012) já estabeleceu a necessidade para corredores prioritários de transporte além do sistema de BRT. Uma grande parte dos traçados que foram analisados através dos carregamentos e linhas de desejo no Prognóstico corresponde com as Diretrizes no Plano Diretor.

##### 4.3.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

###### 4.3.2.4.1 MÉDIO

A implantação das expansões do BRT, Eixos e BRS que somam em 24 corredores apresentadas na Figura 44 será realizada no Médio Prazo.

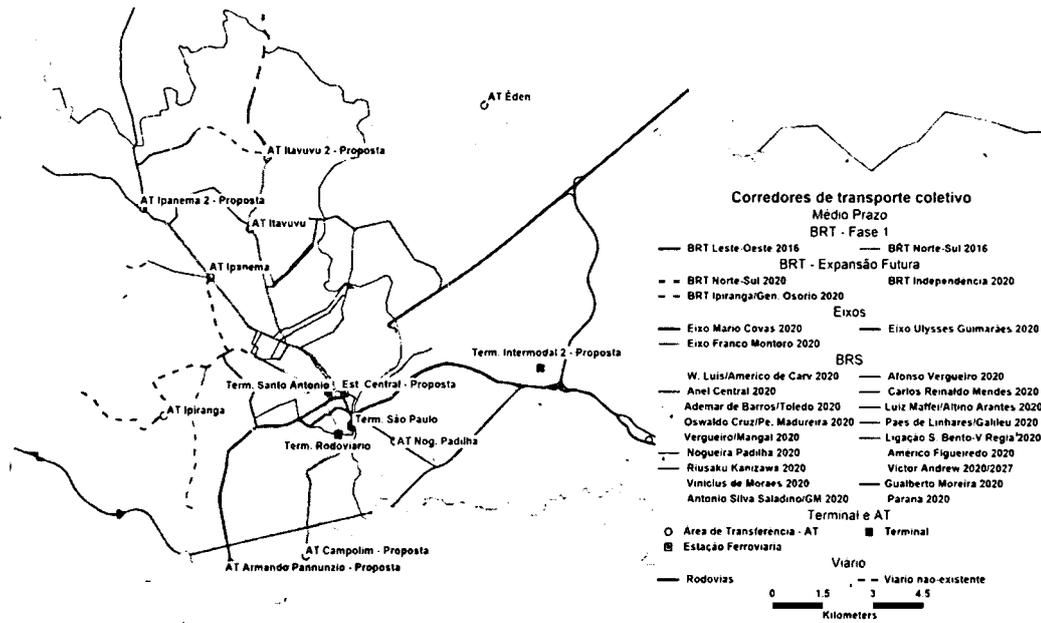


Figura 44: Corredores BRT, Eixos e BRS – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Do mesmo modo como ocorreu no Curto Prazo, algumas linhas foram reorganizadas para o Médio Prazo também. Linhas que tinham os trajetos muito parecidos com as das futuras troncais foram eliminadas ou recortadas. Se o trajeto de alguma delas fosse perto de um futuro Corredor de BRT/BRS, seu percurso era alterado para aproveitar essa melhoria.

A Tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Médio Prazo. Como pode ser visto na tabela, algumas das linhas foram “troncalizadas”, o que significa que seus trajetos foram aproveitados para o traçado de serviços de troncais de Médio Prazo.

Tabela 11: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Médio Prazo)

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	21
<b>Total</b>	<b>104</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 11 novas linhas que farão o serviço nos corredores de BRT e BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.



Figura 45: Carregamento na cidade durante o pico manhã - Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

4.3.2.4.2 LONGO

Considerando apenas os que serão implantados no Longo Prazo, serão 9 novos corredores, apresentados na Figura 44. Além desses novos corredores, o BRS da Victor Andrew sofrerá uma expansão.

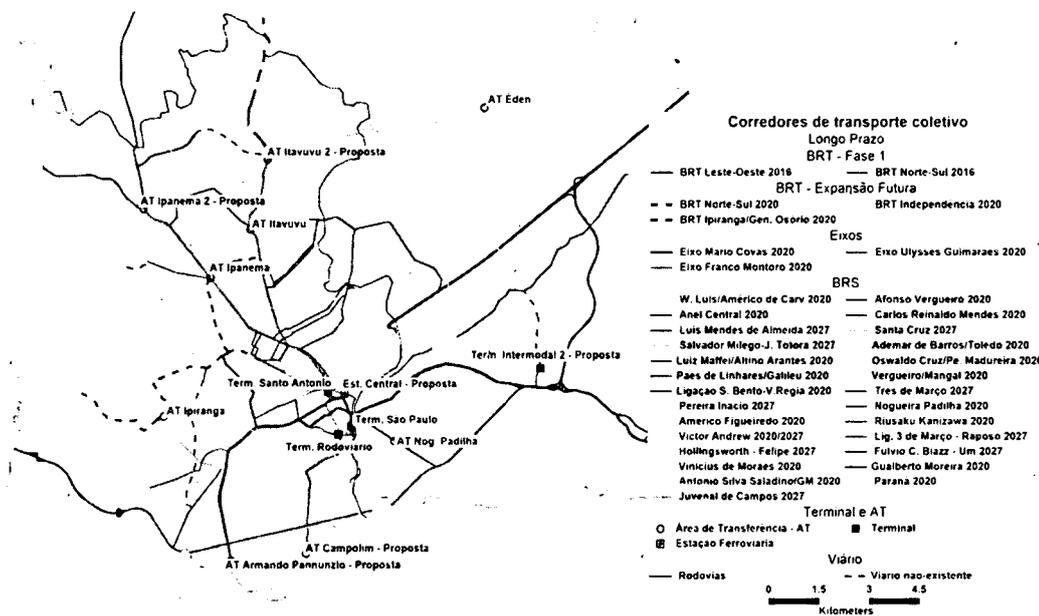


Figura 46: Corredores BRT, Eixos e BRS – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

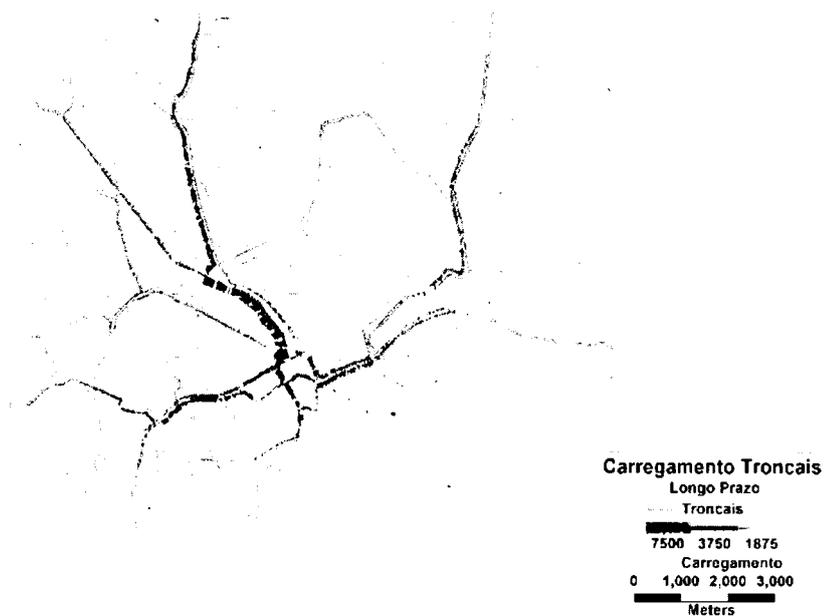
A tabela seguinte mostra um resumo da reorganização com o número de serviços de acordo com a tipologia, depois da reorganização no Longo Prazo.

**Tabela 12: Número de Serviços Segundo a Tipologia (Depois da Reorganização no Longo Prazo)**

Tipologia	Número de Serviços
Alimentador	17
Circular	4
Corredor	45
Pendular	8
Radial	9
Troncal	23
<b>Total</b>	<b>106</b>

Foram realizadas simulações da demanda futura para o sistema de BRT considerando todas as reestruturações do sistema de transporte coletivo e intervenções viários e, também, as políticas para desestimular o uso de transporte individual motorizado.

Neste Cenário são criadas 2 novas linhas que farão o serviço nos Corredores de BRS criados. A figura seguinte mostra como é o fluxo de passageiros na cidade durante a hora pico manhã neste Cenário.



**Figura 47: Carregamento na Cidade Durante o Pico Manhã - Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)**

#### 4.3.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

A política para priorizar as obras que beneficiarão os usuários do Sistema de Transporte Coletivo será a continuação de iniciativas existentes, principalmente a implantação dos Corredores BRT no Cenário Curto Prazo (2016) Proposto.

O financiamento da expansão dos Corredores BRT, Corredores BRS e Eixos poderá, ou não, seguir os mesmos mecanismos (PAC-2 e PPP) sendo considerados para o Curto Prazo.

#### 4.3.3 TERMINAL INTERMODAL E SUBURBANO (DIRETRIZ)

#### 4.3.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Há um projeto previsto para um Terminal Intermodal, prevendo uma nova Rodoviária, uma nova Estação Ferroviária e áreas para estacionamento de veículos.

- Servirá às demandas provenientes dos municípios do Aglomerado Urbano de Sorocaba, bem como do interior paulista, que tanto acessarão a estação mediante o serviço de transporte coletivo rodoviário, como por automóvel. Para tanto, a estação contará com um terminal rodoviário contíguo, que faz parte de projetos do Município, sendo, portanto, uma Estação Rodo-Ferroviária. Conterá ainda, com um amplo estacionamento para automóveis;
- O Terminal Rodoviário atual será dedicado aos serviços de transporte suburbano;
- A localização - uma área a ser definida nas proximidades do Jardim Novo Eldorado, no limite da área urbana da cidade, no entroncamento rodoviário formado pela Rodovia Dr. Celso Charuri e pela ferrovia, que é uma via de ligação entre as rodovias Raposo Tavares e José Ermírio de Moraes (Castelinho), a qual, por sua vez, dá acesso à Rodovia Castelo Branco.

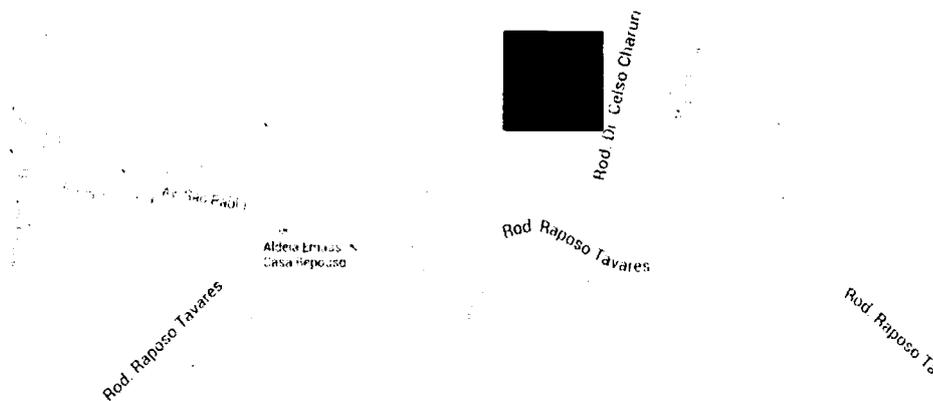


Figura 48: Localização Geral do Terminal Proposto (Fonte: Google Maps)

#### 4.3.3.2 PRAZO

- Médio

#### 4.3.4 TREM REGIONAL (DIRETRIZ)

##### 4.3.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A Secretaria dos Transportes Metropolitanos por meio da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) está implantando serviços de trens regionais ligando a Capital Paulista e os municípios de Jundiaí, Santos e Sorocaba. O objetivo é resgatar as ligações ferroviárias com novos padrões de desempenho e qualidade. Para fazer esses serviços, já foram contratadas empresas para desenvolverem os projetos funcionais.



No artigo 59 do Plano Diretor (Atualização Proposta Out. 2012), cita, dentre outros tópicos a serem estudados, o reaproveitamento do leito ferroviário existente para a construção de linhas de VLT. Porém, pela modelagem nos Cenários do Prognóstico, a demanda no Cenário Longo Prazo (2027) não justifica esse investimento que em geral é entre 4 a 20 mais alto que um Sistema de BRT. Eventualmente, poderá ser realizado um estudo de viabilidade para a implantação de um Sistema de VLT no leito existente.

#### 4.3.5.2 PRAZO

- Longo

### 4.4 TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

#### 4.4.1 PLANO DE CALÇADAS (GERENCIAMENTO)

##### 4.4.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre. É recomendável que alguma entidade ou órgão público se responsabilize pelo Plano de Gerenciamento de Calçadas, principalmente na formalização dos padrões, assessoria à população sobre seu papel sobre a construção e manutenção, execução de melhorias e fiscalização.

##### 4.4.1.2 PRAZO

- Todos

##### 4.4.1.3 JUSTIFICATIVA

A maioria das calçadas em Sorocaba não está em condições satisfatórias. É comum deparar-se com buracos, piso com revestimento inadequado, obstáculos nas faixas livres e/ou rampas inacessíveis. As intervenções no passeio, quando executadas, não seguem um padrão de tipologia e qualidade pré-estabelecidos. Nesse contexto, tornam-se urgentes as ações para sua padronização e melhoria.

##### 4.4.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Plano de Gerenciamento de Calçadas inclui dois componentes principais: 1) plano para a padronização, priorização e requalificação das calçadas, 2) implantação, fiscalização e o gerenciamento das calçadas e tem como objetivos a revitalização do passeio e o aumento da segurança para o pedestre e 3) programas educativos.

#### 1) Plano para a Padronização, Priorização e Requalificação das Calçadas

Alguns dos elementos mais importantes a serem considerados para a melhoria das calçadas são:

- **Priorização das vias para realizar as melhorias das calçadas**

Propõe-se a priorização das ações de melhoria nas calçadas na seguinte ordem:

1. Áreas com maiores concentrações de pedestres;
2. Ao longo dos corredores prioritários para transporte coletivo;
3. Pontos com altas taxas de acidentes envolvendo pedestres;
4. Áreas sem calçada;
5. Outros trechos.

- **Alargamento das calçadas**

Foram cadastradas as larguras das calçadas e a existência de estacionamento ou não das vias mais transitadas no Centro e nos futuros corredores de BRT e BRS. As figuras e tabelas seguintes apresentam as vias prioritárias a serem alargadas por prazo. São indicados na cor verde os trechos em que é preciso alargar as calçadas devido as larguras serem menores do que 2 metros. Essa medida é possível por meio da retirada de vagas de estacionamento nas vias públicas. Há outros trechos onde as larguras das calçadas são insuficientes, mas não há possibilidade de alargá-las devido a ausência de vagas de estacionamento e não foram consideradas as retiradas de faixas de rolamento para esse fim.



Figura 51: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 13: Calçadas a Alargar – Curto Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Rua Cesário Mota	Avenida Moreira César	Rua Coronel José Loureiro
Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua da Penha	Rua Doutor Arthur Gomes	Rua Miranda de Azevedo
Rua Treze de Maio	Rua Professor Toledo	Rua Miranda de Azevedo
Rua José Antônio Ferreira Prestes	Rua Treze de Maio	Rua Cesário Mota
Rua Professor Toledo	Rua Sete de Setembro	Rua Cesário Mota
Rua Miranda de Azevedo	Rua Treze de Maio,	Rua Sete de Setembro
Rua Sete de Setembro	Rua Miranda de Azevedo	Rua Padre Luiz
Rua Miranda de Azevedo	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Antônio Marques Flores
Rua Padre Luiz	Rua Manoel José da Fonseca	Rua Saldanha da Gama
Rua Dom Antônio Alvarenga	Rua Varnhagem	Rua Doutor Álvaro Soares
Rua Doutor Azevedo Sampaio	Rua Doutor Álvaro Soares	Avenida Doutor Afonso Vergueiro

Rua Monsenhor João Soares	Rua Souza Pereira	Rua da Penha,
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Quinze de Novembro	Rua Monsenhor João Soares
Rua Padre José Manoel de Oliveira Libório	Rua Doutor Paula Souza	Rua Souza Pereira
Rua Doutor Paula Souza	Rua Quinze de Novembro	Rua Dr. Álvaro Soares
Rua Santa Clara	Rua São Bento	Rua Raimundo Corrêa
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Raimundo Corrêa
Rua Visconde de Porto Seguro	Rua Santa Clara	Rua Doutor Nogueira Martins
Rua Doutor Nogueira Martins	Rua Visconde de Porto Seguro	Rua São Bento
Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Nogueira Martins	Brigadeiro Tobias
Rua Senador Feijó	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Coronel Cavalheiros
Rua Doutor Afonso Pena	Rua Senador Feijó	Rua Brigadeiro Tobias
Rua Brigadeiro Tobias	Rua Doutor Ubaldino Amaral	Rua Doutor Afonso Pena
Rua Leopoldo Machado	Rua Capitão Manoel Januário	Rua Coronel José de Barros
Avenida São Paulo	Rua Dr. Abreu Medeiros	Rua Pedro Jacob
Rua Comendador Oeterer	Rua Mascarenhas Camelo	Avenida Brasil
Rua Comendador Hermelino Matarazzo	Rua Mascarenhas Camelo	Rua Piratininga



Figura 52: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Tabela 14: Calçadas a Alargar – Médio Prazo (Fonte: Análise Logit)

Via	Trecho (Referência 1)	Trecho (Referência 2)
Av. Coronel Nogueira Padilha	Avenida São Paulo	Rodovia Raposo Tavares
Rua Capitão Alfredo Cardoso	Avenida Dom Aguirre	Rua Salvador Corrêa
Rua Barão de Cotegipe	Rua Visconde de Taunay	Rua Visconde do Rio Branco

Rua Antônio de Andrade	Avenida Dom Aguirre	Avenida Comendador Pereira Inácio
Rua Rogério Arcury	Rua dos Andradas	Avenida Barão de Tatuí
Rua Avelino Argento/ Rua Doutor Francisco Prestes Maia	Rua Antônio Soares	Rua Gustavo Teixeira
Rua Perdizes	Rua Mooca	Avenida Barão de Tatuí
Avenida Washington Luiz	Rua Lima	Avenida Barão de Tatuí
Rua Professor Toledo	Rua Antônio José Rogick	Avenida Gonçalves Magalhães
Avenida Angélica	Avenida Adão Pereira de Camargo	Avenida Santos Dumont
Rua Oswaldo Cruz	Rua João Ribeiro de Barros	Rua Aparecida
Rua Professora Osis Salvestrini Mendes	Rua Dino Pannunzio	Rua Saliba Motta
Rua Galileu Pasquinelli	Rua Henrique Fiore	Rua Luiz Braille
Rua Paes de Linhares	Rua Duque Estrada	Rua Luiz Braille
Rua Luiz Braille	Rua Artur Gonçalves	Rua Serafim de Souza
Avenida Independência	Avenida Fernando Stecca	Rua Pereira da Fonseca

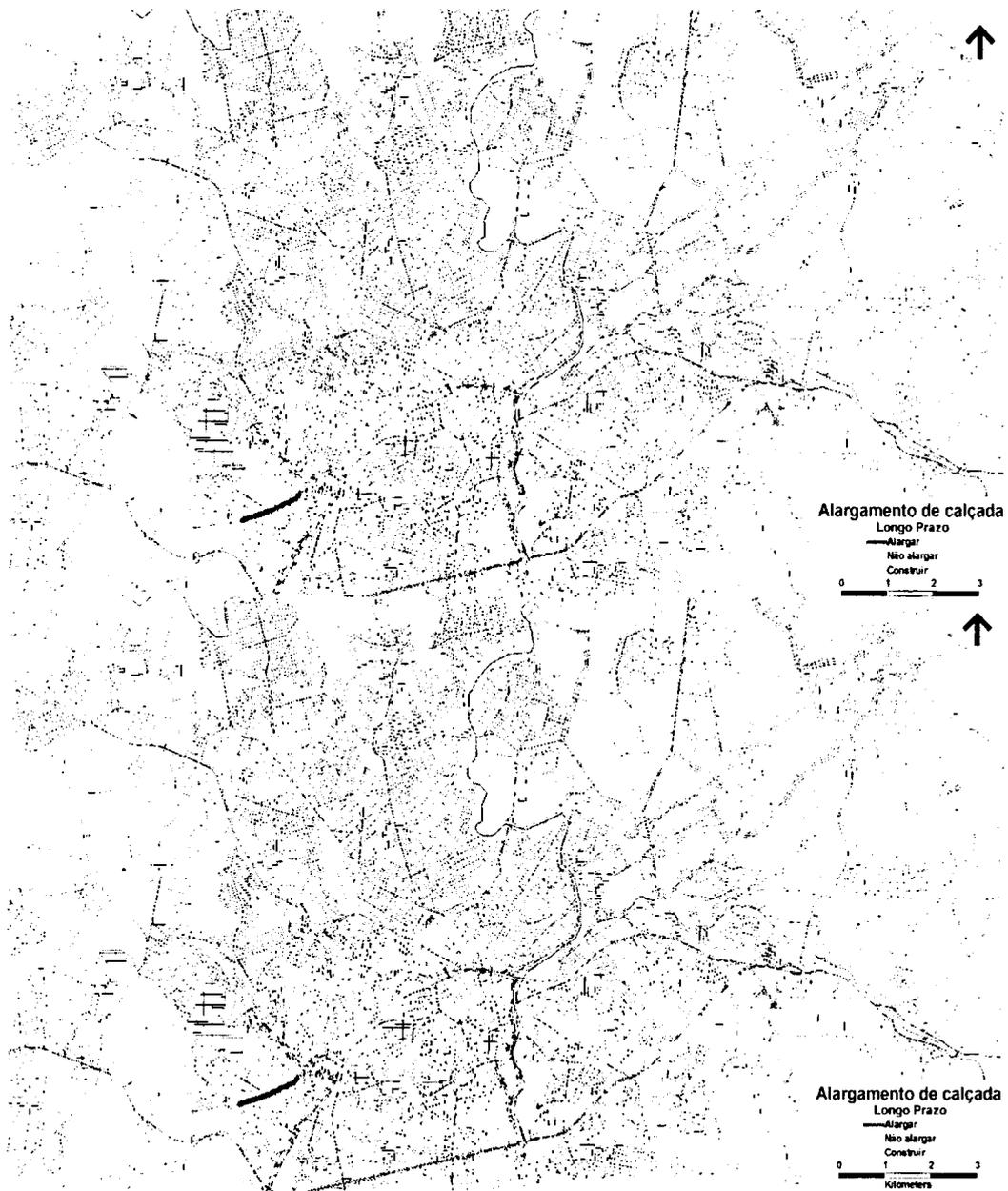


Figura 53: Calçadas a Alargar – Longo Prazo (Fonte: Análise Logit)

- **Tratamento das esquinas**

Em consonância com a Lei do Município de Sorocaba Nº 9.313 de 14 de Setembro de 2010, as esquinas deverão ser constituídas de modo a facilitar a passagem de pessoas com mobilidade reduzida, garantir boa visibilidade entre pedestres e motoristas e livre passagem das faixas de travessia de pedestres nos cruzamentos.

- **Padronização das faixas das calçadas**

**Faixa de Serviço:** Destinada à colocação de mobiliário básico ao pedestre, tais como árvores, rampas de acesso, postes de iluminação, sinalização de trânsito, etc.

**Faixa Livre:** Destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Conforme a *ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004*, a largura mínima recomendada é de 1,5m sendo aceitável até 1,2 m.<sup>4</sup> Nos casos em que a calçada não possui uma largura mínima de 1,2 m, todo o espaço deverá ser alocado para a faixa livre.

**Faixa de Acesso:** Destinada ao acesso aos imóveis. São permitidos vegetação, rampas e mobiliários móveis, desde que estes não impeçam o acesso aos imóveis.

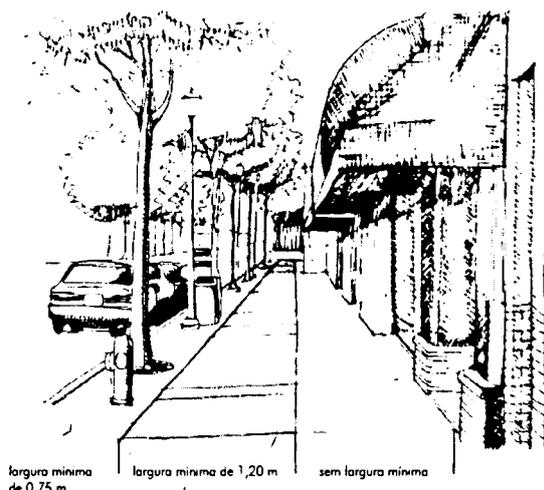


Figura 54: Subdivisão das Calçadas em Três Faixas (Fonte: Cartilha Passeio Livre)

- **Inclinação da calçada e rampas de acesso**

As calçadas devem possuir rampas, construídas de acordo com as especificações da NBR9050. O *“Guia Prático para a Construção de Calçadas”* recomenda 3% de inclinação transversal máxima para a faixa livre da calçada e de até 8,33% para as faixas de acesso e serviço. A inclinação longitudinal máxima admitida é de 5%. Os ajustes necessários para o acesso ao lote devem ser realizados dentro dos próprios lotes ou na faixa de acesso para que seja evitada a criação de degraus na faixa livre, como mostrado na Figura 55.



<sup>4</sup> ABNT Norma Brasileira NBR9050-3105:2004 (Junho 2004), Item 6.10.4

**Figura 55: Exemplo dos Degraus Formados Pelas Rampas de Garagem (Fonte: Acervo URBES)**

A gestão das calçadas também tem como objetivo fiscalizar e ordenar os procedimentos para a construção do rebaixamento e a metragem do recuo dos estabelecimentos.

- **Elementos para orientação de pedestres deficientes visuais ou de baixa visão**

De acordo com o Artigo 12 da Lei do Município de Sorocaba N°9.313 de 14 de Outubro de 2010, as vias da Zona Central e outras que recebem grande fluxo de pedestres, em especial aquelas que recebem pessoas que buscam atendimento médico-hospitalar, devem possuir faixa de piso tátil.

- **Melhoria e padronização do revestimento das calçadas**

O piso das calçadas deve ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante de modo a assegurar a mobilidade a todos os usuários, principalmente às pessoas com mobilidade reduzida, de forma a não ser gerador de acidentes aos usuários. É importante também que a calçada possua qualidade estética e que esteja em harmonia com o entorno.

O Artigo 20 da Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de 14 de Setembro de 2010 estabelece os seguintes princípios:

I – Padronização de materiais e técnicas;

II – Continuidade das faixas livres;

III – Estabelecimento de rotas acessíveis;

IV – Permeabilidade do solo como complemento ao sistema de drenagem;

V – Condições de recomposição do piso, quando da instalação de equipamentos de infraestrutura urbana.

Os materiais permitidos para a construção das calçadas em São Paulo e em Foz do Iguaçu são o bloco de concreto intertravado (paver), placa pré-moldada de concreto, ladrilho hidráulico e concreto moldado *in loco* com acabamento desempenado, texturado ou estampado. Qualquer que seja a tipologia escolhida é imprescindível que ela atenda aos requisitos apresentados anteriormente e que seja bem executada.

- **Drenagem Superficial**

Os elementos considerados para a melhoria de outras infraestruturas para pedestres são:

- **Ampliação e padronização das faixas de travessia**

São propostas as seguintes intervenções, dentre outras, para as faixas de travessia de cruzamento:

- Implantação de mais faixas de pedestres e lombofaixas, especialmente em áreas de grandes fluxos. Usualmente as travessias de pedestres são implantadas no mesmo nível do leito carroçável o qual está rebaixado em relação à calçada. Recomenda-se a construção de faixas de pedestres no mesmo nível da calçada sempre que possível, como mostrado à esquerda da Figura 56 e que já existe em Sorocaba na “Zona 40” do Centro e em frente à várias escolas. Dessa maneira, obtém-se um duplo efeito: transfere-se o esforço do pedestre de descer a via e subir novamente à calçada ao automóvel e induz-se sua redução de velocidade.



**Figura 56: Rampa de Acesso Para Faixa de Pedestres e Lombofaixa (Fonte: Guia Prático Para a Construção de Calçadas)**

- Adoção de um padrão de travessia (sinalização e pintura + regras) a ser seguido, que sirva para todos os locais e condições existentes na cidade, atendendo às três perguntas básicas: (i) Onde devo atravessar? (ii) Quando devo atravessar? (iii) Como devo atravessar?
  - Diminuição da largura/distância da travessia por meio de avanços da calçada;
  - Posicionamento de pontos de ônibus e estações de embarque próximos aos locais de travessias;
- **Ampliação da sinalização e informação (Wayfinding) para pedestres – sinalização de orientação com placas e mapas;**
  - **Melhoria da sinalização semafórica para pedestres;**
  - **Recolocação do mobiliário urbano, onde o mesmo encontra-se em local inadequado, e implantação de novos equipamentos onde esses são deficientes;**
  - **Melhoria da arborização;**
  - **Melhoria da iluminação pública;**
  - **Enterramento da fiação.**

## 2) Implantação, fiscalização e o Gerenciamento de Calçadas

A fiscalização deve sempre tomar como parâmetro o referencial normativo cabível. Exemplo das mais importantes leis federais e municipais que regulam a acessibilidade e a mobilidade para os pedestres, as quais deverão ser objeto de fiscalização constante, são as seguintes:

- Leis Federais:
  - Código de Trânsito Brasileiro (Lei federal nº 9.503 de 23/09/97);
  - NBR 9050, publicada pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, intitulada *Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos*.
- Legislação Municipal:
  - Lei do Município de Sorocaba N° 9.313 de Setembro de 2010.

Além do cumprimento dessas leis, algumas das prioridades das ações de fiscalização devem incluir:

- Manutenção constante das calçadas, mantendo seu revestimento em bom estado de conservação e fiscalização;

- Fiscalização da utilização da calçada, respeitando as três faixas definidas, incluindo a retirada de barreiras e obstáculos;
- Fiscalização de bares e restaurantes que ocupam espaço com mesas e cadeiras além da área permitida;
- Fiscalização dos veículos particulares, veículos de carga e táxis que estacionam em locais proibidos, especialmente nas paradas de ônibus;
- Fiscalização de locais em obras para evitar a obstrução da faixa livre da calçada com a colocação de tapumes;
- Fiscalização de carga e descarga em locais não permitidos;
- Manutenção dos abrigos de ônibus em boas condições, incluindo o aspecto da limpeza.

### 3) Programas Educativos

Além das melhorias nas condições da infraestrutura para pedestres e sua fiscalização, as iniciativas e programas para encorajar e incentivar as pessoas a realizarem seus deslocamentos à pé também são importantes. Com base nos exemplos de outros países são propostos alguns programas de incentivo, incluindo:

- Campanhas para segurança do pedestre ("Mão na faixa, pé no freio");
- Caminhar para saúde;
- Caminhar até a escola;
- Programas de artes públicas.

---

#### 4.4.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

É preciso estudar os mecanismos jurídicos necessários para estabelecer: o gerenciamento das calçadas; a padronização e melhoria da qualidade na oferta de passeios (e outras infraestruturas relacionadas); e a fiscalização do cumprimento das normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050:2004) e da legislação municipal para garantir que as calçadas fiquem à disposição da população diuturnamente.

Em tese, é possível considerar a delegação da adequação e manutenção de calçadas (e outras infraestruturas relacionadas) por PPP, concessão ou outro instrumento, inclusive, mediante exploração regulamentada de publicidade. O modelo usado poderá eventualmente mesclar aspectos da concessão de estacionamento e da exploração dos espaços para propaganda juntamente com o mobiliário urbano (relógios públicos, bancos, lixeiras, etc.) do Município de acordo com os procedimentos do Termo de Cooperação.

Em algumas regiões pontuais, a Prefeitura poderia estudar a possibilidade de realizar parcerias com estabelecimentos comerciais ou industriais em determinadas ruas. Por meio dessas parcerias, as prefeituras realizam a construção e a manutenção das calçadas, sendo que as obras são financiadas total ou parcialmente pelos estabelecimentos parceiros.

---

#### 4.4.2 PLANO DE ACESSO AOS ABRIGOS

---

##### 4.4.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

O Plano de Acesso aos Abrigos de Ônibus tem por objetivo a garantia que as paradas de ônibus sejam facilmente acessíveis e possibilitem o uso, principalmente para pessoas com algum tipo de restrição de mobilidade ou baixa cognição.

Quando os abrigos de ônibus são mal concebidos e mantidos, de difícil acesso ou desconfortáveis para os usuários, estes passam a ter uma imagem negativa do Sistema de Transporte Coletivo da cidade e reduz-se a chance em optarem por esse modo de transporte.

#### 4.4.2.2 PRAZO

- Curto e Médio

#### 4.4.2.3 JUSTIFICATIVA

A maior parte das viagens cujo modo principal é o ônibus tem como modos secundários os não motorizados. As pessoas devem conseguir chegar com segurança e mínimo de conforto nas paradas, estações e terminais de ônibus. Caso contrário, parcela da população não fará uso do Sistema de Transporte Coletivo optando por modos individuais ou simplesmente não realizará viagens. Além disso, é imprescindível que essas paradas ofereçam condições mínimas de segurança e conforto em função do tempo de permanência do usuário nas mesmas, tipo de usuário e condições do entorno.

As condições de muitos abrigos mostram que:

- As áreas designadas são inadequadas para o atual fluxo de passageiros em horários de pico;
- Faltam bancos e proteção contra as intempéries suficientes a todos;
- Faltam iluminação nos arredores da parada e outros equipamentos urbanos básicos como lixeiras;
- Há dificuldades em acessar a parada de ônibus devido infraestrutura inadequada de calçadas e ausência de travessia segura para pedestres;
- Largura de calçada insuficiente potencializa risco de pessoas caírem na via;
- Falta faixa de segurança entre o meio-fio e o local recomendado de espera do ônibus;
- Conflitos na operação de embarque e desembarque com as pessoas que esperam os ônibus;
- Não há sinalização indicativa dos ônibus que atendem às paradas.

#### 4.4.2.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, tem-se um passo-a-passo de como melhorar o acesso às paradas de ônibus e os abrigos.

- **Etapa 1: Levantamento das condições existentes e *check list* para alocação de novas paradas**

É interessante fazer um inventário das condições das paradas de ônibus existentes e a serem implantadas observando as questões abaixo descritas:

- Há conectividade no passeio nas adjacências?
- A largura da calçada é compatível com número de pessoas?
- A altura da plataforma de embarque é compatível com o nível do piso do ônibus?
- Há algum nível de atividade do entorno ou o local é ermo?
- Há boa visibilidade entre motoristas e usuários que estão na plataforma?
- O nível de iluminação é adequado?
- A distância entre duas paradas é adequada?
- Há obstruções na parada de ônibus?
- A faixa de pedestre está próxima?
- A parada é facilmente acessível?
- A drenagem é adequada?

- A posição e condição do abrigo é boa?
- Há mobiliário urbano?
- Ela conta com informações atualizadas ao usuário?

- **Etapa 2: Priorização das melhorias**

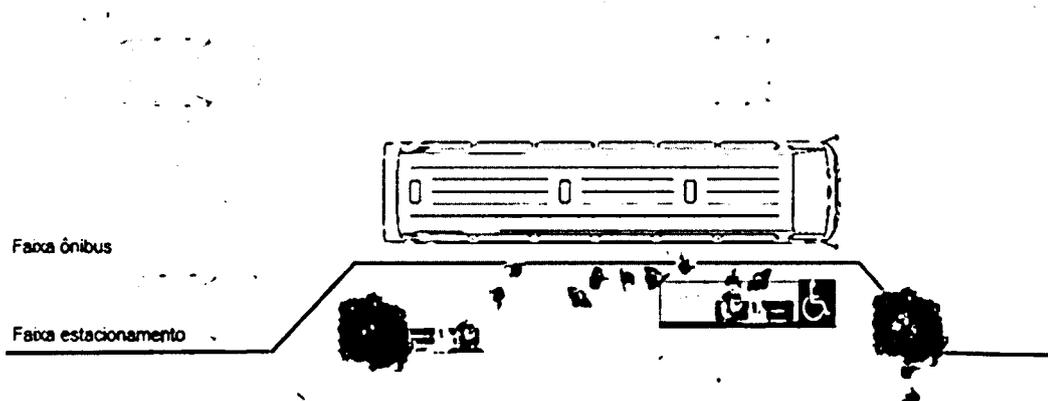
Os pontos de parada que recebem maior fluxo de passageiros e/ou que ficam próximos a locais de interesse devem ser tidos como prioritários. O tratamento dos entornos dos pontos de paradas deve ser consistente com o Plano de Gerenciamento de Calçadas.

- **Etapa 3: Tipologias das paradas e desenho dos abrigos de ônibus**

Nessa etapa deverá ser identificada a tipologia apropriada da parada de ônibus e do abrigo de acordo com o contexto urbano do local e do fluxo de pessoas. A seguir são exemplificadas duas tipologias de paradas de ônibus e suas características. O “Estudo 4 – Projetos, Ações e Investimentos” apresenta mais tipologias. Para simplificar o entendimento, em nenhum dos casos foi considerada via com ciclovias:

**Tipologia 1: Avanço da calçada com criação de faixa de estacionamento**

A Figura 57 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há faixa de estacionamento à direita da faixa de ônibus sendo interrompida por avanço da calçada nos pontos de parada. É possível colocação de mobiliário urbano como lixeiras, poste de iluminação, bancos, totem de informação, paraciclos sem atrapalhar o fluxo de pedestres na calçada. Essa solução é interessante porque aumenta bastante a largura da calçada nas paradas de ônibus, mas as manobras de estacionamento prejudicam a operação dos ônibus.



**Figura 57: Tipologia 1 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padrão com Avanço da Calçada e Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

Vantagens:

- Cria espaço adicional para espera, embarque e desembarque de passageiros separado do fluxo de pedestres;
- O ganho de espaço permite a inserção de mobiliário urbano como banco, lixeira, paraciclo, poste de iluminação, etc.;

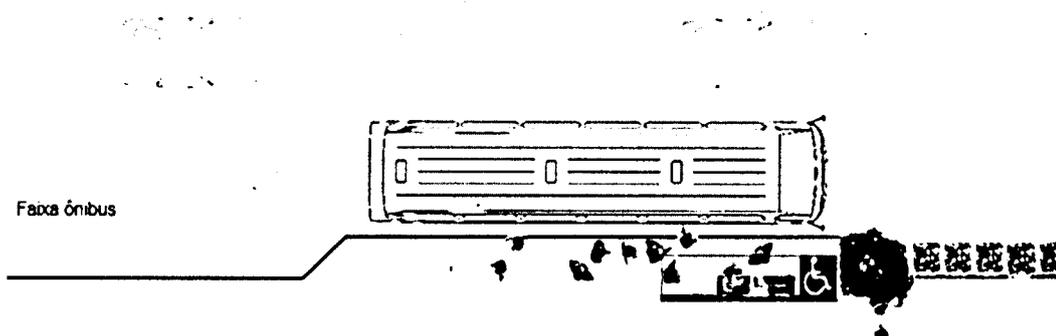
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Organiza o estacionamento de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- É possível também substituir a faixa de estacionamento por ciclovia e realizar o desvio por trás do abrigo de ônibus.

#### Desvantagens:

- Exige mais espaço viário;
- Exige obras de intervenção;
- Inflexível; uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque;
- Manobras de estacionamento dos veículos prejudicam a operação dos ônibus.

#### Tipologia 2: Avanço da calçada sem criação de faixa de estacionamento

A Figura 58 apresenta tipologia de parada de ônibus em que há pequeno avanço da calçada nos pontos de parada. Para avanços muito pequenos, o abrigo de ônibus continua sendo um obstáculo e pode atrapalhar o fluxo de pedestres. É possível colocar apenas alguns itens de mobiliário urbano tais como lixeiras e poste de iluminação. Essa é a melhor das quatro soluções porque garante aos usuários de transporte e pedestres espaço de espera e circulação sem prejudicar a operação do ônibus.



**Figura 58: Tipologia 2 - Desenho Esquemático de Parada de Ônibus para Apenas um Ônibus Tipo Padron com Avanço da Calçada sem Criação de Faixa de Estacionamento (Fonte: Análise Logit)**

#### Vantagens:

- Nos trechos em que haverá o avanço a largura do corredor de ônibus poderá ser a mínima;
- Aumenta o conforto e a segurança na espera e reduz o conflito entre passageiros e fluxo de pedestres;
- Não exige manobras do ônibus mantendo-o em sua faixa de rolamento. Por consequência a operação é otimizada;
- Impede o estacionamento indevido de veículos;
- Evita conflitos com ciclistas nos casos em que há ciclovia sobre a calçada;
- Ao longo do corredor, nos trechos em que não há ponto de parada, a largura obtida com o avanço da calçada pode ser utilizada para colocação de mobiliário urbano (placas de sinalização, lixeiras) ou paisagismo.

Desvantagens:

- Se o avanço da calçada for singelo, não haverá quase benefícios e a situação da parada se assemelhará à tipologia 3;
- Inflexível - uma vez construída, permite apenas que a quantidade de ônibus previamente estipulada realize as operações de embarque e desembarque.

Não existe uma regra pré-estabelecida para a construção e implantação de uma parada de ônibus ou abrigo, porque cada cidade ou cada localidade possui características únicas que devem ser levadas em consideração. Adotar uma boa identidade visual para os pontos de parada, abrigos e sinalização valoriza a imagem do sistema e traz ganhos à cidade.

- **Etapa 4: Plano de manutenção dos abrigos e mobiliário urbano**

A imagem que o Sistema de Transporte Público passa ao usuário pode ser determinante para sua escolha como opção modal. Quando as paradas são desconfortáveis, sujas e mal cuidadas todo o sistema de ônibus ganha um aspecto negativo e dificilmente atrairá novos usuários.

#### 4.4.2.5 PRÉ-VIABILIDADE

Pela legislação atual – Lei Nº 10.262 de setembro 2012, “a instalação e manutenção dos abrigos para pontos de ônibus de transporte coletivo do município de Sorocaba e das outras providências” é de responsabilidade das empresas de concessão do serviço de Transporte Coletivo (a partir de uma nova licitação quando os contratos atuais se encerrarem).

Os abrigos deverão ser implantados em número mínimo equivalente ao número de coletivos em operação pela empresa de concessão e quando autorizadas especificamente pela Concedente, serão admitidas, no exercício da concessão, receitas alternativas derivadas de publicidade nos abrigos.

Considerando a legislação citada acima, a requalificação dos abrigos e/ou implantação de novos módulos bem como a manutenção deles não poderia caber dentro do modelo de financiamento adotado para o gerenciamento de calçadas e/ou estacionamento.

#### 4.4.3 PLANO CICLOVIÁRIO - MANUTENÇÃO E EXPANSÃO

##### 4.4.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Com o Sistema Cicloviário já implantado em Sorocaba, o esforço a partir de agora deve ser dedicado à integração e expansão da rede existente, a melhoria do sistema atual, políticas de incentivo ao uso da bicicleta e de segurança viária para que, assim, haja aumento da participação do uso da bicicleta na quantidade de deslocamentos realizados.

Objetivos gerais:

- Diversificar o perfil do ciclista típico;
- Aumentar o número de viagens realizadas por bicicletas e melhor equacionar a divisão modal;
- Manter baixo o nível de acidentes envolvendo ciclistas;
- Melhorar a qualidade de vida em Sorocaba;
- Melhorar a segurança no trânsito.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> A segurança no trânsito é comumente apontada como a necessidade primordial do ciclista. No caso de Sorocaba esse fato foi confirmado na Pesquisa de Imagem a qual concluiu que o maior problema

---

#### 4.4.3.2 PRAZO

- Todos

---

#### 4.4.3.3 JUSTIFICATIVA

Por meio da PODD verificou-se que há ainda uma baixa adesão pelo modo bicicleta face à quantidade de esforço já empregado.<sup>6</sup> Sua viabilidade como sistema de transporte depende de outros fatores, além da rede de ciclovias, tais como: estacionamentos e paraciclos, condições reais de acesso à ciclovia, integração com o Sistema de Transporte Público e fortalecimento da cultura da bicicleta. É importante que a população perceba o modo bicicleta como algo atrativo, saudável, rápido, seguro e barato.

---

#### 4.4.3.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A destinação de parte do espaço viário para a bicicleta, seja por meio de construção de vias segregadas ou de políticas de compartilhamento do espaço entre os diversos modos – motorizados ou não, é condição necessária, mas não suficiente, para incentivar o uso sistemático da bicicleta pela população em geral. Propõem-se, assim, atuação em duas frentes separadas em dois grandes blocos: infraestrutura cicloviária e ações educativas.

- **Infraestrutura cicloviária:**
  - **Malha de ciclovias, ciclofaixas, vias compartilhadas e ciclorrotas;**

Foi realizada uma análise, Figura 59, para verificar a conectividade cicloviária existente com vistas ao estabelecimento integral da rede cicloviária e ao atendimento de alguns pontos de interesse para o sistema.

---

apontado por ciclistas é a insegurança no trânsito e o menos relevante é a inexistência de ciclovias/ciclofaixa.

<sup>6</sup> As viagens realizadas por bicicleta representam menos do que 1% do total. Fonte: PODD.

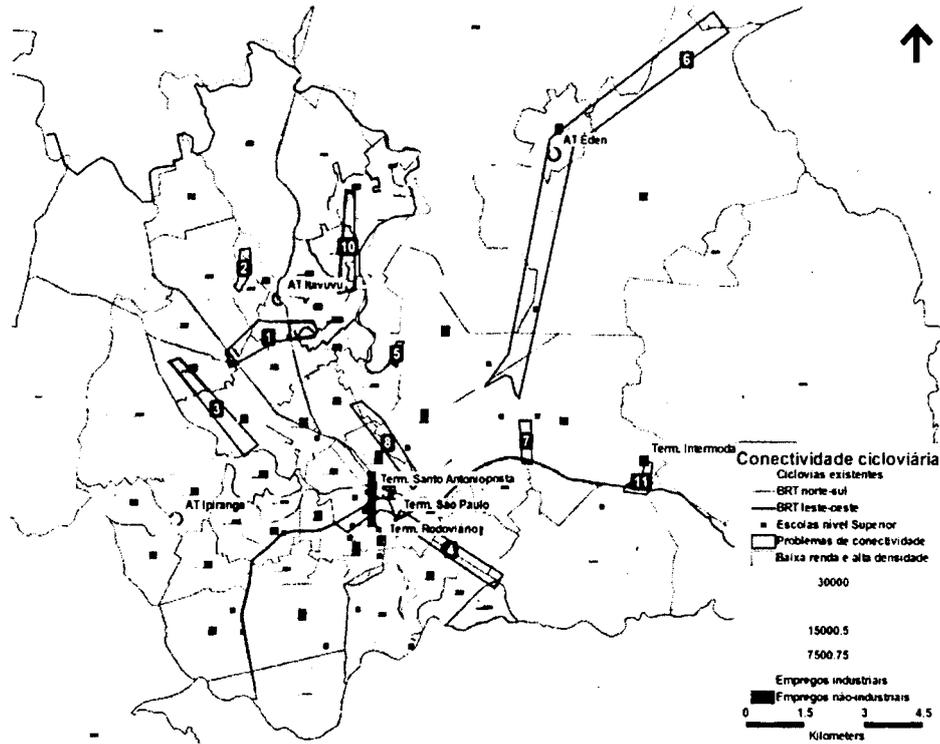


Figura 59: Falta de Conectividade Cicloviária (Fonte: Análise Logit)

A proposta de extensão da rede prevê a melhoria da conectividade; a provisão de algum tipo de infraestrutura cicloviária ao longo dos Corredores de BRT e BRS; o atendimento de pontos de interesse: Áreas de Transferência e Terminais, Estações de IntegraBike, concentrações de escolas, concentrações de empregos, Corredores de BRT (Norte-Sul e Leste-Oeste), Macrozonas com maior densidade populacional e menor renda e a implantação de cicloviárias nas novas avenidas a serem abertas ou reformadas.

O PDTUM propõe estender essa rede cicloviária por mais 120 km considerando que 36 km são dos planos da URBES e 84 km são propostas adicionais da Logit. Adicionalmente, deverá ser contemplada a expansão do Sistema de Bicicletas Públicas – IntegraBike – de forma a aumentar a abrangência da rede. A Figura 60 e as

Tabela 15 e

Tabela 16 detalham a proposta.

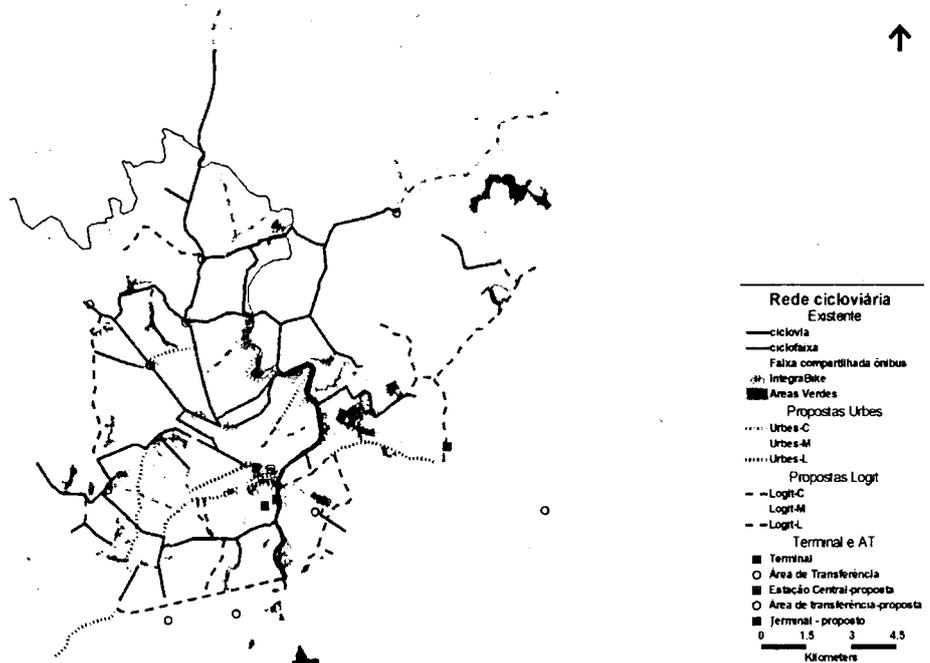


Figura 60: Rede Ciclovária Proposta (Fonte: Análise Logit)

Tabela 15: Resumo Ciclovias Propostas Logit

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
1	2,09	Av São Paulo	C	compartilhada ônibus
11	0,21	R Luis de Campos	C	ciclorrota
16	2,72	Av. Visconde do Rio Bco	C	ciclorrota
20	1,44	R Ernestina Vieira Neves	C	ciclorrota
21	0,37	Av Dr Luis Mendes de Almeida - 1	C	ciclovía
22	0,66	Av Getulio Vargas	C	ciclovía canteiro central
26	0,81	Av Elisete Cardoso	C	ciclorrota
30	0,21	Av Fernando Stecca	C	ciclovía
35	0,87	R Plinio Serafim	C	ciclovía
36	0,42	R Atilio Silvano	C	ciclorrota
37	0,53	Av. Riuzaku Kanizawa	C	ciclovía
38	0,25	R David Joaquim Augusto	C	ciclofaixa
39	0,60	Av Gen Osório	C	ciclovía
41	1,42	R João Nascimento	C	ciclorrota
6	7,50	Av. 3 de Março	C	ciclovía
<b>Total</b>	<b>20,10</b>			
4	2,78	Conexão Av. 3 de Março e R. Padre Madureira	M	ciclovía
5	0,62	R. Sadrac Arruda	M	ciclovía canteiro central
10	1,53	Bairros Aparecidinha-Aparecida	M	ciclorrota
12	1,42	R Antonio Silva Oliveira	M	ciclorrota
15	1,38	Av Barao de Tatui	M	ciclovía canteiro central
18	0,83	Av Luis Gonzaga do Nascimento Jr	M	ciclovía
19	1,36	R Jose Totora	M	ciclorrota
23	1,06	Av. Dr Luis Mendes de Almeida - 2	M	ciclovía
24	2,45	Av Americo Figueiredo	M	ciclovía
27	6,49	Av Paraná	M	ciclovía
28	1,18	R Flor do Carvalho	M	ciclorrota
29	0,96	R Joao Mustafa	M	ciclorrota
31	1,28	R Aristides de Almeida	M	ciclorrota
32	0,69	R Sandro Antonio Mendes	M	ciclovía
33	1,99	R Osvaldo Soares de Souza	M	ciclovía canteiro central
40	1,10	R Humberto de Campos	M	ciclovía
42	2,37	Av Roberto Simonsen	M	ciclofaixa
43	3,70	Binário Dr Altino Arantes	M	ciclorrota
44	1,31	Av Itavuvu - extensão ciclovária	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>34,49</b>			
2	4,51	R. Chile	L	ciclofaixa
3	0,43	R Padre Madureira	L	ciclovía
7	1,06	Transposição da Rod. Sen José Ermírio de Moraes	L	ciclorrota
8	2,51	Av. Hollingsworth	L	ciclovía
9	2,77	corredor Av. 3 de Março - Raposo	L	ciclovía
13	1,03	Av. Domingos Julio	L	ciclofaixa
14	1,89	R Joao Wagner Wey	L	ciclorrota
17	5,69	Rod Raposo Tavares	L	ciclovía
25	4,88	Av Elias Maluf	L	ciclovía
34	3,44	Av Mauro Vallini	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>28,20</b>			

Tabela 16: Resumo Ciclovias Propostas URBES

Número	extensão[km]	descrição	prazo	tipologia
101	1,82	Av Arthur Bernardes - URBES	C	ciclofaixa
102	3,48	Av Dom Aguirre - URBES	C	ciclovía
103	2,84	Av Gen Carneiro - URBES	C	compartilhada ônibus
105	3,75	Av São Paulo - URBES	C	ciclovía
107	2,63	Conexão UFSCAR - URBES	C	ciclovía
109	0,35	Extensão Av Ipanema - URBES	C	ciclovía
110	1,71	Ligação Ipanema - Itavuvu - URBES	C	ciclovía
111	4,18	Marginal Itanguá - URBES	C	ciclovía
112	0,23	R Gambetta - URBES	C	ciclovía canteiro central
114	1,31	R Sete de Setembro - URBES	C	compartilhada ônibus
<b>Total</b>	<b>22,30</b>			
104	5,90	Av Independencia - URBES	M	ciclovía
106	2,31	Av Vinicius de Moraes - URBES	M	ciclovía
108	2,07	Contorno Aeroporto - URBES	M	ciclovía
113	1,98	R Pereira da Fonseca - URBES	M	ciclovía
<b>Total</b>	<b>12,26</b>			
100	3,25	Av Afonso Vergueiro - URBES	L	ciclovía
<b>Total</b>	<b>3,25</b>			

Onde não houver, definitivamente, espaço viário para ciclovias ou ciclofaixas podem ser estudadas a implantação de ciclorrotas, desde que o volume e a velocidade de tráfego sejam compatíveis com o compartilhamento do leito carroçável entre ciclistas e motoristas. As ciclorrotas são fáceis, rápidas e baratas de serem implantadas, mas demandam sinalização especial para legitimar a presença do ciclista na via e garantir a sua segurança.

o **Plano de manutenção da malha cicloviária existente e proposta de pavimento**

O pavimento das ciclovias exige manutenção periódica porque a ação das intempéries e o uso geram desgastes. Para isso, sugere-se a elaboração de um plano de manutenção do pavimento das ciclovias existentes e futuras, sem esquecer que os requisitos básicos para o pavimento são: superfície de rolamento regular impermeável, antiderrapante e visualmente diferenciável do passeio de pedestres, que favoreça a drenagem para evitar empoçamentos e a degradação precoce.

o **Melhoria das condições existentes nas ciclovias: iluminação, sombreamento e sinalização**

A iluminação nas ciclovias garante segurança no período noturno aos ciclistas e às pessoas em geral e contribuem para o embelezamento da cidade. Sugere-se a colocação de postes de luz nas ciclovias onde não há essa infraestrutura ou onde ela é insuficiente e a utilização de luminárias de alta eficiência e baixo gasto energético.

O calor excessivo afeta diretamente o uso da bicicleta. A maneira mais adequada em prover sombreamento na cidade é por meio de árvores. Há muitas vantagens em arborizar a cidade e as ciclovias: aumentar o conforto para os ciclistas, ajudar a diminuir o efeito de ilha de calor e facilitar o escoamento da água pluvial.

As ciclovias existentes em Sorocaba são bem sinalizadas. Recomenda-se apenas sua manutenção periódica e cuidados com a sinalização das futuras ciclorrotas.

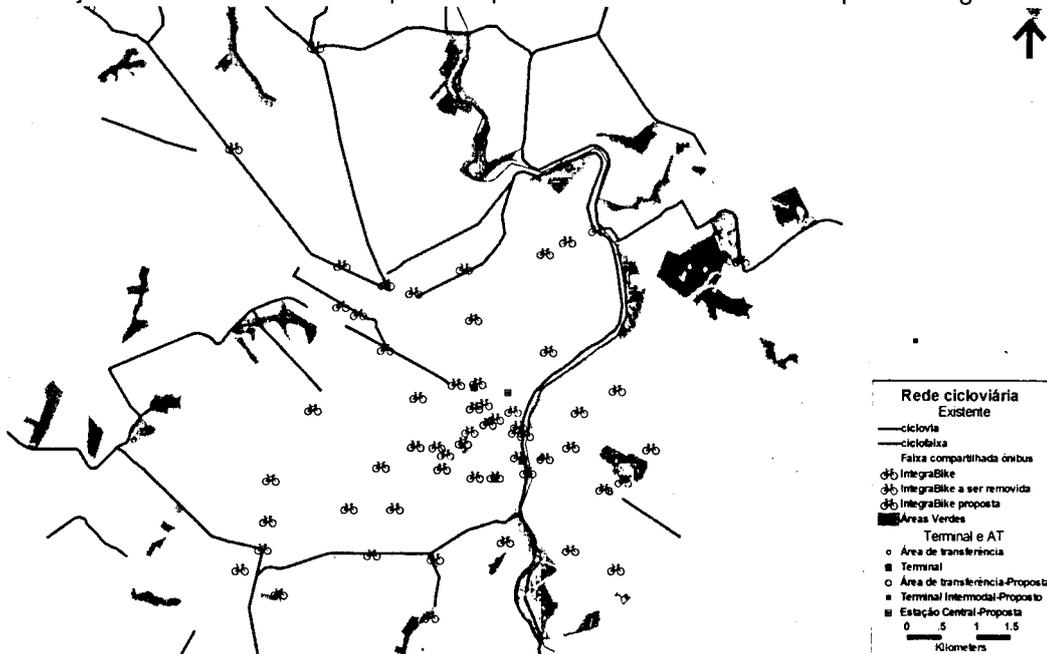
o **Integração com outros modos de transporte e com a cidade**

O relevo da cidade de Sorocaba é bastante acentuado. Somando-se o a isso o calor, tem-se um uso das bicicletas muito menor do que o desejado. Uma das maneiras em aumentá-lo é possibilitar sua transferência com o sistema de ônibus. Assim, o cidadão poderá realizar uma parte da sua viagem no modo bicicleta, percorrendo quantidade razoável de quilômetros e com menor esforço físico e outra parte com o transporte coletivo. Para tanto, são

imprescindíveis bicicletários ou paraciclos em pontos com maior fluxo de ciclistas, como nos terminais São Paulo e Santo Antônio.

o **Expansão do Sistema de IntegraBike**

A cidade de Sorocaba já conta com 19 estações de bicicletas públicas compartilhadas. As alterações do sistema atual e expansões podem ser verificadas nos mapas das Figura 61.



**Figura 61: Proposta de Expansão do IntegraBike Sobre a Rede Cicloviária Atual (Fonte: Análise Logit)**

Há atualmente a proposta que contempla algumas modificações na localização de cinco estações de IntegraBike devido à baixa procura. Recomenda-se a instalação de estações de bicicletas públicas próximas aos futuros pontos de parada dos corredores de BRT/BRS para que as pessoas tenham mais uma opção de acesso ao sistema de ônibus.

o **Construção de pontos de apoio em ciclovias muito extensas e afastadas**

Sugere-se a construção de pontos de apoio ao ciclista nas ciclovias de grande extensão e localizadas em zonas com tecido urbano escasso, pois pedalar exige momentos de parada e descanso. Eles devem oferecer sanitários, bebedouros, paraciclos e serviços simples de manutenção de bicicletas. Podem também ser explorados comercialmente, como os já existentes em Sorocaba.

• **Ações Educativas:**

o **Programas e Passeios Ciclísticos**

Deve-se pensar na formação de cidadãos responsáveis e conscientes de suas ações no trânsito não somente como futuros motoristas, mas também como pedestres e ciclistas. Experiências anteriores na própria cidade de Sorocaba e em outras cidades brasileiras mostram que para aumentar efetivamente o uso de bicicletas nos deslocamentos é necessário, além da provisão de infraestrutura cicloviária de qualidade, programas educativos de estímulo ao seu uso e de segurança viária. Os programas educativos do Pedala Sorocaba renderam bons frutos e são referências para muitas cidades brasileiras. Recomenda-se a continuidade e o fortalecimento de programas como o Escola do Pedala, Pedala na Escola, elaboração de cartilhas educativas, Profissão Pedala e o incentivo à outras iniciativas.

#### o Política de Vestiários

Sorocaba poderá investir em programas de parceria com o setor privado, para estimular o uso de bicicletas nas viagens por motivo trabalho. Deve ser considerada a possibilidade das empresas disponibilizarem vestiários com chuveiros, bicicletários e outras facilidades. A empresa *Google*, por exemplo, oferece bicicletas gratuitas a seus funcionários.

#### 4.4.3.5 PRÉ-VIABILIDADE

A requalificação das ciclovias existentes e a ampliação da extensão da rede de ciclovias já está contemplada no planejamento da Prefeitura. Adicionalmente, considerando que a expansão coincide em grande parte com a implantação do sistema de BRS, não haverá investimentos significativos para a construção da nova infraestrutura.

### 4.5 TRANSPORTE DE CARGA

#### 4.5.1 AUMENTAR AS RESTRIÇÕES TEMPORAIS NOS CORREDORES DE BRT

##### 4.5.1.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ampliação da restrição para a circulação dos veículos de carga (veículos pesados com mais de 6,30 metros) nos Corredores de BRT durante os períodos de pico com conjunta ampliação da fiscalização. Na Área Central, deve ser reforçada a fiscalização de carga/descarga e o uso de Veículo Urbano de Carga (VUC).

Pretende-se a redução dos conflitos de circulação existentes entre os caminhões de carga e outros modos, particularmente, o transporte coletivo. Além da racionalização de distribuição das cargas urbanas, espera-se garantir um abastecimento eficiente da cidade.

##### 4.5.1.2 PRAZO

Curto

##### 4.5.1.3 JUSTIFICATIVA

Em função dos resultados obtidos nas simulações realizadas, constata-se que, em termos gerais, a situação de Sorocaba poder ser considerada como menos crítica que aquela observada em outras cidades. Os principais eixos de circulação de cargas urbanas são as rodovias Raposo Tavares, Castelo Branco e Celso Charuri, e os fluxos na Área Central não são tão significativos.

Porém, considerando que o município está priorizando o Transporte Coletivo e pensando nos seus Cenários futuros, é preciso idealizar e evitar que tais conflitos entre veículos de carga e outros modos existam.

##### 4.5.1.4 DETALHAMENTO/PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga serão continuação de iniciativas existentes: o acesso de caminhões na Área Central, Av. Dom Aguirre (Marginal) e Av. Engenheiro Carlos Reinaldo Mendes são regulamentados pela Resolução Municipal nº 20/2003, que restringe o trânsito de veículos pesados com mais de 6,30 metros, ficando proibido das 07:00 às 19:00 horas na área de restrição e das 07:00 às 22:30 horas na área de restrição máxima; o município designa horários de paradas para carga e descarga na Área Central.

##### 4.5.1.5 PRÉ-VIABILIDADE

Restrições temporais da circulação de veículos de carga e maior fiscalização de carga/descarga são continuacões de iniciativas existentes.

#### 4.5.2 CONTORNO FERROVIÁRIO (DIRETRIZ)

##### 4.5.2.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Ao longo dos últimos anos, o município vem discutindo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT a construção de um contorno ferroviário da cidade, em um arco de Leste para Norte, a partir de Brigadeiro Tobias, que levará a supressão da passagem dos trens de cargas na cidade, minimizando os conflitos urbanos e visando a melhoria da segurança de pessoas, veículos e trens, bem como a ordenação do tráfego nas vias públicas e consequente revitalização de áreas afetadas.

Em agosto de 2013, o “Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental do Contorno Ferroviário de Sorocaba (EVTEA)” da América Latina Logística (ALL) apresentou três alternativas para um anel ferroviário à Prefeitura de Sorocaba.

Conforme o estudo, as ações de melhoria resultarão em grandes benefícios para o município: crescimento e desenvolvimento; redução das invasões na faixa de domínio, por meio do reassentamento da população envolvida e parcerias público-privadas; redução e/ou eliminação de conflitos em passagens urbanas; elevação da velocidade operacional do trecho; readequação da sinalização ferroviária; redução de acidentes, tempo de viagem e emissão de poluentes; geração temporária de empregos; valorização imobiliária; disponibilidade de faixa de domínio e material da superestrutura; além da preservação do leito ferroviário para a utilização pelo transporte urbano.

##### 4.5.2.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.3 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERMODAL DE CARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.3.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

Considerando o projeto do Contorno Ferroviário poderá ser considerado um Centro de Distribuição (terminal de carga) ao longo do novo traçado, perto da Zona Industrial e com fácil acesso.

##### 4.5.3.2 PRAZO

Longo

#### 4.5.4 VEÍCULOS URBANOS DE CARGA (VUC) COM TECNOLOGIA DE BAIXA EMISSÃO (DIRETRIZ)

##### 4.5.4.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

A diretriz consiste em uso dos veículos urbanos de carga (VUC) com tecnologia que emitem menos poluentes.

##### 4.5.4.2 PRAZO

Médio

#### 4.5.5 INTERNALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS DESTINADOS À CARGA/DESCARGA (DIRETRIZ)

##### 4.5.5.1 DEFINIÇÃO/OBJETIVOS

411

Sempre que possível, estabelecer uma política de internalização dos espaços destinados à carga e descarga.

---

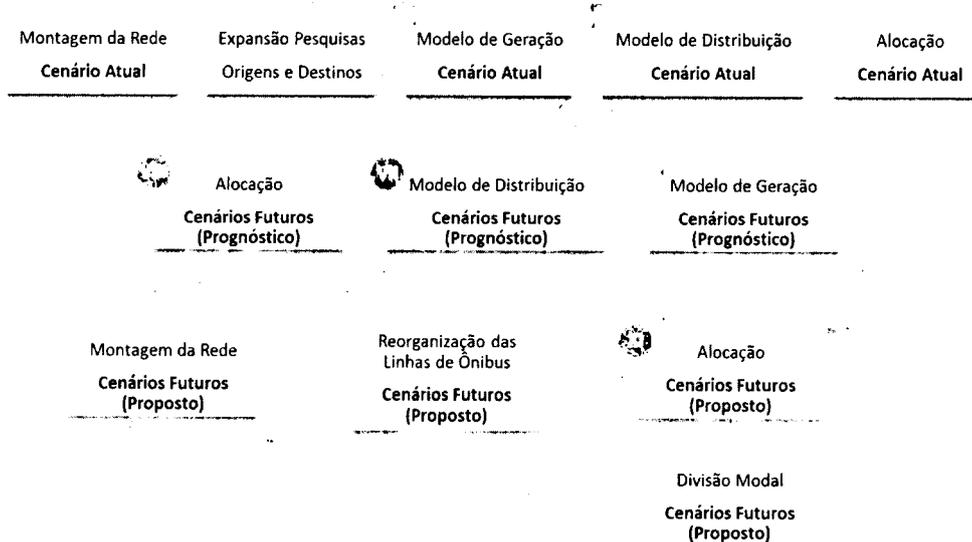
4.5.5.2 PRAZO

Médio

## 5 RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DO PDTUM

Para determinar os benefícios dos pacotes de propostas por Cenário do PDTUM foram realizadas simulações que envolveram muitas etapas complexas.

O processo completo se consistiu das seguintes etapas:



**Figura 62: Fluxograma da Metodologia Utilizada na Modelagem**

São apresentados os resultados obtidos no processo de simulação de cada Cenário Proposto nos Curto Prazo (2016), Médio Prazo (2020) e Longo Prazo (2027) em termos dos principais indicadores de demanda considerados. As análises são realizadas considerando os principais indicadores de desempenho da rede de transporte coletivo e do sistema viário.

Vale ressaltar que através do detalhamento da oferta, a rede foi alterada no sentido de aperfeiçoar o sistema, racionalizando o transporte coletivo, o que o tornou mais atrativo captando, dessa forma, mais demanda. Assim, os indicadores finais são mais otimistas em relação ao transporte coletivo e privado se comparados aos Cenários do Prognóstico.

Observando as figuras da divisão modal pode-se constatar que as medidas propostas para os três Cenários Propostos, objetos de detalhamento, garantem um aumento de transporte coletivo em relação ao transporte privado. Observa-se, ainda, que a implantação de uma extensa rede de ciclovias tem efetiva capacidade de captar parcela da demanda, inclusive do modo privado.

No que se refere aos tempos e velocidades do transporte coletivo, as medidas propostas permitem significativos ganhos para os usuários, possibilitando alcançar patamares significativamente melhores do que aqueles observados atualmente, com elevações importantes nas velocidades médias de operação e reduções em todos os componentes de tempo gasto pelos usuários. Estes ganhos também são experimentados pelos usuários de transporte privado, especialmente quando a totalidade das intervenções previstas para o sistema viário estiverem implementadas.

A saturação do sistema viário, após as intervenções propostas, apresenta melhorias em relação ao Cenário Atual e o Prognóstico.

Para mais detalhamento das Propostas do PDTUM deverão ser referenciados os seguintes estudos:

- Estudo 4 - Projetos, Ações e Investimentos;
- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira.

### 5.1 INDICADORES

A seguir, se apresentam os principais resultados da aplicação do modelo de demanda e oferta do sistema motorizado na hora de pico da manhã. Os resultados obtidos são apresentados na forma de indicadores gerais 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 Propostos na hora de pico da manhã.

**Tabela 17: Resumo dos Indicadores no Cenário Atual, Projeções no Prognóstico versus Projeções da Proposta (Coletivo e Individual) na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Modo	Indicador	Cenário Atual	Prognóstico				Com Propostas		
		2013	2016	2020	2027	2016	2020	2027	
Coletivo	Tempo Médio de Viagem Total (min)	61,4	62,7	63,8	66,8	52,6	47,4	47,3	
	Tempo Médio no Veículo (min)	28,8	29,9	30,9	33,5	23,5	20,8	21,3	
	Tempo Médio de Espera (min)	10,4	10,5	10,6	10,7	8,1	6,9	6,5	
	Tempo Médio de Caminhada (min)	22,2	22,2	22,3	22,6	20,9	19,7	19,4	
	Velocidade Média (km/h)	20,6	20,1	19,6	18,3	24,7	27,8	27,6	
	Relação Passageiro/Capacidade	0,41	0,43	0,45	0,48	0,48	0,46	0,47	
	Distância Média (km)	9,9	10	10,1	10,2	9,7	9,6	9,8	
	Passageiros X km	213.349	225.477	235.385	252.664	225.377	221.101	236.338	
	Passageiros X hora	10.361	11.240	12.033	13.786	9.096	8.013	8.609	
Taxa de Transferência	1,64	1,65	1,64	1,63	1,83	1,91	1,93		
Individual	Tempo Médio de Viagem (min)	22,4	23	23,8	25,9	21,4	19,6	20,7	
	Velocidade Média (km/h)	27,7	26,8	26	23,6	28,4	31,1	29,5	
	Distância Média (km)	10,3	10,3	10,3	10,2	10,2	10,2	10,2	

Observa-se, na Tabela 17 e com o auxílio dos gráficos da Figura 63 e da Figura 64, que com as propostas de intervenções viárias, operação dos corredores de BRT e BRS e políticas de melhoria, as velocidades melhoram em relação ao prognóstico tanto para os usuários de coletivo quanto para os usuários de transporte individual.

O aumento da velocidade dos ônibus no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto é de 51% em 2027, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.

Para os automóveis, a velocidade aumenta 25% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto devido às diversas obras viárias e à operação de semáforos inteligentes nas principais vias da cidade ao longo dos corredores de BRT e BRS.

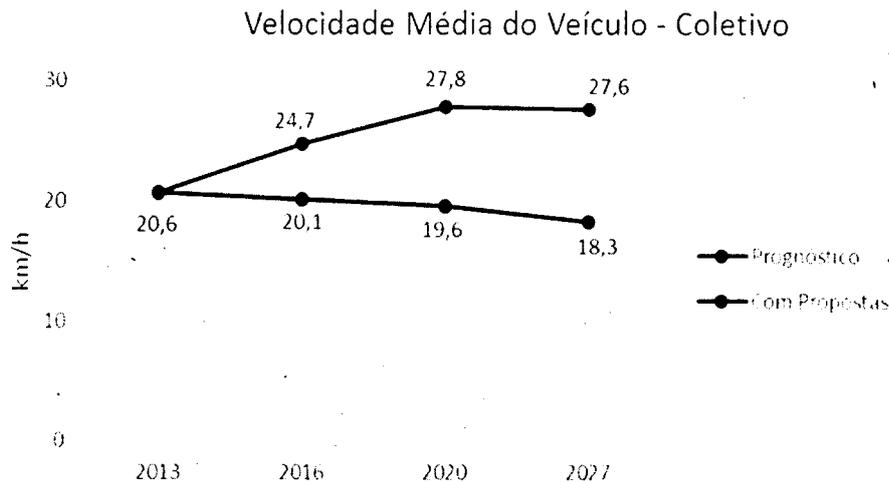


Figura 63: Velocidade Média dos Ônibus Municipais - Sistema Convencional e Sistemas de BRT e BRS em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

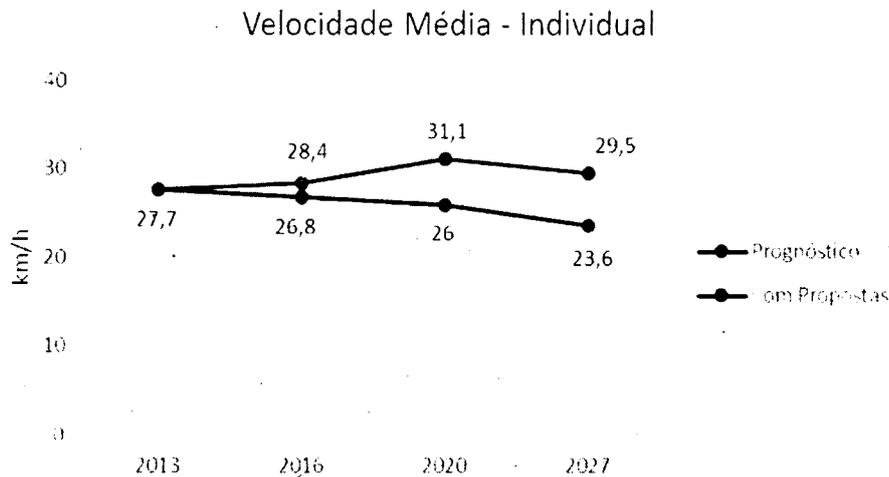
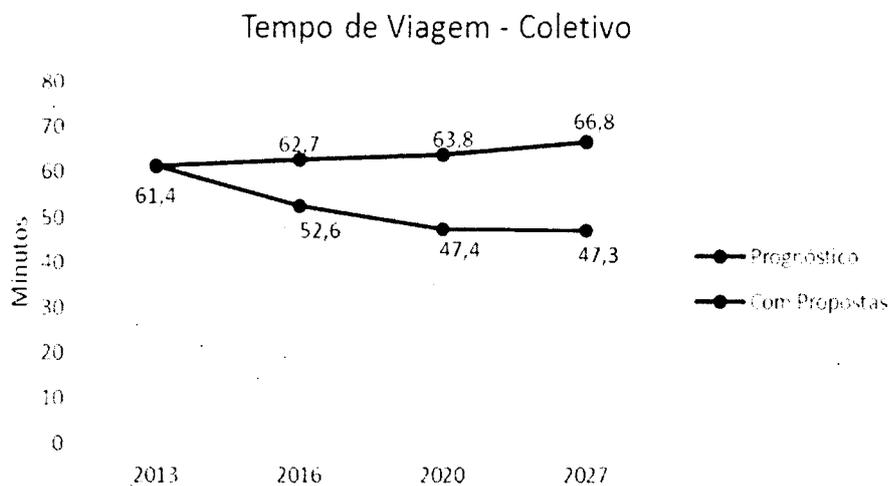


Figura 64: Velocidade Média dos Automóveis em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

Em coerência com os tempos de viagens menores, observa-se na Tabela 17 e na Figura 65 e na Figura 67 também menores tempos de viagem para os ônibus e automóveis em Sorocaba após a execução das propostas.

No Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, nota-se que o tempo de viagem de transporte coletivo é 29% menor do que o previsto no Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico, caso não fossem consideradas as medidas propostas.

Já para os usuários de automóvel, em 2027, o tempo de viagem diminui em 20% no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, comparado ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico.



**Figura 65: Tempo Médio de Viagem de Coletivo (Soma dos Tempos de Caminhada, Espera e Dentro do Veículo) - Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)**

Observando os tempos do Transporte Coletivo desagregados (Figura 65), é possível notar que os tempos no veículo são bem menores nos Cenários Propostos em todos os prazos e, além disso, os tempos dos Cenários Propostos apresentam tendência de queda com o passar dos anos, ao contrário dos Cenários do Prognóstico. No Longo Prazo (2027), o tempo no veículo do Cenário Proposto é 36% menor que o do Prognóstico do mesmo prazo e 26% menor que o Cenário Atual (2013).

O tempo de espera também diminui significativamente em todos os Cenários Propostos, sendo que no Longo Prazo a diferença com o Longo Prazo (2027) do Prognóstico é de 39% e de 38% com o Atual (2013).

Já o tempo de caminhada é o que tem a menor diminuição relativa do Proposto para o do Prognóstico, mas, mesmo assim, no Longo Prazo (2027) Proposto a diferença com o Longo Prazo do Prognóstico é de 14% e de 13% com o Atual (2013).

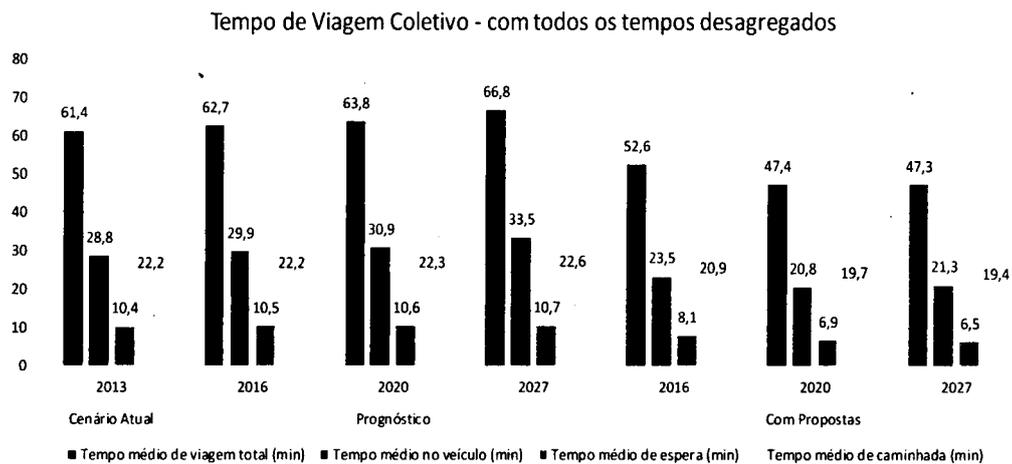


Figura 66: Tempos de Viagem Desagregados de Coletivo em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

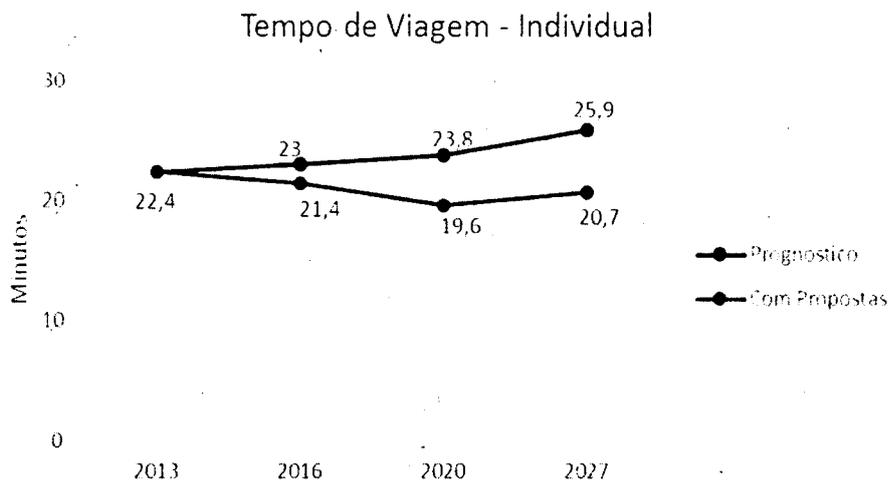


Figura 67: Tempo Médio de Viagem de Automóvel em Todos os Cenários na Hora Pico Manhã (Fonte: Análise Logit)

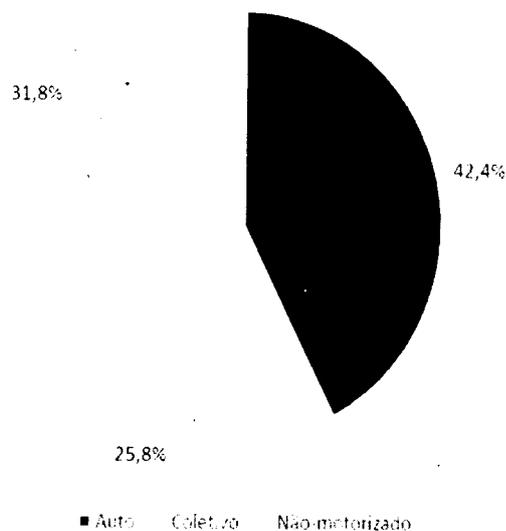
5.1 DIVISÃO MODAL

Com os novos corredores de BRT e BRS e os benefícios observados com a inserção destes no Sistema de Transporte Público, nota-se um aumento da quantidade de pessoas que passam a usar ônibus para se deslocarem. Em 2013 a divisão modal observada é apresentada na Tabela 18 e na Figura 4 a seguir.

Tabela 18: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico –Atual		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	265.786	437.522	328.272
Divisão Modal %	25,8%	42,4%	31,8%

Ano Base - 2013



**Figura 68: Divisão Modal de um Dia Útil em 2013 (Fonte: Análise Logit)**

No Cenário Curto Prazo (2016) Proposto, considerando a implantação dos corredores Norte-Sul e Leste-Oeste de BRT observa-se a mudança dos usuários de transporte individual e de não-motorizados para o coletivo apresentada na Tabela 19 e na Figura 69 a seguir.

**Tabela 19: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)**

	Prognóstico – Curto Prazo			Proposta – Curto Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	280.921	471.005	346.965	292.506	462.119	330.967
Divisão Modal %	25,6%	42,9%	31,6%	26,9%	42,6%	30,5%

Curto Prazo - 2016

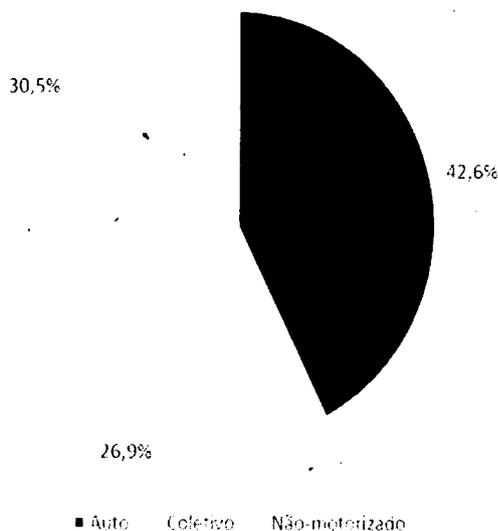


Figura 69: Divisão Modal de um Dia Útil em 2016 (Fonte: Análise Logit)

Nos Cenários de Médio Prazo (2020) Proposto e Longo Prazo (2027) Proposto há uma grande expansão dos corredores BRS, levando muitas pessoas a deixarem de usar o transporte individual e mudarem para o novo sistema de transporte coletivo. As seguintes tabelas e figuras apresentam a divisão modal desses Cenários.

Considerando o Cenário Longo Prazo (2027) Proposto, as diferenças quando comparadas com o Cenário Atual (2013) do Prognóstico são evidentes. O Transporte Coletivo aumenta a sua representatividade em 3,7 pontos percentuais (de 25,8% para 29,5%) e o valor absoluto de viagens em dias úteis cresce 40,7%. Já o Transporte Individual tem um decréscimo de 1,7% da sua participação do total de viagens (de 42,4% para 40,7%). Os meios de Transporte Não-Motorizados também apresentam uma queda na participação de 2% (de 31,8% para 29,8%), grande parte dessa queda se deve ao maior acesso e maior qualidade do Transporte Coletivo, que torna essa alternativa mais atraente no Cenário Proposto.

Tabela 20: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Médio Prazo			Proposta – Médio Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	294.056	502.197	363.188	319.384	459.978	340.164
Divisão Modal %	25,4%	43,3%	31,3%	28,5%	41,1%	30,4%

Médio Prazo - 2020

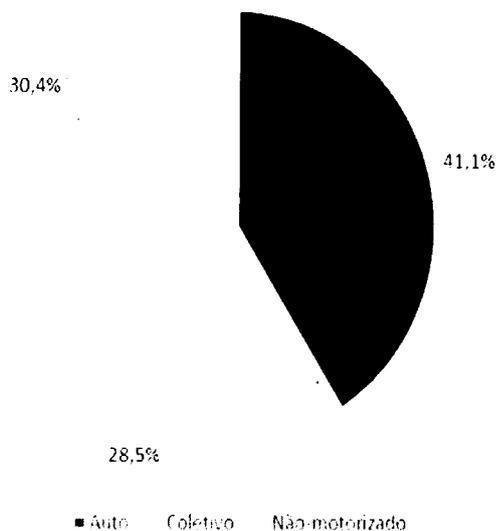
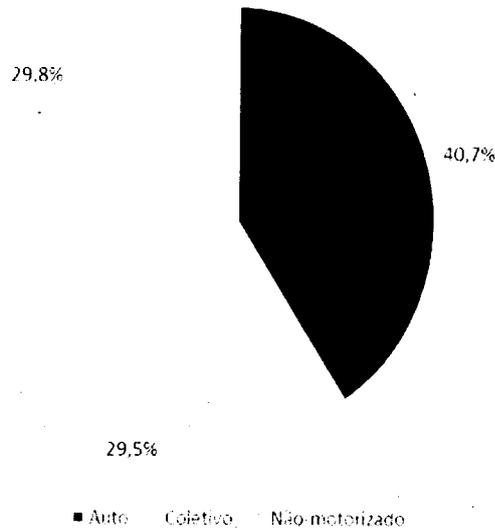


Figura 70: Divisão Modal de um Dia Útil em 2020 (Fonte: Análise Logit)

Tabela 21: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)

	Prognóstico – Longo Prazo			Proposta – Longo Prazo		
	Coletivo	Individual	Não Motorizado	Coletivo	Individual	Não Motorizado
Viagens (Dia Útil)	318.658	566.846	393.574	374.056	515.679	376.948
Divisão Modal %	24,9%	44,3%	30,8%	29,5%	40,7%	29,8%

Longo Prazo - 2027

**Figura 71: Divisão Modal de um Dia Útil em 2027 (Fonte: Análise Logit)**

A parcela dos gráficos nomeados como transporte não motorizado considera as viagens a pé e de bicicleta na cidade de Sorocaba. Observa-se que com o passar dos anos as pessoas passam a aderir ao transporte por bicicleta, devido ao aumento da quilometragem de ciclovias e de sua qualidade e também à ampliação do sistema de bicicleta pública. Em 2027, é esperado que 15% das viagens não motorizadas sejam realizadas de bicicleta. Considerando todos os modais, a bicicleta representa 4,5%. Enquanto em 2013 foi observado que menos que 1% das viagens foram feitas de bicicleta.

### 5.1 CARREGAMENTO AUTO

A tabela e as figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de veículos nos Cenários Atual, dos Prognósticos e Propostos. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais veículos querendo passar pela via do que ela tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 22, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 63 km do Cenário Atual (2013) para 130 km no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 34 km (ou 26,4%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Tabela 22: Resumo do Grau de Saturação Viária (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit)

Grau Saturação Viária Volume/Capacidade	2013 P.M.		2016 - Prognóstico		2020 - Prognóstico		2027 - Prognóstico		2016 - Proposto		2020 - Proposto		2027 - Proposto	
	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%
Maior que 1.0	16,0	0,5%	22,0	0,6%	39,6	1,1%	61,7	1,8%	18,0	0,5%	23,3	0,7%	42,0	1,2%
0.8 - 1.0	47,7	1,4%	63,7	1,8%	58,1	1,7%	68,9	2,0%	55,2	1,6%	52,3	1,5%	54,0	1,5%
0.6 - 0.8	88,5	2,6%	88,7	2,6%	94,6	2,7%	105,2	3,1%	92,4	2,7%	73,6	2,1%	115,6	3,3%
0.4 - 0.6	153,7	4,5%	175,2	5,1%	194,9	5,7%	202,9	5,9%	179,0	5,2%	148,8	4,3%	158,8	4,5%
Menor que 0.4	3138,6	91,1%	3094,8	89,8%	3057,3	88,8%	3005,8	87,3%	3109,3	90,0%	3172,2	91,4%	3131,1	89,4%
<b>Total</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.444</b>	<b>100%</b>	<b>3.454</b>	<b>100%</b>	<b>3.470</b>	<b>100%</b>	<b>3.501</b>	<b>100%</b>

No horizonte de 2016 são considerados a implantação de dois Corredores de Transporte Coletivo, com faixa exclusiva em algumas das principais vias de Sorocaba. Porém, além das 22 obras viárias já citadas, são propostas a implantação de um sistema de semáforos inteligentes e a proibição de estacionamento nestas avenidas dos Corredores.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Curto Prazo (2016) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares e Dr. Celso Charuri. Entretanto, nas avenidas dos Corredores (ex: Av. Itavuvu e Av. Ipanema) em que era esperado um aumento do congestionamento devido à diminuição do número de faixas efetivas, houve, de fato, uma melhoria no fluxo devido aos semáforos inteligentes e à retirada da faixa de estacionamento.

Comparação do carregamento de automóveis – Curto Prazo

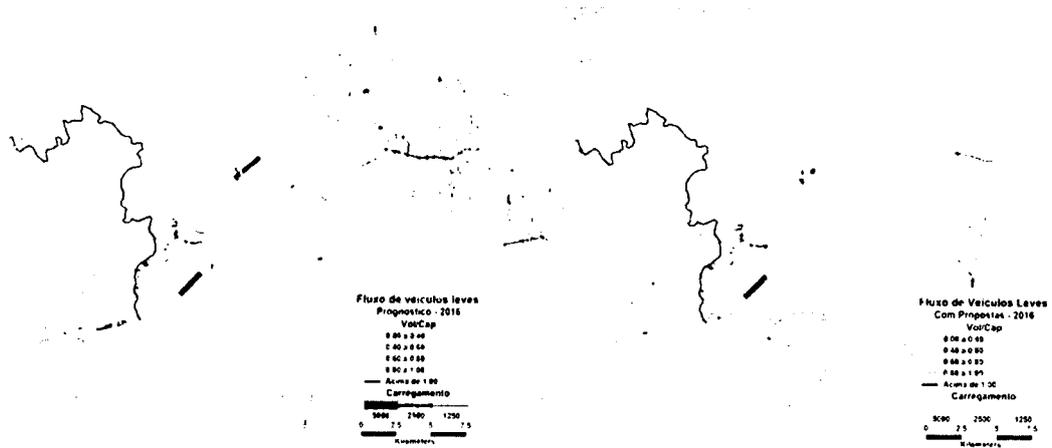


Figura 72: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2020 são considerados, além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos, foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Médio Prazo (2020) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm na Rod. Raposo Tavares. Entretanto, na Rod. Dr. Celso Charuri, o congestionamento diminui. Nas principais avenidas (ex: Av. Dr. Armando Pannunzio e Av. Paraná), onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo, houve melhoria do congestionamento devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição de estacionamento, que compensaram a presença dos Corredores.

Comparação do carregamento de automóveis – Médio Prazo

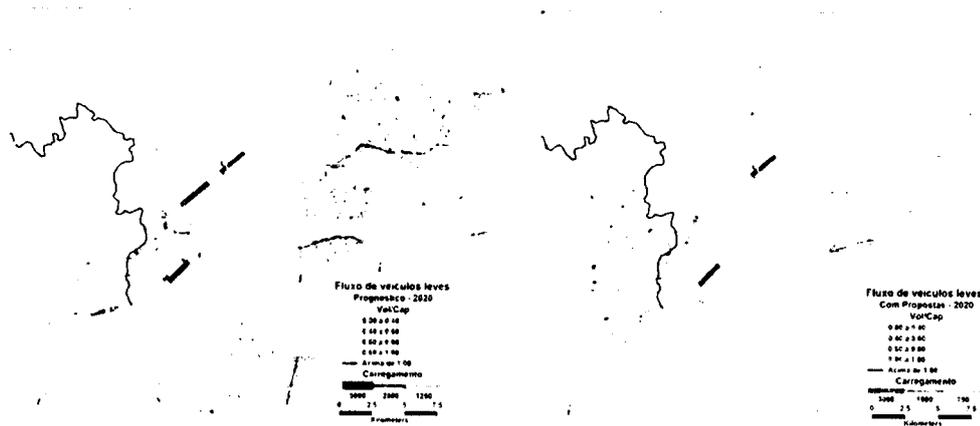


Figura 73: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foi considerado também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 25 projetos de obras viárias pela cidade.

Pelo mapa de carregamento do Cenário Longo Prazo (2027) Prognóstico versus Proposto, é possível observar que os níveis de congestionamento na cidade se mantêm nas rodovias Raposo Tavares. Entretanto, na rodovia Dr. Celso Charuri e na Av. independência o congestionamento diminui. Nas principais avenidas, onde houve a implantação de Corredor Exclusivo de Transporte Coletivo houve melhoria do congestionamento, devido às obras viárias, ao semáforo inteligente e à proibição do estacionamento.

Comparação do carregamento de automóveis – Longo Prazo

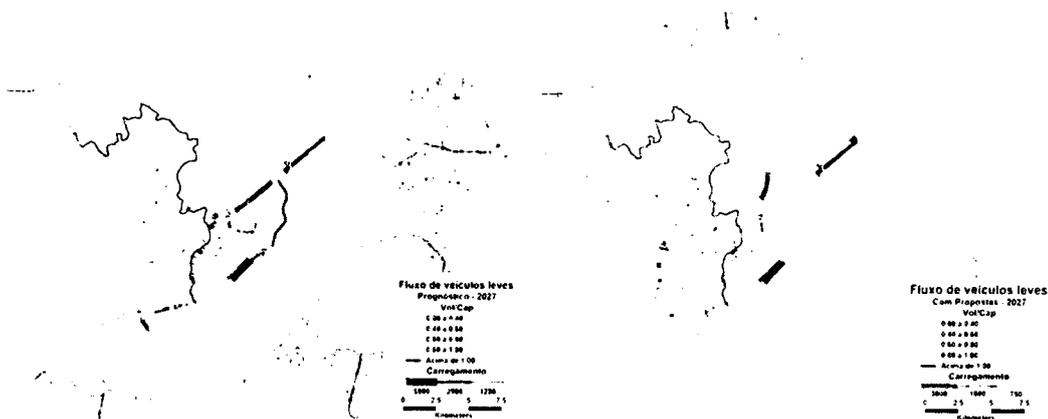


Figura 74: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

### 5.2 CARREGAMENTO TRANSPORTE COLETIVO

A Tabela e as Figuras seguintes resumem a situação da saturação das vias de acordo com as suas respectivas capacidades de volume de passageiros. Um valor de saturação maior do que 1,0 indica que há mais passageiros passando pela via do que o Transporte Coletivo da região tem a capacidade de oferecer. Pela Tabela 23, nota-se que, se não for feita nenhuma obra, a quantidade de vias com mais de 80% de sua capacidade ocupada irá de 101 km do Cenário

Atual (2013) para 145 km no Cenário Longo Prazo (2027), ambos do Prognóstico. Se forem feitas as obras viárias e Corredores, a parcela de vias com essa saturação será reduzida para 58 km (ou 40,0%) no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto.

Observa-se assim que a melhora do grau de saturação no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto em relação ao Cenário Longo Prazo (2027) do Prognóstico é muito mais acentuada para o Transporte Coletivo do que para Auto, o que era esperado, uma vez que esse meio de transporte é a prioridade da maioria das mudanças propostas.

Tabela 23: Resumo do Grau de Saturação do Transporte Coletivo (V/C) – Todos os Cenários (Fonte: Análise Logit)

Grau Saturação das Linhas Passageiro/Capacidade	2013 P.M.		2016 - Prognóstico		2020 - Prognóstico		2016 - Proposto		2020 - Proposto		2027 - Proposto	
	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%	Dist. (km)	%
Maior que 1.0	37,00	4,00%	56	6,00%	61	6,00%	77	8,00%	37	4,00%	23	3,00%
0.8 - 1.0	64,00	7,00%	59	6,00%	65	7,00%	68	7,00%	62	7,00%	61	7,00%
0.6 - 0.8	102,00	11,00%	103	11,00%	117	12,00%	132	14,00%	110	12,00%	108	12,00%
0.4 - 0.6	172,00	18,00%	194	21,00%	200	21,00%	200	21,00%	143	16,00%	158	18,00%
Menor que 0.4	567,00	60,00%	530	56,00%	499	53,00%	465	49,00%	534	60,00%	547	61,00%
<b>Total</b>	<b>942,00</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>942</b>	<b>100%</b>	<b>887</b>	<b>100%</b>	<b>897</b>	<b>100%</b>

Pelo mapa de carregamento apresentado na Figura 75, é possível observar que os fluxos de passageiros no Curto Prazo variam do Cenário Curto Prazo (2016) do Prognóstico para o Proposto. No Cenário Proposto, o fluxo se concentra, como era esperado, nos novos Corredores de BRT. Já no Prognóstico, a distribuição não é tão uniforme. Outra diferença é que com as obras propostas, há menos pontos críticos em que existe a saturação da capacidade de transportar passageiros. Apesar das diferenças, ambos Cenários seguem um certo padrão de concentrar as linhas de ônibus mais carregadas nas vias Ipanema, Itavuvu, Gen. Carneiro, Nogueira Padilha, vias do Anel Central, entre outras vias principais.

Comparação do carregamento de passageiros no Curto Prazo – Prognóstico x Com Propostas

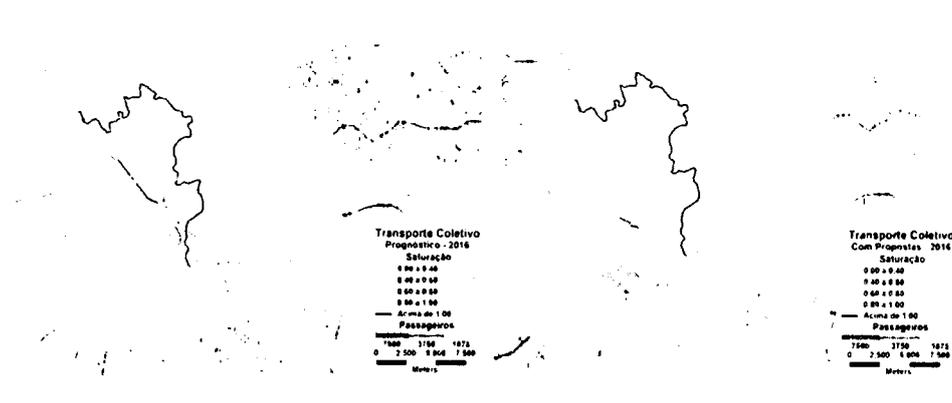


Figura 75: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2016) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2020 são considerados além dos Corredores BRT, a implantação de 3 Eixos e de 18 Corredores de BRS. Nesses trechos foram considerados também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 10 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Médio Prazo – Prognóstico x Com Propostas

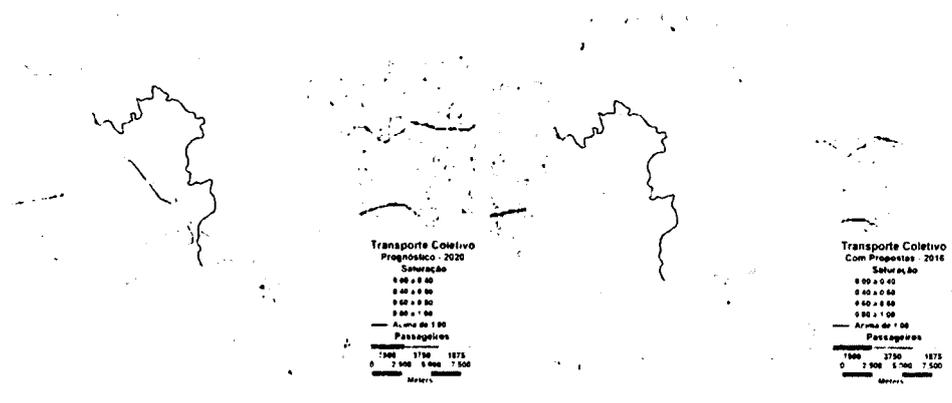


Figura 76: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposto (2020) (Fonte: Análise Logit)

No horizonte de 2027 são considerados, além dos Corredores BRT do Cenário Curto Prazo (2016) Proposto e dos Eixos e BRS do Cenário Médio Prazo (2020) Proposto, os 9 corredores de BRS implantados no Cenário Longo Prazo (2027) Proposto. Nesses trechos foram considerados

também a implantação de semáforos inteligentes e a retirada da faixa de estacionamento. Além disso, há 26 projetos de obras viárias pela cidade.

Comparação do carregamento de passageiros no Longo Prazo – Prognóstico x Com Propostas

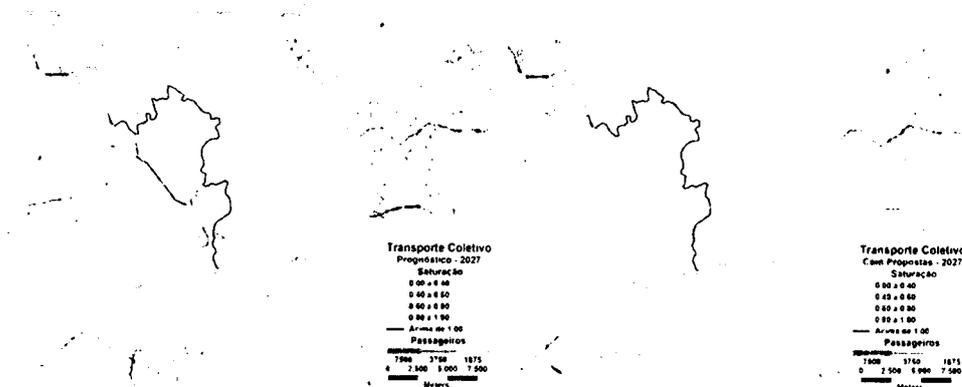


Figura 77: Carregamento - Comparação Prognóstico e Proposta (2027) (Fonte: Análise Logit)

## 6 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

A metodologia da Avaliação Econômico-Financeira para avaliar o PDTUM segue os conceitos adotados pelo Banco Mundial para estudos de viabilidade econômica de projetos de sistemas de transportes urbanos.

A premissa básica da metodologia consiste na estimativa dos benefícios gerados em função da implantação das intervenções propostas no PDTUM incluindo a racionalização do sistema de transportes coletivos na área de estudo.

Os principais benefícios econômicos considerados incluem:

- Redução dos Custos Operacionais;
- Redução dos Tempos de Viagem;
- Redução da Poluição;
- Redução de Acidentes.

A abordagem adotada na Avaliação Econômico-Financeira se baseia na comparação do diferencial entre os Cenários com e sem a implantação das intervenções, e é apresentada num quadro proforma, ano a ano, em função das projeções de custos e benefícios associados ao empreendimento, para uma vida útil de 15 anos – o horizonte do PDTUM.

A metodologia adotada no presente estudo utiliza as medidas de serviço geradas pelo modelo de planejamento de transportes como referência básica para a quantificação dos benefícios associados a cada uma das alternativas estudadas.

As principais medidas utilizadas são os totais de passageiros x km, passageiros x hora e veículos x km referentes às situações básica e alternativa, para os anos base e horizontes. Outras medidas utilizadas no processo de quantificação dos benefícios se referem às frotas e às velocidades médias de operação estimadas para cada uma das situações.

Na Avaliação Econômico-Financeira utilizaram-se as medidas de serviço referentes ao período de pico matutino. Estes elementos foram expandidos para o período diário através dos fatores de pico obtidos a partir das informações levantadas na Pesquisa Origem Destino Domiciliar 2013 (PODD 2013) e nas pesquisas de Contagem Classificada e Frequência Ocupação Visual (FOV) realizadas em 2013.

Segundo a abordagem metodológica adotada, na etapa seguinte são incorporados os custos anuais de investimentos necessários à implantação do Plano, conforme os pressupostos descritos no Item 6.1. No fluxo de caixa, as intervenções e seus benefícios são incorporados ao longo do horizonte de análise, de modo a representar a hipótese evolutiva do PDTUM.

Posteriormente, com base nos dados gerados pela modelagem da demanda e em função das configurações operacionais previstas para o Sistema de Transporte Coletivo, foi executada a análise econômica a partir da projeção dos custos e benefícios associados ao PDTUM.

Finalmente, foram calculados os indicadores de viabilidade econômica do projeto, comparando-se as situações com e sem a implantação do novo sistema. Foram considerados como indicadores de viabilidade econômica, a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE), a Relação Benefício/Custo (B/C) e o Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa diferencial, obtidos a partir dos seguintes dados:

- Benefícios socioeconômicos;
- Custos de produção de transporte;

- Investimentos de capital.

Para mais detalhamento da Avaliação Econômico-Financeira do PDTUM deverá ser referenciado o seguinte estudo:

- Estudo 5 - Avaliação Econômico-Financeira

## 6.1 INVESTIMENTOS

A Tabela 24 apresenta um resumo de todos os investimentos sendo considerados por Prazo, incluindo: Intervenções Viárias, Obras para os Corredores de BRT e BRS, Revitalização das Calçadas, Implantação das Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações do BRT e Implantação de Semáforos Inteligentes.

Vale destacar que a metodologia para Modelagem Econômico-Financeira requer que sejam considerados todos os investimentos nos bens públicos, mesmo se os recursos não são da Prefeitura de Sorocaba. Por tanto, os investimentos consideram obras do Estado (por exemplo: O Anel Rodoviário) e investimentos do setor privado (Por exemplo: uma parte do investimento nas obras dos Corredores de BRT). Isso acontece porque avaliações dos custos-benefícios sempre consideram os custos de oportunidades em realizar outros investimentos para o bem do público, por exemplo, na construção de hospitais.

**Tabela 24: Resumo dos Investimentos Totais - Intervenções Viárias, Corredores de BRT e BRS, Calçadas, Ciclovias, Frota do BRT, Operação das Estações de BRT e Semáforos Inteligentes (Fontes: Diversas 12/2013)**

Prazo	Valor Total (Milhões R\$)
2016	R\$ 465,36
2020	R\$ 518,80
2027	R\$ 1.114,32

### 6.1.1 INVESTIMENTOS - OBRAS VIÁRIAS

A Tabela 25 apresenta um resumo dos investimentos nas Intervenções Viárias por prazo. E as Tabelas 26 à Tabela 28 apresentam os detalhes por obra por prazo.

**Tabela 25: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Todos os Prazos (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 265.315.000	Cotec/Prefeitura
Médio Prazo	R\$ 281.400.000	Cotec/Prefeitura
Longo Prazo	R\$ 1.018.950.000	Cotec/Prefeitura

Tabela 26: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Curto Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
22	Viaduto da Rua José Joaquim de Lacerda x Av. Ipanema (BRT)	R\$ 9.000.000
23	Viaduto da Av. Fernando Stecca x Av. Independência	R\$ 1.500.000
24	Viaduto da Rua Humberto de Campos	R\$ 3.000.000
3b	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho - Ponte Fernando de Luca Neto/Al. Batatais)	R\$ 5.250.000
4	Rotatória da Al. Batatais	Investimento considerado em 3b
8	Ligação entre as avenidas Antonio Carlos Comitre, Mário Campolim e Rua Romeu do Nascimento	R\$ 6.315.000
9	Interseção da Av. Arthur Fonseca com a Rua Romeu do Nascimento (BRT) - Duplicação da Rua Romeu do Nascimento	R\$ 600,00
12	Ramo C (ligação da R. Com. Oeterer e Av. Luiz Ferraz Sampaio Junior)	Não disponível
16	Alargamento da Av. São Paulo (trecho entre ruas Pedro Jacob / Constantino Senger / córrego) (BRT)	R\$ 4.500.000
19	Ponte Francisco Delosso (Sorocaba Total 2) (BRT)	R\$ 33.000.000
25a	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães - Viaduto ligando Av. Ulysses Guimarães a Av. Edward Fru-fru Marciano da Silva	R\$ 52.500.000
26	Marginal Itanguá (da Av. Santa Cruz até Av. Adão Pereira de Camargo) - Eixo Franco Montoro	R\$ 75.000.000
27	Marginal Itanguá (da Av. Luiz Mendes de Almeida até Av. Santa Cruz) - Eixo Franco Montoro	R\$ 15.000.000
28	Nova Ponte de Pinheiros (já concluída)	Já executado
31	Duplicação da Rod. João Leme dos Santos - SP 264	Não disponível
29	Trevo da Rod. Raposo Tavares com a Estrada Sorocaba/Votorantim	R\$ 2.000.000
33	Duplicação da Av. Augusto Lippel e sua extensão até Rodovia SP 264	R\$ 16.500.000



32	Adequação do trevo da Rodovia SP 075 no bairro de Aparecidinha (reformulação - negociações com a Artesp)	R\$ 2.000.000
45	Duplicação e Pavimentação da Rua Laura Maieiro Kook	R\$ 8.250.000
46	Duplicação da Av. 3 de Março (trecho Av. Paulo Varchavitchik até Estrada da Serrinha)	R\$ 5.400.000
47	Duplicação da Av. Victor Andrew	R\$ 16.500.000
48	Duplicação da Rua Pereira da Fonseca e de trecho da Av. Conde Zeppelin	R\$ 9.000.000

Tabela 27: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Médio Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
2	Prolongamento da Rua Angelo Elias	R\$ 2.400.000
3a	Marginal Direita do Rio Sorocaba (Trecho Av. São Paulo-Rua Padre Madureira)	R\$ 20.700.000
6	Conexão das avenidas General Osório, Gonçalves Júnior e Brasil	R\$ 800.000
17	Viaduto no cruzamento das avenidas Barão de Tatuí x Antônio Carlos Comitre x Washington Luis	R\$ 39.000.000
1	Ligação da Av. Gen. Osório / Av. Dom Aguirre	R\$ 142.500.000
30	Viaduto entre a Rua João Wagner Wey com Av. Augusto Lippel	R\$ 10.000.000
41	Avenida de Contorno do Aeroporto	R\$ 27.000.000
43	Ligação da Av. 3 de Março - Rod. Raposo Tavares	R\$ 33.000.000
53	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhao Ferroviario junto ao Cemiterio Pax (1 faixa por sentido)	R\$ 3.000.000
54	Obra de Arte - Alargamento do Pontilhão junto a Gerdau - 2 faixas por sentido e aumento do gabarito	R\$ 3.000.000



Tabela 28: Resumo dos Investimentos - Intervenções Viárias – Longo Prazo (Fontes: Cotec/Prefeitura 12/2013)

Código da Obra	Intervenção	Custo Total (R\$)
13b	Implantação da Marginal da Rod. Castello Branco (Toyota) - solicitação da ARTESP	R\$ 80.000.000
25b	Complexo Itavuvu x Ulysses Guimarães (BRT) - Viaduto sobre a Itavuvu	R\$ 32.000.000
14	Ligação Trujillo/Jardim Zulmira	R\$ 4.500.000
5	Adequações das ruas Campos Salles, Moreira Sales e Newton Prado	R\$ 10.950.000
20	Adequação do gabarito do Pontilhão da Rua Professor Toledo	R\$ 3.000.000
21	Adequações dos gabaritos dos Pontilhões da Praça da Bandeira	R\$ 3.000.000
7	Passagem em desnível da Av. Juscelino Kubistchek com a Av. Barão de Tatuí	R\$ 10.500.000
10	Viaduto ligando Av. Juscelino Kubistchek com pista centro-bairro da Av. Dom Aguirre	R\$ 12.000.000
11a	Anel Rodoviário Trecho 1(Novo) (Rod. José Ermírio de Moraes)- Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (Elo norte)	R\$ 393.000.000
11b	Anel Rodoviário Trecho 2 (Duplicação) (Rod. Emerenciano Prestes de Barros) (elo oeste -duplicação)	R\$ 40.000.000
11c	Anel Rodoviário Trecho 3 (Novo) (Cruz de Ferro - Rod. Raposo Tavares) (elo oeste)	R\$ 222.000.000
13a	Duplicação da Av. Itavuvu até a Av. Toyota	R\$ 30.000.000
15	Viaduto da Av. Arthur Fonseca x Av. Pereira Ignácio	R\$ 28.000.000
40	Ligação Viária da Av. Ipanema (AT Ipanema) – Av. Itavuvu	R\$ 11.250.000
42	Ligação Viária das avenidas Gualberto Moreira - Antonio Silva Saladino	R\$ 25.500.000
44	Ligação Viária e Duplicação da Rua Chile - Av. João Valentino Joel - Av. D. Pedro II - e prolongamento até Av. São Paulo	R\$ 7.500.000
50	Obra de Arte - transposição da linha ferrea entre Jd. Zulmira e Vila São João	R\$ 3.000.000
51	Obra de Arte - Ponte ligando Av. Arthur Bernardes - 15 de agosto	R\$ 3.500.000
52	Prolongamento da Av. Sadrac Arruda e Ponte ligando Av. Sadrac Arruda - Jardim Santa Rosália	R\$ 18.000.000
55	Obra de Arte - Viaduto sobre Rod. Raposo Tavares ligando Rua Ramon Haro Martini e Estrada da Caputera	R\$ 10.000.000
56	Obra de Arte - Complementação do trevo do km 104 da Raposo Tavares no Jd. Novo Mundo (Artesp)	R\$ 3.000.000



57	Obra de Arte - Ponte ligando Rua Venezuela à Av. Juvenal de Campos	R\$ 16.500.000
58	Ligação da Estrada do Ipatinga com Rod. Raposo Tavares (com obra de arte na Raposo Tavares junto ao futuro Hospital Regional)	R\$ 31.500.000
102	Ligação Viária – Transposição da linha férrea na extensão da Av. Riuzaku Kanizawa e ligação viária até a Av. Elias Maluf (Wanel Ville V)	R\$ 13.250.000
103	Duplicação da Estrada de Bacaetava (Sorocaba/Iperó)	R\$ 7.000.000

## 6.1.2 INVESTIMENTOS - CORREDORES DE BRT/BRS

A Tabela 29 apresenta um resumo dos investimentos dos Corredores de BRT e BRS por Prazos.

Para a primeira fase do BRT em Sorocaba – que consiste na implantação e operação de rede de aproximadamente 35 quilômetros de corredores de transporte coletivo, nos quais se incluem as paradas e os terminais urbanos - a Logit estimou um investimento inicial em torno de R\$ 143 milhões em infraestrutura.

As Tabelas 30 e 31 apresentam os detalhes dos investimentos nos Corredores de BRS no Médio e Longo Prazos. Foi considerado um custo médio de R\$ 1.300.000/km pelo Sistema de BRS.

**Tabela 29: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Todos os Prazos (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Prazo	Valor total (R\$)	Fonte
Curto Prazo	R\$ 143.424.267	Logit
Médio Prazo	R\$ 159.900.000	Logit
Longo Prazo	R\$ 36.140.000	Logit

**Tabela 30: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Médio Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Ademar de Barros/Prof. Toledo	2,7	R\$ 3.525.610
Anel Central	5.3	R\$ 6.869.291
Corredor Afonso Vergueiro	1.4	R\$ 1.761.457
Corredor Américo Figueiredo	2.1	R\$ 2.780.114
Corredor Antonio Silva Saladino/ General Motors	4.6	R\$ 6.037.799
Corredor Eng. Carlos Reinaldo Mendes	1.8	R\$ 2.345.551
Corredor Gualberto Moreira	2.0	R\$ 2.578.014
Corredor Cel. Nogueira Padilha	2.9	R\$ 3.715.834
Corredor Paraná	8.6	R\$ 11.135.011
Corredor Riusaku Kanizawa	4.5	R\$ 5.830.419
Corredor São Bento/Vitoria Regia	2.5	R\$ 3.234.039
Corredor Victor Andrew	2.9	R\$ 3.818.581
Corredor Vinicius de Moraes	1.5	R\$ 1.925.115
Corredor Washington Luis/Américo de Carvalho	2.7	R\$ 3.500.522
Eixo Franco Montoro	9.8	R\$ 12.681.033
Eixo Mário Covas	4.4	R\$ 5.722.003
Eixo Ulysses Guimarães	10.7	R\$ 13.966.546
Luiz R. Maffei/Altino Arantes	5.2	R\$ 6.762.011
Oswaldo Cruz/Pe. Madureira	4.9	R\$ 6.316.462
Paes de Linhares/Galileu Pasquinelli	9.1	R\$ 11.812.887
Vergueiro/Mangal	7.7	R\$ 9.963.646

BRT Expansão Norte-Sul	9.2	R\$ 11.995.148
BRT Independência	8.2	R\$ 10.691.941
BRT General Osório/Américo Figueiredo	8.3	R\$ 10.835.517
<b>Total</b>	<b>123.1</b>	<b>R\$ 159.804.551</b>

**Tabela 31: Resumo dos Investimentos – Corredores BRT/BRS – Longo Prazo (Fontes: URBES/Logit 12/2013)**

Corredor	Extensão	Investimento
Corredor Fulvio C. Biazzi/Um	1,7	R\$ 2.185.490
Corredor Hollingsworth/ Estrada do Felipe	2,6	R\$ 3.321.977
Corredor Juvenal de Campos	1,6	R\$ 2.100.527
Corredor Luis Mendes de Almeida	2,7	R\$ 3.491.619
Corredor Pereira Inácio	1,7	R\$ 2.203.967
Corredor Salvador Milego/José Tótora	2,8	R\$ 3.647.534
Corredor Santa Cruz	2,4	R\$ 3.179.376
Corredor Três de Março	7,2	R\$ 9.368.962
Corredor Três de Março/Rod. Raposo Tavares	2,8	R\$ 3.687.944
Corredor Victor Andrew	2,3	R\$ 2.969.980
<b>Total</b>	<b>27,8</b>	<b>R\$ 36.157.376</b>

### 6.1.3 INVESTIMENTOS – SEMÁFOROS INTELIGENTES

A Tabela 32 apresenta um resumo dos investimentos da implantação dos semáforos inteligentes por prazos dentro dos Corredores de BRT e BRS considerando que a URBES já possui um Centro de Controle, fibra ótica e tecnologia avançada para o Sistema de Controle dos Semáforos, reduzindo os investimentos necessários.

**Tabela 32: Resumo dos Investimentos – Semáforos Inteligentes – Todos os Prazos (Fonte: Estimativas com base no projeto feito na Vilha Velha, Espírito Santo <http://m.g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2013/05/semaforos-inteligentes-melhoram-transito-em-vila-velha-diz-prefeitura.html> - 12/2013)**

Quantidade de Semáforos	Quantidade	Custo unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Corredores (BRT) Curto Prazo	79	R\$ 8.333	R\$ 658.333
Corredores (BRT/BRS) Médio Prazo	91	R\$ 8.333	R\$ 758.333
Corredores (BRS) Longo Prazo	9	R\$ 8.333	R\$ 75.000
<b>Total</b>	<b>179</b>		<b>R\$ 1.491.667</b>

### 6.1.4 INVESTIMENTOS – CICLOVIAS

A Tabela 33 apresenta um resumo os investimentos das Ciclovias por prazos. E as Tabela 34 à Tabela 36 apresentam os investimentos por tipologia de ciclovia por prazo. As estimativas dos

custos de implantação são baseadas nos projetos de ciclovias recentemente realizados em Sorocaba.

As ciclovias dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos na infraestrutura cicloviária.

**Tabela 33: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Prazo	Valor Total (R\$)	Fonte do Custo
Curto Prazo	R\$ 2.432.908	Estimativa Cotec
Médio Prazo	R\$ 1.090.666	Estimativa Cotec
Longo Prazo	R\$ 3.111.119	Estimativa Cotec

**Tabela 34: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Curto Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Curto (2016)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	9,91	R\$ 215.300	R\$ 2.134.368
Ciclofaixa	3,51	R\$ 75.800	R\$ 266.187
Ciclorota	5,58	R\$ 5.800	R\$ 32.353
<b>Total</b>	<b>19,00</b>		<b>R\$ 2.432.908</b>

**Tabela 35: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Médio Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Médio (2020)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	4,89	R\$ 215.300	R\$ 1.053.752
Ciclofaixa		R\$ 75.800	R\$ 0
Ciclorota	6,36	R\$ 5.800	R\$ 36.914
<b>Total</b>	<b>11,26</b>		<b>R\$ 1.090.666</b>

**Tabela 36: Resumo dos Investimentos – Ciclovias – Longo Prazo (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

Cenário: Longo (2027)			
Ciclovias	Ext. (km)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Total (R\$)
Ciclovias	14,01	R\$ 215.300	R\$ 3.016.320
Ciclofaixa	1,03	R\$ 75.800	R\$ 77.729
Ciclorota	2,94	R\$ 5.800	R\$ 17.070
<b>Total</b>	<b>17,98</b>		<b>R\$ 3.111.119</b>

#### 6.1.5 INVESTIMENTOS – CALÇADAS

A Tabela 37 apresenta um resumo dos investimentos das Calçadas por prazos. Considerando um custo médio de R\$ 450,00/m<sup>2</sup> e aproximadamente 35.000 m<sup>2</sup> para alargar e revitalizar no Curto Prazo. As calçadas dos Corredores de BRT no Curto Prazo e dos Corredores de BRT/BRS

437

nos outros prazos não estão consideradas dentro dessa conta porque as outras obras viárias já consideram os investimentos em calçadas.

**Tabela 37: Resumo dos Investimentos – Calçadas – Todos os Prazos (Fontes: Prefeitura/Cotec 12/2013)**

<b>Prazo</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Curto Prazo	R\$ 15.750.000
Médio Prazo	R\$ 0
Longo Prazo	R\$ 0

## 6.2 RESULTADOS

Considerados os benefícios diretos e indiretos gerados pela implantação do PDTUM em relação à situação de referência, foi possível estabelecer o fluxo de caixa diferencial econômico do PDTUM.

Para o fluxo de caixa diferencial entre as situações com e sem a implantação de cada alternativa, calculou-se o Valor Presente Líquido (VPL) e separadamente para os custos e benefícios, para uma taxa de desconto de 12%, considerada adequada em função das características do PDTUM.

Calculou-se ainda, outros indicadores tradicionais de viabilidade econômica de projetos, tais como a Relação Benefício / Custo (B/C) e a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE).

A tabela a seguir apresenta o fluxo de caixa econômico do PDTUM. Vale destacar que os investimentos são considerados nos anos anteriores aos horizontes do projeto. Adicionalmente, a renovação da frota considerando uma idade máxima de 5 anos está sendo contemplada.



Os resultados econômicos obtidos em termos de Cenários de implantação do PDTUM de Sorocaba mostram que o empreendimento é extremamente viável à medida que os benefícios gerados ao longo do horizonte de análise justificam os custos dos investimentos previstos.

Na análise, a Taxa de Retorno Econômico obtida é de 38,5%, acima dos patamares mínimos exigidos para projetos desta natureza, ou seja, de 12 % e o Valor Presente Líquido é positivo. Adicionalmente, a Razão Custo/Benefício é alta: 2,69.

Adicionalmente, o PDTUM resulta numa redução expressiva de emissões de CO<sup>2</sup> e no Cenário 2027 de mais que 16.400 toneladas.

## 7 CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A implantação das propostas do Plano de Mobilidade de Sorocaba poderá representar um significativo avanço em relação ao sistema atual da cidade, elevando substancialmente os níveis de segurança, conforto e qualidade de serviço para os usuários.

No entanto, é importante ter em mente que a cidade evolui de forma dinâmica e que as ferramentas de planejamento devem acompanhar esta evolução. A conclusão do PDTUM não deve ser encarada como o final do processo, mas apenas como a elaboração de um documento inicial de referência que deverá ser sistematicamente revisado e atualizado de maneira a acompanhar a evolução urbana. A Lei N<sup>o</sup> 12.587 estipula que a revisão e atualização do Plano de Mobilidade Urbana deverá acontecer em um prazo não superior a 10 (dez) anos

Neste sentido, o processo de planejamento deve ser tratado como uma atividade que deve estar constantemente sendo ajustada às novas realidades, de modo a se manter atual e, conseqüentemente, útil como ferramenta de apoio à tomada de decisões.

Ao final deste estágio inicial do processo de planejamento contínuo, muitas propostas foram apresentadas com base em uma extensa análise de dados e informações, tanto disponíveis quanto levantadas no próprio âmbito do estudo.

Todavia, como destacado anteriormente, a ênfase adotada ao longo do desenvolvimento do Plano foi a de centrar os esforços nas questões estratégicas. Para muitas propostas, haverá uma necessidade de realizar estudos mais específicos para avaliar a viabilidade numa forma mais detalhada.