



PROJETO DE LEI ORDINÁRIA Nº 84/2024

PROJETO DE LEI Nº 047/2024

Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ibitinga – PlanMob Ibitinga, e dá outras providências.

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

DAS FINALIDADES

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Ibitinga – PlanMob Ibitinga, em cumprimento ao disposto no artigo 24 da Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, e conforme determina o artigo 4º da Lei Complementar 213, de 6 de maio de 2021 – Plano Diretor Participativo do Município da Estância Turística de Ibitinga.

§ 1º O PlanMob Ibitinga é o instrumento de planejamento e de gestão da mobilidade urbana municipal, tendo por finalidade orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços e infraestruturas do espaço público circulação, que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade em Ibitinga para os próximos 10 (dez) anos.

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

Art. 2º Para os efeitos desta Lei Ordinária ficam estabelecidos os seguintes conceitos e definições:

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, respeitando-se a legislação em vigor;

CALÇADA: espaço da via pública urbana destinada exclusivamente à circulação de pedestres, podendo estar no nível da via ou em nível mais elevado;

CICLOFAIXA: espaço destinado à circulação de bicicletas, contíguo à pista de rolamento de veículos, sendo dela separado por pintura e/ou dispositivos delimitadores;

CICLOVIA: espaço destinado à circulação exclusiva de bicicletas, segregado da via pública de tráfego motorizado e da área destinada a pedestres;

CICLORROTA: via local compartilhada com veículos automotores, que complementa a rede cicloviária, sem segregação física;

ESPAÇO PÚBLICO DE CIRCULAÇÃO: conjunto de elementos de infraestrutura e de superestrutura do ambiente físico, construído ou adaptado, que permite a circulação de pessoas e mercadorias em





seus diferentes modos ativos e motorizados, dentro de normas de regulamentação estabelecidas.

LOGRADOURO PÚBLICO: espaço livre, inalienável, destinado à circulação pública de veículos e de pessoas, reconhecido pela municipalidade, tendo como elementos básicos o passeio público e a pista de rolamento;

MALHA VIÁRIA: o conjunto de vias urbanas do Município;

MOBILIDADE URBANA: conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e nas necessidades de acesso ao espaço urbano, mediante a utilização dos vários meios de transporte;

PARACICLO: local destinado ao estacionamento de bicicletas por períodos curtos ou médios, de pequeno porte, sem controle de acesso, equipado com dispositivos capazes de manter os veículos de forma ordenada, com possibilidade de amarração para garantir mínima segurança contra furto;

PASSEIO PÚBLICO: espaço contido entre o alinhamento e o meio-fio, que compõe os usos de calçadas, passagens, acessos, serviços e mobiliários;

PISTA DE ROLAMENTO: é a parte da caixa de rua destinada à circulação dos veículos;

POLÍTICA TARIFÁRIA: política pública que envolve critérios de definição de tarifas dos serviços públicos, precificação dos serviços de transporte público, coletivo ou individual;

REDE DE CAMINHABILIDADE: é o conjunto de infraestruturas necessárias que caracterizam o deslocamento seguro e confortável do pedestre e de ações de incentivo ao caminhar;

SINISTRO DE TRÂNSITO: todo evento que resulte em dano ao veículo, à sua carga e/ou lesões a pessoas ou animais, e que possa trazer algum dano material, prejuízos ao trânsito, à via ou meio ambiente, em que ao menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou ambiente aberto ao público.

SISTEMA CICLOVIÁRIO: é o conjunto de infraestruturas necessárias para a circulação segura dos ciclistas e de ações de incentivo ao uso da bicicleta.

SISTEMA VIÁRIO: é o conjunto de vias do município, sendo constituído por pistas, locais de passeio, guias e sarjetas.

TRANSPORTE ATIVO: meio de transporte que utiliza propulsão humana para realizar determinado deslocamento.

TRANSPORTE MOTORIZADO: meio de transporte que utiliza veículo automotor.

TRANSPORTE PRIVADO INDIVIDUAL: meio de transporte utilizado para a realização de viagens individualizadas;

TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: serviço público de transporte de passageiros aberto a toda a população, mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo Poder Público;

TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO INTERMUNICIPAL: serviço de transporte público coletivo entre Municípios que tenham contiguidade nos seus perímetros urbanos ou que integrem a mesma região metropolitana;

TRANSPORTE PÚBLICO INDIVIDUAL: serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas;

TRANSPORTE URBANO DE CARGAS: serviço de transporte de bens, animais ou mercadorias;

VAGA: espaço destinado à paragem ou ao estacionamento de veículos;

VIA: superfície por onde transitam veículos e pessoas;





VIA COMPARTILHADA: via de circulação aberta à utilização pública, caracterizada pelo compartilhamento entre modos diferentes de transporte, tais como veículos motorizados, bicicletas e pedestres;

VIAS ESTRUTURANTES: são eixos viários interurbanos e entre bairros que servem como suporte de circulação dos meios de transporte no Município;

VIAS LOCAIS: demais vias, utilizadas para circulação interna no bairro, podendo ser preferenciais para pedestres;

VIA PREFERENCIAL DE PEDESTRES: via preferencial destinada à circulação de pedestres, com tratamento específico, podendo permitir acesso a veículos de serviço e aos imóveis lindeiros;

VIAS SECUNDÁRIAS: vias que servem de ligação entre as vias estruturantes.

DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Dos princípios, diretrizes e objetivos gerais

Art. 3º A mobilidade urbana, entre outras exigências previstas em Lei, deverá obedecer aos seguintes princípios:

- I - Acessibilidade universal;
- II - Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- III - Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- IV - Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- V - Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- VI - Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- VII - Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- VIII - Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- IX - Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Art. 4º A mobilidade urbana de Ibitinga, entre outras exigências previstas em Lei, deverá balizar-se pelas seguintes diretrizes gerais:

- I - Integrar as políticas de mobilidade urbana com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo;
- II - Priorizar os modos de transportes ativos sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- III - Reconhecer a importância dos deslocamentos de pedestres, valorizando o caminhar como modo de transporte para a realização de viagens curtas, e incorporando, definitivamente, a calçada como parte da via pública;





- IV - Assegurar o atendimento por redes de transporte público, atendendo às linhas de desejo de deslocamento dos usuários com a quantidade e qualidade que garanta o exercício soberano de ir e vir;
- V - Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- VI - Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- VII - Disciplinar o transporte de cargas e compatibilizá-lo às características de trânsito das vias urbanas;
- VIII - Integração com a política regional para assegurar melhores condições de mobilidade, acessibilidade e conectividade em todo espaço urbano;
- IX - Garantir a participação da população na gestão do sistema como forma de garantia permanente da qualidade dos serviços.

Art. 5º Com o propósito de atingir as diretrizes enumeradas no Art. 4º desta Lei Ordinária, o PlanMob Ibitinga é orientado pelos seguintes e principais objetivos:

- I - Garantir conforto e segurança nos deslocamentos realizados por modos ativos de transporte;
- II - Aumentar a participação do transporte público nas viagens diárias da população;
- III - Aumentar a qualidade e conectividade das vias municipais;
- IV - Diminuir o número de sinistros de trânsito com qualificação e redistribuição do espaço público de circulação;
- V - Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal.

Seção II

Do conteúdo e organização

Art. 6º Integram a presente Lei Ordinária do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, os seguintes anexos:

- Anexo I – Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga;
- Anexo II – Rede de Caminhabilidade;
- Anexo III – Acessibilidade;
- Anexo IV – Sistema Ciclovitário;
- Anexo V – Transporte Público Coletivo;
- Anexo VI – Hierarquia Viária;
- Anexo VII – Novas vias e conexões;
- Anexo VIII – Intervenções no Sistema Viário;
- Anexo IX – Intervenções e Dispositivos de Segurança Viário.

Art. 7º Para o cumprimento aos princípios, diretrizes e objetivos expostos nessa Lei Ordinária, o PlanMob Ibitinga foi estruturado em torno de cinco grandes eixos:





- I - Transporte Ativo;
- II - Transporte Público;
- III - Sistema Viário;
- IV - Segurança Viária;
- V- Gestão da Mobilidade.

PARTE II DOS MODOS DE TRANSPORTE

CAPÍTULO I

DO TRANSPORTE ATIVO

Art. 8º O PlanMob Ibitinga, no âmbito do transporte ativo, aborda:

I - A Rede de Caminhabilidade, em especial:

- a) as características da rede de circulação de pedestres no Município de Ibitinga;
- b) e a infraestrutura necessária e qualificada para tais deslocamentos, principalmente calçadas, travessias para pedestres, arborização e iluminação pública.

II - O Sistema Cicloviário, em especial:

- a) a rede cicloviária no sistema viário estrutural, englobando ciclovias, ciclofaixas, e rotas compartilhadas entre bicicletas e outros modos de transporte;
- b) o estacionamento de bicicletas, com destaque para paraciclos dispostos juntos aos polos atratores de viagens e de integração com transporte público e bicicletário junto à Rodoviária Municipal.

Art. 9º Dentro do PlanMob Ibitinga, considerando a priorização dos transportes ativos sobre os transportes motorizados, são estabelecidos os seguintes objetivos:

- I - Estimular o deslocamento a pé;
- II - Tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas portadoras de deficiência física;
- III - Incentivar o uso da bicicleta como veículo de locomoção.

Art. 10 Para atingir os objetivos expressos no Art. 9º desta Lei Ordinária, deverão ser efetuadas as seguintes ações:





- I - Estabelecer parâmetros para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050;
- II - Padronização das calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, conforme especificado no inciso I, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores;
- III - Qualificação das calçadas ao longo dos trechos determinados como integrantes da Rede de Caminhabilidade;
- IV - Melhorar o conforto e atratividade nas principais rotas caminháveis, através da arborização e do estímulo à vitalidade das ruas e do comércio local;
- V - Sinalizar as principais travessias de pedestres garantindo maior segurança para quem caminha, observando diretrizes de moderação de tráfego quando necessário;
- VI - Ter iluminação pública direcionada aos pedestres ao longo dos trechos especificados como integrantes da Rede de Caminhabilidade;
- VII - Estimular o uso de eixos viários compatíveis como rota para prática esportiva, com destaque para caminhada;
- VIII - Implantar rampas nos trechos determinados como integrantes da rede de caminhabilidade, de maneira a propiciar uma malha acessível, conexa e seguindo os padrões impostos pela ABNT 9050;
- IX - Implantar piso tátil nas vias especificadas como integrantes da rede de caminhabilidade, segundo regulamentação a ABNT 9050;
- X - Implantar vias exclusivas e compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio, serviços e indústria;
- XI - Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes;
- XII - Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos e pontos de integração do transporte público coletivo;
- XIII - Criação de sistema de compartilhamento de bicicletas em praças e logradouros públicos.

CAPÍTULO II DO TRANSPORTE MOTORIZADO

Art. 11 Constituem os modos de transporte motorizados:

- I - Transporte de pessoas;
- II - Transporte de carga, contemplando bens, animais ou mercadorias.

Seção I Do transporte de pessoas

Art. 12 Constitui modos de transporte motorizado de pessoas, os veículos motorizados determinados conforme classificação do DETRAN e classificados conforme o uso em:





I - Transporte público;

II - Veículos individuais privados de passageiros.

Parágrafo único. A circulação dos veículos motorizados de transporte de pessoas deverá obedecer às normas específicas do Código de Trânsito Brasileiro, bem como, a regulamentação viária estabelecida pelo Poder Público Municipal, quanto às condições de circulação, estacionamento e velocidade operacional das vias.

Seção II

Do transporte de cargas

Art. 13 Constitui transporte de carga os veículos especialmente produzidos para esta finalidade, com diferentes capacidades de carga.

Art. 14 Determina-se a imposição de restrições à circulação de caminhões de médio e grande porte em algumas vias no município como ação para a regulamentação e fiscalização dos transportes de carga, de modo que não comprometa a integridade das infraestruturas viárias e a fluidez do tráfego:

Parágrafo único. Nas vias apontadas no Anexo VIII estará proibida a circulação de caminhões de médio e grande porte de segunda a sexta, das 8:00 às 18:00h, devendo ser utilizado para entrega de bens e mercadorias a tipologia de Veículo Urbano de Carga (VUC), quando necessário no período em questão.

CAPÍTULO III DO TRANSPORTE PÚBLICO

Art. 15 O transporte público é uma das modalidades de transporte motorizado de passageiros acessível à toda a população, podendo ser coletivo ou individual.

Art. 16 O serviço de Transporte Público Coletivo de passageiros é aquele acessível a toda a população mediante condições de ingresso, itinerários e tarifas fixadas pelo Poder Público, podendo operar na cidade os seguintes modos:

I - Transporte Público Coletivo Municipal: planejado e regulamentado pelo Poder Executivo Municipal, podendo ser realizado diretamente pelo Poder Público Municipal ou delegado a terceiros mediante contratos de concessão por licitação pública ou permissão;

II - Transporte Público Coletivo Intermunicipal: planejado e regulamentado pelo Poder Executivo Estadual em parceria com o Poder Público Municipal, podendo ser realizado diretamente pelo Poder Público Estadual ou delegado a terceiros mediante contratos de concessão por licitação pública ou permissão.

Art. 17 Caracteriza-se como Transporte Público Individual o





serviço público remunerado prestado a passageiro, com destinação única e não sujeito a delimitação de itinerário, sujeito à concessão, permissão ou autorização do Poder Público Municipal, podendo ser operado por:

- I - Táxi;
- II - Veículo por aplicativo;
- III - Mototáxi;
- IV - Triciclo motorizado.

Art. 18 Dentro do PlanMob Ibitinga, para o Transporte Público, são estabelecidos os seguintes objetivos:

- I - Proporcionar um Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal de qualidade para toda a população;
- II - Garantir a qualidade e eficiência em todo o Sistema de Transporte Público Municipal de Ibitinga, e;
- III - Aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público, com especial atenção aos pontos de embarque e desembarque.

Art. 19 Para atingir os objetivos expressos no Art. 18º desta Lei Ordinária, deverão ser efetuadas as seguintes ações:

- I - Elaboração de um estudo de Reestruturação do Sistema de Transporte Público de Ibitinga, objetivando alcançar parâmetros de desempenho adequados e propondo formas de melhor atender a população que dele se utiliza;
- II - Rearticular os itinerários das linhas no território, observando as necessidades da população, com vistas ao aumento da capilaridade e redução dos tempos de viagem;
- III - Promover a circulação do número adequado de veículos, segundo a necessidade da população nos diferentes horários do dia;
- IV - Ofertar transporte coletivo para além dos dias úteis;
- V - Revisar a tipologia dos veículos tornando-os acessíveis a pessoas com deficiência física;
- VI - Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida), conforme preconiza a descrição da referida ação;
- VII - Criar sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público prestados;
- VIII - Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal;
- IX - Adequar à localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários, e
- X - Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os





pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos.

Art. 20 O estudo de Reestruturação do Sistema de Transportes de Ibitinga deverá conter como conteúdo mínimo:

I - Elaboração de novo modelo de sistema de transporte coletivo, que deverá conter:

- a) novo desenho das linhas e itinerários;
- b) novo quadro operacional;
- c) estimativa da demanda e frota necessária para operação.

II - Estabelecimento de parâmetros de desempenho;

III - Modelagem econômico-financeira para elaboração de cenários de crescimento do transporte público coletivo municipal;

IV - Formulação de Edital para implantação do novo sistema planejado.

Parágrafo único. O estudo de Reestruturação do Sistema de Transportes de Ibitinga poderá ser elaborado pela Prefeitura Municipal ou através da contratação de terceiros, por meio de processo licitatório.

Art. 21 Em conformidade com os resultados e encaminhamentos apresentados pelo estudo determinado pelo inciso I do Art. 19, deverá ser elaborada legislação específica sobre o transporte público coletivo municipal, estabelecendo normas para a operação de veículos, rede de serviços, política tarifária e serviço de informação ao usuário.

Art. 22 Para aprimorar o monitoramento e a avaliação sobre o sistema, todas as empresas prestadoras de serviços de transporte público coletivo municipal deverão apresentar a Prefeitura Municipal relatórios anuais de gestão, informando sobre o desempenho do sistema.

Parágrafo único. Os relatórios de gestão apresentados pelas empresas prestadoras de serviços de transporte público coletivo deverão ser disponibilizados para o acesso livre da população, garantindo transparência e facilitando o controle social.

Art. 23 Fica estabelecido que dentro de um prazo de 5 (cinco) anos após o início da operação do novo sistema planejado, seja reavaliada a circulação de outros sistemas de transporte concorrentes – como o fretamento de ônibus e a operação de transporte público individual por mototáxi – considerando o estabelecimento de parâmetros de controle, regulamentações e com objetivo de assegurar a qualidade e eficiência do transporte público coletivo, evitando sua precarização.





PARTE III DA ESTRUTURA E SEGURANÇA DO ESPAÇO PÚBLICO DE CIRCULAÇÃO

CAPÍTULO I DA QUALIFICAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Art. 24 Relativamente ao Sistema Viário, são objetivos desta Lei Ordinária:

- I - Qualificar e ordenar o sistema viário conforme diretrizes previstas no Plano Diretor Participativo de Ibitinga, e;
- II - Complementar e melhorar o mobiliário urbano.

Art. 25 Para a qualificação, ordenação e complementação do Sistema Viário de Ibitinga, estabelecem-se as seguintes ações:

- I - Implantação de pavimentação drenante em trechos específicos, prioritariamente nas vias que escoam maior volume de água aos leitos dos rios;
- II - Promover e manter a sinalização conforme parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas arteriais e coletoras;
- III - Implantação de estacionamento rotativo (Zona Azul) em pontos críticos do município, notadamente na área central;
- IV - Implantação de novas vias, acrescentando outro anel perimetral externo, com o objetivo de conectar as áreas já ocupadas nas periferias;
- V - Organizar a circulação do transporte de cargas no município, com determinações já apresentadas em seção anterior específica;
- VI - Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário; e;
- VII - Instalar mobiliário urbano nas praças de interesse para a rede de transporte ativo, garantindo a disponibilidade de lixeiras, assentos, luminárias e bebedouros.

Art. 26 A Estrutura do Espaço Público de Circulação é composta pelos seguintes elementos físicos:

I - Sistema Viário, que inclui:

- a) a Malha viária, contemplando a sobreposição das vias da Rede de Caminhabilidade, do Sistema Cicloviário e de Interesse para o Transporte Público Coletivo;
- b) e elementos de drenagem ali dispostos.

II - Praças de Interesse para o Transporte Ativo;





III - Dispositivos de Segurança Viária; e,

IV - Estrutura de Apoio, que consistem nos espaços destinados à facilitação, conforto e segurança dos deslocamentos urbanos de pessoas e vão compreender:

- a) Vagas públicas de estacionamento de veículos;
- b) Bicicletários e conjuntos de paraciclos dispostos nas áreas públicas;
- c) Pontos e terminais de transporte públicos urbanos;
- d) Pontos de táxi e de mototáxi, e;
- e) Aeroporto.

Seção I Da Malha Viária

Art. 27 A Malha Viária é o conjunto de vias do Município, existentes e projetadas, classificadas e hierarquizadas segundo critérios funcionais, para os modos ativos e motorizados, considerando a circulação no âmbito urbano, nas conexões locais e regionais.

Parágrafo único. As vias que complementam a malha viária estão representadas no mapa do Anexo VII.

Art. 28 A malha viária do Município é classificada e hierarquizada nos termos do Artigo 60º, incisos I e II da Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), compreendendo os seguintes conjuntos e tipos:

I - Vias urbanas: ruas, avenidas, vielas ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão. As vias urbanas são categorizadas em:

- a) Via de trânsito rápido: caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestre em nível.
- b) Via arterial: caracterizada por interseções em nível, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando a ligação entre diferentes bairros ou regiões do Município.
- c) Via coletora: destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- d) Via local: caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.



II - Vias rurais:

a) Rodovia: é a via rural pavimentada, de trânsito rápido, cuja função é estabelecer ligações entre municípios vizinhos ou áreas contíguas e atende principalmente o tráfego de passagem ou regional.

b) Estrada: é a via rural não pavimentada que tem por função promover as ligações entre as propriedades rurais, destas com as demais vias e com os aglomerados urbanos ou rurais.

§ 1º As vias que complementam a malha viária, apresentadas no Anexo VII, deverão seguir a mesma classificação.

§ 2º O Anexo VI traz o mapa com a malha viária hierarquizada.

§ 3º Os requisitos físicos e funcionais das vias segundo sua respectiva classificação, definidos pelo Plano Diretor Participativo e instituído pela Lei Complementar nº 213, de 6 de maio de 2021, encontram-se no Anexo VII.

Seção II

Dispositivos de Segurança Viária

Art. 29 Constituem dispositivos de segurança viária os símbolos gráficos colocados na via pública na forma de:

I - Placas verticais;

II - Pinturas horizontais;

III - Equipamentos semafóricos que alternam os direitos de passagem;

IV - Equipamentos limitadores de velocidade;

V - Os demais equipamentos destinados ao monitoramento e fiscalização do trânsito.

Parágrafo único. A regulamentação viária se dará pela colocação dos elementos gráficos e dispositivos físicos, mecânicos/eletrônicos de controle de tráfego atendendo às normas e regulamentos da legislação federal, especialmente o CTB – Código de Trânsito Brasileiro e Resoluções do CONTRAN.

Art. 30 Os Dispositivos de Segurança Viária deverão ser instalados em vias de alta circulação de pedestres e veículos e em locais próximos a polos geradores de viagem, controlando a velocidade nas respectivas vias.

Art. 31 Aliada a instalação dos Dispositivos de Segurança Viária, deverá ser intensificada a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito, podendo o Poder Público se utilizar de meios eletrônicos, como radares de velocidade, radares semafóricos e meios humanos, com envolvimento de funcionários competentes.

Seção III



PREFEITURA MUNICIPAL DA **ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA**

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga/SP - CEP: 14940-112
telefone (16) 3352-7000 / fax (16) 3352-7001
www.ibitinga.sp.gov.br - CNPJ: 45.321.460/0001-50





Praças de Interesse para o Transporte Ativo

Art. 32 As Praças de Interesse para o Transporte Ativo referem-se aquelas praças públicas que estão no entorno das qualificações da Rede de Caminhabilidade e das extremidades das linhas de Transporte Público Coletivo, de modo a tornar o percurso daqueles que caminham ou pedalam mais atrativo e confortável.

§ 1º Objetivando a complementação e melhoria do sistema viário, determina-se que haja instalação de, no mínimo, lixeiras, luminárias, assentos com e sem mesas e bebedouros públicos nessas estruturas, ilustradas no mapa do Anexo VIII.

§ 2º As Praças de Interesse para o Transporte Ativo deverão ser incrementadas visando o aumento da permanência das pessoas que ali transitam com equipamentos de lazer, a exemplo os de ginástica, parques de brinquedos e mesas de jogos de tabuleiro.

CAPÍTULO II ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA VIÁRIA

Art. 33 Relativamente às estratégias de Segurança Viária, é objetivo desta Lei Ordinária proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais.

Art. 34 Para atingir o objetivo expresso no Art. 33º desta Lei Ordinária, deverão ser efetuadas as seguintes ações:

I - Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos;

II - Sistematizar a categorização dos sinistros de trânsito, visando melhorar o monitoramento das lesões e mortes no território municipal, e;

III - Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão especificadas as intervenções de segurança viária.

Art. 35 Além das determinações referentes aos Dispositivos de Segurança Viária, descritos na Seção II do capítulo anterior, são parte da estratégia da promoção de deslocamentos seguros, intervenções físicas nas vias municipais especificadas no Anexo IX.

§ 1º Dentre as intervenções determinadas estão avanços de esquinas, implementações de travessia elevada e elevação de trecho de leito carroçável.

§ 2º A estratégia de segurança de implantação travessias elevadas na quadrícula central deverá ser reforçadas com iluminação específica nos cruzamentos, visando garantir maior visibilidade daqueles que atravessam a rua.

PARTE IV DOS OBJETOS DE GESTÃO





CAPÍTULO I

DA GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA MUNICIPAL

Art. 36 A gestão da mobilidade urbana municipal dar-se-á por ações do Poder Público Municipal e pela participação democrática nos diferentes canais institucionalizados na esfera de sua competência.

Seção I

Do Poder Público Municipal

Art. 37 A gestão da mobilidade urbana tem por objetivo definir e orientar a atuação do Poder Público Municipal no que tange a capacidade gerencial, técnica e financeira para o pleno cumprimento de suas funções, na promoção da mobilidade urbana em consonância com as demais políticas públicas de promoção do desenvolvimento urbano, econômico e social do município.

Art. 38 São atribuições do Poder Público Municipal na gestão e planejamento da mobilidade urbana:

- I - Coordenar a aplicação do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga e suas revisões;
- II - Promover adequada infraestrutura para a circulação de veículos, de pedestres e ciclistas, atendendo aos objetivos do PlanMob Ibitinga;
- III - Manter o sistema viário em condições adequadas de circulação e transportes para as pessoas e mercadorias;
- IV - Dotar e manter as vias com sinalização informativa e de regulamentação de trânsito de acordo com o CTB e suas Regulamentações do CONTRAN;
- V - Zelar pela qualidade das calçadas e mantê-las em perfeitas condições de trânsito para todos os pedestres, em especial a acessibilidade universal na região central;
- VI - Criar ambientes de circulação seguros para o uso de bicicletas como meio de transporte, promovendo a adequação viária e a construção de ciclovias;
- VII - Ampliar e qualificar os serviços de transporte público e dispor sobre itinerários, frequências e padrão de qualidade dos serviços;
- VIII - Disciplinar a circulação de transportes de cargas e compatibilizá-los às características de trânsito e das vias urbanas, e;
- IX - Avaliar e fiscalizar os serviços, e monitorar desempenhos dos modos de transporte público, individuais e coletivos.

Art. 39 Para que o Poder Público Municipal possa melhor desempenhar as suas atribuições referentes a mobilidade urbana, deverá perseguir dois objetivos:





- I - Conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município, e;
- II - Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal.

Art. 40 Para alcançar os objetivos expressos no Art. 39º, são estabelecidas as seguintes ações:

- I - Realizar campanhas educativas e projetos de educação no trânsito incentivando o compartilhamento do espaço público;
- II - Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito;
- III - Estabelecer Conselho a fim de garantir a gestão democrática e a participação popular no acompanhamento das ações previstas no PlanMob;
- IV - Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade para todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto, e;
- V - Garantir a comunicação entre as secretarias no desenvolvimento de programas e projetos de mobilidade de maneira integrada, contando com a participação de todos os órgãos ligados a mobilidade local.

§ 1º O Poder Público Municipal poderá estabelecer instância já regulamentada para a gestão democrática, participação popular e acompanhamento das ações do PlanMob.

§ 2º Recomenda-se recuperar a atividade regular do Conselho Municipal de Trânsito e Mobilidade Urbana (COMUTRAN), instituído pelo Decreto nº 4.416, de 7 de junho de 2017, para desenvolvimento das ações descritas no parágrafo 1º deste caput dada a coerência das suas atribuições e competência para tal.

Seção II Da Participação Democrática

Art. 41 A base de uma Política Municipal de Mobilidade Urbana com participação democrática está no reconhecimento da participação do cidadão nas políticas públicas, que é um dever da administração pública e um direito de todo o cidadão.

Art. 42 São princípios da gestão democrática da cidade:

- I - Conscientização da população sobre questões da mobilidade urbana do Município;
- II - Valorização do papel da sociedade civil organizada e do cidadão como partícipes ativos, colaboradores e fiscalizadores das atividades da administração pública;
- III - Integração entre Poder Público Municipal e população na gestão da cidade.
- IV - Transparência no acesso à informação de interesse público;
- V - Garantia do funcionamento das estruturas de controle social previstas em legislação específica;





VI - Promoção de formas de participação e organização, ampliando a representatividade social.

Art. 43 Serão incorporadas ao calendário oficial de eventos da Prefeitura Municipal, Câmara Municipal e das escolas municipais campanhas educativas relacionadas a temática de mobilidade, principalmente:

- I - Maio Amarelo – Segurança no Trânsito;
- II - Dia Nacional do Pedestre (08 de agosto);
- III - Dia Nacional do Ciclista (19 de agosto);
- IV - Dia Mundial Sem Carro (22 de setembro);
- V - Dia Nacional da Acessibilidade (05 de dezembro).

Parágrafo único. O Poder Público Municipal terá liberdade para incorporação de novas datas para o desenvolvimento de projetos e ações relativos ao tema da mobilidade urbana no calendário oficial de eventos.

Art. 44 Será assegurada a participação da população e de associações representativas de vários segmentos da comunidade na formulação, execução, revisão e acompanhamento dos projetos previstos no PlanMob Ibitinga, mediante as seguintes instâncias de participação:

- I - Debates, audiências e consultas públicas;
- II - Iniciativa popular de projetos de lei, de planos, programas e projetos de mobilidade urbana.

Parágrafo único. O Poder Público Municipal poderá estimular a criação de outros espaços de participação popular para discussão de questões inerentes ao desenvolvimento urbano.

CAPÍTULO II DA GESTÃO DO PLANMOB IBITINGA

Seção I Dos prazos de implantação

Art. 45 O presente PlanMob será implantado por meio das ações apresentadas no Anexo I para os horizontes de curto, médio e longo prazos.

§ 1º Para efeito dos prazos do caput são considerados os horizontes de até 3 anos, até 7 anos e até 10 anos, respectivamente.

§ 2º Além das ações de curto, médio e longo prazos, também são previstas ações contínuas para o PlanMob Ibitinga.





Art. 46 Anualmente, na execução da peça orçamentária municipal, serão elencadas as obras/ações a serem executadas no período, bem como os investimentos a serem realizados com vistas ao cumprimento ao disposto na presente Lei Ordinária.

Seção II Do financiamento

Art. 47 Para o custeio das obras e ações preconizadas no Anexo I da presente Lei, anualmente, no Orçamento do Município, serão destinados recursos para a sua execução, que constarão, igualmente, nos Planos Plurianuais do Município.

Art. 48 Fica o Poder Executivo autorizado a utilizar recursos do "Fundo Municipal de Mobilidade Urbana – FMMU" com a finalidade de custear prioritariamente o sistema de transporte público coletivo do município e desenvolver programas objetivando melhoria da operação desse serviço, além de outros projetos e atividades em benefício do setor e da mobilidade urbana de forma geral.

Parágrafo único. Para a efetiva implementação das ações previstas no Anexo I da presente Lei o Poder Público Municipal poderá requerer recursos complementares ao FMMU através da participação em programas de outras esferas da federação e com a formação de acordos e parcerias com instituições privadas.

Seção III Do Monitoramento e Avaliação

Art. 49 O monitoramento e a avaliação do PlanMob Ibitinga têm por objetivo relacionar, estruturar e analisar os dados e informações municipais sobre mobilidade para indicar a implementação das ações e o alcance dos objetivos e metas propostos neste PlanMob.

Art. 50 O monitoramento e a avaliação do PlanMob Ibitinga serão realizados por meio do acompanhamento dos indicadores apresentados para cada ação e objetivo geral, discriminados no Anexo I.

Art. 51 São diretrizes do sistema de monitoramento e avaliação do PlanMob Ibitinga:

I - Acompanhamento do desempenho alcançado a partir da implementação das ações previstas nesta Lei;

II - Fornecimento, através do monitoramento, de informações necessárias às futuras adaptações ou revisões do PlanMob Ibitinga, de forma a contribuir para a melhoria da gestão da mobilidade





municipal;

III - Promoção da publicidade das informações monitoradas, permitindo maior controle social e participação efetiva da população na gestão da mobilidade do Município;

IV - Estabelecimento de parcerias com a sociedade civil organizada, universidades, cartórios de registro de imóveis e demais órgãos e entidades públicas e privadas, visando à obtenção ou acesso a informações necessárias ao monitoramento do PlanMob Ibitinga.

Art. 52 Compete ao Conselho, mencionado no inciso III, do Art. 40º desta Lei, a realização de ações de monitoramento e avaliação do desempenho do PlanMob Ibitinga, devendo os resultados encontrados serem disponibilizados e divulgados de forma ampla, acessível, transparente e digital.

Parágrafo único. Deverão ser realizadas por este Conselho reuniões bimestrais de acompanhamento das metas e elaborados relatórios anuais de monitoramento das ações e objetivos estabelecidos nesta Lei Ordinária.

PARTE V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 53 O PlanMob Ibitinga deverá ser revisto e atualizado no máximo a cada 10 (dez) anos, contados a partir da data de sua publicação.

Parágrafo único. O disposto no caput deste artigo não impede a propositura e aprovação das modificações e alterações necessárias, desde que devidamente justificadas e de conformidade com o desenvolvimento da mobilidade do município.

Art. 54 Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Ibitinga, 14 de junho de 2024.

CRISTINA MARIA KALIL ARANTES
Prefeita Municipal

JUSTIFICATIVA

Senhor Presidente:



PREFEITURA MUNICIPAL DA **ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA**

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga/SP - CEP: 14940-112
telefone (16) 3352-7000 / fax (16) 3352-7001
www.ibitinga.sp.gov.br - CNPJ: 45.321.460/0001-50





Segue com o presente o Projeto de Lei nº 47/2024, para apreciação dos senhores Vereadores, que “Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ibitinga – PlanMob Ibitinga, e dá outras providências”.

Em 3 de janeiro de 2012 foi aprovada a Lei Federal nº 12.587, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Esta lei foi criada visando mudar o cenário da mobilidade urbana brasileira, até então marcada por dificuldades cada vez maiores de deslocamento, tendo em vista o crescimento desordenado das cidades, e por investimentos públicos insustentáveis que privilegiavam o transporte motorizado individual, aplicando soluções imediatistas, com enfoque de curto prazo, e que buscavam resolver problemas pontuais e de forma segmentada.

Para ampliar as condições de mobilidade da população e contribuir para o acesso universal à cidade, foi estabelecido por essa política que os municípios compostos por mais de 20 mil habitantes, ou que possuam outras particularidades como estarem situados em região metropolitana ou terem aspectos turísticos relevantes, devem elaborar seus Planos de Mobilidade Urbana.

Um Plano de Mobilidade Urbana é um plano estratégico desenhado para satisfazer as necessidades de mobilidade dos seus cidadãos, no sentido de promover uma melhoria no atual modelo de deslocamento urbano, na produção de uma cidade ambientalmente sustentável, socialmente inclusiva e gerida de maneira mais democrática. Nesse contexto, com objetivo de adequar o município de Ibitinga às normas definidas na Política Nacional – além de respeitadas as exigências dispostas no Plano Diretor Participativo (Lei Complementar nº 213/2021) – e de, principalmente, ampliar, por meio do sistema de mobilidade, o bem-estar desta e das futuras gerações, é que foi desenvolvido o Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga (PlanMob Ibitinga).

Primeiramente, foi realizado o Diagnóstico do sistema de mobilidade de Ibitinga, nele foram levantados e analisados dados e informações referentes as características sociais, econômicas, físicas, territoriais, e institucionais de Ibitinga, bem como sobre seu sistema viário, sistema de transportes e a respeito da dinâmica de deslocamento da população.

Em seguida, a partir da observação de séries históricas de dados sobre a população, das condições das infraestruturas de apoio ao transporte e da opinião dos munícipes, foi desenvolvido o Prognóstico, onde há a projeção da mobilidade, apontando quais as condições de estrutura, suporte e organização serão oportunas para facilitar o deslocamento dos habitantes de Ibitinga a curto, médio e longo prazo.

Neste contexto, os resultados encontrados no Diagnóstico e Prognóstico, sobre a problemática atual e futuros da mobilidade de Ibitinga, possibilitaram a criação do Plano de Ação, o qual é composto por objetivos e ações estratégicas para ampliar e melhorar os sistemas de transporte, infraestrutura, e circulação da cidade, apoiando a criação





de um território sustentável. Os objetivos têm a função tanto de orientar quanto de contribuir diretamente para a melhoria da mobilidade no município, sendo realisticamente alcançáveis e mensuráveis. As ações, por sua vez, explicitam quais seriam as estratégias mais vantajosas para se atingir os objetivos, conferindo solidez ao plano.

Além destes componentes, no Plano de Ação também foram trabalhados os instrumentos que permitirão a mensuração da eficácia, eficiência e efetividade do plano, os quais são as metas e os indicadores que trazem, respectivamente, os resultados que o plano pretende atingir e a forma de avaliar se estes resultados estão sendo alcançados. Soma-se a isso o mapeamento de quais são atores e interessados envolvidos, agregando maior transparência na atribuição das responsabilidades necessárias ao avanço das medidas contidas nesse processo de planejamento. Trata-se, portanto, da viabilização da prática de uma gestão por resultados dentro da política de mobilidade urbana, assegurando que os gastos públicos se convertam em reais benefícios para a sociedade.

Após a conclusão do Plano de Ação, o desafio final na elaboração do PlanMob Ibitinga é que ele seja refletido institucionalmente através de um conjunto de normas as quais estabeleçam a forma de sua consecução. Nesse sentido, levando em conta as conclusões alcançadas nas etapas anteriores, este Produto é dedicado à elaboração da Minuta de Projeto de Lei do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, possibilitando a construção do arcabouço legal necessário à efetiva implementação do Plano e à integração deste com outros planos de gestão urbana.

Ainda que não obrigatória, recomenda-se a instituição do PlanMob Ibitinga sob a forma de lei para que a Administração Municipal e a Câmara de Vereadores legitimem a sua construção e resultados. A aprovação da lei é uma garantia da permanência do Plano, sem estar submetido às descontinuidades das sucessões políticas.

Desta forma, solicitamos parecer favorável dos Senhores Vereadores ao presente projeto de Lei.

Sendo o que nos apresenta para o momento, respeitosamente endereçamos os cumprimentos.

Atenciosamente,

CRISTINA MARIA KALIL ARANTES
Prefeita Municipal





ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA VIRTUAL

PRAZO DAS ATIVIDADES: até as 08:00 horas do dia 17/06/2024.

A Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga disponibilizou seus projetos de maneira digitalizada em seu site oficial, sendo esta medida divulgada no Diário Oficial do Município, Página Oficial da Prefeitura e no site www.ibitinga.sp.gov.br. Foi apresentado o seguinte projeto de lei:

PROJETO DE LEI Nº 043/2024: -> Autoriza o Poder Executivo a abrir créditos adicionais especiais ao orçamento vigente do Serviço Autônomo Municipal de Saúde - SAMS, aprovados pela Lei Municipal nº 5.597, de 13 de dezembro de 2023, destinados para incremento temporário ao custeio dos serviços em saúde, e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº 044/2024: -> Autoriza o Poder Executivo a abrir créditos adicionais especiais ao orçamento vigente do Serviço Autônomo Municipal de Saúde - SAMS, aprovados pela Lei Municipal nº 5.597, de 13 de dezembro de 2023, destinados para incremento temporário ao custeio dos serviços em saúde, e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº 045/2024: -> Dispõe sobre a Política Municipal de Turismo, define as atribuições do Governo Municipal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao turismo, no âmbito do município da Estância Turística de Ibitinga e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº 046/2024: -> Autoriza o Poder Executivo a abrir créditos adicionais suplementares ao orçamento vigente do Serviço Autônomo Municipal de Saúde - SAMS, aprovados pela Lei Municipal nº 5.597, de 13 de dezembro de 2023, destinados a suprir dotações orçamentárias insuficiente, e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº 047/2024: -> Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ibitinga PlanMob Ibitinga, e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº 048/2024: -> Cria o Fundo Municipal de Mobilidade Urbana – FMMU e dá outras providências.

Não houve manifestação dos munícipes, não havendo nada mais a tratar, dou por encerrada a presente ata.


Lilson Aparecido Chinelato Mattioli

Diretor de Receita e Orçamento.



CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA E REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



PRODUTO 3 | Prognóstico

Revisão 2 - setembro de 2022

Responsável:



IBITINGA
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA

Elaboração:



Polo Planejamento



Ficha técnica

Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga

Revisão 2 - setembro de 2022

Coordenador geral

Thiago Gomes

Equipe técnica

Bruna Lourenço

Paulo Silva

Tatiana Landi

Marília Hildebrand

Caio César Ortega

Karine Batista

Luisa Kanzato



Sumário

1. Apresentação.....	11
2. Introdução	12
3. Contextualização	13
4. Síntese do Diagnóstico	20
4.1. Caracterização geral.....	20
4.2. Levantamento de campo	24
5. Caracterização dos problemas de mobilidade.....	27
6. Metodologia	29
7. Plano de ação.....	31
7.1. Objetivos e Ações Estratégicas	31
7.1.1. Linhas de Ação.....	31
7.1.2. Síntese das Linhas de Ação	32
7.1.3. Transporte ativo	34
7.1.4. Transporte público	86
7.1.5. Sistema viário	115
7.1.6. Segurança Viária.....	129
7.1.7. Gestão da mobilidade	143
8. Indicadores e Metas	151
8.1. Transporte Ativo.....	153
8.2. Transporte Público	156
8.3. Sistema Viário	157
8.4. Segurança Viária	159
8.5. Gestão da Mobilidade	160
9. Principais atores envolvidos	162
9.1. Transporte Ativo.....	162
9.2. Transporte Público	166
9.3. Sistema Viário.....	168

9.4. Segurança Viária	169
9.5. Gestão da Mobilidade.....	170
10. Análise de impactos previstos	172
11. Cronograma	176
12. Referências.....	177
APÊNDICE A	185
APÊNDICE B	191
APÊNDICE C	198
APÊNDICE D	201
APÊNDICE E	202
APÊNDICE F	207
APÊNDICE G	208
APÊNDICE H	210
APÊNDICE I	211
APÊNDICE J	212
APÊNDICE K	213
APÊNDICE L.....	214
APÊNDICE M	215
APÊNDICE N.....	216
APÊNDICE O.....	217



Lista de Tabelas

Tabela 1 - Análise do agravamento dos problemas de mobilidade	28
Tabela 2 - Síntese das Linhas de Ação.....	33
Tabela 3 - Ações para estimular o deslocamento a pé.....	36
Tabela 4 - Dimensões mínimas recomendadas para calçadas	37
Tabela 5 - Relação entre a largura e a capacidade das calçadas.....	40
Tabela 6 – Características das faixas de travessias de pedestres.....	51
Tabela 7 - Ações para tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas com deficiência	59
Tabela 8 - Critérios para superfícies consideradas rampas	60
Tabela 9 - Ações para incentivar o uso da bicicleta como modo de locomoção	66
Tabela 10 - Caracterização dos tipos de vias para circulação de bicicletas	68
Tabela 11 - Sinalizações horizontais para vias com circulação de bicicletas.....	71
Tabela 12 - Sinalizações verticais para vias com circulação de bicicletas	73
Tabela 13 - Características do paraciclo do tipo "U invertido".....	78
Tabela 14 - Premissas para instalação de paraciclos.....	80
Tabela 15 – Diferenças entre paraciclos e bicicletários.....	81
Tabela 16 - Ações para proporcionar um Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal de qualidade para toda a população.....	87
Tabela 17 - Ações para garantir a qualidade e eficiência em todo o Sistema de Transporte Público Municipal de Ibitinga.....	110
Tabela 18 - Ações para aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público.....	111
Tabela 19 - Ações para proporcionar a qualidade do sistema viário de acordo com a diretrizes previstas do PD.....	116
Tabela 20 - Ações para proporcionar a organização do sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD.....	121
Tabela 21 - Ação para complementar e melhorar o mobiliário urbano	127
Tabela 22 - Ações para proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais	130
Tabela 23 - Sinalização obrigatória para travessias elevadas de pedestres.....	136
Tabela 24 - Regras e sinalização exigida para lombadas (Corte A e Corte B)	138



Tabela 25 – Exemplos de sinalizações adequadas nas vias comerciais para locais de carga e descarga	139
Tabela 26 - Ações para conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município	143
Tabela 27 - Ações para garantir a gestão eficaz da mobilidade municipal.....	148
Tabela 28 - Ações sugeridas para o Transporte Ativo	153
Tabela 29 - Ações sugeridas para o Transporte Público	156
Tabela 30 - Ações sugeridas para o Sistema Viário	157
Tabela 31 - Ações sugeridas para a Segurança Viária	159
Tabela 32 - Ações sugeridas para a Gestão da Mobilidade	160
Tabela 33 – Atores envolvidos nas ações para o Transporte Ativo	162
Tabela 34 - Atores envolvidos nas ações para o Transporte Público.....	166
Tabela 35 - Atores envolvidos nas ações para o Sistema Viário	168
Tabela 36 - Atores envolvidos nas ações para a Segurança Viária	169
Tabela 37 - Atores envolvidos nas ações para a Gestão da Mobilidade.....	170
Tabela 38 - Nova tendência dos problemas de mobilidade a partir do cumprimento dos objetivos do Plano de Mobilidade	173
Tabela 39 – Cronograma de execução das ações	176



Lista de Figuras

Figura 1 - Diagrama de princípios e objetivos para o desenvolvimento da mobilidade baseado no Padrão DOTS 2.3 do ITDP.....	18
Figura 2 - Exemplo espaço público pensado a partir da priorização do transporte ativo.	35
Figura 3 - Corte com as faixas de uso da calçada (dimensões em metros)	38
Figura 4 - Corte com as faixas de uso da calçada (dimensões em metros)	39
Figura 5 - Exemplos de calçadas ideais	41
Figura 6 - Benefícios potenciais para a mobilidade a pé	44
Figura 7 - Diagrama das redes de transporte e mobilidade a pé.	45
Figura 8 - A escala do Bairro para o planejamento da rede de mobilidade a pé.....	46
Figura 9 – Exemplo de remodelação de via a partir de implantação de Parklet	48
Figura 10 - Exemplo de Chicana	50
Figura 11 - Exemplo de estreitamento.....	50
Figura 12 – Travessias recomendadas (tipologias I, II e III da esq. para dir.)	53
Figura 13 - Iluminação específica para pedestres e ciclistas.....	55
Figura 14 - Faixa de pedestres iluminada na região central da capital paulista	56
Figura 15 - Ciclovia e pista de caminhada da Avenida Kennedy, São Bernardo do Campo-SP.....	57
Figura 16 - Rebaixamentos de calçada – Vista superior (dimensões em metros)	61
Figura 17 - Faixa de acomodação para travessia – Corte (dimensões em metros)	62
Figura 18 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta (dimensões em milímetros)	63
Figura 19 - Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais (dimensões em milímetros)	64
Figura 20 - Ciclovia temporária delimitada por balizadores.....	69
Figura 21 - Bloco de concreto em forma de “L”	69
Figura 22 - Nível de segregação ciclovária de acordo com a velocidade e o fluxo da via.....	70
Figura 23 - Sinalização do tipo sharrow, indicada para ciclorrotas	73
Figura 24 - Exemplo de sinalização vertical para o ciclista. Avenida Paulista	77
Figura 25 - Totem com informações sobre o tempo de percurso, mapa e outras informações úteis.....	77
Figura 26 - Modelo de paraciclo parafusado no pavimento.	79
Figura 27 - Modelo de paraciclo chumbado no pavimento.	79



Figura 28 - Instalação de paraciclos em paralelo (esq.) e em linha (dir.)	80
Figura 29 - Esquemas conceituais dos itinerários propostos.....	89
Figura 30 - Tipos de sistemas tronco-alimentados	90
Figura 31 - Informativo presente na garagem da empresa Plena, destacando os cinco horários de circulação das duas linhas remanescentes.....	94
Figura 32 - Ilustração do ciclo vicioso do transporte público	96
Figura 33 - Ônibus básicos da atual operadora, incluindo um midiônibus.....	97
Figura 34 - Tipos de piso	98
Figura 35 - Capacidade por classe de ônibus	99
Figura 36 - Mapa do Sits	100
Figura 37 - Itinerários do Sits	101
Figura 38 - Quadro de partidas da linha C392 do SIM	102
Figura 39 - Recorte do hotsite do Pronto!.....	103
Figura 40 - Exemplos de abrigos metálicos para pontos de ônibus e paraciclos e totens informativos sobre o sistema de transporte público.....	113
Figura 41 - Exemplos de diferentes tipologias de pontos de ônibus encontrados Ibitinga	115
Figura 42 – Sinalização horizontal da área reservada para parada de ônibus (medidas em metros) ..	115
Figura 43 - Seção-tipo típica de pavimento intertravado permeável.	117
Figura 44 – Tipos de pavimentos permeáveis.....	118
Figura 45 - Exemplos de vias coletoras e arteriais observadas em inventários físicos sem sinalização adequada.....	119
Figura 46 - Placa indicativa de estacionamento rotativo	122
Figura 47 - Sinalização horizontal e vertical para travessia elevada de pedestres.....	132
Figura 48 - Exemplos dos estreitamentos, com e sem faixa de travessia elevada, propostos para as interseções da Zona 30	133
Figura 49 – Exemplo de elevação do leito carroçável para rua compartilhada	133
Figura 50 - Lombada de corte A-A	134
Figura 51 - Lombada de corte B-B	134
Figura 52 - Travessia de pedestres no canteiro central	135



Figura 53 - Perspectiva de implantação de travessia elevada (esq.) e travessia leito carroçável elevado em cidade do exterior (dir.).....137

Figura 54 - Em Barcelona as crianças vão de bicicleta para a escola (à esq.) e Projeto carona a pé, em São Paulo (à dir.).....145

Figura 55 - Servidores pedalando em inauguração do sistema Bicletar Corporativo146

Figura 56 - Exemplo de semáforo para veículos (esq.) e para pedestres (dir.).....147



Lista de Mapas

Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade.....	58
Mapa 2 – Acessibilidade	65
Mapa 3 – Sistema Ciclovitário	85
Mapa 4 – Transporte Público Coletivo – Perímetro Urbano.....	91
Mapa 5 – Transporte Público Coletivo – Limite Municipal	92
Mapa 6 – Hierarquia Viária	120
Mapa 7 – Novas Vias e conexões.....	124
Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário	128
Mapa 9 – Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano	140
Mapa 10 – Intervenções de Segurança Viária: Quadrícula Central	141
Mapa 11 – Dispositivos de Segurança Viária	142



1. Apresentação

O presente relatório trata da caracterização e construção do Prognóstico, segundo produto do processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público de Passageiros para o Município de Ibitinga, serviço estabelecido pelo contrato referente ao Contrato Nº 097/2021, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Ibitinga e a empresa Polo Planejamento. O contrato prevê a realização da Revisão do Plano de Mobilidade e projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público de Passageiros para o Município de Ibitinga - SP, definido pela entrega dos seguintes produtos:

- Produto 1 - Plano de Trabalho
- Produto 2 - Diagnóstico - Levantamentos Técnicos
- **Produto 3 - Prognóstico - Plano de Ação**
- Produto 4 - Minuta do Projeto de Lei do Plano de Mobilidade Urbana
- Produto 5 - Projeto básico do sistema de transporte
- Produto 6 - Plano operacional e modelagem econômico-financeira
- Produto 7 - Relatório Final - Plano de Mobilidade Urbana

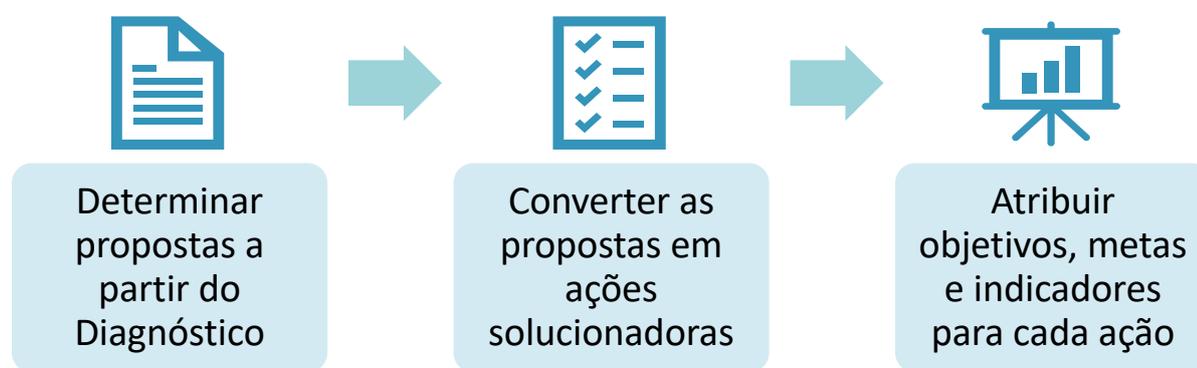
Os estudos presentes neste trabalho estarão em consonância com os seguintes instrumentos normativos:

- Constituição Federal;
- Estatuto da Cidade - Lei Nº 10.257/01;
- Política Nacional de Mobilidade Urbana - Lei Nº 12.587/2012;
- Agenda 21 para o Estado de São Paulo;
- Resoluções do Conselho das Cidades;
- Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI);
- Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, Código de Trânsito Brasileiro (CTB);
- Resoluções do CONTRAN nº 416/12, 667/17, 746/18 e suas alterações; e
- Legislações municipais relativas ao transporte público.



2. Introdução

Este relatório compreende a fase de prognóstico dos trabalhos de elaboração do Plano de Mobilidade de Ibitinga, tendo um caráter propositivo, alicerçado nas considerações realizadas na fase anterior e que pode ser compreendido a partir de três grandes etapas. O Plano de Mobilidade é o principal instrumento de gestão estabelecido pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal Nº 12.587/12), sendo que a liberação de recursos da União voltados à solução de questões de mobilidade urbana depende de um Plano de Mobilidade válido em vigência. Como integrante de uma região metropolitana, Ibitinga também está obrigada a possuir um plano do tipo, por força dos dispositivos do Art. 41 do Estatuto da Cidade (Lei Federal Nº 10.257/2001).



A determinação de propostas tem início com a elaboração de uma síntese do primeiro produto, ou seja, do Diagnóstico, sendo então iniciada a transição para a segunda fase, que converterá todas as propostas determinadas a partir da leitura do território anteriormente realizada. A conversão em ações das propostas cuidadosamente elaboradas é um componente crítico, uma vez que confere solidez ao plano, desdobrando as ações solucionadoras de problemas em objetivos, metas e indicadores, que permitirão acompanhamento no tempo e no espaço pelo município, bem como permitirão uma maior clareza sobre quais são os atores e interessados envolvidos.

Todo o processo descrito é de suma importância, pois permitirá a posterior elaboração de uma minuta de lei, que contribuirá para que o plano fique cristalizado como parte do marco regulatório do município. O processo envolve ainda a consulta de fontes secundárias, que contribuem para fundamentar e, quando aplicável, citar experiências relevantes adotadas em outros municípios, além de compartilhar boas práticas difundidas mundialmente por organizações multilaterais, incluindo também recomendações do antigo Ministério das Cidades. O Prognóstico incorpora e é nortado por experiências que valorizam os modos ativos, o transporte coletivo, a noção de cidade compacta, entre outras.



3. Contextualização

No cenário global, a mobilidade urbana é apresentada como tema transversal em todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelo organismo internacional através da agenda 2030 (ONU BRASIL, 2015):

Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (ONU BRASIL, 2015, p. 1).

[...]

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Eles se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirão o que estes não conseguiram alcançar. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU BRASIL, 2015, p. 1).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, suas metas e indicadores constituem uma metodologia de organização, análise, planejamento e estratégia de atuação de ações que podem ser integradas ao orçamento público. Apesar de ser uma agenda integrada, que deve ter sua implementação por completo e não por partes, é oportuno destacar um dos seus objetivos devido à relação direta que pode ser estabelecida com o Plano de Mobilidade de Ibitinga: “Cidades e Comunidades Sustentáveis” (ONU BRASIL, 2015, p. 30). Nele está expresso o foco de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Na perspectiva da Mobilidade Urbana, esse objetivo é detalhado na seguinte meta:

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos. Isso significa que os vários níveis de governo deverão se comprometer com essa agenda global nos próximos 15 anos (ONU BRASIL, 2015, p. 30).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável serão considerados comuns para todos os cenários a serem avaliados no âmbito do Plano de Mobilidade de Ibitinga.

No Brasil, em 2001 com a instituição do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, buscou-se avançar no detalhamento da política pública do urbano, mas não foi considerada a integração exigida pelas políticas setoriais às funções públicas de interesse comum, como é o caso do transporte.



O Estatuto da Cidade tem a missão de impulsionar a incorporação do desenvolvimento sustentável na realidade brasileira. Sua promulgação trouxe diretrizes e instrumentos voltados à garantia da função social da cidade e da propriedade urbana, à regulação pública do solo, ao enfrentamento de distorções do crescimento urbano e à construção democrática das cidades, positivando um novo direito no ordenamento jurídico brasileiro: o direito às cidades sustentáveis.

A referida Lei prevê o tratamento da questão da mobilidade urbana, entretanto dispôs apenas sobre a obrigatoriedade da existência de Plano de Transporte Urbano Integrado para municípios com mais de 500 mil habitantes ou a integração aos planos diretores municipais. Apesar de sua previsão, não houve uma definição clara do seu conteúdo mínimo.

A mudança de governo federal, ocorrida em 2003, representou um novo contexto institucional com a criação do Ministério das Cidades. Que passa a abarcar questões dos transportes urbanos e a integralizar as demais políticas de desenvolvimento urbano, e em com a estruturação e participação do Conselho das Cidades discutir uma proposta de lei para a mobilidade urbana dando maior abrangência ao tema (Gomide, Carvalho, Pereira, Lima Neto, & Galindo, 2012).

Após 17 anos sendo discutida dentro e fora do Congresso Federal, foi aprovada a Lei nº12.587/2012 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana. A formulação da Política Nacional de Mobilidade Urbana estava fundamentada na Constituição Federal de 1988 no artigo 21, inciso XX, que estabelece como competência privativa da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano. No seu artigo 182, a Constituição dispõe que a política urbana é de responsabilidade do município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos.

É marcante na PNMU o resgate do uso do solo urbano por meio da mobilidade urbana sustentável, ou seja, ambiental, econômica e socialmente sustentável. Assim, a chamada Lei da Mobilidade Urbana privilegia o transporte não motorizado em detrimento do motorizado e o público coletivo, em detrimento do individual motorizado.

Um dos desdobramentos desse enfoque foi a criação, pelo Ministério das Cidades, do Caderno de Referência PlanMob para orientar municípios e estados na construção de Planos de Mobilidade Urbana, municipais e regionais, elaborado pelas equipes técnicas de governo e por profissionais contratados para tal fim. O público-alvo deste caderno constitui-se de técnicos e gestores públicos que atuam diretamente com as questões de mobilidade urbana nas administrações municipais ou estaduais, bem como de lideranças políticas e de movimentos sociais que atuam nas questões urbanas. O conteúdo do caderno abrange aspectos diversos da mobilidade urbana que devem ser considerados por todos os municípios do País.

Nesse cenário, o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOTS)¹ representa um modelo que pode facilitar esta integração e contribuir para solucionar desafios encontrados em diversas cidades

¹ Transit Oriented Development (TOD), na terminologia original inglês, comumente encontrada em materiais em português



brasileiras. O padrão DOTS, concebido a partir da rica experiência de muitas organizações do mundo inteiro, incluindo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*), trata do tipo de empreendimento que maximiza os benefícios do transporte público ao colocar a ênfase de volta nos usuários, ou seja, nas pessoas. Este conceito recebeu o nome de DOTS e traz uma diferença crucial com o desenvolvimento adjacente ao transporte, que significa simplesmente ter construções próximas aos corredores e estações de transporte coletivo.

DOTS implica em alta qualidade, em um planejamento cuidadoso e em uma concepção de características de uso do solo e de formas de construção que apoiam, facilitam e priorizam não só o uso do transporte de alta capacidade, mas também o pedestre e a bicicleta.

Os princípios que, segundo o ITDP, norteiam a versão mais recente quando da elaboração deste diagnóstico para o desenvolvimento urbano do transporte são sistematizados na Figura 1, reproduzida sob os termos da licença CC BY-SA 3.0 BR². Essa abordagem, que visa o enfoque ao usuário, será adotada na construção do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, sendo adaptada às dinâmicas urbanas do território do município, sobretudo priorizando pedestres e ciclistas.

Em suma, a luz do panorama global e nacional, o Diagnóstico que integra o Plano de Mobilidade de Ibitinga, apoia-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, no marco regulatório formado pelo Estatuto da Cidade e pela Política Nacional de Mobilidade Urbana e no multilateralismo de organizações como o ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*), que organiza importantes recomendações que enfatizam o bem-estar das pessoas que vivem no meio urbano e podem se beneficiar de cidades que estão orientadas a elas e aos meios de transporte de maior eficiência, notadamente aqueles não motorizados e/ou motorizados de caráter coletivo, agrupando-as num padrão denominado DOTS (Desenvolvimento Orientado ao Transporte).

Finalmente, os artigos 80 e 81 do Plano Diretor Participativo de Ibitinga abrigam uma série de melhorias a serem implantadas no Serviço de Transporte Coletivo e define como diretrizes:

Art. 80. São diretrizes do eixo de Mobilidade:

- I. Priorizar o transporte público coletivo, os modos não motorizados e os modos compartilhados, em detrimento aos meios individuais motorizados;*
- II. Ampliar e melhorar o sistema viário, visando a reestruturação e ligação interbairros;*
- III. Privilegiar nas ações de mobilidade a melhora do sistema de circulação de pedestres, com foco nas calçadas, faixas de pedestres e sinalização específica;*
- IV. Adaptar as calçadas e os outros componentes do sistema viário de maneira a atender pessoas com necessidades especiais e/ou mobilidade reduzida;*

² Para detalhes da licença, acessar < <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/> >



V. Reestruturar o sistema de transporte público coletivo, melhorando sua qualidade, cobertura, eficiência e segurança;

VI. Planejar e aprimorar o sistema cicloviário;

VII. Incentivar na comunidade a cultura do transporte público e ativo;

VIII. Promover o uso mais eficiente dos meios de transporte com o incentivo das tecnologias de menor impacto ambiental;

IX. Assegurar que a infraestrutura do sistema viário esteja adequada com a hierarquização e os fluxos de cada eixo.

X. Estabelecer instrumentos de controle da oferta de vagas de estacionamento em áreas públicas e privadas;

XI. Regulamentar a circulação e estacionamento de veículos pesados (caminhões e ônibus) na área central da cidade;

XII. Equacionar o abastecimento e a distribuição de bens dentro do município de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação viária;

XIII. Desestimular a ocupação das calçadas pelo comércio e serviço, salvo em locais autorizados pelo poder público;

XIV. Promover a qualificação urbanística e ambiental, garantindo segurança, fluidez e conforto nos deslocamentos de veículos e pedestres;

XV. Promover o engajamento e conscientização da comunidade, técnicos e gestores públicos sobre a participação da mobilidade pública no desenvolvimento sustentável da cidade.

Art. 81. São ações do eixo de Mobilidade para atingir os objetivos gerais e específicos:

I. Revisão do Plano de Mobilidade do município, adequando-o às novas diretrizes do Plano Diretor;

II. Padronização das calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos neste plano, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus usuários;

III. Implantação de piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos bem como rampas de acesso em todas as vias da cidade;

IV. Expansão da sinalização das travessias de pedestres, garantindo maior segurança para quem anda no município;

V. Construção e complementação de ciclofaixas nas vias estruturais do município;



- VI. Integração do sistema de transporte público coletivo e do sistema de estacionamento de bicicletas (paraciclos e bicicletários) com as calçadas, faixas de pedestre e transposições, visando ao pleno acesso do pedestre e do ciclista aos equipamentos urbanos e sociais;*
- VII. Elaboração de um projeto operacional de transporte público coletivo, adequando a oferta de linhas e de veículos à demanda social e urbana;*
- VIII. Implantar todas as complementações viárias previstas no Plano;*
- IX. Sinalizar e padronizar todos os pontos de ônibus garantindo, informação ao usuário, acessibilidade, calçamento, iluminação, sinalização vertical e horizontal;*
- X. Garantir de um transporte público coletivo de qualidade para todos;*
- XI. Revisar da regulamentação do transporte de passageiro;*
- XII. Alargamento e melhora das vias estruturais e coletoras do município;*
- XIII. Construção de novas vias no sistema estrutural, permitindo a interligação entre bairros;*
- XIV. Revisão da regulamentação sobre estacionamentos públicos, priorizando a implantação de Zona Azul;*
- XV. Ampliação de medidas de segurança para vias escolares e rotas de estudantes;*
- XVI. Manutenção e melhorias das estradas rurais. Com definição de parâmetros de largura mínima, pavimentação e drenagem.*
- XVII. Elaborar o Plano de Segurança Viária.*



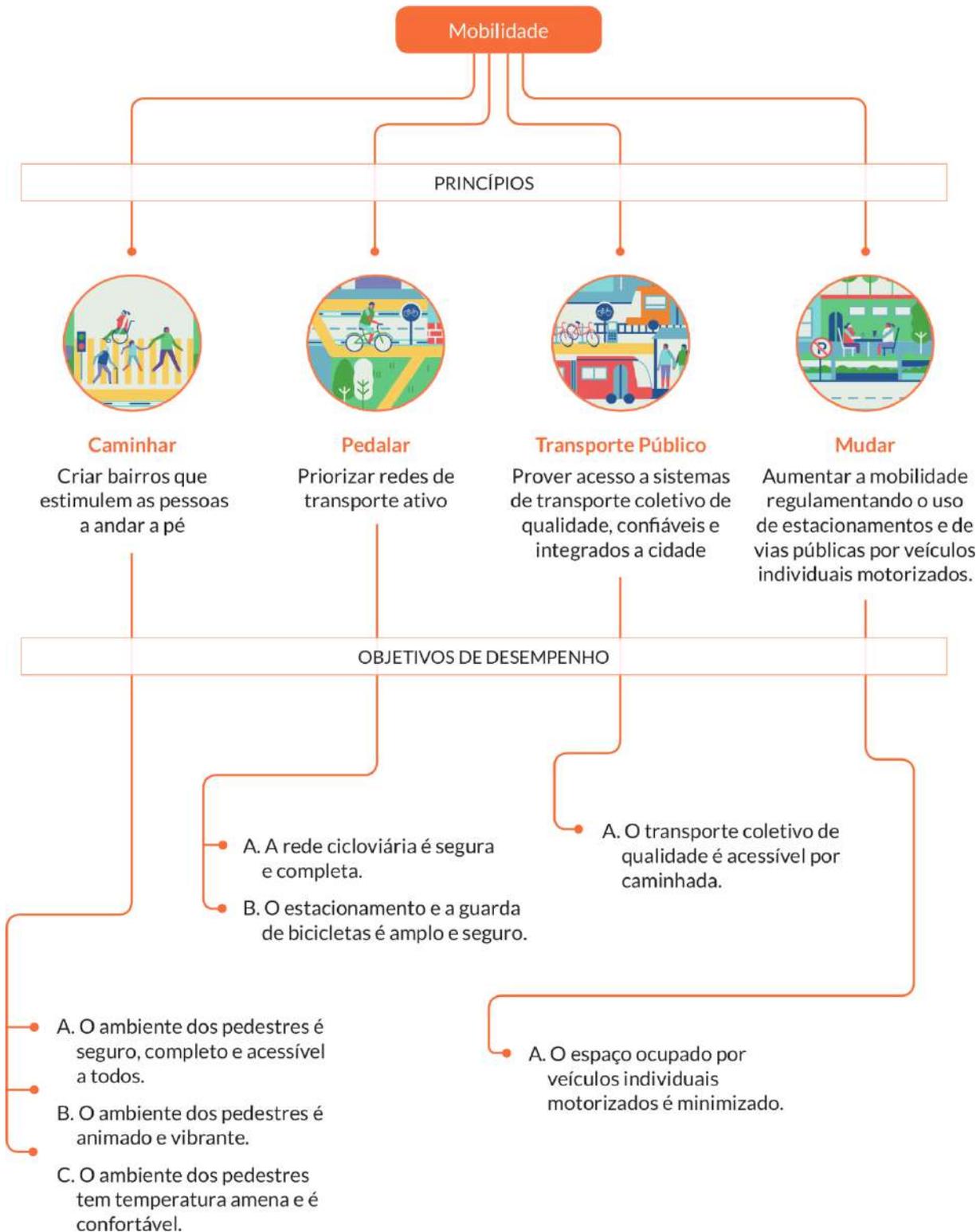


Figura 1 - Diagrama de princípios e objetivos para o desenvolvimento da mobilidade baseado no Padrão DOTS 2.3 do ITDP

Fonte: ITDP (2017)



O transporte cicloviário é disciplinado pelos artigos 96 a 103 devendo o município observar os seguintes princípios:

Art. 97. A implantação de infraestrutura cicloviária no Município deverá observar os seguintes princípios:

I - Integração com os modos e serviços de transporte urbano, se dando a partir da avaliação de solução que pode incluir, mas não estar limitada à:

- a. Construção de paraciclos;*
- b. Construção de bicicletários;*
- c. Implantação de sinalização específica.*

II - Preferência pela implantação de trechos cicloviários de forma contínua e interconectada, permitindo a ligação eficiente entre bairros e distintas regiões do município;

III - Transparência com vistas à mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos;

IV - Promoção contínua de esforços para a convivência segura entre ciclistas, pedestres e modais de transporte motorizado;

V - Incentivo à participação popular na definição dos trechos cicloviários a serem implantados;

VI - Prevalência de soluções cicloviárias harmônicas com o desenvolvimento urbano sustentável e com os demais dispositivos legais pertinentes à mobilidade urbana.



4. Síntese do Diagnóstico

Com o objetivo de facilitar a apreensão do conteúdo do Prognóstico, este capítulo apresenta uma síntese do Diagnóstico (Produto 2), contemplando tanto os aspectos que caracterizam seu território, população, economia e mobilidade, reunidos na subseção “Caracterização geral”, quanto elementos associados ao inventário do sistema viário, contagem volumétrica classificada e à pesquisa de opinião, reunidos na subseção “Levantamento de campo”.

4.1. Caracterização geral

A base de informações do setor de mobilidade urbana foi montada a partir de dados de fontes primárias (dados obtidos diretamente em campo) ou através de levantamentos em fontes secundárias (dados disponíveis, documentos, bibliografia). Assim, o objetivo deste capítulo é o de apresentar quais foram os métodos de levantamento e análise desses dois tipos de dados.

A Estância Turística de Ibitinga está localizada na região sudeste do Brasil, na parte centro-norte do estado de São Paulo e faz divisa com os municípios de Borborema, Itápolis, Tabatinga, Nova Europa, Boa Esperança, Itaju e Jacanga. estudo mais recente do IBGE sobre Regiões de Influência das Cidades (REGIC) realizado em 2018, classificou a cidade como Centro Subregional B, relacionando-se diretamente com o Arranjo Populacional de Araraquara. Ibitinga está aproximadamente a 347 quilômetros da capital do estado e as principais rodovias de acesso ao município são: a SP-331; a SP-333; 325; e 321.

No último censo demográfico realizado em 2010, contabilizou-se que existiam em Ibitinga 53.158 habitantes, para 2021 estima-se que esse número seja de 61.150 habitantes, o que significa uma densidade demográfica de 77,12 hab./km². Segundo os dados da Fundação Seade de 2020, existiam em Ibitinga 20.424 domicílios, correspondendo a 2,86 habitantes por domicílio. A população se concentra dentro do perímetro urbano, na região central do município, e nas demais áreas de Ibitinga essa concentração diminui consideravelmente. Esse padrão se verifica novamente na distribuição dos domicílios, em que a maior concentração de domicílios se encontra dentro do perímetro urbano central do município, enquanto as demais regiões possuem menor quantidade deles.

Atualmente o município concentra boa parte de sua economia no setor de serviços, mas cabe destacar a indústria têxtil e dos bordados, sendo o último o principal símbolo de Ibitinga, conhecida como a Capital Nacional dos Bordados. Podemos dizer que os principais desafios a serem enfrentados no município estão (i) na indústria têxtil e de bordados e (ii) no crescimento de sua área urbana de modo descontínuo e espraiado.

No âmbito dos indicadores sociais, para um panorama mais geral, considerando um dos principais indicadores sintéticos empregados, IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), Ibitinga possuía em 2010 um IDHM de 0,747, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). O PIB é sobretudo composto pelo setor de serviços (que engloba o comércio, alimentação, transportes, serviços financeiros, atividades imobiliárias, científicas, administrativas) e



pela agropecuária, puxada pela alta produção de cana-de-açúcar que corresponde a 74% da produção de Ibitinga.

A partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional, este diagnóstico identificou um comportamento superavitário da relação entre receitas e despesas, considerando o período compreendido entre os anos de 2013 e 2020.

O meio físico também foi diagnosticado e Ibitinga encontra-se no planalto ocidental paulista, seu relevo é suave, com leve caimento de Leste para Oeste, formando uma extensa plataforma suavizada, nivelada em cotas próximas a 500 m. Ibitinga está localizada na Região Hidrográfica do Paraná, possui a maior parte do território municipal na área da bacia Tietê-Jacaré, restando uma pequena parcela, na porção norte e noroeste do município, na bacia hidrográfica Tietê-Batalha. O município possui originalmente, o bioma do Cerrado cobrindo grande parte do seu território, o outro bioma dentro dele é o da Mata Atlântica, este localizado próximo as regiões dos principais cursos d'água (Tietê, Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu).

A Área de Proteção de Ambiental (APA) Ibitinga foi criada pela Lei Estadual nº 5.536, de 20 de janeiro de 1987 e engloba toda a área do município. A APA Ibitinga possui 69.087,60 há de extensão e tem como objetivo conservar os remanescentes de ecossistemas naturais e os mananciais superficiais e subterrâneos do município de Ibitinga visando ampliar os serviços ambientais e as condições ecológicas para manutenção da vida silvestre.

Ibitinga apresenta tanto barreiras físicas naturais, ligadas a aspectos inerentes de seu território, quanto barreiras antrópicas, erguidas durante os processos de modernização do município, assim caracterizadas:

- Barreiras naturais:
 - a APA Ibitinga;
 - os rios Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira e Tietê;
 - os córregos Água Quente, Capim Fino, Taquara do Reino, São Joaquim e Saltinho.
- Barreiras antrópicas:
 - os terrenos vazios e glebas ociosas;
 - vias principais;
 - e as linhas de transmissão de energia

A caracterização da mobilidade foi realizada considerando cinco tópicos: o Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga; a conectividade regional da cidade; transporte coletivo municipal; frota de veículos; e sinistros de trânsito.

O Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga foi sancionado pela Lei Complementar nº 125, de 06 de abril de 2016 e estabeleceu as diretrizes para o acompanhamento e o monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica. O Plano incorpora a as diretrizes para a mobilidade urbana preconizados pelo Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-



HABITAT) ao estabelecer priorização dos pedestres e dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados, bem como dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado, além de estimular o uso de combustíveis renováveis e menos poluentes.

Quanto ao transporte rodoviário, Ibitinga conta com um Terminal Rodoviário, localizado na Rua Capitão Felício Racy, 711, no centro da cidade, onde atuam 4 companhias de transporte, sendo estas a Empresa Cruz, Viação Ril, Viação Santa Cruz, e a Viação Luwasa.

Até 2020 o transporte coletivo de Ibitinga era composto por 4 linhas:

- Linha 1 - Jd. Paineras I, Vila Maria, Centro, Santa Tereza, Santo André, Jd. Natália e Jd. Bordados;
- Linha 2 - Jd. dos Bordados, V. Izolina, Santo André, Santa Tereza, Centro, Jd. Paineras I, V. Maria;
- Linha 3 - Av. Japão, Santa Tereza, Centro, Jd. Bosque, Jd. América, Paulo de Biazzi, Maria Luiza II, Santa Clara, Nova Ibitinga; e a
- linha 4 - Nova Ibitinga, Santa Clara, Jd. América, Paulo de Biazzi, Maria Luiza II, Jd. Bosque, Centro, Santa Tereza, Caixa D'água, Jd. Bela Vista Sul, Natália e Jd. Morumbi.

A partir de julho de 2020 houve uma redução das linhas de ônibus e transporte coletivo de passageiros passou a operar com apenas duas linhas:

- Linha 1 - Jd. dos Bordados (avenida + Jd. Natália);
- Linha 2 - Santa Clara (por baixo).

Houve também uma redução das partidas, horários, e dias em que o serviço é oferecido continuaram os mesmos. O serviço passou a ser ofertado apenas de segunda a sexta, sem circulação aos sábados, domingos e feriados. O mapa abaixo retrata o itinerário das duas linhas descritas acima, identificadas com cores diferentes tornando possível verificar onde as linhas possuem trajetos similares. A cobertura das linhas de ônibus que era de 70% diminuiu para 69%, se considerarmos os equipamentos público, e de 72% para 69% se considerarmos a população.

Com relação a frota de veículos, segundo dados do Denatran, no município estavam registrados até junho de 2021 cerca de 44.358 mil veículos. A frota total de veículos cresceu continuamente, ao longo dos dezenove anos observados, a uma taxa anual média de 5,90% a.a., enquanto isso, a taxa de crescimento especificamente de automóveis e utilitários ficou em 5,52%. Como consequência a taxa de motorização do município também aumentou. Em 2002 eram 0,19 automóveis por habitante, chegando a taxa de 0,72 automóveis por habitante em 2022. A título de comparação, a taxa de motorização da Região Metropolitana de São Paulo neste mesmo ano era de 0,43.

No que diz respeito a segurança viária, se diagnosticou que a maioria dos sinistros está localizado dentro do atual perímetro urbano do município, principalmente dentro dos limites da perimetral (Avenida Engenheiro Ivanil Francischini), e a maior parte desses acidentes possui vítimas (52,33%), destes, 40,65% são de automóveis ou motocicletas.

Considerando a avaliação do marco regulatório existente, o principal aspecto a ser destacado no contexto desta síntese é a existência de um Plano Diretor (Lei Complementar 213/2021), bem como



que o sistema de mobilidade é especialmente organizado pela Lei Complementar Nº 125, de 06 de abril de 2016, que instituiu o Plano de Mobilidade Urbana de Estância Turística de Ibitinga

O Plano Diretor de Ibitinga estabeleceu diretrizes gerais para o planejamento urbano da cidade, possibilitando uma visão integrada de desenvolvimento urbano. O Plano dividiu o município em 4 macrozonas (Art. 31): Macrozona de Proteção Ambiental; Macrozona de Interesse Turístico; Macrozona Agrícola; e Macrozona Urbana. Para cada macrozona foram estabelecidos diretrizes e zonas específicas (Ibitinga, 2021, p. 9). O Plano estabeleceu 11 eixos prioritários em seu Art. 7º, sendo estes: Eixo Prioritário de Uso e Ocupação do Solo; Eixo Prioritário de Habitação; Eixo Prioritário de Meio Ambiente; Eixo Prioritário de Cultura e Lazer; Eixo Prioritário de Mobilidade; Eixo Prioritário de Saneamento; Eixo Prioritário de Infraestrutura Urbana e Serviços de Utilidade Pública; Eixo Prioritário de Serviços e Equipamentos Urbanos e Sociais; Eixo Prioritário de Turismo; Eixo Prioritário de Desenvolvimento Econômico; e Eixo Prioritário de Transparência, Liderança e Comunicação (Ibitinga, 2021, pp. 2-3).

O Plano de Mobilidade Urbana (Lei Complementar Nº 125) estabelece as seguintes diretrizes para as seguintes modalidades:

- Transporte Público Coletivo e Individual - O PD estabelece o transporte coletivo como a modalidade preferencial de deslocamento motorizado no município, devendo ser operado pela própria Prefeitura Municipal. Quanto aos serviços de transporte individual de passageiros, o PD estabelece que estes deverão ser organizados, disciplinados e fiscalizados pelo poder público municipal, com base nos requisitos mínimos de segurança, de conforto, de higiene, de qualidade dos serviços;
- Transporte Ativo - o Art. 24 do PD estabelece o transporte por bicicletas como o modal a ser incentivado pelo Poder Público Municipal por meio da elaboração do projeto para futura implantação de Sistema Cicloviário, com pontos que atendam as demandas do comércio, equipamento públicos, bancos, escolas, posto de saúde, praças e parques. Também é permitido ao Poder Público a exploração ou a concessão para o serviço de locação de bicicletas.
- Transporte de Carga - O PD estabelece como diretrizes para a regulamentação e fiscalização dos transportes de carga que estes atendam às necessidades do comércio em geral e que não comprometam a integridade das infraestruturas viárias e a fluidez do tráfego.

O Transporte escolar não está previsto diretamente no PD, porém o município de Ibitinga oferta transporte escolar urbano e rural gratuito para os(as) estudantes da educação na faixa etária da educação escolar obrigatória, mediante solicitação do benefício à Secretaria Municipal de Educação, cumprindo a meta estabelecida Plano Municipal de Educação (Lei Nº 4015 de junho de 2015).

O levantamento da estrutura institucional vigente identificou dezessete secretarias, um gabinete e sua sede, não sendo observada a presença de instituição dedicada para tratar exclusivamente do sistema de mobilidade. São as secretarias especialmente pertinentes no âmbito deste Prognóstico: a Secretaria



de Planejamento e Coordenação (fiscal do contrato); Secretaria de Obras Públicas; a Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Tecnologia; e a e a Secretaria de Turismo, Comércio e Indústria.

4.2. Levantamento de campo

Foram realizadas cinco atividades para levantar informações em campo: inventários físicos, pesquisas de opinião, contagens volumétricas classificadas e duas oficinas, uma com os técnicos do poder público e outra com a sociedade civil. A realização do trabalho se deu ao longo da terceira semana de fevereiro de 2022, entre os dias 14 e 18, contando com uma equipe total de 14 pessoas envolvidas, sendo 4 delas responsáveis pela coordenação e supervisão.

O inventário físico teve como objetivo realizar um levantamento das condições de infraestrutura urbana infraestrutura urbana destinada à circulação de pedestres, veículos e ciclistas, incluindo o sistema viário e suas benfeitorias, os sistemas de controle de tráfego veículos e outros aspectos. Ao todo, foram feitos os inventários físicos de 97 (noventa e sete) pontos da cidade, abrangendo desde as vias de maior importância para o município, dispostas nas centralidades comerciais e de serviços, quanto aquelas mais locais, que servem aos bairros e loteamentos da região urbana. Foram considerados os seguintes aspectos:

- Calçadas: entre os aspectos que podemos destacar estão a falta de continuidade dessa infraestrutura, a disparidades das larguras totais adequadas ao mínimo recomendado e a largura das faixas livres, a ausência ou má conservação das rampas, faixas de travessia e piso direcional, e a obstrução em cerca de 70% delas.
- Vias: em termos de dimensionamento a largura das vias variaram entre 6,2 m e 51,8 m com uma relevante predominância de vias (75%) com largura até 9,0 m. A maioria das vias são de mão dupla e possui uma faixa por sentido, com apenas 19% delas possuindo canteiro central. A pavimentação se destaca como o quesito mais razoável dentre os demais avaliados com 62% das vias apresentando estado bom. Receberam avaliações majoritariamente negativas a sinalização vertical, a sinalização horizontal, e os canteiros centrais.
- Serviços complementares: o mobiliário urbano é bastante ausente no município, com alguns poucos bancos mantidos por publicidade e locados em praças e em frente a escolas públicas. A avaliação dos elementos existentes varia proporcionalmente entre bom e ruim. A iluminação pública, por outro lado, possui uma distribuição suficiente para a garantia do serviço.

Foram realizadas pesquisas de opinião a fim de mapear qualitativamente o transporte público sob responsabilidade da municipalidade. Ao todo foram entrevistadas 668 pessoas, de forma presencial através de tablets com o software livre KoBoToolbox e de forma remota por meio do WhatsApp com utilização de um *bot* (autômato ou robô). Além das respostas, foram registrados pontos de localização das aplicações das entrevistas e a localização de residência dos respondentes.



O bloco da pesquisa referente à Mobilidade urbana demonstrou que o modo mais utilizado é o carro com 49,85%. O andar a pé (caminhada) somou 20,06% das respostas, ficando em segundo lugar, seguido da moto, opção mais frequente de 15,72% dos entrevistados. Numa proporção menor, na casa dos 5%, ficaram o transporte público coletivo, com 5,84% das respostas e a bicicleta, com 4,24%. As categorias de Táxi/Mototáxi e Carro por aplicativo, juntas, somaram 4,19%. Quando questionados, a maioria dos entrevistados respondeu não utilizar um segundo modo complementar (61,68%). Observando o modo mais utilizado como complementar, a preponderância se mantém no carro por 41,02% dos entrevistados.

Em relação a infraestrutura de caminhabilidade do município, apenas 25% estão satisfeitos com a disponibilidade de calçadas, dos 75% restantes, 41% avaliam que o município tem carência dessa infraestrutura e os outros 34% afirmam possui calçadas em apenas alguns locais da cidade. As avaliações quanto o conforto, travessias, existência de locais seguros para guardar bicicleta, e disponibilidade de vias exclusivamente para bicicletas foram majoritariamente negativas.

Segundo o eixo de Transporte Público Coletivo, as pessoas entrevistadas que utilizam este modo podem ser compreendidas como de dois tipos: (i) aquelas para qual o transporte público coletivo é o seu modo de deslocamento predominante; e (ii) aquelas para qual o transporte público coletivo é o seu modo complementar preferencialmente utilizado. Em termos qualitativos, não há uma diferenciação significativa nas percepções de segurança, o que fornece um indício de que a falta de segurança pode não constituir uma barreira elevada na utilização do transporte público. Os entrevistados avaliaram como majoritariamente ruim a acessibilidade, o conforto do veículo, lotação, barulho, manutenção e limpeza. No tocante à satisfação com outros elementos-chave do sistema de ônibus, observou-se insatisfação generalizada, sobretudo com o horário de funcionamento e dias de circulação dos ônibus (67% das pessoas informaram que não estavam satisfeitas) e tempo de intervalo médio entre um ônibus e outros (69% também manifestaram insatisfação). Os trajetos das linhas e a infraestrutura dos pontos também foram considerados insatisfatórios (59% nos dois casos).

Ao final da pesquisa as pessoas entrevistadas podiam acrescentar sugestões sobre ações de melhoria do sistema de mobilidade de Ibitinga que consideravam prioritárias. Os temas que mais receberam contribuições foram os tópicos de segurança pública (19,30%), calçadas (17,02%), sinalização (13,68%), e estacionamento (10,18%). Entre os subtemas os principais tópicos levantados foram a segurança pública em geral (17,72%), melhoria de calçadas (15,61%), sinalização em geral (7,19%), estacionamento para carros/motos (4,91%), a diminuição do trânsito (4,39%), e estacionamento rotativo (4,39%). Semáforos (4,04%), melhoria do pavimento das vias (4,04%), e implantação de ciclovias (4,04%) aparecem em sétimo lugar como o mesmo percentual.

Também foram realizadas oficinas com o poder público e com a sociedade civil no dia 16 de fevereiro de 2022. As sugestões foram agrupadas em quatro eixos: pedestre, ciclovia, transporte coletivo e transporte individual e cargas. Dentro desses quatro eixos três questões se destacaram: implantação de ciclovia (19%), implantação/melhoramento de calçada (13%), e áreas da cidade com sem atendimento



de transporte coletivo (16%). As demandas e problemas apontados na oficina foram sintetizados nos mapas 43 e 44 presentes no Produto 2.

As pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada (CVC) foram realizadas em 16 (dezesesseis) pontos distribuídos pelo município. No período de pico da manhã (entre 06h30 e 07h30), o ponto 4, localizado na Rua José Custódio, no centro, foi o que teve o horário de pico mais tardio, das 08:30 até às 09:30. O ponto 14, Estrada IBG-142, apresentou o maior volume de veículos em sua hora pico, com um total de 480 veículos passando entre 06:30 e 07:30 na direção do bairro Jd. Primavera. No sentido bairro, o ponto com maior volume de hora pico da manhã foi o 9 (Av. Japão), com uma marca de 447 veículos. Nesse ponto houve o maior volume de automóveis e ônibus, 321 e 23 respectivamente. O ponto 7 (Andreza Enxovais) registrou o pico de motocicletas (102), o ponto 10 (Vereador Manuel Lopes) o pico de caminhões (15) e o 11 (Av. Dom Pedro II - UPA) o maior número de bicicletas (18).

No período de pico da tarde (entre 16h45 e 18h00), o fluxo se inverte. No centro, o ponto 5 (Prudente de Moraes), via de mão única, apresentou o maior volume, com quase 600 veículos no intervalo de uma hora. Com relação aos modos, a quantidade de automóveis foi a maior neste ponto também em relação aos demais. Em relação as motocicletas, o ponto 15 (Wilson Pinheiro) no intervalo do seu horário de pico contabilizou 183, o ponto 5 ficou quase com o mesmo número em relação ao 15, 182 motocicletas. Já o número de bicicletas foi maior no ponto 4 (José Custódio), passando 30 ciclistas no intervalo de uma hora, o segundo destaque de volume para esse modo foi no ponto 8 (João Farah). No sentido bairro, o ponto 15 (Wilson Pinheiro) contou quase 600 veículos no intervalo de uma hora, com o maior volume de automóveis e motocicletas. O ponto 1 (Antenor Simões Maia) registrou o maior volume de bicicletas, no período da manhã no sentido inverso foi este ponto o destaque para esse modo, demonstrando que na região o uso da bicicleta tem um papel importante. Ainda nas bicicletas, o ponto 14, Estrada IBG-142, também se mostra como uma das vias com maiores fluxos de ciclistas.



5. Caracterização dos problemas de mobilidade

Esta análise tem como objetivo apresentar os principais problemas na mobilidade de Ibitinga que poderão se agravar caso o município siga na trajetória atual, expandindo-se demograficamente e urbanisticamente, e não adote novas políticas urbanas. A análise expressa um sistema de pressão e resposta em três cenários (ou horizontes) no tempo, sendo que a pressão é um determinado problema (geralmente presente no espaço) e a resposta é a degradação ou manutenção deste em função da não adoção do receituário proposto.

Para sistematização da metodologia descrita, foi elaborada uma tabela que apresenta os principais problemas existentes, classificados em quatro grandes eixos: Transportes Ativos; Transporte Público; Sistema Viário; Segurança Viária e Gestão. Os cenários temporais considerados foram curto, médio e longo prazos.

Para indicar a tendência e a condição de cada item da tabela o Prognóstico adota uma representação simbólica (ou pictórica): quando determinada característica tender a piorar no decorrer do tempo utiliza-se o símbolo ↓; quando a tendência for de manutenção usa-se o símbolo — e; quando a tendência for de ocorrer melhora no decorrer do tempo utiliza-se o símbolo ↑. Para a classificação da condição de cada problema utilizou-se o símbolo ○ que em quatro cores diferentes indica se é inexistente (●), ruim (●), regular (●) ou boa (●).



Tabela 1 - Análise do agravamento dos problemas de mobilidade

LINHA DE AÇÃO	PROBLEMA EXISTENTE	PROBLEMA NO FUTURO					
		Curto prazo		Médio prazo		Longo prazo	
		Condição	Tendência	Condição	Tendência	Condição	Tendência
TRANSPORTE ATIVO	Calçadas sem padronização	●	—	●	—	●	—
	Calçadas descontinuas, sobretudo na periferia	●	—	●	—	●	—
	Rampas para cadeira de rodas descontinuas e escassas	●	—	●	—	●	—
	Ausência de elementos de acessibilidade de forma geral	●	—	●	—	●	—
	Faixas de pedestres escassas ou concentradas	●	—	●	—	●	—
	Desestímulo à mobilidade ativa na perimetral	●	—	●	—	●	—
	Inexistência de infraestrutura cicloviária	●	—	●	—	●	—
	Inexistência de estacionamentos para bicicletas	●	—	●	—	●	—
	Oferta insatisfatória	●	—	●	→	●	→
	Capilaridade insatisfatória	●	—	●	—	●	—
TRANSPORTE PÚBLICO	Itinerários pouco objetivos	●	—	●	—	●	—
	Itinerários imprevisíveis	●	—	●	—	●	—
	Baixa legibilidade	●	—	●	—	●	—
	Modelo econômico-financeiro	●	—	●	→	●	→
	Sem tecnologia de controle de circulação	●	—	●	—	●	—
	Sem tecnologia de controle de bilhetagem	●	—	●	—	●	—
	Inexistência de intermodalidade	●	—	●	—	●	—
	Deterioração dos pontos	●	—	●	→	●	→
	Serviço de drenagem insuficiente	●	—	●	→	●	→
	Sinalização vertical escassa ou concentrada	●	—	●	—	●	—
SISTEMA VIÁRIO	Sinalização horizontal e vertical incipiente na periferia	●	—	●	—	●	—
	Ocupação permanente das vagas de estacionamento na área central	●	—	●	—	●	—
	Conectividade interbairros limitada	●	—	●	→	●	→
	Estacionamento provoca estrangulamento	●	—	●	→	●	→
	Conflitos com veículos de carga	●	—	●	→	●	→
SEGURANÇA VIÁRIA	Mobilário urbano escasso ou concentrado	●	—	●	→	●	→
	Ausência de produção e sistematização dos dados sobre sinistros	●	—	●	—	●	—
GESTÃO DA MOBILIDADE	Falta de adequação das velocidades máximas para o tráfego de veículos	●	—	●	—	●	—
	Ausência de educação no trânsito dos motoristas com os demais modos de transporte	●	—	●	—	●	—
	Baixa capacidade institucional em matéria de regulação e controle	●	—	●	—	●	—
	Desarticulação na utilização e tratamento de dados espaciais	●	—	●	→	●	→

Fonte: Elaboração própria



6. Metodologia

Como indicado na apresentação deste produto, ele abarca dois componentes do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga: o Prognóstico e o Plano de Ação.

Dentro do Prognóstico é possível promover a compreensão da sociedade e da administração municipal sobre os problemas da mobilidade urbana e o que vai acontecer com Ibitinga nos próximos dez anos, caso as condições atuais não sejam modificadas, formando o que se denomina de Cenário Tendencial. Nesse sentido, a etapa do Prognóstico tomou como base os resultados obtidos na fase do Diagnóstico, em especial da pesquisa de opinião sobre o sistema de mobilidade.

Já para a construção do Plano de Ação, os temas da mobilidade urbana foram divididos em cinco grandes eixos, já discutidos quando da análise do agravamento dos problemas na mobilidade, aqui chamados de linhas de ação. Essas cinco linhas de ações também foram pensadas a partir do diagnóstico desenvolvido analisando as principais questões do município e os projetos existentes na prefeitura. A partir dessas questões, temos abaixo as quatro linhas de ações para o desenvolvimento do plano de mobilidade urbana de Ibitinga:

- Transporte ativo;
- Transporte público;
- Sistema viário;
- Segurança viária;
- Gestão da Mobilidade.

Cada Linha de Ação terá um ou mais objetivos, cada objetivo terá uma justificativa associada a ele e os objetivos resultam em uma ou mais ações propostas. As ações, por sua vez, terão metas definidas, com o propósito de determinar prazos a serem atendidos, esta proposta de meta visa garantir que as ações sejam executadas ao longo do tempo, atrelado as metas teremos os indicadores globais e específicos de cada uma das ações.

Após a etapa de validação do produto serão elaborados indicadores e a metas associadas as ações propostas. Os indicadores e as metas são variáveis que permitem qualificar e quantificar os aspectos de uma determinada realidade, informando, assim, a evolução do aspecto observado. Cada indicador possui um valor de referência, os indicadores globais possuem valores de referências de situações atuais do plano, mensurados na fase de diagnóstico e servem de parâmetro para analisar a eficiência das diversas ações propostas mais adiante, o que significa verificar de forma periódica se as ações propostas estão conseguindo alcançar as metas determinadas. Os indicadores específicos serão associados às ações propostas para cada uma das linhas de ações, com métricas estabelecidas, ou seja, servirão para mensurar o quanto uma ação evoluiu a partir da meta definida. As metas estarão associadas a esses indicadores e representarão a posição no futuro relacionada ao tempo e ao valor, que exige um grau de dedicação para ser alcançada.



Tendo como referência o ano discussão do plano, serão definidas metas a curto prazo em que o horizonte de tempo é de 3 anos (isso não significa que a meta leve 3 anos para ser alcançada, ela poderá ser concluída em um prazo menor), médio prazo, num horizonte de tempo entre 4 e 6 anos para serem cumpridas e longo prazo, que perdurarão de 7 a 10 anos para serem alcançarem os resultados estabelecidos. Ainda em respeito às metas das ações, algumas delas serão consideradas metas de ações contínuas que independem do horizonte temporal das metas, normalmente essas serão ações atreladas a manutenções de infraestruturas que exigem reparos de forma constantes (como exemplo, a manutenção de estradas rurais) ou fiscalizações.

Por fim, serão definidos os principais atores envolvidos em cada uma das ações, outra maneira de tentar garantir o cumprimento e execução dela, além de servir como forma de alinhamento dos responsáveis.



7. Plano de ação

Como mencionado anteriormente, o Plano de Mobilidade Urbana pode ser entendido como um instrumento de internalização das diretrizes e dos princípios gerais da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Assim, a visão política a predominar no Plano deve ser a de melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e cargas no território municipal, considerando a integração entre os diferentes modos de transporte e a sustentabilidade. Isso implica, especificamente, o papel que se reconhece à mobilidade urbana de: reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Essa é a visão integrada e sustentável da mobilidade urbana a ser considerada no Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga por meio de um conjunto de objetivos, definidos com base no contexto e nas especificidades locais, traduzidos em uma série de ações estratégicas, de curto, médio e longo prazos. Além disso, de forma a garantir a implementação e a avaliação destas ações, o Plano ainda deverá propor metas e indicadores, que possibilitem a mensuração do desenvolvimento das atividades previstas, indicando avanços, retrocessos ou estagnação nos aspectos que compõem a mobilidade urbana local, bem como o cronograma orçamentário e os atores envolvidos, de forma a construir os meios institucionais e financeiros necessários para se atingir os objetivos descritos ao longo deste capítulo.

7.1. Objetivos e Ações Estratégicas

Esta seção apresenta o plano de ação para cada linha estabelecida, em consonância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana e com o Plano Diretor de Ibitinga.

7.1.1. Linhas de Ação

Antes de expor detalhadamente cada um dos objetivos e ações estratégicas previstos para o Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, é preciso identificar as cinco grandes Linhas de Ação em que eles se encontram inseridos.

No capítulo “5. Caracterização dos problemas de mobilidade”, foram indicados, com base no diagnóstico e no prognóstico elaborados, os principais problemas existentes hoje na mobilidade municipal e que podem ser agravados futuramente. E estes, por serem influenciados e/ou por afetarem um mesmo conjunto de aspectos do sistema de mobilidade, foram agrupados em cinco eixos: Transporte Ativo; Transporte Público; Sistema Viário; Segurança Viária; e Gestão da Mobilidade.



Nesse sentido, de forma a realmente elaborar um Plano de Ação adequado ao contexto da cidade, criando uma relação de correspondência entre cada problema e cada objetivo, optou-se por desenvolver os objetivos e ações dentro dos mesmos cinco grupos citados acima, criando as cinco Linhas de Ação supracitadas.

A primeira Linha de Ação envolve o transporte ativo, cujo tema é o deslocamento realizado pela própria energia gerada pelo corpo, logo os principais modos são o a pé e a bicicleta, mas não são os únicos. A linha envolve, também, a questão da inclusão social, abarcando ações de promoção da acessibilidade para aqueles que enfrentam qualquer restrição – momentânea ou não – que impactem o ato de se movimentar.

A Linha de Ação do Transporte Público traz ações voltadas a adequação do sistema à demanda municipal e a melhoria de sua qualidade, englobando tanto o serviço quanto a infraestrutura de apoio ao sistema, privilegiando aspectos transversais que dialoguem com outros modos e que garantam a eficiência de sua estruturação.

Em relação a terceira Linha de Ação, que versa sobre o Sistema Viário, são tratados componentes essenciais para sua qualificação e organização, sempre em cumprimento às diretrizes previstas no Plano Diretor. Essa linha de ação está diretamente ligada a melhoria das condições de circulação de todos os modos de transporte dentro do território municipal, com enfoque na hierarquização viária, interligação entre bairros, gestão do meio fio e a organização do transporte de cargas no município.

A quarta Linha de Ação refere-se à Segurança Viária e busca garantir que o espaço público e as vias sejam locais seguros para o deslocamento e desfrute da população, especialmente aqueles mais vulneráveis: pedestres e ciclistas - para tanto, prioriza a redução de sinistros. Apresenta ações de equalização das velocidades em vias de interesse compartilhado e implementação de dispositivos que auxiliem na organização do desenho viário, na tentativa concomitante de equilibrar a distribuição entre os modos motorizados e ativos.

Concluindo as linhas de ações, a Gestão da Mobilidade, traz ações de desenvolvimento e incentivo a uma gestão eficiente da mobilidade urbana de Ibitinga, pensando tanto nos atores diretamente responsáveis, como os técnicos e gestores públicos, e naqueles que participam dos processos de elaboração e implementação da política, isto é, a própria população local.

7.1.2. Síntese das Linhas de Ação

Dentro das cinco Linhas de Ação, foram propostos 12 (doze) objetivos e 37 (trinta e sete) ações, a serem complementadas com metas. Estas deverão obedecer a compromissos estabelecidos no curto prazo, em que o horizonte de tempo é de 3 anos (isso não significa que a meta leve 3 anos para ser alcançada, ela poderá ser concluída em um prazo menor), de médio, num horizonte de 4 a 6 anos, e de longo prazo, prevendo um período entre 7 e 10 anos para serem realizadas, além das ações contínuas, as quais devem ser executadas constantemente.



Neste contexto, a fim de facilitar não apenas o entendimento e a avaliação do Plano de Ação, mas, principalmente, de identificar quais são os principais objetivos e metas do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, indicando as bases de desenvolvimento da mobilidade na cidade, foi construída uma síntese das Linhas de Ação do Plano, expressa na tabela a seguir.

Tabela 2 - Síntese das Linhas de Ação

LINHAS DE AÇÃO	OBJETIVO	PRAZO
TRANSPORTE ATIVO	Garantir conforto e segurança nos deslocamentos realizados por modos ativos de transporte	LONGO PRAZO
TRANSPORTE PÚBLICO	Aumentar a participação do transporte público nas viagens diárias da população	LONGO PRAZO
SISTEMA VIÁRIO	Aumentar a qualidade e conectividade das vias municipais	LONGO PRAZO
SEGURANÇA VIÁRIA	Diminuir o número de sinistros de trânsito ³ com qualificação e redistribuição do espaço público de circulação	LONGO PRAZO
GESTÃO DA MOBILIDADE	Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal	MÉDIO PRAZO

Fonte: Elaboração própria

Como é possível observar na tabela, para cada Linha de Ação, foi estabelecido um único objetivo, que será desdobrado em metas e indicadores, a partir de cada uma das ações.

Para Transporte Ativo, o qual já possui um significativo percentual de participação no total das viagens diárias, mas ainda apresenta sérios problemas com a infraestrutura e acessibilidade, em especial nas calçadas, tem-se como grande objetivo “Garantir o conforto e a segurança nos deslocamentos realizados por modos ativos de transporte”.

A Linha de Transporte Público, traz como objetivo “Aumentar a participação do transporte público nas viagens diárias da população”, visto que, conforme as respostas obtidas na pesquisa de opinião realizada

³ A abordagem de “Sistemas Seguros”, para tratar do tema de segurança viária, determina que a adoção da expressão “acidente de trânsito” seria inadequada, pois remete a algo que não poderia ser evitado, devendo ser substituída pelo termo “sinistro” – o que justifica sua utilização ao longo deste documento. O termo “acidente” permanece apenas quando citado literalmente, a partir de outras fontes, ou quando guarda relação com alguma menção do Diagnóstico que se valeu da mesma terminologia. Ver mais na página 129 deste documento.



na etapa do Diagnóstico, apenas 7,48% dos entrevistados disseram se utilizar dos ônibus municipais como modo principal ou complementar de deslocamento.

Sobre o Sistema Viário, o objetivo principal é o de “Aumentar a qualidade e a conectividade de circulação dentro do território municipal”, tendo como foco o aumento da conexão entre as vias e da integração entre as regiões da cidade, as quais apresentam certas deficiências.

No que tange a Segurança Viária, foi colocado como objetivo “Diminuir o número de sinistros de trânsito com a qualificação do sistema viário”, sendo a meta máxima zerar o número de sinistros com vítima no longo prazo. Trata-se de compactuar com os objetivos nacionais e internacionais de redução das mortes causadas por sinistros de trânsito.

Já a última Linha de Ação, a Gestão da Mobilidade, apresenta o objetivo de “Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal”, de forma a prever a constante evolução e aprendizado daqueles que administram o sistema de mobilidade de Ibitinga. Desta forma, é relevante que todos os técnicos e gestores envolvidos na temática estejam capacitados sobre o tema no médio prazo.

Neste contexto, cabe destacar que a maior parte das ações inseridas dentro destes objetivos visam beneficiar modos ativos de transporte. Ao todo, são 14 (quatorze) ações destinadas ao benefício exclusivo do modo ativo, 9 (nove) ações com foco apenas no transporte público, 5 (cinco) ações beneficiadoras do modo motorizado em geral. Dentre estas últimas, 1 (uma) ação beneficia em maior medida o transporte individual motorizado individual e 1 (uma) ação é direcionada para o transporte de cargas. As demais ações não classificadas por modo (9), são transversais ao tema da mobilidade como um todo.

7.1.3. Transporte ativo

Os transportes ativos, também chamados de modos de transporte não motorizado, “são todos os modos em que o esforço para movimentação é realizado pelo homem ou por animal” (Ferraz & Torres, 2001, p. 3). Conforme Gehl e Svarre (2017, p. 14), “o desejo de uma cidade viva é reforçado quando as pessoas são convidadas a andar, a pedalar e a ‘estar’ em seu espaço”, contribuindo positivamente para que a cidade se torne um lugar mais seguro e saudável, além de sustentável. Considerando a utilização dos modos a pé e bicicleta pela população, bem como as características do território, ambas apontadas no Diagnóstico, o estímulo ao transporte ativo é um elemento indissociável para garantir uma circulação adequada nos principais logradouros urbanos, sobretudo aqueles de vocação comercial e de serviços.

Para garantir segurança e atratividade, Ibitinga deve buscar uma “estrutura coesa, oferecendo curtas distâncias a pedestres, espaço e uma variação de suas funções urbanas” (2017, p. 17), o que se traduz no incentivo ao uso misto do solo, que possibilita acessar uma variedade de comércios, serviços, escritórios e residências sem a exigência de percorrer grandes distâncias, reduzindo o uso de transporte individual motorizado, por exemplo. Vale acrescentar que a importância da mobilidade ativa, especialmente o andar a pé, por seu papel integrador entre os diversos modos, viabilizando conexões que podem abranger todo o espaço urbano.



Como aponta Vasconcellos (2017, p. 52), “andar a pé é uma atividade da maioria das pessoas nas cidades. No entanto, caminhar com conforto e segurança nas cidades brasileiras sempre foi uma atividade difícil, pois as políticas públicas de mobilidade ignoraram os pedestres”, além disso, as calçadas das cidades brasileiras “não tiveram intervenção planejada - foram produzidas por meio de práticas espontâneas realizadas por quem caminhava em busca da garantia de sua segurança e integridade física” (Malatesta, 2017, p. 71).

Atingir a coesão e a complexificação adequada do urbano são desafios que este Prognóstico visa auxiliar enfrentar, pois como salienta Gehl e Svarre (2017, p. 17), “nos países em desenvolvimento, a situação é mais complexa. A maioria da população é forçada a utilizar o espaço urbano intensamente para atividades diárias”. Trata-se de uma situação que se agrava quando há competição pelo espaço por parte do transporte individual motorizado, sobretudo automóveis. Nesse aspecto, é relevante acrescentar que a influência e materialização da cultura do automóvel nas cidades brasileiras estão entre as principais responsáveis pela desigualdade de distribuição do espaço viário, que historicamente privilegiaram os modos motorizados. Como resultado, observa-se características que favorecem a fluidez dos veículos, desestimulando os deslocamentos ativos e gerando sensação de insegurança.

Felizmente, em comparação com a infraestrutura rodoviária, a infraestrutura para modos ativos tem custo muito mais modesto, de forma que “investimentos nesta área se mostram factíveis para cidades em todo o mundo, independentemente do seu estágio de desenvolvimento e de sua capacidade financeira” (Gehl & Svarre, 2017, p. 17).

Nas seções seguintes, discutiremos as ações ligadas ao transporte ativo, contemplando uma série de aspectos de infraestrutura que, na discussão de Indicadores e Metas - a ser incorporada posteriormente –, ganham maior concretude a partir de instrumentos e estratégias de acompanhamento. Uma perspectiva possível do resultado de pelo menos parte das ações é ilustrada na figura a seguir:

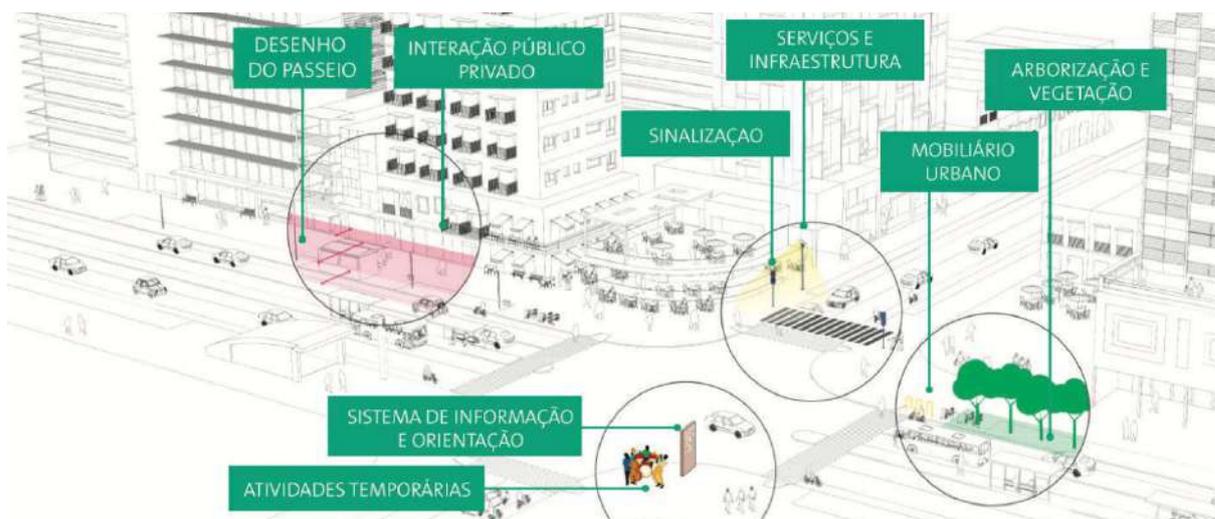


Figura 2 - Exemplo espaço público pensado a partir da priorização do transporte ativo.

Fonte: BID, MDR (2020b, p. 37)



7.1.3.1. Estimular o deslocamento a pé

O primeiro objetivo desta Linha de Ação é o estímulo ao deslocamento a pé, sendo a principal justificativa o fato deste ser um dos principais modos de deslocamento no município, tanto para chegar aos estabelecimentos comerciais e de serviços, quanto nos equipamentos públicos. Tal forma de locomoção, entretanto, tem sido dificultada pelo atual estado da qualidade da infraestrutura, marcada por calçadas em situação inadequada, falta de padrões em seu dimensionamento e tipos de pisos e pela falta de segurança, com baixa sinalização e iluminação pública voltada ao pedestre.

Endossamos as considerações de Vasconcellos (2012, p. 162), para o qual “a construção de novas calçadas deve ser o primeiro investimento”, sendo que “sua construção em vias de grande tráfego deveria ser uma responsabilidade pública, exatamente como a pavimentação do leito carroçável dos veículos”, considerando ainda aspectos técnicos como o tipo de pavimento, sua inclinação e capacidade.

Cabe aqui apontar que “as calçadas são um espaço valioso” e que “entender como as pessoas desejam usá-las seria um ponto de partida fundamental para reativar ruas e as cidades da forma como as próprias pessoas procuram defini-las” (Gehl & Svarre, 2017, p. 21). Segundo Bertolini (2015), “um estudo do Departamento de Transportes de Nova York mostrou que vias com ciclovias e boas calçadas aumentam o volume de negócios, mesmo em tempos de recessão”.

Neste contexto, as ações para alcançar o objetivo proposto acima estão descritas na tabela a seguir e serão abordadas detidamente nas páginas seguintes.

Tabela 3 - Ações para estimular o deslocamento a pé

Nº	Descrição da ação
1	Estabelecer parâmetros para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050:2021
2	Padronizar as calçadas pelo município, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores
3	Qualificação das calçadas ao longo dos trechos determinados como integrantes da Rede de Caminhabilidade
4	Melhorar o conforto e a atratividade nas principais rotas caminháveis
5	Sinalizar as principais travessias de pedestres garantindo maior segurança para quem caminha
6	Ter iluminação pública direcionada aos pedestres ao longo dos trechos especificados como integrantes da Rede de Caminhabilidade
7	Promover/estimular o uso de eixos viários compatíveis como rota para prática esportiva, com destaque para caminhada

Fonte: Elaboração própria



Ação 1: Estabelecer parâmetros para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050:2021

Primeiramente, faz-se necessário refletir sobre a questão da gestão das calçadas, aspecto *sine qua non* para garantir a devida padronização, discutida posteriormente no âmbito desta ação. Em geral, o poder público municipal é o responsável pelas calçadas, direta ou indiretamente, construindo-as ou fiscalizando e exigindo a construção pelos proprietários dos lotes fronteiros:

Normalmente, os municípios possuem legislações específicas que determinam diretrizes para a construção e a manutenção das calçadas, cuja competência é, em geral, dos proprietários dos terrenos lindeiros. Isso, entretanto, não elimina a responsabilidade do Poder Público na determinação dos padrões construtivos e, principalmente, na fiscalização. (Brasil, 2015, p. 38)

No caso dos locais sem espaço para circulação de pedestres, a responsabilidade é inteiramente do poder público municipal, como apontado no caderno de referência do extinto Ministério das Cidades: “o artigo 68 do CTB representou um avanço nessa área ao assegurar o direito das pessoas na utilização dos passeios e responsabilizar o Poder Público municipal por garantir a circulação de pedestres nos locais onde não haja possibilidade de construção de espaço específico para estes” (Brasil, 2017, p. 38).

O Plano Diretor de Ibitinga estabelece que as calçadas devem ser organizadas em 2 (duas) faixas, caso ela tenha até 2 (dois) metros de largura, e em 3 (três) faixas, no caso dela ter mais de 2 (dois) metros de largura. Para os dois casos as faixas obrigatórias são a faixa de serviço e a faixa livre, a terceira faixa, para calçadas com mais de 2 (dois) metros de largura é definida como faixa de acesso. Com base no que recomenda a norma ABNT 9050, o Plano ainda estabelece que a definição de faixas da calçada deve ser feita da seguinte forma:

Tabela 4 - Dimensões mínimas recomendadas para calçadas

FAIXA	PROPÓSITO	DIMENSÕES MÍNIMAS
Serviço	Acomodação de mobiliário, canteiros, árvores, postes	0,70 m de largura
Livre ou passeio	Circulação exclusiva de pedestres, livre de qualquer obstáculo, com inclinação transversal de até 3%, contínua entre lotes	1,20 m de largura e 2,10 m altura livre
Acesso	Passagem da área pública para o lote	N/A; largura depende da disponibilidade de espaço em calçadas com largura superior a 2,00 m

Fonte: Elaboração própria

As dimensões são ilustradas nas figuras abaixo. Especificamente sobre a Faixa de Acesso, a NBR 9050 ainda destaca que “eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso”, pois



“o acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis” (ABNT, 2021, p. 91). Para a garantia da fruição de pedestres na faixa livre, é indispensável que o município encoraje sua desobstrução, especialmente naqueles casos em que há ocupação de trechos das calçadas pelo comércio e serviço sem autorização pelo poder público.

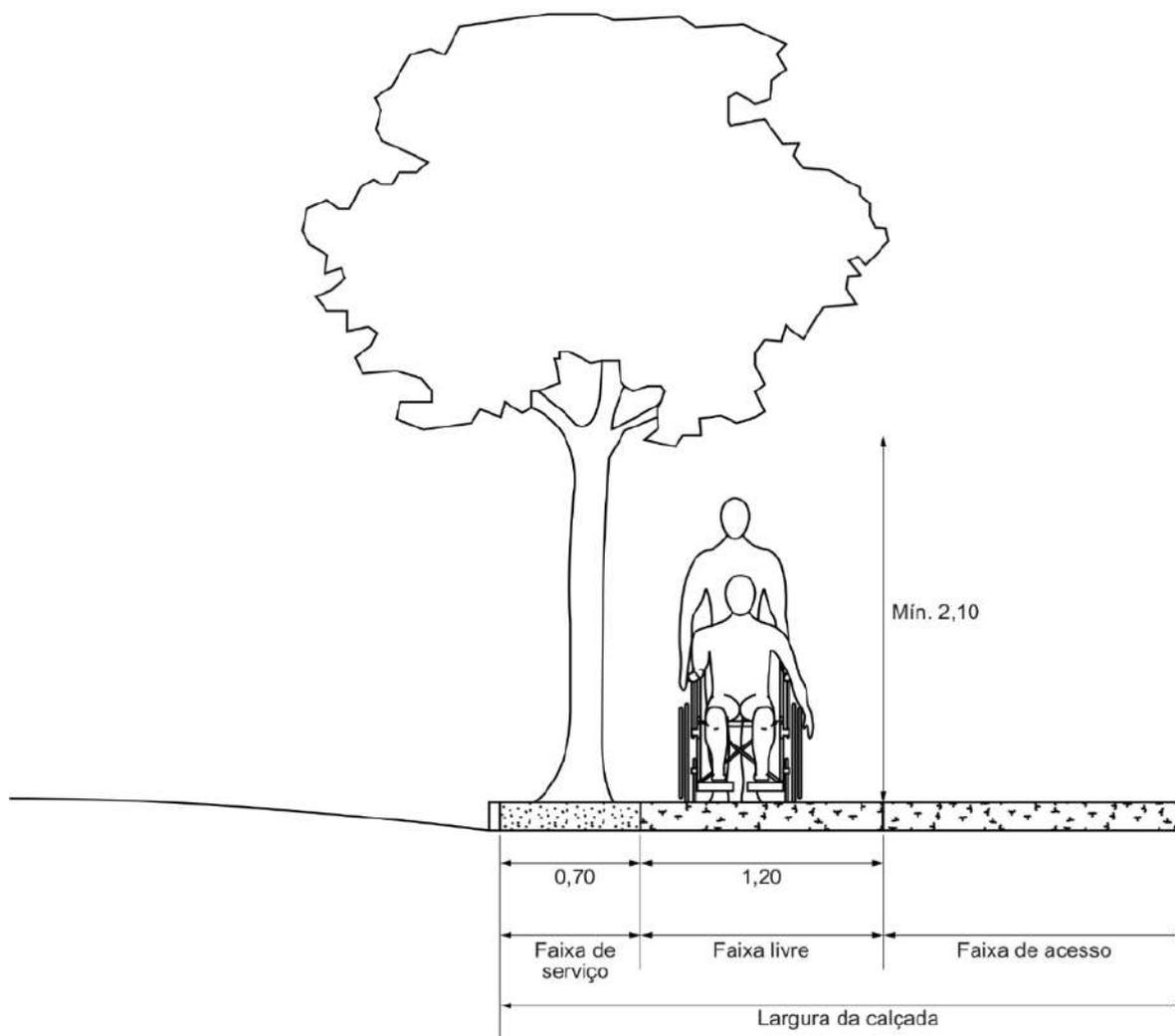


Figura 3 - Corte com as faixas de uso da calçada (dimensões em metros)
Fonte: ABNT (2021)



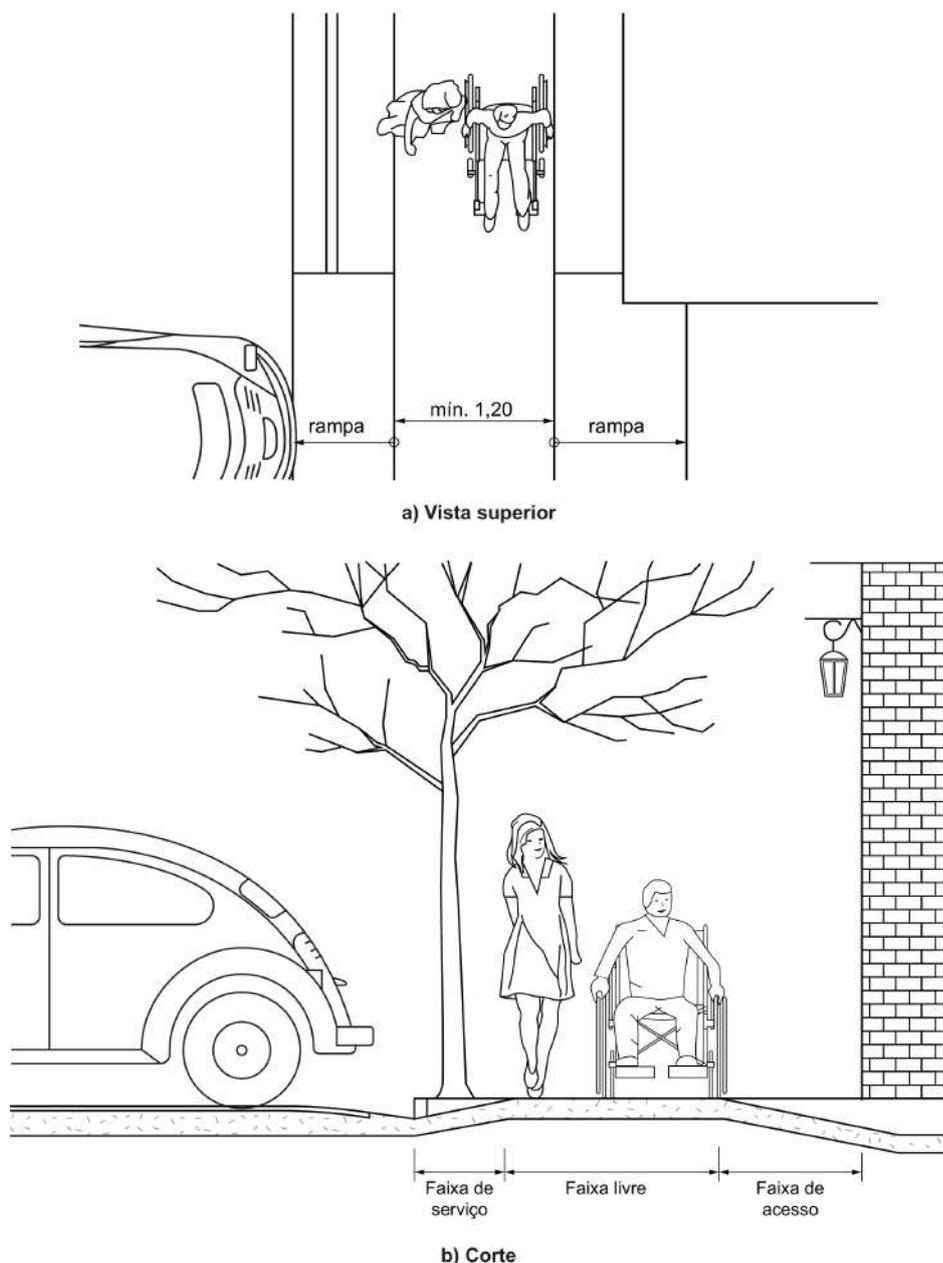


Figura 4 - Corte com as faixas de uso da calçada (dimensões em metros)

Fonte: ABNT (2021)

Em relação à Faixa Livre, a aderência à NBR 9050 implica na possibilidade de oferecer capacidade de 25 pedestres/minuto por sentido com conforto nos horários de pico, sendo possível determinar a largura em função do fluxo de pedestres por meio da Equação 1, onde L é a largura da faixa livre, F é a largura para garantir a premissa de fluxo de 25 pedestres/minuto a cada metro de largura, K corresponde ao número de pedestres por minuto (25) e $\sum i$ é o somatório de fatores de impedância (i), sendo 0,45 m no caso de calçada junto às vitrines ou comércio, 0,25 m junto ao mobiliário urbano e 0,25 m junto à entrada de edificações (ABNT, 2015, p. 77).



$$L = \frac{F}{K} + \sum i \geq 1,20 m$$

Equação 1 - Fórmula para determinar largura da faixa livre da calçada em função do fluxo de pedestres

Ainda sobre a capacidade da Faixa Livre, a tabela seguinte constitui uma referência para consulta rápida - com base em Brasil (2017, p. 13).

Tabela 5 - Relação entre a largura e a capacidade das calçadas

LARGURA MÍNIMA (em metros)	CAPACIDADE (pedestres p/ hora)	
	Por sentido	Total
1,50	1.220	800
2	2.400	1.600
2,50	3.600	2.400
3	4.800	3.200
4	6.000	4.000

Fonte: Brasil (2017)

O município tem liberdade constitucional em suas atribuições para definir a pavimentação da calçada, sendo que as soluções variam, podendo mesclar pisos intertravados, placas de concreto, ladrilhos hidráulicos ou mesmo concreto armado. A adoção dos materiais pode variar conforme a tipologia viária, de maneira a buscar a melhor combinação de fatores, como custo, durabilidade, facilidade de manutenção, entre outros.

Em São José dos Campos, na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, por exemplo, com base na Lei da Calçada nº 8.077 de 2010, foi criada uma cartilha explicativa⁴, que recomenda o emprego de três materiais: placa de concreto de cor neutra, piso intertravado de cor vermelha e piso intertravado de cor amarela. A capital paulista, na Região Metropolitana de São Paulo, recentemente elaborou um Manual de Desenho Urbano e Obras Viário⁵, com elevado grau de detalhamento, que dentre várias especificações técnicas no tema mais amplo, também busca um objetivo semelhante:

⁴ A cartilha pode ser acessada em:

<http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2012/12/Cartilha.pdf>

⁵ Acesso em: <http://www.manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>



facilitar a implantação calçadas padronizadas, sem exigir intervenção da municipalidade, com recomendações projetuais.

Nas imagens que se seguem, encontram-se exemplos de calçadas ideais, conforme a descrição anterior detalhou, contemplando alguma diversidade de materiais e técnicas construtivas.

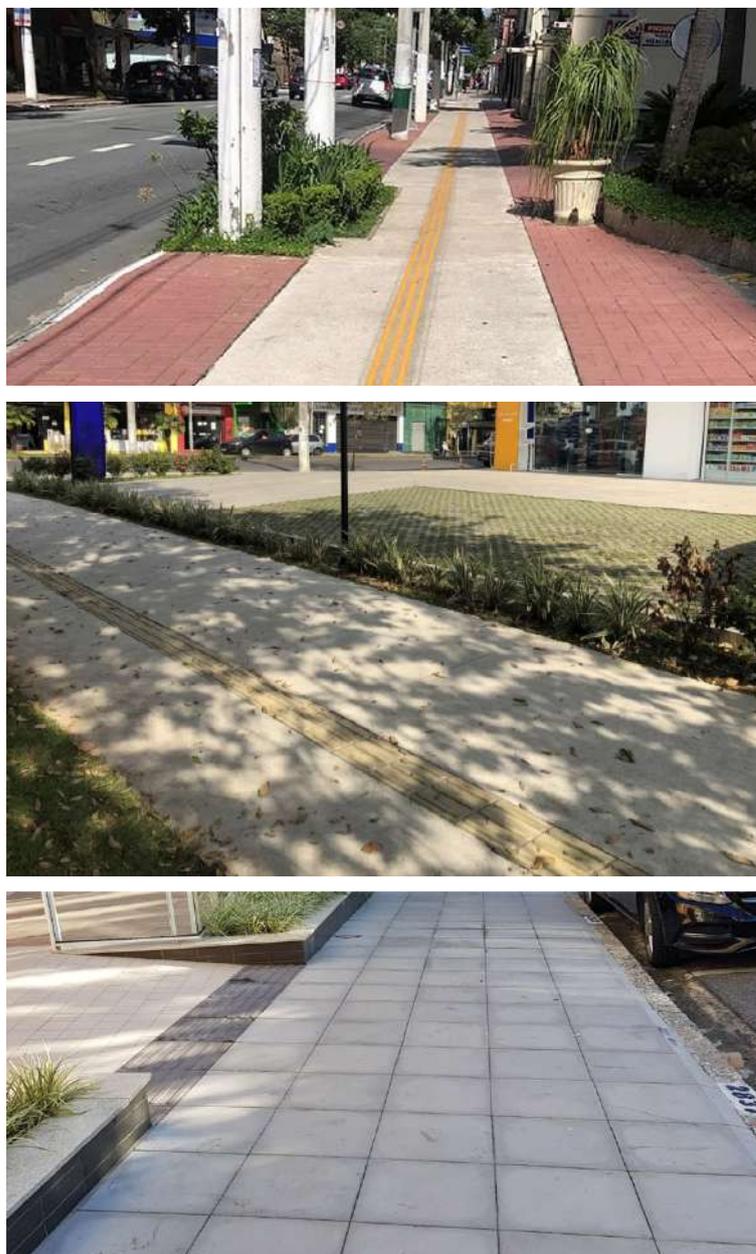


Figura 5 - Exemplos de calçadas ideais

Fonte: De cima para baixo ABCP (2021), Incorest (2022) e Florianópolis (2019).

Aos moldes das experiências municipais descritas, esta ação prevê a elaboração de um manual/cartilha que estabeleça um padrão e tipologias adequadas à realidade local de Ibitinga, observando a qualificação da mão de obra e os materiais disponíveis na região. É oportuno salienta (Incorest, 2022)r



que o calçamento a partir de pavimentos intertravados, assim como a implantação de faixa permeável e jardins, podem ser importantes aliados na questão da drenagem urbana – problema identificado no Diagnóstico, integrante deste trabalho.

O manual deverá atender aos dimensionamentos e caracterizações previamente determinadas no âmbito desta ação, com referência à norma técnica 9050. Deve garantir que a faixa livre das calçadas seja desimpedida de obstruções e ofereça regularidade no piso. Nesse sentido, é também considerável que o guia avance com diretrizes de arborização, previsão de rampas e instalação de piso tátil (conforme ações 8 e 9 irão discorrer), na determinação de critérios para rebaixamento de guia no acesso a garagens, exemplos da instalação de totens e pontos de ônibus e pavimentação urbana.

Recomenda-se que o Guia indique a aplicação de materiais de revestimento regulares, firmes, estáveis, não trepidantes para dispositivos com rodas e antiderrapantes, observando a resistência à ação do tempo e a carga de veículos, assim como preconiza o manual de projeto e execução “Calçada Certa”⁶, da cidade de Florianópolis. Placas cimentícias lisas e antiderrapantes, concreto armado moldado no local com acabamento antiderrapante e paver sem chanfro (bloco intertravado com quina viva) são opções adequadas para a faixa livre. Tais alternativas podem ser combinadas com outros tipos de pavimento nas faixas de serviço e acesso.

Ação 2: Padronizar as calçadas pelo município, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores

Este Prognóstico não sugere a exigência de readequação imediata de todas as calçadas dos bairros, mas trabalha com uma recomendação em três frentes – que ora vão exigir intervenção da municipalidade, ora dos comércios, empresas e indústrias locais, ora dos munícipes: calçadas novas devem seguir os padrões estabelecidos na Ação 1: e pela ABNT 9050; as calçadas antigas devem passar a segui-los quando sofrerem reformas, e; as novas edificações e loteamentos a serem aprovados devem prever tais infraestruturas como parte integrante e qualificada de seu empreendimento.

Para alcançar uma padronização ampliada no nível municipal é preciso que haja a sensibilização e engajamento de atores da sociedade civil e do setor privado, agregando o investimento coordenado de todos os setores na melhoria de condições da infraestrutura de caminhabilidade. Os munícipes são responsáveis na adequação das calçadas de suas residências, enquanto os comerciantes, empresários e industriais, por sua vez, devem cumprir com o padrão em seus estabelecimentos.

O poder público, além da elaboração e publicação do material técnico de referência para tais adequações, deve passar a fiscalizar e monitorar os quilômetros de calçadas compatíveis com os parâmetros. Está também sob sua alçada qualificar os trechos de calçadas correspondentes ao que será

⁶ A cartilha pode ser acessada em:

https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/02_10_2019_15.09.05.2943a273527a07ace38562f47c9276e1.pdf



definido pelo Plano de Mobilidade como Rede de Caminhabilidade (a ser especificado na 0), atentando aos entornos de equipamentos públicos de saúde e educação à serviço da população e vinculando-os ao sistema de transporte público municipal.

Para equilibrar a oferta dessa infraestrutura qualificada e diluir o investimento realizado pelo município ao longo do tempo, recomenda-se que as readequações respeitem a implantação segundo as Zonas de Prioridade (ZP) estabelecidas para a Rede de Caminhabilidade (Mapa 1). A Zona de Prioridade 1, privilegia o miolo central do município, onde há maior concentração de comércio, serviços e equipamentos públicos, justificando-se como a primeira área a ser contemplada, no curto prazo, uma vez que é a porção da cidade mais frequentada pelo conjunto da população. A Zona de Prioridade 2 corresponde aos bairros onde a infraestrutura de circulação como um todo é mais precária. O objetivo em estipular a melhoria dos passeios nessas áreas, no médio prazo, consiste em redistribuir os ganhos dessas melhorias também para as áreas e populações mais periféricas do município. A última e terceira Zona de Prioridade, por consequência, equivale à área intermediária ante as anteriores e à etapa final da intervenção.

A definição da Zona de Prioridade 1 considera a sobreposição de Ações do Plano de Mobilidade, de modo a reforçar a vocação da quadrícula central para o modo ativo. A Zona 2, conforme mencionado, pretende equalizar a oferta de infraestrutura qualificada pelo município e a Zona 3 representa a área remanescente frente as anteriores.

Para mensurar o sucesso da ação, este prognóstico estabelece que as melhorias sejam fiscalizadas e monitoradas em todo o município, tanto pelo setor público, quanto particulares, de modo a oferecer um percentual comparativo de calçadas adequadas aos padrões estabelecidos ao longo do tempo.

Ação 3: Qualificação das calçadas ao longo dos trechos determinados como integrantes da Rede de Caminhabilidade

As calçadas possuem um papel importante na dinâmica de uma cidade, responsáveis pelo deslocamento e acesso dos pedestres aos espaços, elas estimulam a conectividade e promovem o caminhar. Calçadas acessíveis, seguras e bem conservadas ativam a vida social e econômica da cidade, além de contribuir para a melhoria da saúde pública e maximização o capital social (NACTO, 2018).

Segundo o Caderno Técnico de Referência para Mobilidade a pé (BID; MDR, 2020b), os benefícios da promoção do modo a pé podem ser classificados em três categorias: I-Ambiental; II-Social, e; III - Econômica, com efeitos que se relacionam mutuamente.





Figura 6 - Benefícios potenciais para a mobilidade a pé
 Fonte: BID; MDR (2020b).

Embora caminhar seja a alternativa economicamente mais viável e saudável, muitas vezes sua escolha é relegada em decorrência de obstáculos relacionados à infraestrutura e a fatores sociais e perceptivos (BID; MDR, 2020b). Nesse sentido, qualificar as calçadas pode tornar as calçadas mais atraentes e encorajar caminhadas. É preciso observar, contudo, que a qualificação do sistema de circulação de pedestres envolve múltiplas variáveis que vão além da infraestrutura - que é o aspecto usualmente mais acionado quando se aborda o tema. Dentre os elementos que valorizam a experiência do caminhar estão aqueles relacionados à conectividade do percurso, utilidade de caminhos, acessibilidade, segurança viária, segurança pessoal, conforto e atratividade. Dessa forma, é oportuno que a rede caminhável de Ibitinga considere a transversalidade entre as ações e órgão envolvidos, de modo a qualificar o sistema de circulação de pedestres. Esse aspecto será tratado na seção que apresenta a linha de ação da Gestão da Mobilidade.

Diferentemente de outras redes de transporte, a rede de mobilidade a pé deve ser flexível e espontânea ampliando as possibilidades de rotas e conexões entre pontos. Aquelas conexões com níveis mais elevados de demanda - tais quais estações/pontos de transporte público, áreas comerciais, escolas, hospitais, etc. – são prioritárias e devem ter seus dimensionamentos adequados. Por sua vez, conexões com níveis mais baixos de tráfego, como as residenciais por exemplo, podem ser classificadas como secundárias, mas apresentam especificidades em relação às demais (BID; MDR, 2020b).



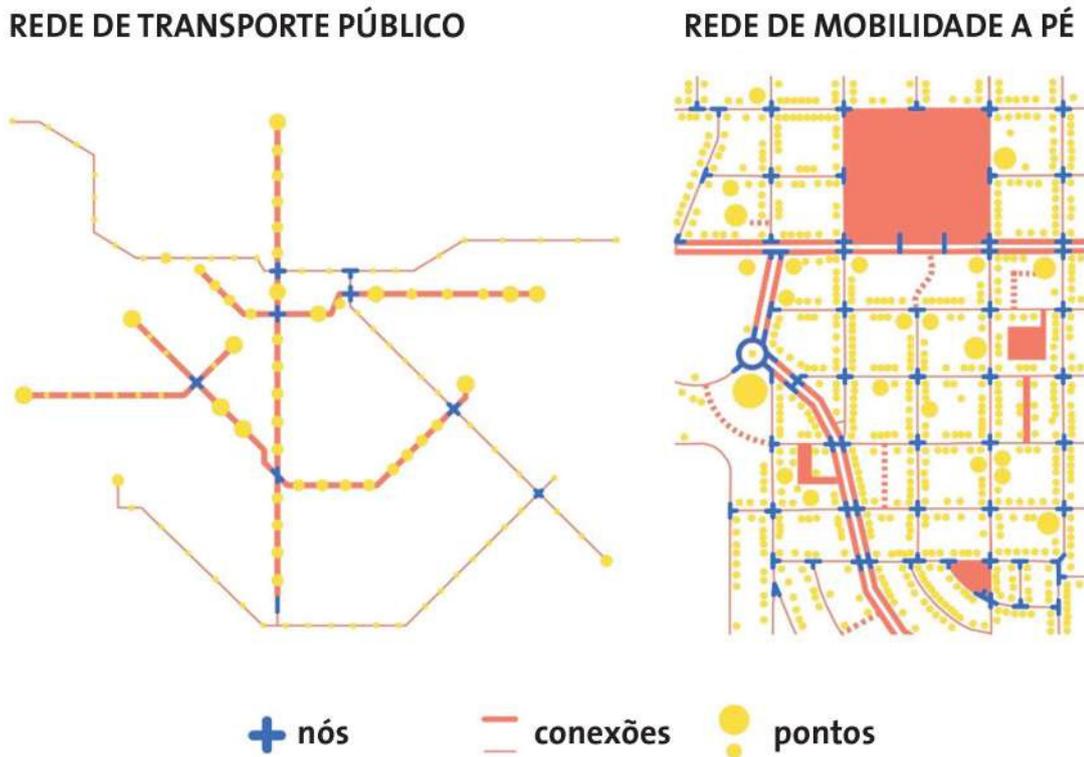


Figura 7 - Diagrama das redes de transporte e mobilidade a pé.
Fonte: Steer (2017) apud BID; MDR (2020b)

A partir dessa premissa, considera-se que a qualificação desse sistema deve privilegiar sobretudo as vias ligadas à equipamentos públicos e aquelas que apresentam oportunidades comerciais e de serviços, pois “uma malha viária segura, vibrante e eficiente é essencial à saúde econômica [e social] de uma cidade ou região” (NACTO, 2018, p. 8). Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018) e suas recomendações existe uma forte sinergia entre uma cidade dinâmica e cheia de vida e a presença de comércio, que também ajuda a conferir identidade ao espaço:

“Os usos comerciais proporcionam vitalidade e atividade no espaço da rua, estimulam as economias locais e tornam as ruas mais habitáveis e atrativas para todos os usuários. Muitos tipos de atividades comerciais oferecem comodidades e acrescentam identidade à rua, dos cafés em calçadas a bancas de feira, food trucks e carrinhos de empurrar” (2018, p. 145).

Soma-se a isso o aspecto da inclusão e de direito à cidade, na definição de uma rede que atenda aos demais equipamentos de serviços essenciais ofertados pelas distintas esferas do poder público.

Para avançar na delimitação dos pontos de interesse que vão compor essa rede, é necessário que o nível de análise esteja na escala mais local, de bairro, observando critérios diversos, como tempo de caminhada, distância do percurso, área ou raio de intervenção, independentemente da qualidade da sua infraestrutura.



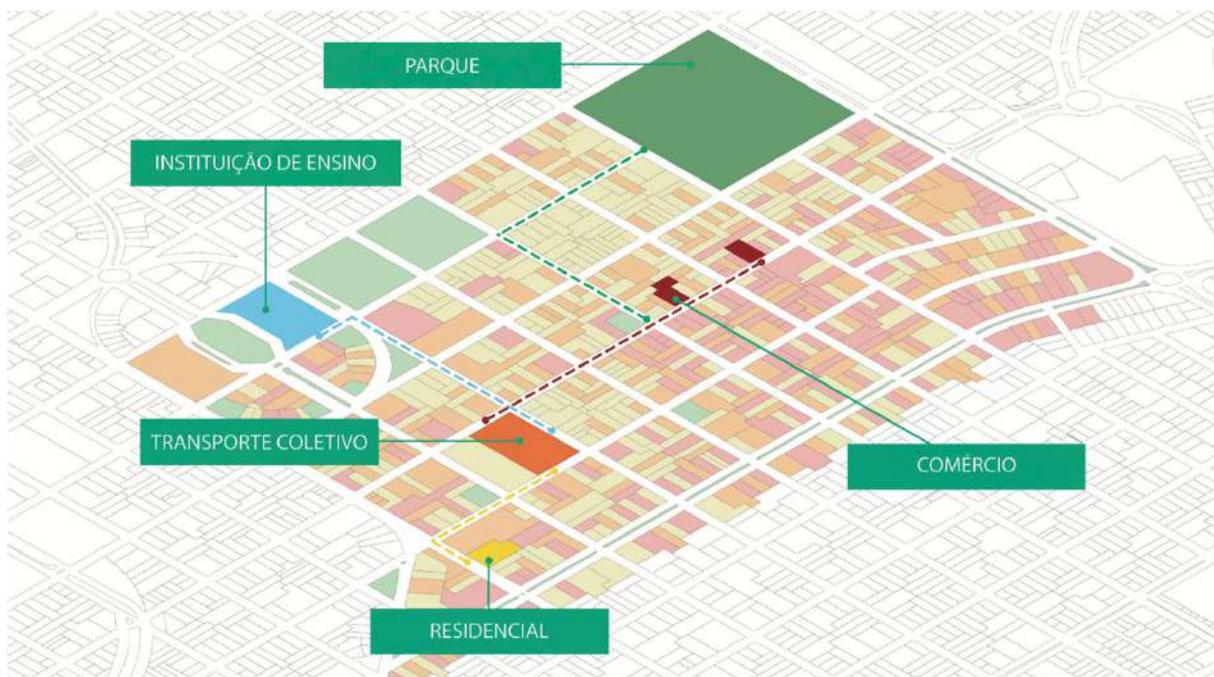


Figura 8 - A escala do Bairro para o planejamento da rede de mobilidade a pé.
 Fonte: BID; MDR (2020b)

Conforme sugere o Caderno Técnico de Referência consultado para o tema (BID; MDR, 2020b) são 5 (cinco) atributos principais que auxiliam na leitura da qualidade da rede:

1. UTILIDADE: existência de uma **rede conectada** de passeios, travessias e outros elementos de articulação de **forma contínua e sem obstruções**;
2. ACESSIBILIDADE: aplicação de desenho universal, **eliminando qualquer barreira** que impeçam a compreensão, a localização e uso da infraestrutura pelos diferentes tipos de usuário.
3. SEGURANÇA: **protegendo o usuário** por eventuais conflitos com outros modos ou violências causadas por outras pessoas ou oferecidos pela própria precariedade da infraestrutura que os submetam a riscos;
4. CONFORTO: de ordem **espacial** (relativo ao dimensionamento adequado), conforto **acústico** e ligado à **qualidade do ar** (vinculado à proximidade aos veículos motorizados e velocidades), e **térmico** (que guarda relação com a proteção contra intempéries e sensações incômodas);
5. ATRATIVIDADE: previsão de **elementos visuais** e promoção de espaços com possibilidades de **interação** entre usuários.

Conforme tratado nesta ação, a Rede de Caminhabilidade com os trechos a serem qualificados prioritariamente pelo poder municipal está especificada no Apêndice A e graficamente representados no Mapa 1, devendo respeitar o faseamento das ações segundo as ZP's.

A Zona de Prioridade 1 é aquela que deverá receber um tratamento global de rede já no curto prazo. Ou seja, será o projeto piloto da implantação dos aspectos descritos nas Ações 3, 4, 5, 6, 8 e 9, observando, portanto, os principais atributos – supracitados – que vão auxiliar na qualificação do sistema de mobilidade a pé.



Ação 4: Melhorar o conforto e a atratividade nas principais rotas caminháveis

Esta subseção diz respeito à Ação 4: - Melhorar o conforto e a atratividade nas principais rotas caminháveis, buscando alcançar tais objetivos a partir de duas estratégias principais: arborização e regulamentação da implantação de parklets – também conhecidas como vagas vivas.

Desenhar calçadas que qualifiquem seus ambientes, incorporando elementos que ofereçam proteção do sol e da chuva mitigando o desconforto é essencial para a promoção do caminhar. A proteção contra intempéries e outras sensações incômodas pode encontrar resposta em alternativas como a arborização. É claro que ela não elimina a presença da chuva para aqueles que se deslocam, mas consegue contribuir tanto no aspecto acústico – a depender da sua disposição enquanto barreira – quanto na redução da temperatura relativa do ar aliviando a sensação de calor em municípios com clima quente – como é o caso de Ibitinga.

A arborização das ruas se constitui uma opção transversal para a melhoria do conforto nas cidades, pois além de trazer benefícios ambientais, também pode ser um atrativo visual para os transeuntes. Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), a arborização das ruas e áreas ajardinadas pode auxiliar na melhoria do clima local e reduzir ilhas de calor urbano, ajudando a minimizar a demanda por ar-condicionado de energia intensiva em automóveis e edifícios adjacentes. A arborização e vegetação, através de canteiros, biovaletas e jardins, são componentes que auxiliam também na microdrenagem, contribuindo para a infiltração e, em alguns casos, para a captação da água das chuvas.

Elas são tanto capazes de devolver às cidades os benefícios gerados pela cobertura vegetal, melhorando a qualidade de vida da população, quanto possuem a importante função, segundo pontua RODRIGUES, BEZERRA, *et al.* (2008, p. 2), de se prestar “como corredor ecológico, interligando as áreas livres vegetadas da cidade, como praças e parques”. Ambos os aspectos são de extrema relevância para o município, pois vão de encontro às disposições constantes no Plano Diretor aprovado, relacionadas propriamente à infraestrutura de calçadas e aos objetivos ambientais da Rede Hídrica – nos artigos 94 e 111.

Com relação à atratividade, algumas medidas podem ser incentivadas no âmbito de um Plano de Mobilidade de modo a influenciar e fortalecer a Rede de Mobilidade a Pé. O Caderno Técnico de Referência para Mobilidade a Pé (BID; MDR, 2020b) apresenta algumas possibilidades que podem auxiliar na ativação do espaço de circulação, de modo a criar maior aderência da população e formas alternativas desse espaço público: utilização de materiais translúcidos no nível da rua, gerando uma relação de permeabilidade e visibilidade dos espaços; fomento de atividades culturais temporárias, como festas de bairro, projeções, jogos e comidas de rua, e; implantação de parklets, para citar algumas.

Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), os parklets são espaços de conversão temporário ou permanente de vagas de estacionamento junto ao meio-fio em novos espaços públicos vibrantes e acessíveis, instalados ao longo de calçadas muito estranguladas para permitir a extensão de mesas de um café, bar ou restaurante em área externa ou para acomodar mobiliário. Os projetos podem incluir assentos, vegetação, suporte para bicicletas e outros elementos, devendo, sobretudo,



desempenhar a função de pontos focais para a comunidade, atraindo pedestres para o uso da rua como espaço público. Sua implantação deve buscar sempre o diálogo e conexão com a Rede de Caminhabilidade estabelecida, dado seu objetivo primordial de ativação desta. Nesse sentido, é indispensável que ele seja considerado como um componente do planejamento da mobilidade municipal e, fundamentalmente, determinado como um equipamento de uso público, de patrimônio da comunidade, ainda que haja a administração e parceria com comerciantes e particulares, visto seu potencial de geração de receita para esses estabelecimentos.

São indicados para as ruas com alto volume de pedestre e atividade comercial local onde o espaço é insuficiente para eles, correspondendo a um dispositivo simples e econômico que auxilia na tentativa reequilibrar a distribuição do espaço de circulação para todos os tipos de usuários de um sistema de mobilidade.



Figura 9 – Exemplo de remodelação de via a partir de implantação de Parklet
Fonte: NACTO (2018)

Em relação à arborização recomenda-se que o poder público, visando alcançar as metas estabelecidas, monitore e mensure a cobertura vegetal implantada nas calçadas a serem qualificadas. Para tanto, deve acompanhar o Índice de Cobertura Vegetal (ICV), calculado a partir do delineamento da copa das árvores visíveis em fotografia aérea, demonstrando a proporção da área do sistema viário coberta por vegetação. Neste cálculo devem ser excluídos maciços vegetais ou áreas verdes nos quintais dos lotes, cuidando em observar uma cobertura retilinear, disposta ao longo das vias e calçadas.

É oportuno acrescentar que, para o sucesso desta iniciativa, a implantação e manutenção do paisagismo, passando pela determinação de espécies, posição ideal de plantio e a adequação do tipo arbóreo com os parâmetros primordiais de fruição e livre circulação – já anteriormente abordados – deve resguardar a visão do pedestre e a integridade do pavimento da calçada, além de considerar a questão da valorização estética e restauradora da paisagem urbana. É fundamental também que sejam



observadas as possíveis incompatibilidades do formato de copas das árvores e seu posicionamento perante a fiação aérea e posteamento. Esses aspectos devem estar contemplados no Manual/Guia recomendado pela Ação 1: As vias a serem prioritariamente arborizadas são aquelas relativas à qualificação de calçadas representada no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade.

Sobre o tema dos parklets – e o objetivo de ampliar a atratividade do espaço daqueles que caminham – é importante que o município retome o debate acerca de sua regulamentação e a institua, buscando engajando os potenciais interessados na proposta, de modo a incentivar a adesão do comércio local.

Ação 5: Sinalizar as principais travessias de pedestres garantindo maior segurança para quem caminha

Esta subseção diz respeito à Ação 5: - Sinalizar as principais travessias de pedestres, garantindo uma maior segurança para quem anda pelo município. A implementação/sinalização de travessias de pedestres é uma estratégia que está diretamente relacionada ao objetivo de proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais, integrante da linha de ação e segurança viária. Nesse sentido, a localização e diferenciação de tipologia contida nessa estratégia está demarcada nos Mapas Mapa 9 e Mapa 10 de – Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano, visto que vai ser relacionado com os demais dispositivos de segurança e zonas de acalmia de tráfego, nele sinalizados. A relação do quantitativo de sinalizações por vias, consta com no Apêndice B.

As travessias são fundamentais para garantir as conexões na cidade e constituem os espaços de intersecção e encontro com os diversos modos de transporte, por isso a necessidade de demarcar esse encontro e resguardar as partes mais vulneráveis envolvidas. O Caderno de Referência para Mobilidade a pé (BID; MDR, 2020b) menciona a existência de algumas tipologias, são elas:

- Em nível: ortogonais – perpendiculares à orientação da via – e diagonais – evitando a necessidade da travessia em múltiplas etapas.

- Em desnível: com estruturas como passarelas e passagens subterrâneas. Sendo estas desaconselhadas, para o objetivo em questão, já que induzem percursos mais longos e desafiantes, especialmente para aqueles com mobilidade reduzida ou que estejam carregando algum objeto. Isto é, priorizam o fluxo de veículos em detrimento dos deslocamentos a pé.

Existem ainda outras soluções que ajudam a conferir segurança aos espaços de transposição para os pedestres, como ilhas de refúgio, canteiros centrais e até extensões de calçadas, por exemplo, naqueles trechos onde as travessias são extensas.

Apesar da maior atenção ser recomendada para os pontos onde o conflito entre os modos é maior, a flexibilidade do andar a pé favorece a possibilidade de travessias, inclusive aquelas no meio de quadra, como informa o Caderno de Referência para Planos de Mobilidade Urbana do extinto Ministério das Cidades (Brasil, 2015, p. 79):

[...] muitas vezes pedestres podem cruzar a via no meio de quadra, em travessias reguladas ou não. Em geral, os motoristas não esperam a travessia no meio de quadra



e podem não perceber um pedestre que eventualmente cruze a via. Logo, é preciso garantir que os pontos de travessia sejam bem iluminados e que os pedestres não sejam encobertos por veículos estacionados, o que dificulta ainda mais a visibilidade.

A necessária inversão de prioridades da mobilidade urbana que passa a focalizar os mais vulneráveis no trânsito, visa proporcionar a todas as pessoas um deslocamento com segurança e conforto, independentemente da sua escolha de transporte (BID; MDR, 2020b). A criação de cidades seguras, nesse sentido, busca equilibrar a tensão entre a velocidade dos veículos e a segurança de pedestres, ciclistas e os ocupantes de veículos motorizados. Como resposta, pode-se apostar em intervenções mais simples de sinalização – como as faixas de pedestres – até aquelas de desenho viário que, comprovadamente, são capazes de reduzir a velocidade do tráfego, melhorar a segurança e que, de forma complementar, conseguem aprimorar a estética visual das ruas (WRI Brasil, 2016b). Algumas medidas de moderação de tráfego, são: lombadas, almofadas atenuadoras de velocidade, chicanas, estreitamento, extensões do meio-fio, travessias de pedestre elevadas, minirotatórias e rotatórias.



Figura 10 - Exemplo de Chicana
Fonte: WRI Brasil (2016b)



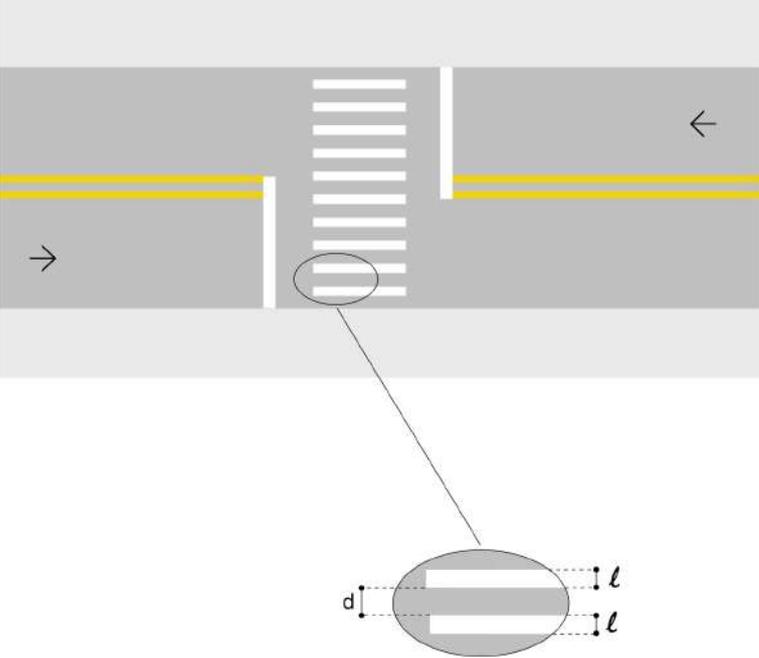
Figura 11 - Exemplo de estreitamento
Fonte: WRI Brasil (2016b)

Observar o aspecto da sinalização com vistas a garantir segurança nos pontos de contato entre modos, organizar a ocupação das vias, particularmente tratando aqui das travessias dos pedestres, envolve adequar a sinalização horizontal e vertical indicando os locais seguros, de atenção, apontando para elementos como rampas de acessibilidade e sinalização semafóricas, onde for conveniente, com foco exclusivo para os pedestres. Nesse ponto, vale adequar os tempos para que todos os usuários, independentemente de suas restrições, consigam vencer as travessias de forma segura e com calma.

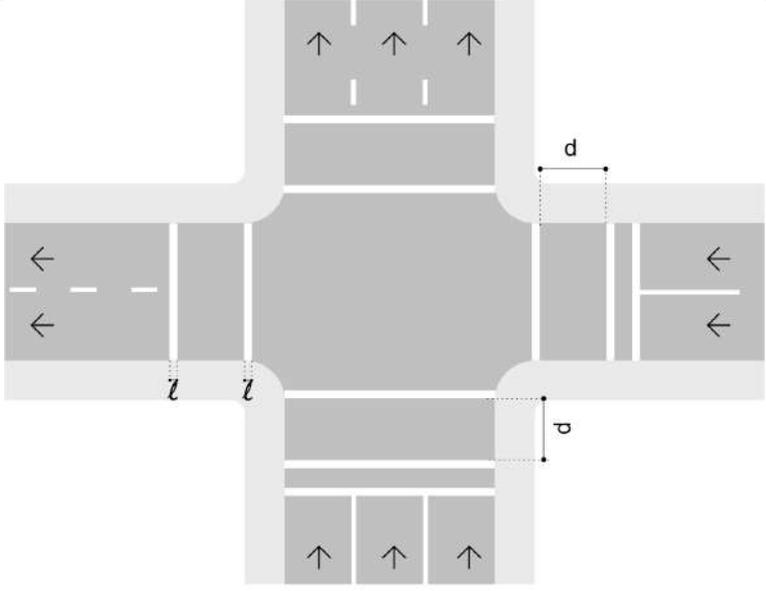
As características das travessias estão reunidas na tabela a seguir, construída com base em CONTRAN (2007b, p. 47)



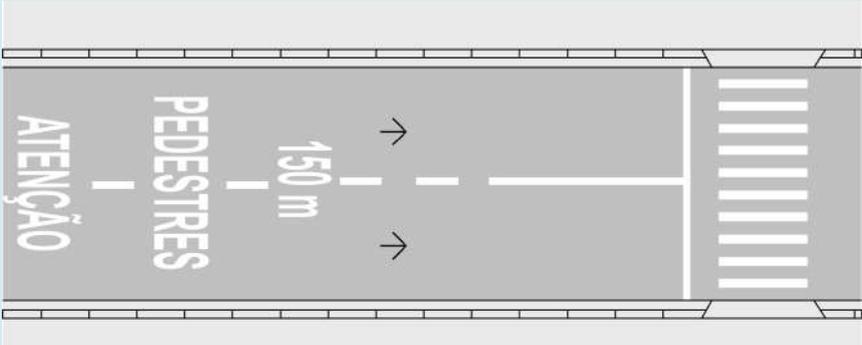
Tabela 6 – Características das faixas de travessias de pedestres

Aspecto	Descrição
Conceito	FTP (faixa de travessia de pedestres) é a área destinada à travessia de pedestres, conferindo-lhes prioridade em relação aos veículos, em observância ao CTB. Deve ser adotada em locais com necessidade de ordenamento e regulamentação da travessia de pedestres
Tipos	Zebrada (FTP-1) ou paralela (FTP-2)
Cor	Branca
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"> • FTP-1: <ul style="list-style-type: none"> ○ Largura (ℓ) das linhas: de 0,30 m a 0,40 m ○ Distância (d) entre as linhas: de 0,30 m a 0,80 m ○ Extensão das linhas: de 3 m (mínima) a 4 m (recomendada)  <ul style="list-style-type: none"> • FTP-2: <ul style="list-style-type: none"> ○ Largura (ℓ) das linhas: de 0,40 m a 0,60 m ○ Distância (d) entre as linhas: de 3 m (mínima) a 4 m (recomendada) ○ Ocupa toda a largura da pista



Aspecto	Descrição
	 <p>Obs.: Travessia semaforizada</p>
Premissas	<ul style="list-style-type: none"> • FTP-1: semaforização presente ou ausente, volume significativo na proximidade de escolas ou polos geradores de viagens, no meio de quadra ou outros lugares apontados por estudos de engenharia • FTP-2: semaforização obrigatória, limitada a 4 m de largura
Colocação	<p>Deve respeitar o caminhar natural dos pedestres e ser posicionada nos locais capazes de oferecerem maior segurança para a travessia, sendo que, ao ser posicionada em interseções, deve ser demarcada a 1 m do alinhamento da pista transversal</p>
Sinalização complementar	<ul style="list-style-type: none"> • Sinalização vertical de advertência A-32b (Passagem sinalizada de pedestres), opcional • Sinalização vertical de advertência A-33b (Passagem sinalizada de escolares), obrigatória nas proximidades de áreas escolares • Indicação educativa ou de serviços auxiliares para pedestres, opcional



Aspecto	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> • Legenda ou sinais de advertência específicos precedendo a faixa, opcionais, recomendados no caso de utilização desta por grupo caracterizado (idosos, por exemplo) 

Fonte: CONTRAN (2007b)

Considerando a geometria viária, as características de uso do solo – com a concentração de estabelecimentos comerciais e equipamentos públicos na quadricula central –, a vocação turística do município e as demais ações desenvolvidas ao longo deste trabalho, recomenda-se a adoção de três tipologias de travessias principais: I - travessia convencional, II - travessia convencional com avanço de esquina e III - travessia elevada com avanço de esquina.

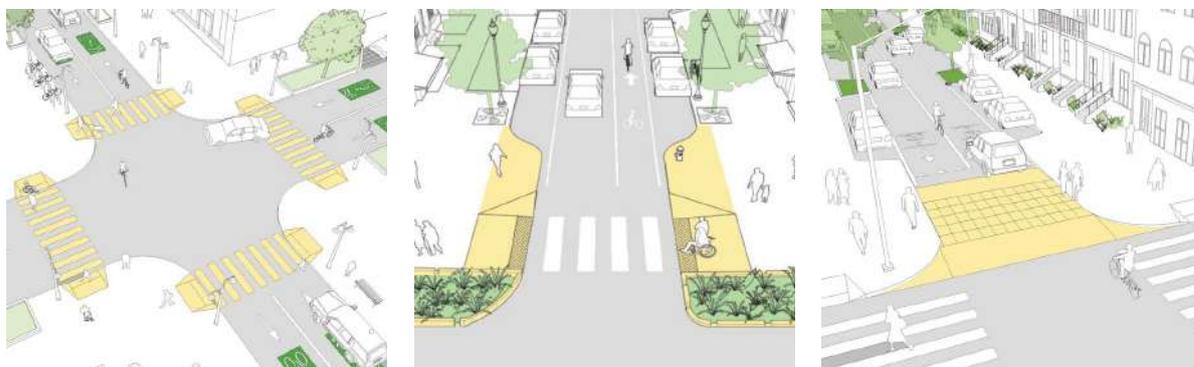


Figura 12 – Travessias recomendadas (tipologias I, II e III da esq. para dir.)

Fonte: Fonte: NACTO (2018)

A sinalização das travessias deve acontecer por todo município e deverá ser especificada em maior escala na Ação 32:. Aquelas inseridas na ZP1 devem ser implementadas no médio prazo, de modo a reforçar a segurança e conectividade da Rede de Caminhabilidade.

Além da sinalização viária, importante na garantia da segurança, outros elementos informativos são cruciais para auxiliar na orientação e leitura de pontos de interesse dispostos no entorno e nas adjacências de rotas possíveis. Os sistemas de informação e orientação aos pedestres estimulam mais pessoas a se localizar e explorar demais serviços e facilidades que a cidade oferece. No caso de Ibitinga,



esta recomendação ganha mais vulto, dada sua vocação turística. No entanto, orienta-se que o objetivo do sistema de orientação não seja pautado exclusivamente por este motivo, mas que ele possa também auxiliar, principalmente, a população local que se desloca a pé. Para tanto, podem ser utilizados recursos como placas, totens, mapas ou mesmo soluções lúdicas que alteram a aparência do percurso, como desenhos de piso ou composição de luzes (BID; MDR, 2020b). Os componentes devem estar situados em locais estratégicos como áreas centrais, zonas comerciais e de serviços, junto a atrativos turísticos, nas ruas de maior movimento de pedestres e, principalmente, nas imediações de estações/pontos de transporte público.

Ação 6: Ter iluminação pública direcionada aos pedestres ao longo dos trechos especificados como integrantes da Rede de Caminhabilidade

Esta subseção diz respeito à implantação de iluminação pública específica para a infraestrutura que ampara os deslocamentos a pé. Trata-se de uma ação que contraria a noção de que a iluminação pública deve ser voltada para o leito de circulação dos veículos motorizados, desprezando as calçadas (principalmente se o tipo de luminária e de sua potência não forem suficientes).

Esta ação está em conformidade com o Caderno de Referência para Elaboração de Planos de Mobilidade, que preconiza que “a melhoria das condições da iluminação pública contribui para reduzir o risco de acidentes – principalmente atropelamentos – e para maior segurança pessoal” (Brasil, 2015, p. 38). De acordo com o Caderno Técnico de Referência para Mobilidade a pé (BID; MDR, 2020b), a iluminação pública é um fator indispensável para repelir a sensação de insegurança vinculada às questões de gênero.

Nesse sentido, é de suma importância recuperar, com base na Pesquisa de Opinião constante no Diagnóstico, que o percentual de mulheres que se deslocam a pé é proporcionalmente superior ao de homens, demonstrando a necessidade de estratégias mais acuradas para beneficiarem o conjunto dessa população.

Conforme especifica o Manual de Desenho Urbano (2022), da cidade de São Paulo, as estratégias de iluminação direcionada às calçadas devem considerar focos de iluminação específicos para os passeios, que atendam aos parâmetros definidos nas normas técnicas de iluminação pública da ABNT (NBR 5101). Todas as luminárias devem estar, preferencialmente, abaixo das copas das árvores — existentes ou de plantio planejado. Caso haja coincidência entre a altura da luminária e a da copa da árvore, o posicionamento dos postes deve ser pensado para que não ocorra sombreamento. Quanto à localização, tanto os postes da rede elétrica quanto aqueles que servem de suporte a luminárias em braço projetado devem ser instalados no espaço de serviço das calçadas, a fim de que não obstruam a faixa livre, destinada à circulação de pedestres.





Figura 13 - Iluminação específica para pedestres e ciclistas.
Fonte: MTB Brasília (2015)

São Paulo oferece outro exemplo interessante de iluminação, pois, dentre outros municípios, baseou-se na experiência britânica e na análise dos dados de atropelamento do próprio município para desenvolver um projeto-piloto e, posteriormente, produzir um refletor com aletas reguláveis, capaz de iluminar satisfatoriamente toda a faixa. A experiência é descrita no sítio oficial da CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) na Internet⁷. Recomenda-se a adoção de iluminação do tipo LED (diodo emissor de luz) como parte das especificações da luminária, além disso, outras especificações úteis podem ser consultadas em documento técnico da CET⁸.

As vias para a implantação de iluminação dedicada a pedestres e cruzamentos de rotas caminháveis em vias arteriais constam no Apêndice C e estão cartograficamente representados no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade e Mapa 9 – Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano.

⁷ Para mais informações, acessar <http://www.cetsp.com.br/consultas/seguranca-e-mobilidade/faixa-de-pedestres-iluminada>

⁸ Para consultar o documento, acessar <http://www.cetsp.com.br/media/452524/TRAVESSIA-COM-LUMIN%C3%81RIS-LED-rev-01-2016.pdf>





Figura 14 - Faixa de pedestres iluminada na região central da capital paulista
Fonte: UOL (2018)

Ação 7: Promover/estimular o uso de eixos viários compatíveis como rota para prática esportiva, com destaque para caminhada

Esta subseção diz respeito à promoção e consolidação de rota para a realização de esportes, especialmente prática de caminhada, no anel viário que circula a área central - Avenida Engenheiro Ivanil Francischini, local que, por sua infraestrutura, já atrai um segmento interessado na prática esportiva.

O propósito da ação reside no impulso à função social do local, visando amplificar a prática esportiva, especialmente a caminhada, como estratégia de saúde, já que o exercício físico ajuda a melhorar o sistema cardiovascular e a prevenir alguns tipos de doenças cardíacas.

Trata-se de uma ação que adota práticas verificadas numa série de municípios, como Ribeirão Pires-SP, São Bernardo do Campo-SP, Rio de Janeiro-RJ, entre outros. Com a finalidade de ir ao encontro de uma perspectiva de vida mais saudável a partir da mobilidade ativa, uma vez que a caminhada é um exercício com poucas barreiras de entrada, como discorrem Veras, Domenico e Marques (2017, pp. 60-61), no livro *Cidades de Pedestres*:

O transporte ativo também é uma forma de exercício capaz de contemplar aqueles que não têm tempo e motivação para estabelecer uma rotina de atividades físicas, além de ser economicamente viável. Especialmente para obesos, sedentários e idosos, o transporte ativo é mais fácil do que iniciar a prática de esportes ou atividades físicas de maior intensidade. No Brasil, estima-se que 48,6% dos adultos (>15 anos) sejam fisicamente inativos e que 52,8% sejam obesos (IMC >25) (WHO, 2010). Pessoas que se locomovem ativamente têm demonstrado elevado índice de satisfação, menos estresse, maior sensação de relaxamento e maior sensação de liberdade do que motoristas (ST-LOUIS, MANAUGH e VAN LIEROP, 2014; LAJEUNESSE e RODRÍGUEZ, 2012; ANABLE e GATERSLEBEN, 2005).





Figura 15 - Ciclovia e pista de caminhada da Avenida Kennedy, São Bernardo do Campo-SP
Fonte: Arquivo próprio

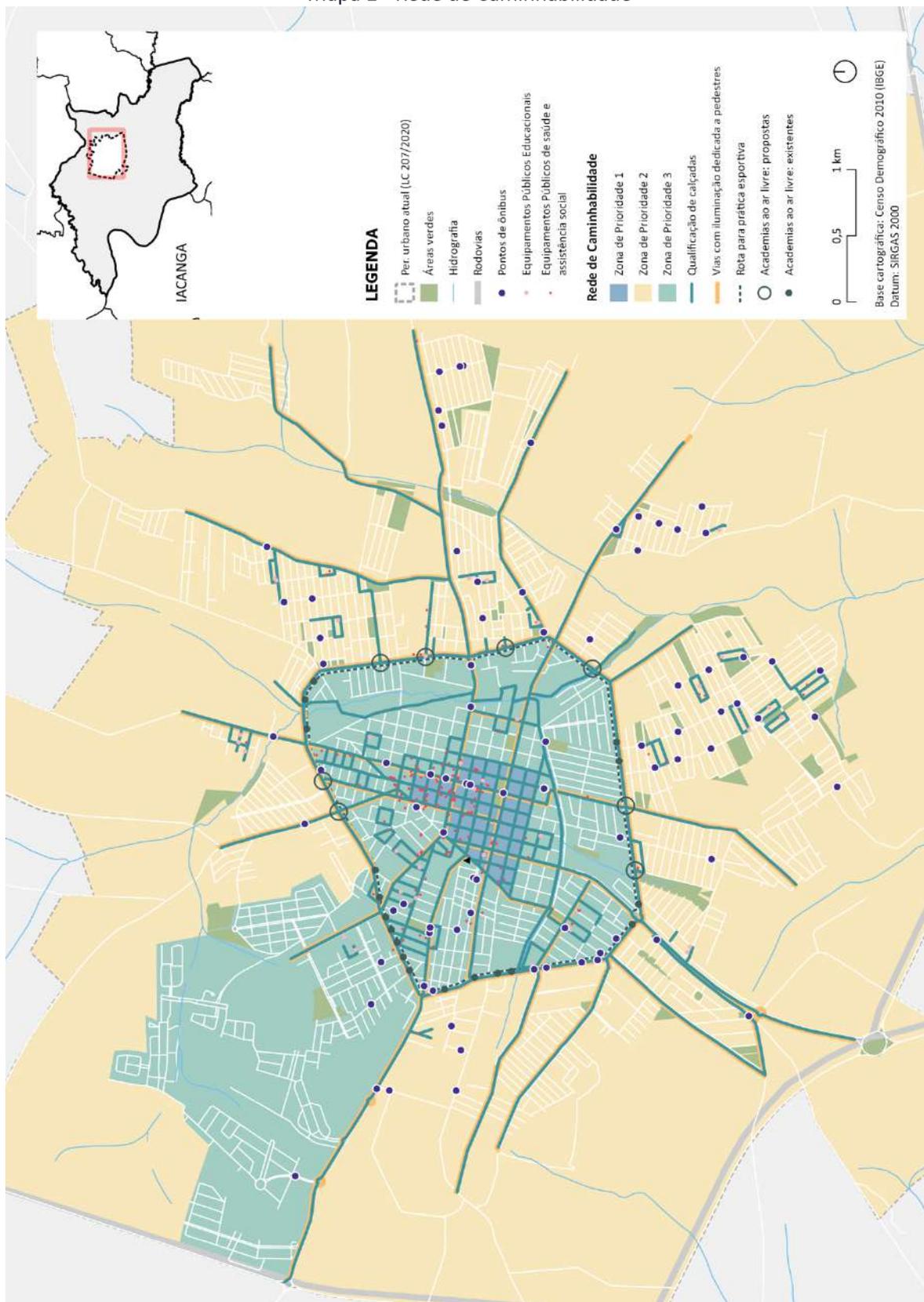
Ainda segundo Veras, Domenico e Marques (2017, p. 61), “as evidências mostram o papel determinante da cidade sobre a saúde, como o crescente interesse em planejar e adaptar as cidades de forma mais saudável”, sendo assim, faz sentido buscar adaptações em Ibitinga para elevar a qualidade de vida da população a partir da caminhada, além disso, a ação não diz respeito apenas à população economicamente ativa, mas também aos idosos, pois “o transporte ativo promove um aumento da atividade física, favorecendo melhores condições de saúde para todos, independentemente da faixa etária” (Veras, Domenico, & Marques, 2017, p. 63).

De forma objetiva, além da ação privilegiar a manutenção do canteiro central da avenida destacada, pretende também estipular a inauguração de áreas específicas com aparelhos de musculação ou de suporte à prática de exercícios nos trechos onde esses elementos são ausentes. Parte da recomendação prevista por esta ação também orienta a sinalização das distâncias visando estimular aqueles que treinam a corrida. Em termos de faseamento, sugere-se priorizar a implementação no trecho da avenida que está relacionada ao ginásio de esportes Nicolão, buscando o encorajamento na utilização potencial do viário para a prática esportiva a partir dos usuários já cativos deste equipamento. É oportuno que nesta ação seja considerada a supressão do estacionamento em 45 graus do canteiro central considerado incompatível com o caráter da via e assim liberando espaço para a implantação de ciclovia e áreas de academias ao livre.

Finalmente, a pista proposta pode ser conferida no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade, a seguir, que ilustra parte das medidas até o momento descritas. A descrição de equipamentos de estímulo à rota consta no Apêndice B.



Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade



Fonte: Elaboração própria



7.1.3.2. Tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas com deficiência

Este segundo objetivo tem como justificativa garantir que todas as pessoas tenham o máximo possível de autonomia em seus deslocamentos por meio da implantação de infraestruturas de acessibilidade e/ou requalificação da infraestrutura existente. As ações para alcançar este objetivo estão descritas na tabela seguinte.

Tabela 7 - Ações para tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas com deficiência

Nº	Descrição da ação
8	Implantar rampas nas quadras de comércios e equipamentos públicos, de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa
9	Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos

Fonte: Elaboração própria

Conforme observado durante a fase de Diagnóstico, Ibitinga carece de infraestruturas adequadas para pessoas portadores de deficiência. Considerando o Guia Global de Desenho de Ruas, as seguintes diretrizes devem ser incorporadas no Plano de Mobilidade de Ibitinga:

Assegure que as ruas sirvam aos nossos usuários mais vulneráveis, em particular aos idosos, às crianças e às pessoas com deficiências. Proporcione instalações acessíveis, seguras, bem iluminadas e preferenciais (NACTO, 2018, p. 145).

[...]

Dê a devida atenção à navegação dos indivíduos com baixa visão ou dificuldades de locomoção; forneça rampas e superfícies acessíveis, e faixas táteis de alerta com alto contraste de cor entre as zonas modais (NACTO, 2018, p. 213).

Nos termos da Lei 13.146, de 6 de julho de 2015 - Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2019, p. 9), são consideradas barreiras urbanísticas “as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo” (Art 3º, IV, a), por isso, as ações 7 e 8 sugerem intervenções com vistas a eliminar ou mitigar estas. Ademais, nos termos da mesma Lei (Art. 4º, § 1º), restrições ou exclusões figuram como discriminação e ferem as liberdades fundamentais de um indivíduo portador de deficiência, o que reforça a importância de universalizar as calçadas da cidade. O Art. 46 garante não só direito ao transporte, mas também eliminação de todos os obstáculos e barreiras.

Ação 8: Implantar rampas nas quadras de comércios e equipamentos públicos de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa

No contexto desta ação – implantar rampas nas quadras de comércios e equipamentos públicos e propiciar uma malha acessível e conexa – as rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050. Segundo a normativa, “são consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %”, cujo piso deve atender a determinados critérios de circulação: revestimentos; inclinação;



desníveis; grelhas e juntas de dilatação; tampas de caixas de inspeção e de visita; capachos, forrações, carpetes e similares e; sinalização (ABNT, 2021, pp. 56-59).

A tabela a seguir define os parâmetros das rampas de acessibilidade sugeridas para implantação, sistematizando os critérios conforme a norma. A espacialização desta medida, enquanto locais mais prioritários para implantação dos equipamentos, estão descritos no Mapa 2 – Acessibilidade e Apêndice E. A ordem de prioridade no avanço da ação respeita a concentração de equipamentos públicos, comércio e serviços e a carência dessa infraestrutura em localizações menos privilegiadas nesse sentido, observando as ZP's definidas. Depois da implantação nos locais prioritários, a ação deve ser continuada por todo o município, deve-se pensar em uma cidade acessível e conectada em todos os pontos, todas as esquinas das vias devem possuir rampas de acessibilidade.

Tabela 8 - Critérios para superfícies consideradas rampas

CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
Circulação	Pode ser horizontal e vertical, para ser considerada acessível, é necessário atender pelo menos duas formas de deslocamento vertical
Revestimentos	A superfície precisa ser firme, regular, estável, sem trepidações para dispositivos com rodas e antiderrapante, em condições secas e molhadas. A padronagem da superfície não pode causar sensação de insegurança (como pinturas que causem impressão de tridimensionalidade)
Inclinação	Inclinação transversal da superfície de até 3 %; inclinação longitudinal da superfície superior a 6 % (se inferior, não é considerada rampa pela norma)
Desníveis	Não devem estar presentes em rotas acessíveis; desníveis pontuais de até 5 mm dispensam tratamento especial; desníveis superiores a 5 mm até 20 mm não podem ultrapassar inclinação máxima de 1:2 (50 %); desníveis inevitáveis acima de 20 mm devem ser considerados como degraus
Grelhas e juntas de dilatação	Devem estar fora do fluxo principal de circulação em rotas acessíveis e, se tecnicamente inviável, a dimensão dos vãos não deve ultrapassar 15 mm, instalação perpendicular em relação ao fluxo principal ou com vários vãos de formato quadriculado ou circular (se houver fluxos em mais de um sentido de circulação)
Tampas de caixas de inspeção e de visita	Superfície firme, estável, antiderrapante sob qualquer condição, nivelada com o piso adjacente e com frescas de no máximo 15 mm de dimensão; o posicionamento deve evitar alinhamento com a rota principal de circulação; estampas ou texturas não podem se assemelhar com piso tátil de alerta ou direcional (vide detalhes acima)
Capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares	Rotas acessíveis não deveriam conter tais elementos, porém, caso existam, a fixação deve ser firme ou então os elementos devem apresentar-se fixados, embutidos ou sobrepostos; desnível eventual não pode exceder 5



CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
	mm; enrugamento vetado; felpas ou forros não podem prejudicar a circulação de pessoas
Sinalização	Deve atender normas específicas, incluindo aquelas discutidas acima sobre a instalação de piso tátil de alerta ou direcional

Fonte: Elaboração própria

Oficialmente, o tipo de rampa referido por este Prognóstico é chamado pela ABNT NBR:9050 como “rebaixamento de calçada”, tendo declividade superior a 5 %, como já adiantado anteriormente:

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada [...]

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento [...] (ABNT, 2021, pp. 78-79)

Finalmente, as figuras a seguir são de vista e corte que ilustram a implantação das rampas de acordo com a normatização vigente.

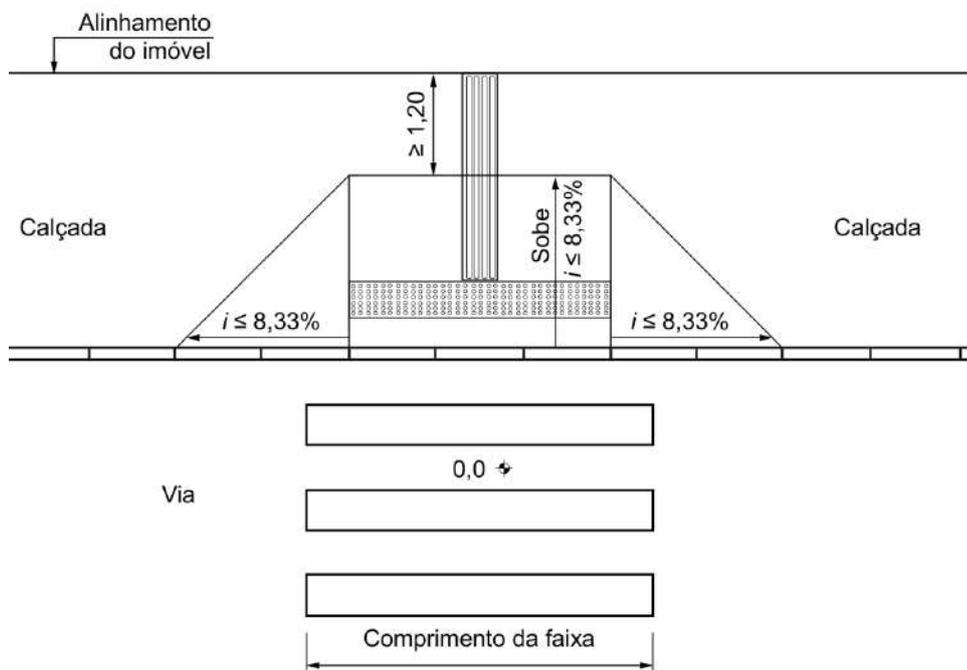


Figura 16 - Rebaixamentos de calçada – Vista superior (dimensões em metros)

Fonte: NBR 9050:2021 (2021, p. 79)



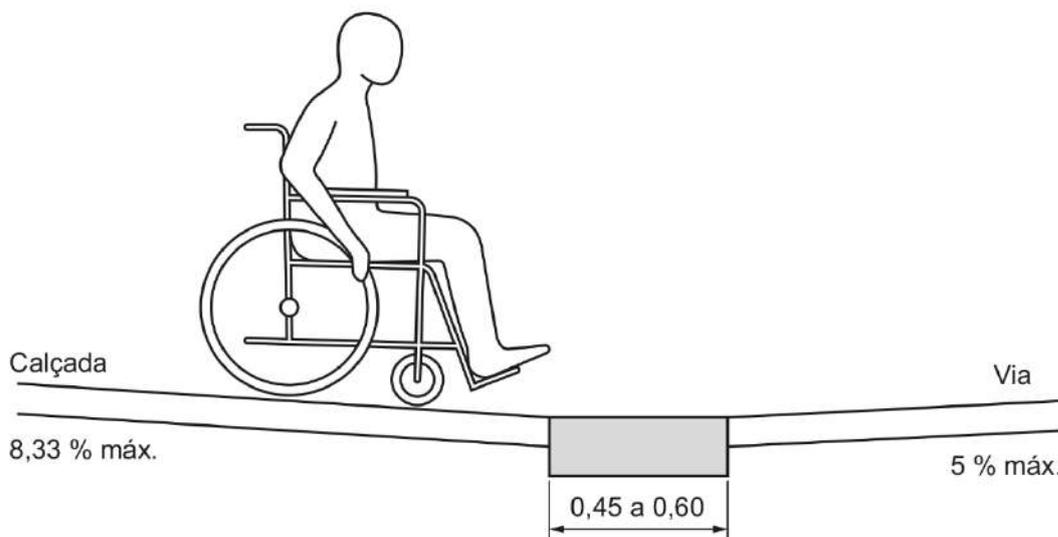


Figura 17 - Faixa de acomodação para travessia – Corte (dimensões em metros)

Fonte: NBR 9050:2021 (2021, p. 79)

Ação 9: Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos

Além das dimensões mínimas de forma a garantir conforto, capacidade acessibilidade, uma vez que comportam a passagem de cadeira de rodas, aspectos este discutidos no âmbito da Ação 1; a sinalização para pessoas com deficiência visual é outro aspecto inclusivo importante. Esta ação busca tratar do tema a partir da previsão de implantação de piso tátil, dada à praticamente integral ausência deste no município. De acordo com ABNT (2021, p. 15), pode ser entendido como:

piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.

Ainda, segundo ABNT (2021, p. 141), a implantação de piso tátil é justificada como uma maneira de providenciar informações para pessoas com deficiência visual, de forma a garantir sua segurança e autonomia:

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.

A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e o pavimento adjacente.



Conforme dispõe a norma (ABNT, 2021) o piso pode ser de dois tipos: alerta e direcional, de acordo com critérios definidos em normas específicas. É detectável por contraste visual e contraste tátil, que consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos, com direcionamento que se dá de acordo com o sentido de deslocamento das pessoas, de forma linear e disposição regular. As figuras seguintes ilustram, respectivamente, a sinalização tátil de alerta e a sinalização tátil direcional⁹.

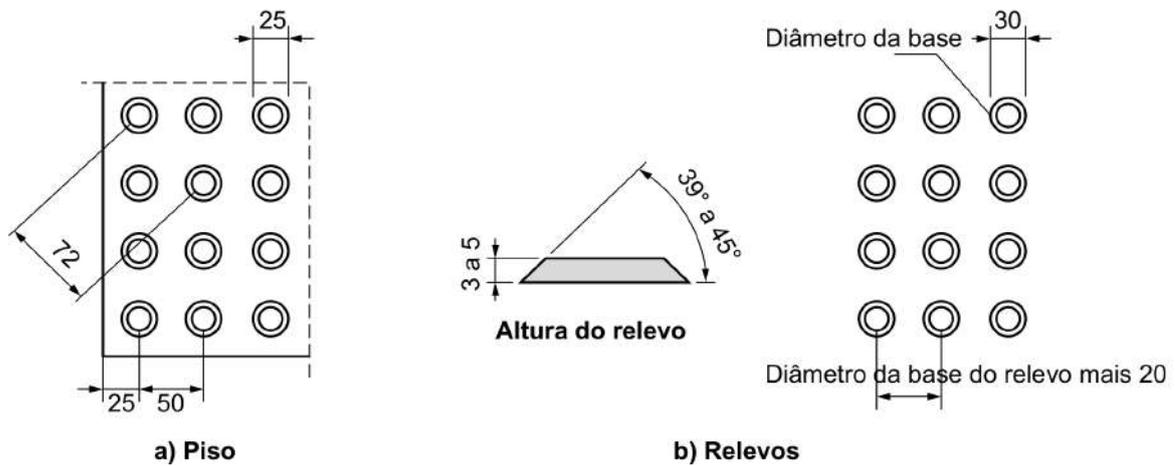


Figura 18 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta (dimensões em milímetros)
 Fonte: ABNT (2016, p. 6)

⁹ Recomenda-se a consulta de ABNT NBR 16537 (2016) para informações detalhadas em formato de tabela sobre as dimensões das sinalizações táteis, que deverão ser obedecidas pelos responsáveis pela adequação das calçadas do município.



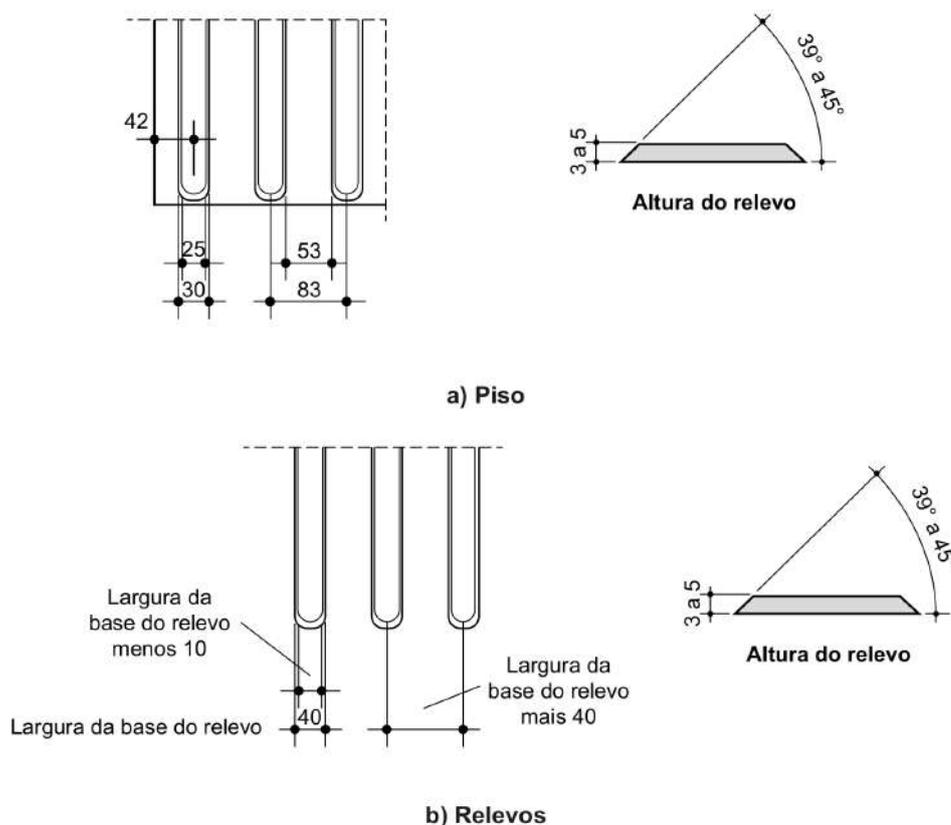
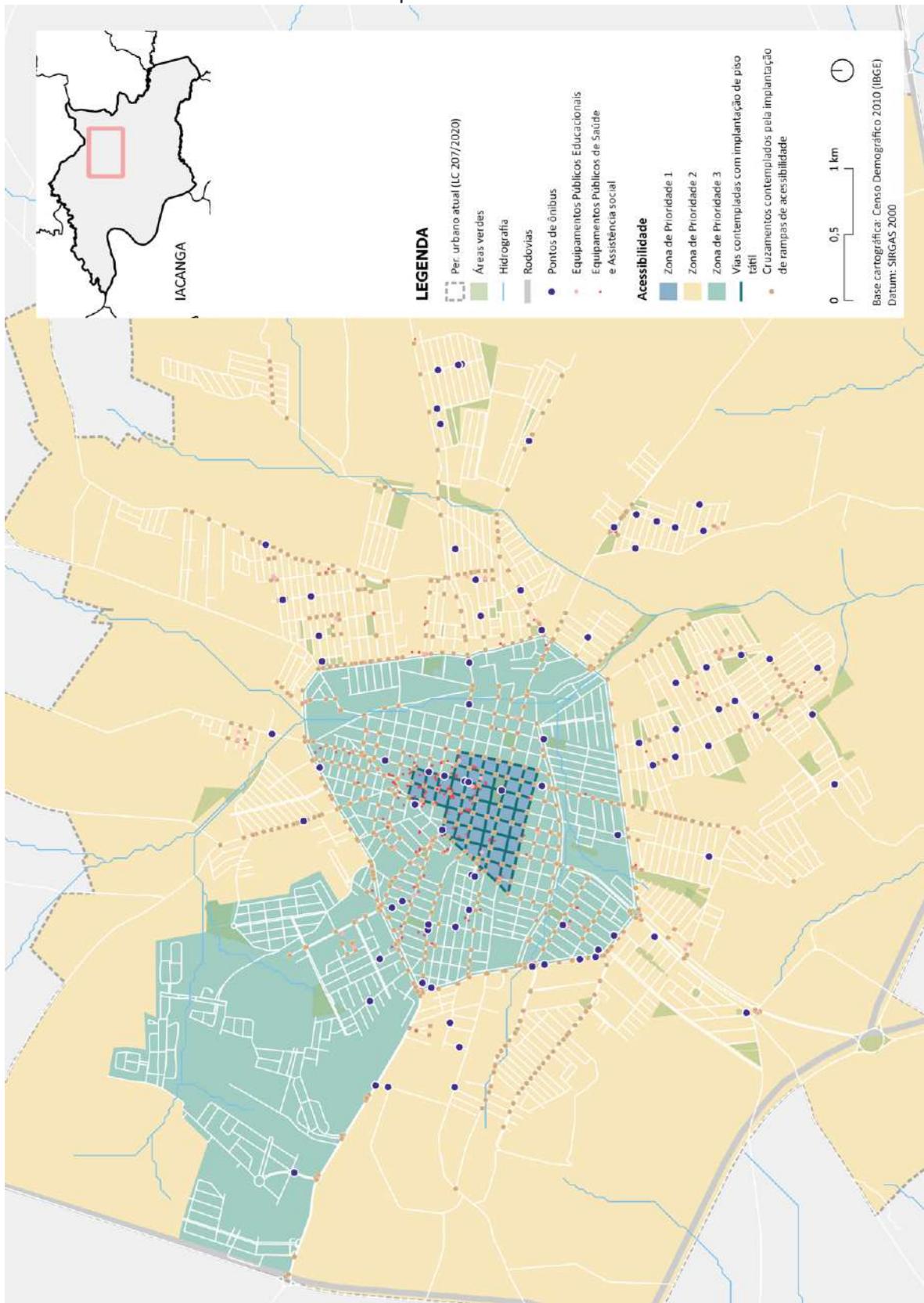


Figura 19 - Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais (dimensões em milímetros)
 Fonte: ABNT (2016, pp. 7-8)

O tratamento e implantação de piso tátil de alerta e direcional nos termos do Plano de Mobilidade deve considerar também o âmbito das Ações 1, 2 e 3, e estão relacionadas por meio do Apêndice F. É de suma importância que dentro do projeto geral de qualificação da Rede de Caminhabilidade descrita para a Zona de Prioridade 1, haja um planejamento adequado na adoção das medidas, de modo que a sobreposição dos prazos observe as etapas necessárias de execução das obras, buscando o melhor investimento de recursos e evitando desperdícios em obra e retrabalhos. O, Mapa 2 – Acessibilidade, a seguir, que especializa as intervenções referentes a tal objetivo.



Mapa 2 – Acessibilidade



Fonte: Elaboração própria



7.1.3.3. Incentivar o uso da bicicleta como modo de locomoção

Como aponta Gehl e Svarre (2017, p. 15), “o desejo de uma cidade saudável é reforçado se andar a pé ou de bicicleta forem considerados padrões de atividades diárias”, para tanto, faz-se necessário que o andar e o pedalar estejam integrados às rotinas diárias. Como veremos a seguir, este objetivo propõe intervenções que tornam a utilização da bicicleta mais prática e convidativa, facilitando sua circulação e estacionamento, bem como elevando a segurança para o referido modo.

A experiência internacional demonstra que a bicicleta é uma opção econômica, integradora e viável para o transporte, com vantagens que beneficiam de forma generalizada o conjunto da população. Países como a Alemanha, Japão e Holanda, que incorporaram o planejamento cicloviário como parte de uma política nacional de mobilidade, experimentaram um aumento da demanda, consolidando a bicicleta como um elemento essencial para o deslocamento em suas cidades (BID, MDR, 2020d).

É necessário pontuar que a bicicleta é uma aliada estratégica importante na agenda de reduções de emissões de gases de efeito estufa, mas seu potencial sustentável não se encerra aí. Complementarmente, dado o baixo custo e a exigência de menor espaço para circulação e armazenamento, a bicicleta pode compor políticas de desenvolvimento econômico e social. Vale destacar, nesse aspecto, a racionalização do espaço viário – extensiva e historicamente dedicado aos veículos individuais automotivos – que este modo oferece como alternativa indispensável para a equalização dos espaços públicos urbanos.

Com uma última vantagem que merece evidência está a melhoria de qualidade de vida e saúde. A ciclomobilidade, por ser um modo de transporte movido, em grande medida, à propulsão humana, exige a movimentação e o gasto energético por parte do usuário. Este exercício, assim como o caminhar, pode ser interpretado como atividade física, apta a melhorar o condicionamento físico e diminuindo a propensão a desenvolver doenças crônico-degenerativas. Quando incluído na cultura de uma população, traz ganho de qualidade de vida, aumenta o uso humano do espaço público e tem a capacidade de gerar ganhos significativos na saúde pública (BID, MDR, 2020d).

O levantamento de campo, desenvolvido na fase de Diagnóstico, demonstrou a total ausência de infraestruturas adequadas no município àqueles que utilizam a bicicleta cotidianamente. Ausência esta que dificulta o estacionamento e a circulação segura de bicicletas na cidade e pode desestimular sua utilização ao longo do tempo, tornando a manutenção dessa forma de deslocamento mais difícil no futuro.

Tabela 9 - Ações para incentivar o uso da bicicleta como modo de locomoção

Nº	Descrição da ação
10	Implantar vias exclusivas e compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio, serviços e indústria



Nº	Descrição da ação
11	Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes
12	Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos e pontos de integração do transporte público coletivo
13	Criação de sistema de compartilhamento de bicicletas em praças e logradouros públicos

Fonte: Elaboração própria

Ação 10: Implantar vias exclusivas e compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio, serviços e indústria

Conforme NACTO (2018, p. 5), a infraestrutura cicloviária pode ser compreendida como o “espaço dedicado para circulação de ciclistas”, que por sua vez “pode estar no leito carroçável ou separado dele”. Nesse sentido, este Prognóstico, como parte do Plano de Mobilidade de Ibitinga, endossa ainda a visão de projeto da NACTO (2018, p. 94), que integra uma série de boas práticas do Guia Global de Desenho de Ruas e recomenda:

Para que o ciclismo seja promovido como uma opção viável e transporte, é preciso planejar e desenhar uma abrangente infraestrutura cicloviária. A hierarquia de rotas deve ser baseada na rede viária urbana existente e nos destinos principais. Integre as redes de ciclismo aos sistemas de transportes e às áreas prioritárias de pedestres. O desenho dessas redes deve levar em conta a segurança, a capacidade e a conectividade para todos os usuários. Projete visando capacidades futuras e metas de divisão modal, e não apenas com base nas demandas presentes.

Ainda segundo o guia (NACTO, 2018, p. 94), a infraestrutura cicloviária preza por três aspectos abaixo sintetizados:

- **SEGURANÇA:** trajetos seguros que não discriminam idade e habilidade, com amplos ângulos de visão para identificar pedestres e veículos em movimento e estacionados;
- **CONFORTO:** superfície regular, com boa drenagem e paisagismo, propiciando tranquilidade e confiança, através de sinalização orientativa e comunicação adequada para o público utilizador;
- **CONNECTIVIDADE:** atender desejos de deslocamento, ou seja, permitir que o ciclista consiga chegar no destino, para tanto, a infraestrutura deve estar presente ao longo do trajeto, ainda que a tipologia varie; capilaridade é a chave para bons níveis de conectividade e, se possível, os trajetos devem prezar pela objetividade, sendo diretos.

Os tipos possíveis de infraestruturas podem ser compreendidos a partir dos conceitos oferecidos pelo guia na tabela que se segue:



Tabela 10 - Caracterização dos tipos de vias para circulação de bicicletas

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Ciclofaixas	Uso preferencial ou exclusivo de bicicletas; podem ocupar uma porção do leito viário demarcada por faixas e sinalização; dispostas na lateral do leito viário, à esquerda ou à direita; ultrapassagens, desvios e conversões podem exigir que o ciclista deixe a ciclofaixa.
Ciclovias	Uso exclusivo de bicicletas; são dispostas fisicamente separadas de calçadas e vias com tráfego de veículos motorizados, podendo ser demarcadas por balizadores ou outros elementos, de forma a prevenir sua invasão por outros veículos; podem ser protegidas por zonas de amortecimento elevadas ou faixas de estacionamento; podem ser elevadas ¹⁰ por separação vertical, caso em que se situam no nível da calçada ou no nível intermediário entre calçada e viário.
Ciclorrotas¹¹	Vias compartilhadas com outros veículos; velocidade máxima de 30 km/h; moderação do tráfego dependente do projeto, que deve privilegiar a conectividade das bicicletas em detrimento do volume de automóveis e do tráfego de passagem; papel complementar e conectivo entre partes da rede cicloviária e equipamentos para bicicletas.

Fonte: NACTO (2018, p. 99)

O dimensionamento das ciclovias e ciclofaixas deve aderir no mínimo às recomendações do Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana, ou seja, 1,20 m para ciclovias e ciclofaixas unidirecionais e 2,50 m para ciclovias e ciclofaixas bidirecionais:

As ciclovias e ciclofaixas unidirecionais devem ter largura mínima de 1,20 m. Já as ciclovias e ciclofaixas bidirecionais devem ter largura mínima de 2,50 m. Essas medidas consideram exclusivamente a largura para a movimentação de ciclistas, não considerando a segregação física (tachões e/ou pintura) nem a sarjeta da via (Brasil, 2017, p. 30).

A demarcação também pode ocorrer de maneira temporária com a utilização de balizadores, como pode ser conferida na figura a seguir (à esquerda). Para uma demarcação definitiva, com o objetivo de coibir a invasão utilizando um material mais adequado, recomenda-se a adoção blocos de concreto em forma de “L”, que também facilitam a drenagem, vide figura a seguir (à direita).

¹⁰ Quando elevadas, segundo NACTO (2018, p. 100) são “muitas vezes chamadas de ciclovias estilo Copenhagen”

¹¹ Também chamadas de “vias cicláveis”.





Figura 20 - Ciclovía temporária delimitada por balizadores
Fonte: NACTO (2018, p. 33)

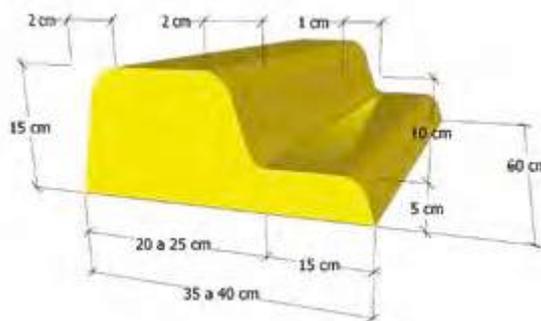


Figura 21 - Bloco de concreto em forma de "L"
Fonte: EMBARQ Brasil (2014, p. 93)

O Prognóstico sugere a implantação de uma rede cicloviária básica, que prioriza a implantação das rotas seguras essenciais, a partir de dois tipos principais: ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas, com a possibilidade de uma implementação faseada. Na primeira fase, deve-se privilegiar a infraestrutura segregada, que confere maior segurança, nas vias externas à perimetral (av. Engenheiro Ivanil Franchischini) e ciclorrotas no quadrilátero central. Na segunda fase, é oportuno que parte das ciclorrotas, nos pontos onde houver maior conflito e potencial de sinistros, passem para a categoria de ciclofaixas, evoluindo, numa terceira fase, onde for necessário, para a segregação total da infraestrutura.

A medida consiste na configuração de uma rede bairro-centro, em conexão com as linhas circulares de transporte coletivo, previstas também como ações deste produto. De modo a reforçar a bicicleta como uma alternativa de transporte rotineiro, visando essa integração com o transporte público, uma das ações – a serem descritas a seguir – prevê a implantação de paraciclos e bicicletários nos pontos de contato entre os modos. No médio prazo é importante que a malha cicloviária esteja consolidada, sendo reavaliada para contemplar potencial expansão. A lista detalhando as vias sugeridas, pode ser conferida no Apêndice G, embora estas estejam também representadas cartograficamente no final da subseção correspondente ao objetivo de incentivo da bicicleta como modo de locomoção (Mapa 3 – Sistema Cicloviário).

Ação 11: Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes

Visto que parte da recomendação da ação anterior considera a implementação de ciclorrotas, onde o espaço viário é compartilhado entre veículos, é crucial observar a compatibilidade de velocidades. O Caderno de Referência Técnica para Mobilidade por Bicicleta (BID, MDR, 2020d) recomenda que o limite de velocidade deve ser baixo e que deve haver sinalização horizontal indicativa para os ciclistas e atenção dos automóveis para comportar deslocamentos seguros.



A segurança viária é um dos principais fatores a serem observados para a expansão e sucesso de sistemas cicláveis no contexto brasileiro, dado que os altos índices de sinistros de trânsito contribuem diretamente para o distanciamento daqueles que potencialmente poderiam optar pelo uso deste modo. Além do trauma físico a qual os ciclistas estão sujeitos, o nível de estresse no trânsito é outro indicativo – que guarda relação com o tipo de estrutura, o nível de segregação, quantidade de faixas de veículos motorizados e velocidade permitida – que deve ser considerado nesta equação (BID, MDR, 2020d).

Logo, medidas de acalmia de tráfego, bem como a vinculação com os sistemas de mobilidade a pé, são expressamente sugeridas no âmbito desta ação. A ideia de correlacionar as rotas de transporte ativo se justifica pela criação de corredores de maior atratividade – com a geração de impactos diretos no comércio local – que sejam beneficiados por adequações direcionadas para uma escala mais humana de planejamento, privilegiando a redistribuição do espaço público de circulação.

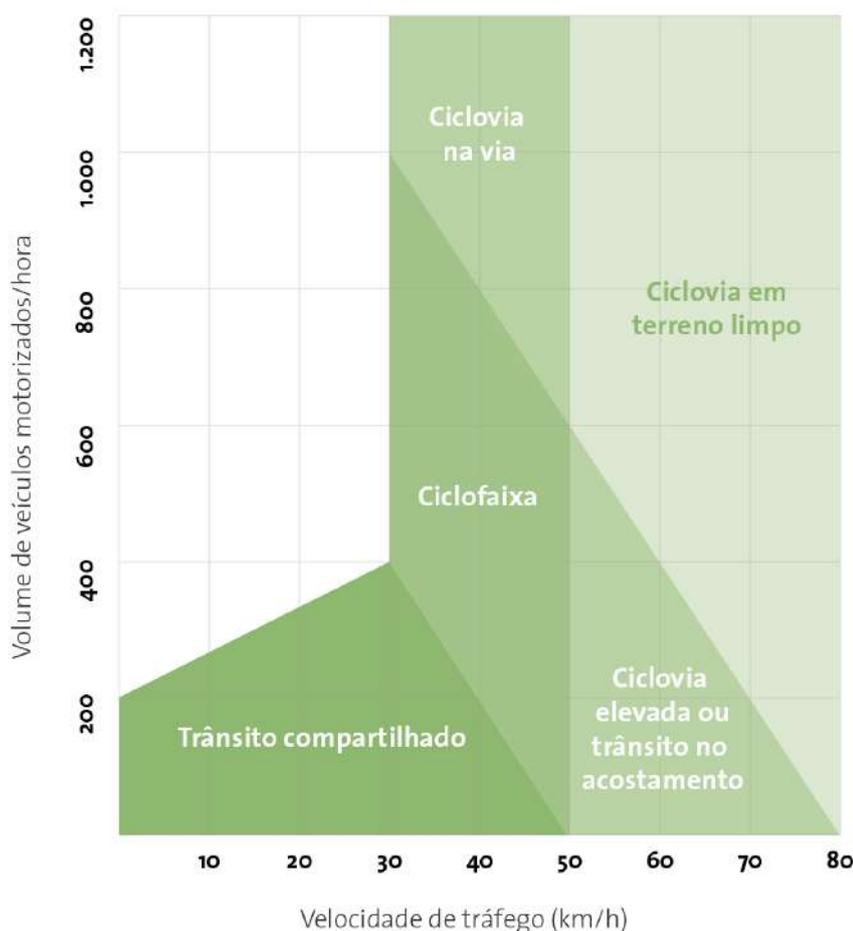


Figura 22 - Nível de segregação cicloviária de acordo com a velocidade e o fluxo da via
 Fonte: BID e MDR (2020d, p. 60)

A figura anterior demonstra a necessidade da redução das vias de trânsito compartilhado – diretriz que deve ser respeitada na presente ação. Recomenda-se, portanto, que todas as vias onde haja a previsão de ciclorrotas tenham seu limite máximo estabelecido na velocidade máxima de 30km/h. Além disso, a quadricula central – contemplada por dispositivos de segurança e representada no Mapa 10 –



Intervenções de Segurança Viária: Quadrícula Central, deverá ser integralmente considerada como Zona 30km/h, demonstrando sua priorização ao transporte ativo.

Em relação à sinalização para a rede, com vistas à ampliação da segurança de ciclistas nas vias de forma geral, ela pode ser horizontal (no pavimento) ou vertical (por placas).

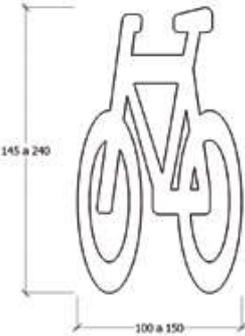
A sinalização horizontal é definida pelo Manual de Projetos e Programas para Incentivar o Uso de Bicicletas em Comunidades (EMBARQ Brasil, 2014, p. 72) da seguinte maneira:

A sinalização horizontal fornece informações para que os usuários adotem um comportamento apropriado, melhorando a segurança e o fluxo do tráfego. Para receber as mensagens da sinalização horizontal, os motoristas e ciclistas não precisam desviar a atenção da via. Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.

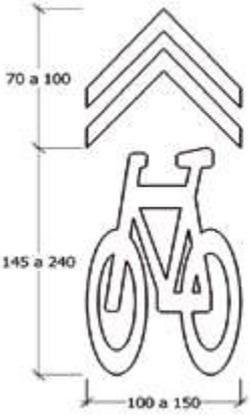
O referido Manual foi desenvolvido para o município do Rio de Janeiro-RJ, no entanto, a sinalização proposta é aplicável em outras realidades, sendo uma excelente referência não só para Ibitinga, mas para qualquer outro município interessado em sinalizar suas vias para ciclistas.

Confira na tabela abaixo as sinalizações horizontais indicadas:

Tabela 11 - Sinalizações horizontais para vias com circulação de bicicletas

SINALIZAÇÃO	INDICAÇÕES
	<p>SENTIDO DO FLUXO:</p> <p>Adotar quando há a necessidade de indicar o sentido do fluxo de bicicletas em ciclovias e ciclofaixas, devendo ser posicionada no início da via, antes e depois de interseções, após curva e a cada 25 m.</p>



SINALIZAÇÃO	INDICAÇÕES
	<p>SHARROW:</p> <p>Adotar quando há a necessidade de indicar vias compartilhadas entre bicicletas e veículos motorizados, devendo ser posicionada no início da via compartilhada, antes e depois de interseções, após curvas e a cada 30 m ou menos.</p>
	<p>PRIORIDADE AO PEDESTRE:</p> <p>Adotar quando há a necessidade de indicar vias compartilhadas entre bicicletas e pedestres, nas quais os segundos possuem prioridade.</p>

Fonte: EMBARQ Brasil (EMBARQ Brasil, 2014, pp. 72-73)

A figura a seguir exemplifica a adoção da sinalização do tipo sharrow numa ciclorrota, utilizando uma maquete tridimensional desenhada com auxílio de computador. Observe que o limite de velocidade é de 30 km/h nestes casos, cabendo a adoção de sinalização vertical habitual de indicação de limite de velocidade máxima, outrossim, técnicas de “moderação de tráfego devem ser adotadas em ciclorrotas para que o compartilhamento da via aconteça com segurança” (EMBARQ Brasil, 2014).





Figura 23 - Sinalização do tipo sharrow, indicada para ciclorrotas
 Fonte: Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana (Brasil, 2017, p. 41)

A sinalização vertical é também definida pelo Manual (EMBARQ Brasil, 2014, p. 76) da seguinte maneira:

Da mesma forma que a horizontal, a sinalização vertical é utilizada para melhorar a segurança e o fluxo de tráfego, provendo informações para que os usuários adotem um comportamento adequado.

Confira na tabela abaixo as sinalizações horizontais indicadas. Todas elas são previstas no CTB, a menos que explicitamente indicado.

Tabela 12 - Sinalizações verticais para vias com circulação de bicicletas

SINALIZAÇÃO	CONTEXTO	DESCRIÇÃO
	Regulatório	Circulação exclusiva de bicicleta



SINALIZAÇÃO	CONTEXTO	DESCRIÇÃO
	Regulatório	Proibido trânsito de bicicleta
	Regulatório	Ciclista, transite à direita
	Regulatório	Ciclista, transite à esquerda
	Regulatório	Ciclistas à esquerda, pedestres à direita



SINALIZAÇÃO	CONTEXTO	DESCRIÇÃO
	Regulatório	Ciclistas à direita, pedestres à esquerda
	Advertência	Trânsito de ciclistas
	Advertência	Passagem sinalizada de ciclistas
	Advertência	Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres
	Advertência	Sinalização especial de advertência para pedestre



SINALIZAÇÃO	CONTEXTO	DESCRIÇÃO
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à presença de um paraciclo ou bicicletário
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à prioridade do pedestre
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à exclusividade do ciclista

Fonte: EMBARQ (2014, pp. 74-75)

O Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana, do extinto Ministério das Cidades e a publicação mais recente da pasta que passou a versar sobre as diretrizes no tema (BID, MDR, 2020d), recomendam a existência de um sistema de informação adicional, que guie ciclistas ao longo do percurso (BRASIL, 2017, p. 44). Trata-se de uma medida endossada por este Prognóstico, uma vez que o transporte individual motorizado conta com indicações e possui um sistema viário mais amplo para circular. A implantação de um sistema de informação dedicado à infraestrutura cicloviária reforça as rotas de circulação propostas, sendo composto por elementos como placas e totens informativos contendo mapas, fotos, tempo de deslocamento, setas indicativas de sentido, entre outros dados. O sistema pode ser complementado digitalmente (Brasil, 2017, p. 44).

Recomenda-se o posicionamento dos totens em pontos como a rodoviária e as principais praças do município, nas proximidades das vias de circulação de bicicletas propostas anteriormente. As placas podem ser posicionadas em interseções e áreas comerciais, podendo ser substituídas por totens se



houver espaço suficiente na faixa de serviço da calçada. Tais recomendações também são baseadas no Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana:

As informações devem estar localizadas em pontos estratégicos, como grandes interseções, áreas comerciais e terminais de transporte. Elas podem incluir, por exemplo, destinos e serviços disponíveis em um raio de 15 minutos de pedalada, mostrando as rotas mais apropriadas para acessá-los (Brasil, 2017, p. 44).

As figuras a seguir exemplificam a adoção de um sistema de informações com totens, baseando-se no exemplo de São Paulo e do Rio de Janeiro, mencionado pelos manuais anteriormente especificados.



Figura 24 - Exemplo de sinalização vertical para o ciclista. Avenida Paulista
 Fonte: BID e MDR (2020d, p. 67)



Figura 25 - Totem com informações sobre o tempo de percurso, mapa e outras informações úteis
 Fonte: BRASIL (2017, p. 20)



Ação 12: Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos e pontos de integração do transporte público coletivo

Além da destinação no espaço carroçável e/ou calçadas para as bicicletas, outros elementos correlatos são capazes de estimular e qualificar a experiência daqueles que pedalam, fomentando a utilização da rede cicloviária. O local para a guarda da bicicleta é um desses atributos e deve ser incorporado no planejamento da mobilidade. Segundo o Caderno Técnico de Referência para a Mobilidade por Bicicleta (BID, MDR, 2020d, p. 63) “o paraciclo é dos elementos que mais estimulam novos usuários de bicicleta nas ruas”.

Através do uso de equipamentos de segurança pessoais, como trancas ou cadeados, o paraciclo por si só oferece um nível de segurança baixo, implicando no uso normalmente temporário – de até duas horas ou menos. Combinado com coberturas contra intempéries, controle de acesso, tecnologias de monitoramento e/ou zeladoria, passa a oferecer proteção por períodos mais prolongados – tipologia mais conhecida como bicicletário que, dado maior investimento, comparativamente, costuma oferecer um volume de vagas mais significativo. Para o cumprimento desta ação, recomenda-se a utilização de paraciclos ao longo da cidade, sobretudo em praças e equipamentos públicos. Recomenda-se a adoção de paraciclo do tipo “U invertido”¹² (UCB, 2017a, p. 12), devido às seguintes características:

Tabela 13 - Características do paraciclo do tipo "U invertido"

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Universalidade	Compatível com todos os tipos e tamanhos de bicicletas desenvolvidas pelo mercado, com aros entre 20” e 29” de diâmetro e pneus de cera de 2,00 e 7,00 cm de largura
Segurança	Permite uso de diversos tipos de trancas e cadeados, no quadro ou nas rodas
Comodidade	Facilidade de estacionamento; facilidade de acesso à bagagem e à bicicleta
Integridade	Não provoca danos no aro, raios, cabos, freios, câmbio e/ou outros dispositivos
Versatilidade	Estacionamento de frente ou de ré
Resistência	Durabilidade e resistência elevados
Consenso	É o modelo tido internacionalmente como de melhor qualidade

Fonte: UCB (2017a)

A definição do modelo de paraciclo deve considerar que a estrutura permita que as bicicletas sejam nele encostadas em dois pontos do quadro, com as duas rodas no pavimento, possibilitando que as

¹² Também chamado de “Inglês”, “Sheffield”, “R” e de “suporte de encosto”, conforme UCB (2017, p. 12).



bicicletas sejam trancadas/cadeadas no quadro e/ou nas rodas, devendo ser resistente e durável (UCB, 2017a). Isto posto, recomenda-se o modelo disposto nas figuras a seguir que exibem, respectivamente, um croqui para modelo parafusado no pavimento e um croqui para modelo chumbado no pavimento.

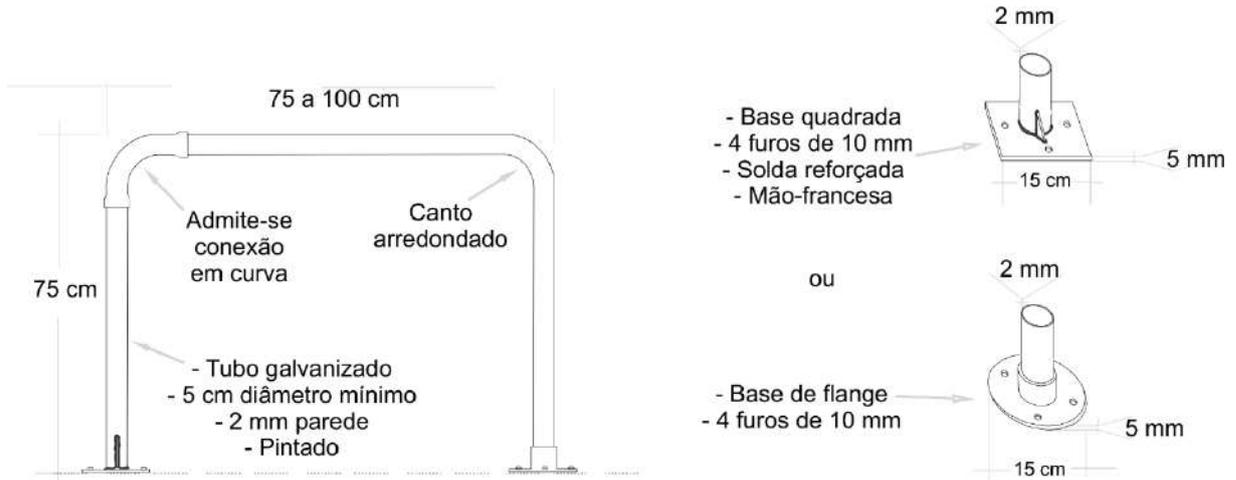


Figura 26 - Modelo de paraciclo parafusado no pavimento.
Fonte: UCB (2017a, p. 13)

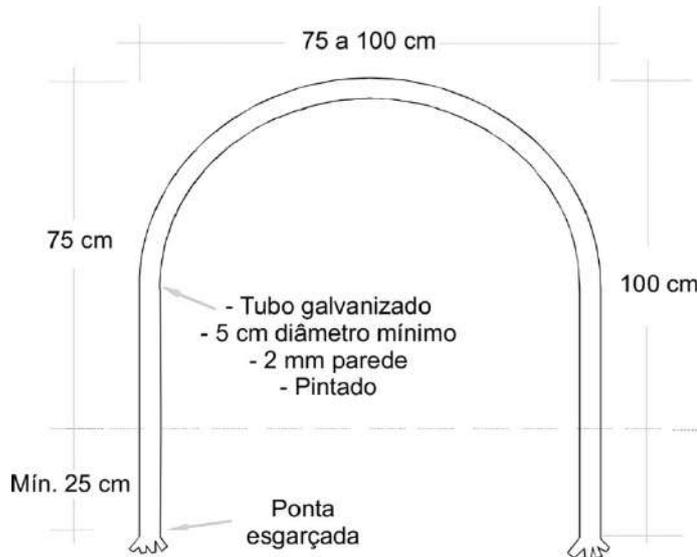


Figura 27 - Modelo de paraciclo chumbado no pavimento.
Fonte: UCB (2017b)

No caso de locais como praças e pontos de ônibus de transferência, onde deverá haver previsão de uma maior densidade paraciclos, estes poderão ser instalados paralelamente ou em linha, casos nos quais, cabe observar a distância mínima recomendada de 60 cm e 1,20 m, respectivamente, como explicado e ilustrado no Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (Brasil, 2017, p. 49):

A distância mínima entre paraciclos instalados paralelamente é de 60 cm, sendo recomendada uma distância de 80 cm para maior comodidade do ciclista. Entre o



paraciclo e o meio-fio ou parede adjacente, recomenda-se que a distância seja de 70 cm.

Para paraciclos instalados em linha, recomenda-se uma distância de 1,20 m entre paraciclos. A distância mínima entre o paraciclo e o meio-fio ou parede adjacente deve ser de 60 cm.



Figura 28 - Instalação de paraciclos em paralelo (esq.) e em linha (dir.)
 Fonte: Brasil (2017, p. 49)

Recomenda-se para os casos em que haja previsão de estacionamentos de média a longa duração, a implementação de tipologias com cobertura, especialmente no caso dos pontos de ônibus de transferências e estabelecimentos industriais afastados das aéreas de maior movimento, como a zona central de comércio e serviços.

A tabela a seguir reúne as premissas adotadas para o posicionamento dos paraciclos sugeridos para instalação:

Tabela 14 - Premissas para instalação de paraciclos

CONTEXTO	PREMISSAS
Vias públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada visibilidade para ciclistas em rotas adjacentes e pelo tráfego de pedestres • Instalação em áreas com maior probabilidade de circulação de bicicletas • Máximo de 50 m de distância entre o paraciclo e o ponto de interesse • Pode ser ou não coberto (é mais conveniente quando coberto, se houver espaço e recursos para fazê-lo) <p>Vigilância comunitária, por meio da proximidade de áreas de pedestres, paradas de ônibus e táxis, postos policiais, parques, comércio popular etc.</p>



CONTEXTO	PREMISSAS
Zonas residenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamento visando a conveniência • Lógica condominial: possibilidade de agrupar múltiplos paraciclos considerando a presença de um conjunto de moradores (grupo de casas, por exemplo)
Zonas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamento dos paraciclos em relação a serviços relevantes para o público utilizador • Maior capacidade • Buscar áreas com espaço para que serviços de apoio possam ser oferecidos no futuro pelo município ou pessoa jurídica autorizada, caso o número de ciclistas seja suficientemente elevado

Fonte: EMBARQ Brasil (2014, p. 67)

Como forma de incrementar o aspecto da intermodalidade, esta ação preconiza ainda a implantação de um bicicletário junto à Rodoviária Municipal – indicada na linha de Transporte Público, por ação específica (20), como principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal. Vale acrescentar uma distinção entre os termos paraciclo e bicicletário, de modo que a política de mobilidade saiba quando adotar as diferentes estruturas para estacionamento de bicicletas adequadamente. Segundo a organização Ciclocidade (2020), em publicação que versa sobre as melhores práticas de bicicletários, há uma conceituação diferente já evidente entre as duas tipologias, desde o início dos anos 2000, que pode ser resumida na tabela a seguir:

Tabela 15 – Diferenças entre paraciclos e bicicletários

	PARACICLO	BICICLETÁRIO
Característica principal	Praticidade	Segurança
Função	Estacionamento de curto prazo	Estacionamento de longo prazo
Capacidade	Baixa	Alta
Custos	Implantação e manutenção	Implantação, operação e manutenção
Locais de implantação	Pulverizados em pontos de interesse	Concentrados em polos geradores de tráfego, terminais e estações de transporte

Fonte: Geipot, 2001 segundo CICLOCIDADE (2020).

De acordo com informações contidas no Manual de Planejamento Ciclovitário, do GEIPOT,



BICICLETÁRIOS possuem como característica principal a segurança, posto que possuem como finalidade o estacionamento de longa duração. Devido a isso, tendem a incluir controle de acesso e, eventualmente, comodidades como banheiro, bombas de ar e/ou borracharia. São estruturas grandes, com mais de 20 vagas, e que devem ser implantadas em locais onde há concentração de pessoas e fluxo (terminais de transporte, parques, estádios, indústrias, áreas de abastecimento etc.). Pela natureza desses locais, tende a possuir picos de movimentação em horários de entrada e saída das jornadas de trabalho ou da atividade que atraiu a movimentação de pessoas. Devido a seus custos, são estruturas que somente se viabilizam quando há uso intenso de ciclistas e admite-se que sejam pagos, mesmo os localizados em áreas públicas. Entretanto, sua importância como estacionamento de transferência em estações de transporte coletivo, em particular nos subúrbios de grandes cidades, e no atendimento a trabalhadores de baixa renda deve ser considerada (CICLOCIDADE, 2020, p. 15).

Fica reconhecido, assim, o grande potencial da Rodoviária em abrigar um bicicletário, dada a característica de linhas circulantes previstas neste ponto de apoio, a consequente demanda pelo estacionamento de longo prazo e a estrutura do local – com disponibilidade de espaço e oferta de alguma comodidade para seus usuários, resultando na facilidade da operação e controle de acesso.

Finalmente, a ação está associada ao Apêndice H, que relaciona 51 (cinquenta e um) locais para instalação do mobiliário urbano em questão. A localização dos paraciclos está ilustrada no Mapa 3 – Sistema Ciclovitário e deverá estar descrita em maior profundidade no Produto 5, que apresenta da Rede Básica de Transporte Público.

Ação 13: Criação de sistema de compartilhamento de bicicletas em praças e logradouros públicos

Com uma estratégia complementar de atrair usuários que não utilizam a bicicleta em sua rotina e estimular a intermodalidade, este Prognóstico prevê a criação de um sistema de bicicletas públicas compartilhadas, através da prestação de um serviço de aluguel de veículos.

A tipologia do sistema pode variar entre aquelas com estações fixas para empréstimo e devolução ou os sistemas sem estações, nos quais a liberação das bicicletas depende de um aplicativo cadastrado na operação e se dá no próprio veículo. Conforme a experiência recente de cidades e das dificuldades decorrentes da gestão do espaço público e controle da última alternativa, recomenda-se para Ibitinga a opção dos sistemas mais convencionais, com estações fixas.

O êxito da implantação de um sistema de compartilhamento depende da área de cobertura, da disponibilidade de bicicletas frente ao contingente populacional e, entre outros fatores, da localização das estações, que devem privilegiar a correlação com as estações e terminais de transporte público coletivo. Para tanto, o Caderno Técnico de Referência para Mobilidade por Bicicleta (BID, MDR, 2020d, p. 49) oferece algumas diretrizes, listadas abaixo:

- Rede de cobertura que contemple a cidade de modo uniforme e equilibrado, de 10 a 30 bicicletas a cada 1.000 moradores;



- Cessão de espaços públicos para a locação de estações das bicicletas compartilhadas, incluindo os espaços de estacionamento de veículos particulares motorizados, com estações dispostas preferencialmente em distâncias de até 300m;
- Sistema de rastreamento que identifica onde a bicicleta foi retirada e onde será devolvida, além de identificar o usuário;
- Sistema para acompanhamento em tempo real da ocupação das estações para garantir o equilíbrio de distribuição das bicicletas;
- Informação em tempo real para o usuário por diversos canais, como página na internet, aplicativo de celular ou totem fixado na estação (com informações de contato, um mapa da vizinhança com estações próximas e informações sobre como utilizar o sistema) informando onde estão as estações e quantas bicicletas estão disponíveis;
- Bicicletas confortáveis com quadro baixo e selim regulável para maior conforto de mulheres e pessoas de baixa estatura, de preferência concebidas com peças únicas com a finalidade de desencorajar o roubo e a revenda, e que possuam componentes antivandalismo em conformidade com a norma ISO-4210 (Cycles – Safety requirements for bicycles);
- Sistema de travamento totalmente automático que permite que o próprio usuário retire a bicicleta e devolva-a;
- Retirada ou devolução feita por sistema de cartão ou aplicativo de celular, que exige um cadastro simples do usuário;
- Inclusão do empréstimo de reboques e triciclos para viagens de abastecimento e mobilidade de atendimento;
- Quando integrado ao sistema de transporte público, a tarifa seria gratuita (o uso do bilhete único), o que representa um incentivo aos usuários, bem como o preço reduzido para viagens curtas potencializando o uso do modo; e
- Monitoramento e avaliação por meio de um sistema de gestão e visualização de dados, com a finalidade de equilibrar a demanda e manter elevada a qualidade do serviço.

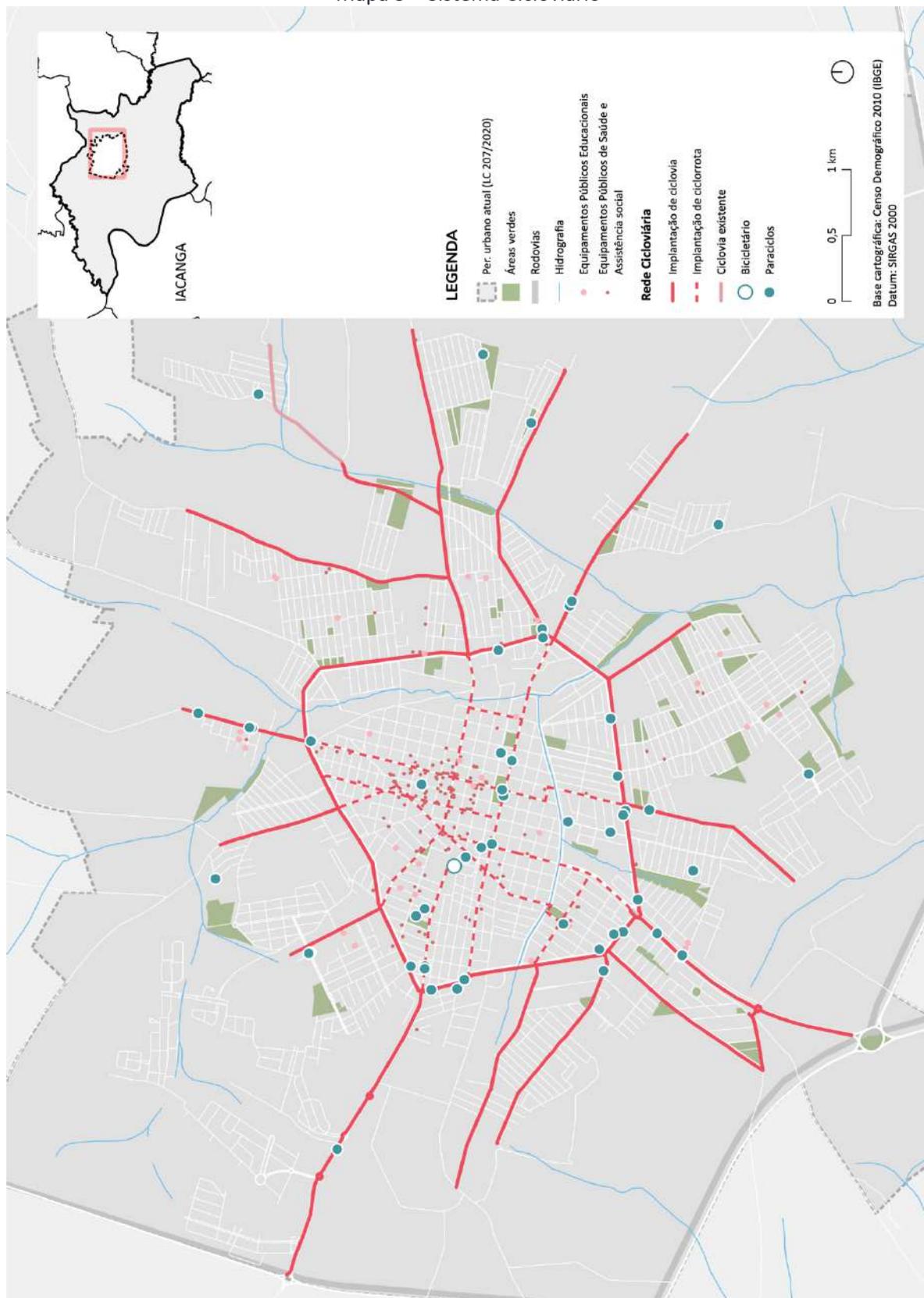
É relevante acrescentar que o horizonte para a implementação da ação aqui descrita deve ser estabelecido no longo prazo dada a necessária maturidade da gestão para operação e monitoramento do sistema e o elevado aporte de recursos no sistema. Ainda que a gestão possa ser concedida à iniciativa privada, como possibilidade de levantamento de recursos por exploração publicitária, por exemplo, a sugestão deste Prognóstico, reforça que a definição da estratégia de implementação e expansão do sistema deve estar sintonizada às demais ações e, portanto, deve preferencialmente estar



centralizada ao corpo técnico responsável pela condução das medidas de mobilidade e nas diretrizes anteriormente especificadas.



Mapa 3 – Sistema Ciclovitário



Fonte: Elaboração própria



7.1.4. Transporte público

Segundo o antigo Ministério das Cidades, a maioria das cidades brasileiras pautou o desenvolvimento de sua infraestrutura de transporte privilegiando o transporte motorizado individual em detrimento do transporte coletivo. Ao longo do século XX, o automóvel se tornou um símbolo de modernidade, status e qualidade na locomoção, legitimando elevados investimentos públicos destinado à sua viabilização. Esse modelo, no entanto, vem se esgotando, uma vez que requer disponibilidade de espaço físico e de recursos muito elevada. Ademais, o transporte individual motorizado também agrava uma série de problemas socioambientais como a emissão de gás carbônico, a poluição sonora, o congestionamento, dentre outros.

Hoje os automóveis têm sido mais valorizados do que os próprios habitantes das cidades, de forma que os gestores públicos têm se preocupado em romper com essa lógica. Nesse contexto, o transporte público se apresenta como uma das soluções mais viáveis para mitigar os prejuízos acarretados pelo individual. Além de desafogar o trânsito, atrair mais usuários para o transporte coletivo traz outros benefícios à população. Com menos veículos nas ruas, a poluição sonora, do ar e da água é reduzida. As chances de sinistros de trânsito também diminuem, contribuindo com o sistema de saúde do município e fazendo com que as pessoas não necessitem ficar afastadas de seus trabalhos. E, além disso, a cidade também tem ganhos de espaço público e sociabilização, com maior possibilidade de interação. Com menos carros nas ruas, espaços poderiam ser reaproveitados.

Em Ibitinga, as alternativas de transporte público regularizado contemplam ônibus municipais e intermunicipais (no âmbito do transporte coletivo) e táxis, operação de carros por aplicativo e mototáxis como formas de transporte público individual.

Nesse sentido, os problemas identificados e as ações apresentadas a seguir foram constituídas para a melhoria desse sistema, contribuindo para uma cidade sustentável, acessível e inclusiva.

É oportuno destacar, contudo, que ainda que as medidas previstas para essa linha de ação não avancem no tratamento das operações de fretamento de transporte coletivo e para a circulação de mototáxis no município, é considerável que a prefeitura volte a abordar tais aspectos no médio prazo. Caso seja necessário, a municipalidade deverá estabelecer parâmetros de controle desses modos, visando a assegurar os objetivos aqui listados: proporcionar a qualidade do transporte público coletivo, garantindo sua eficiência, de forma que a evitar sua precarização.

7.1.4.1. Proporcionar um Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal de qualidade para toda a população

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei N° 8.987, de fevereiro de 1995) dedicou o artigo 14 para descrever os direitos dos usuários do Sistema de Mobilidade Urbana, notadamente dos usuários do transporte público. A Lei menciona o direito ao recebimento de serviço adequado, nos termos do Art. 6º, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Neste artigo temos no Parágrafo 1º:



Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Neste sentido, a Política Nacional de Mobilidade Urbana acrescenta ainda que no sentido da adequação, deve ocorrer o cumprimento dos padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, descritos no inciso III do parágrafo único do mesmo artigo.

De acordo com o caderno “Qualificação do Sistema de Transporte Público Coletivo por Ônibus no Brasil” da série “Mobilidade Urbana de Baixo Carbono” produzida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a noção de qualidade pode ser compreendida a partir da ideia de utilidade como determinante do grau de excelência:

Qualidade pode ser definida como o grau de utilidade esperado de um produto ou serviço, e normalmente determina a excelência do que está sendo avaliado. Avaliar a qualidade de algo envolve também aspectos subjetivos e experiências individuais. Originalmente, a qualidade se referia apenas às especificações técnicas de um produto ou serviço, e se atribuía à ausência de defeitos. Com o passar do tempo, e aumento da competição devido à globalização e abertura de mercados, a necessidade de melhorar a produtividade, eficácia, eficiência e redução de custos ampliou o conceito de qualidade, dando origem à concepção de qualidade total. (BID; MDR, 2020c, p. 37)

Para atingir a noção de qualidade conceituada pelo BID e pelo MDR, o desenvolvimento de práticas retroalimentadas (ou seja, cíclicas) de monitoramento, controle e aperfeiçoamento é necessária, sendo vantajosa por permitir a definição de metas crescentes de qualidade e a realização de investimentos graduais e contínuos, “dentro do que se convencionou chamar de processo de melhoria contínua” (BID; MDR, 2020c, p. 37).

Para elevar a qualidade, diferentes esferas podem ser afetadas, desta forma, as implicações na capacidade, sustentabilidade e sustentabilidade dependem de melhorias no âmbito das esferas operacional, financeira, ambiental, social etc. (BID; MDR, 2020c, p. 37).

Considerando o Diagnóstico, a consultoria considera que o sistema vigente pretere parte substancial dos critérios introduzidos acima, prejudicando a operacionalização do sistema de transporte público de Ibitinga. Com o objetivo de promover a readequação do sistema com concretude, visando satisfazer as necessidades da população local, sugerimos as seguintes ações, que buscam contemplar os melhores aspectos do que tem sido preconizado em diferentes esferas, como aquelas que foram responsáveis pelo arcabouço teórico anteriormente descrito:

Tabela 16 - Ações para proporcionar um Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal de qualidade para toda a população

Nº	Descrição da ação
14	Rearticular os itinerários das linhas no território, observando as necessidades da população, com vistas ao aumento da capilaridade e redução dos tempos de viagem



Nº	Descrição da ação
15	Promover a circulação do número adequado de veículos, segundo a necessidade da população nos diferentes horários do dia
16	Ofertar transporte coletivo para além dos dias úteis
17	Revisar a tipologia dos veículos tornando-os acessíveis a pessoas portadoras de deficiência física
18	Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida)

Fonte: Elaboração própria

Ação 14: Rearticular os itinerários das linhas no território, observando as necessidades da população, com vistas ao aumento da capilaridade e redução dos tempos de viagem

Considerada uma das ações mais prioritárias deste Prognóstico, a rearticulação dos itinerários visa conciliar a polarização exercida pelas indústrias, a necessidade de atender tecidos predominantemente residenciais e a importância de reforçar o papel da área central do município, cujo comércio poderá ser afetado pela instalação de um shopping center localizado junto ao sistema viário de interesse regional, fora da área urbana de maior consolidação.

Diante das diretrizes acima descritas, a rearticulação dos itinerários contempla duas tipologias de serviços, a saber: (i) duas linhas circulares, que utilizam a perimetral como elemento de referência e dinamização do sistema; e (ii) uma série de linhas transversais, que realizam atendimento interbairro, integrando com as linhas circulares.



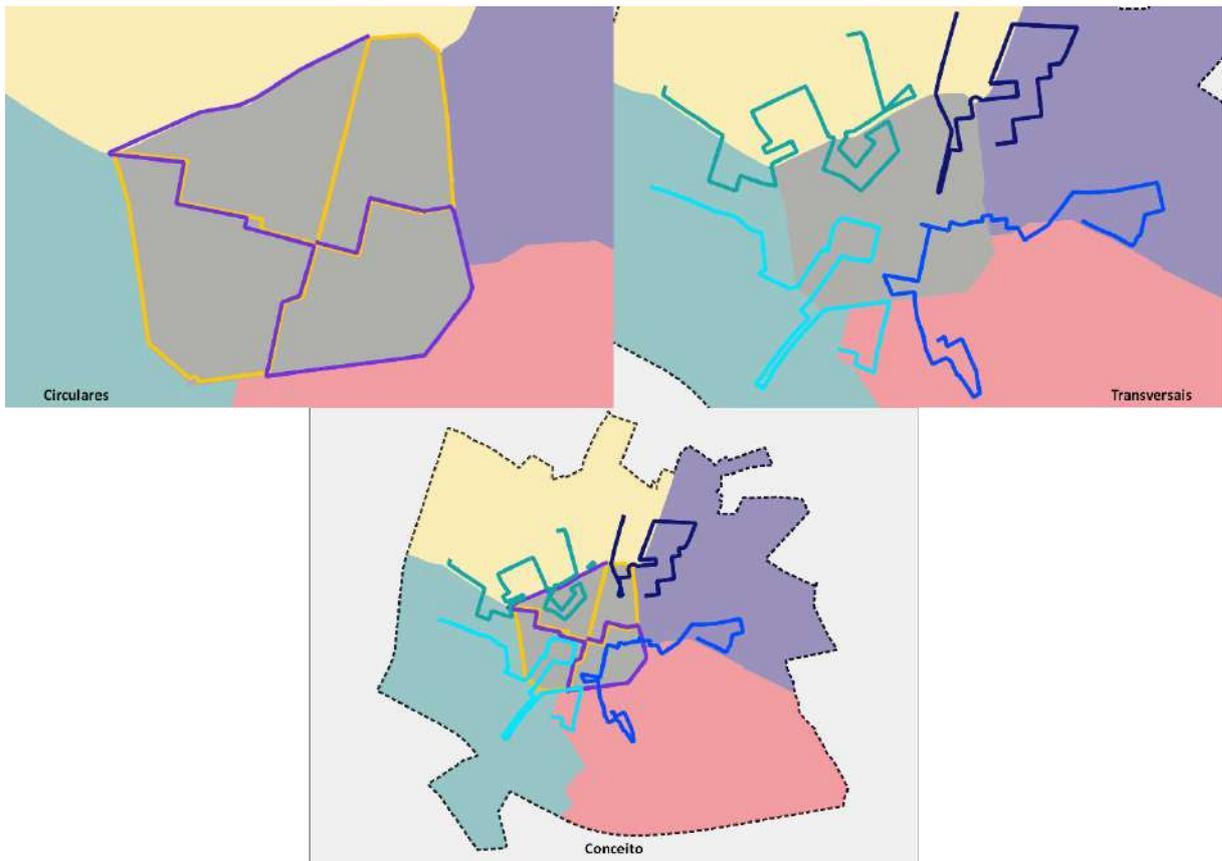


Figura 29 - Esquemas conceituais dos itinerários propostos
Fonte: Elaboração própria

Em termos esquemáticos, as linhas circulares se assemelham a dois números oito, sobrepostos em formato de cruz ou xis, tendo a perimetral como limite de sua circulação, cortando o miolo da área central sem deixar de atender as imediações; já as linhas transversais são como meias-luas que, entre a partida no bairro inicial e a chegada no bairro final, integram com as linhas circulares na perimetral e na área central.

As linhas circulares buscam garantir a mobilidade de boa parte das cercanias da área central, em qualquer horário do dia, tendo como premissa a possibilidade de caminhar entre a origem e um ponto de ônibus na perimetral. Para deslocamentos com caráter mais direto, ou no qual uma caminhada até a perimetral não é viável ou atrativa, as linhas transversais podem ser utilizadas.

O esquema sugerido pode ser enquadrado como um sistema composto por serviços diretos, nos quais há sobreposição parcial na perimetral e na área central, visando estimular estratégias de complementaridade (como, por exemplo, transferências) ou resiliência (oferta de alternativa ou oferta reforçada). A figura a seguir apresenta um diagrama com os tipos de sistemas tronco-alimentados, no qual a rede conceitual pode ser enquadrada no primeiro tipo.



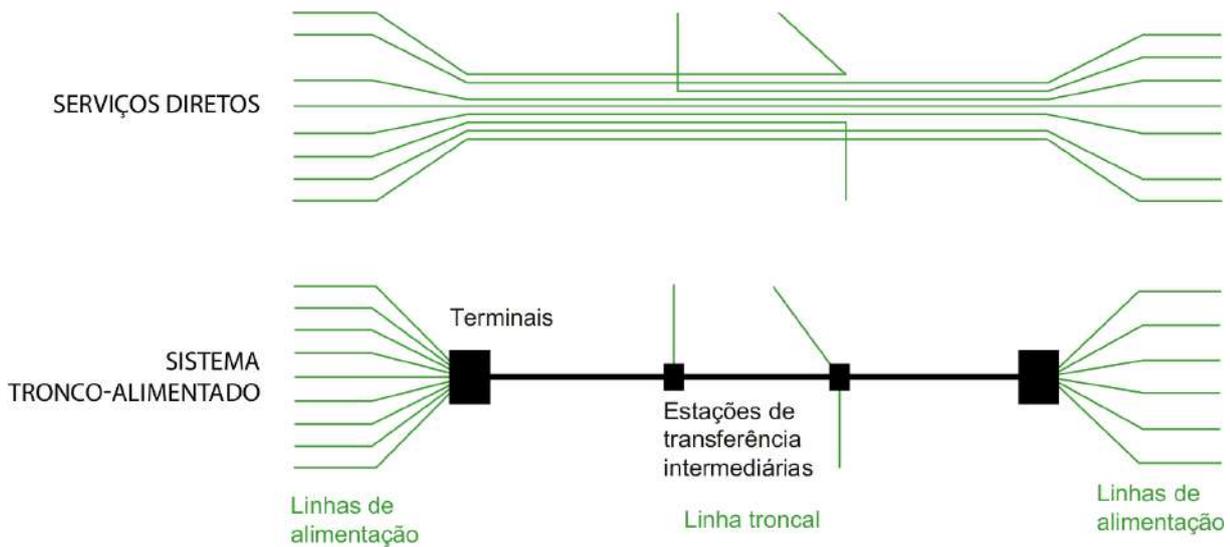
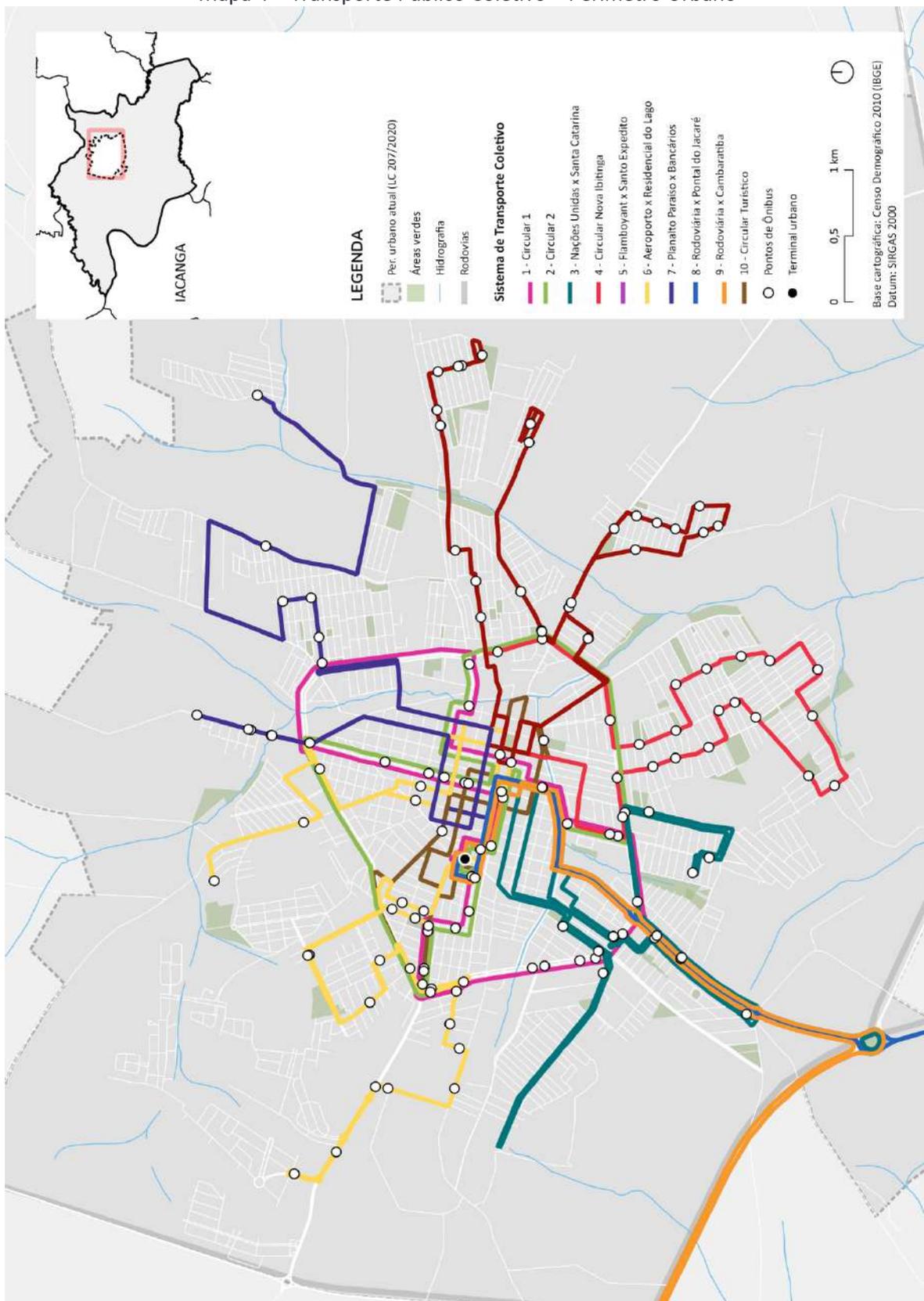


Figura 30 - Tipos de sistemas tronco-alimentados
 Elaboração: Guia TPC (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 23)

A cobertura da nova rede proposta a ser pormenorizada no Produto 5 - Projeto Básico do Sistema de Transporte, integrante deste trabalho, deverá buscar alcançar a ampliação da operação atual que percorre 44,0 km, para um novo modelo com 290,0 km totais nas novas linhas, conforme representado preliminarmente nos mapas do Transporte Público Coletivo (Mapa 4 e Mapa 5).



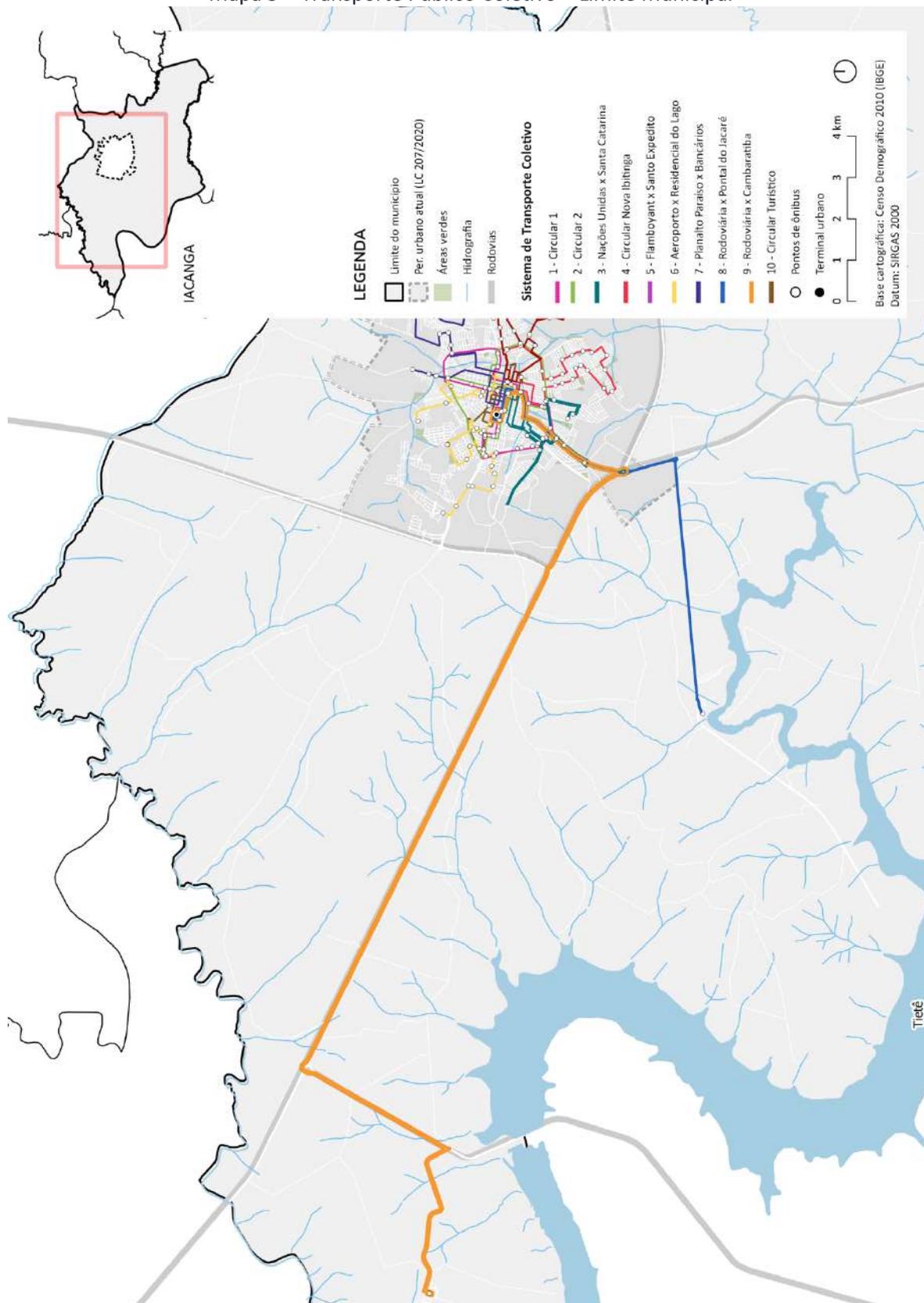
Mapa 4 – Transporte Público Coletivo – Perímetro Urbano



Fonte: Elaboração própria



Mapa 5 – Transporte Público Coletivo – Limite Municipal



Fonte: Elaboração própria

Ação 15: Promover a circulação do número adequado de veículos, segundo a necessidade da população nos diferentes horários do dia

Como discutido no Diagnóstico, o atual regime de circulação das duas linhas municipais de ônibus de Ibitinga é bastante restritivo e desestimula a utilização do transporte público coletivo. Esta ação propõe um intervalo que não exceda 30 minutos para as linhas circulares e partidas em regime de tabela horária para as linhas transversais, considerando as particularidades suburbanas e o menor dinamismo dos bairros e a importância do acesso a equipamentos de saúde, lazer e educação, bem como a oportunidades de geração de emprego e renda. Em comparativo ao cenário atual, que conta com um total de 220 partidas mensais, esta ação prevê o aumento dessa cifra, buscando atingir 4510 viagens mensais.

Ademais, para que a circulação ocorra de maneira satisfatória, especialmente nos pontos localizados no interior do anel delimitado pela perimetral, bem como ao longo da perimetral, considerando cenários de sobreposição como parte da estratégia de serviços diretos, a adoção de um **Índice de Saturação (ISat)**, a ser monitorado como sugerido pela Ação 19: Criar um sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público, prestados tanto pelo poder público quanto por empresas contratadas, poderá contribuir para ampliação e/ou readequação das instalações fixas existentes, entendidas por pontos, abrigos, módulos de parada ou outras infraestruturas que visam a sistematização da dinâmica de embarque e desembarque de passageiros.

De acordo com o Guia TPC, o *ISat* tem como objetivo indicar a “porcentagem do tempo que o ponto de parada está ocupado por um ônibus (tempo de ocupação)” (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 31), ou seja, o tempo de ocupação, sendo expresso pelas seguintes equações (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, pp. 32-33):

$$TO_{\text{veículo}} = Q_{\text{de. de ônibus}} \times \text{Tempo médio de manobras e portas}$$

Equação 2 - Fórmula para determinar o Tempo de Operação do Veículo

$$T_{\text{passageiros}} = Q_{\text{de. de passageiros}} \times \text{Tempo médio de movimentação individual}$$

Equação 3 - Fórmula para determinar o Tempo dos Passageiros

$$ISat = \frac{TO_{\text{veículo}} + T_{\text{passageiros}}}{3600 \text{ segundos}}$$

Equação 4 - Fórmula para determinar o Índice de Saturação

Para referência, para a variável *Tempo médio de manobras e portas*, o valor médio de 13 segundos por veículo é considerado satisfatório, enquanto para a variável *Tempo médio de movimentação individual*, admite-se 3 segundos de tempo médio como para sistemas convencionais (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 32).



Um bom nível de serviço é determinado por $ISat = 0,4$, ou seja, quando o Índice de Saturação indica ocupação do ponto de parada por “um ônibus em operação de embarque e desembarque em no máximo 40% do tempo” (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 33).

Ação 16: Ofertar transporte coletivo para além dos dias úteis

Outro elemento crítico do atual sistema de ônibus é a ausência de partidas durante os finais de semana e feriados. Esta ação propõe ampliar o serviço, sobretudo para melhor aproveitar o potencial turístico e comercial de Ibitinga aos finais de semana, quando feiras são realizadas. A princípio, a oferta proposta não difere entre os dias úteis e finais de semana e feriados, permitindo alguma margem de segurança para reequilibrar a relação entre oferta e custeio, se necessário.

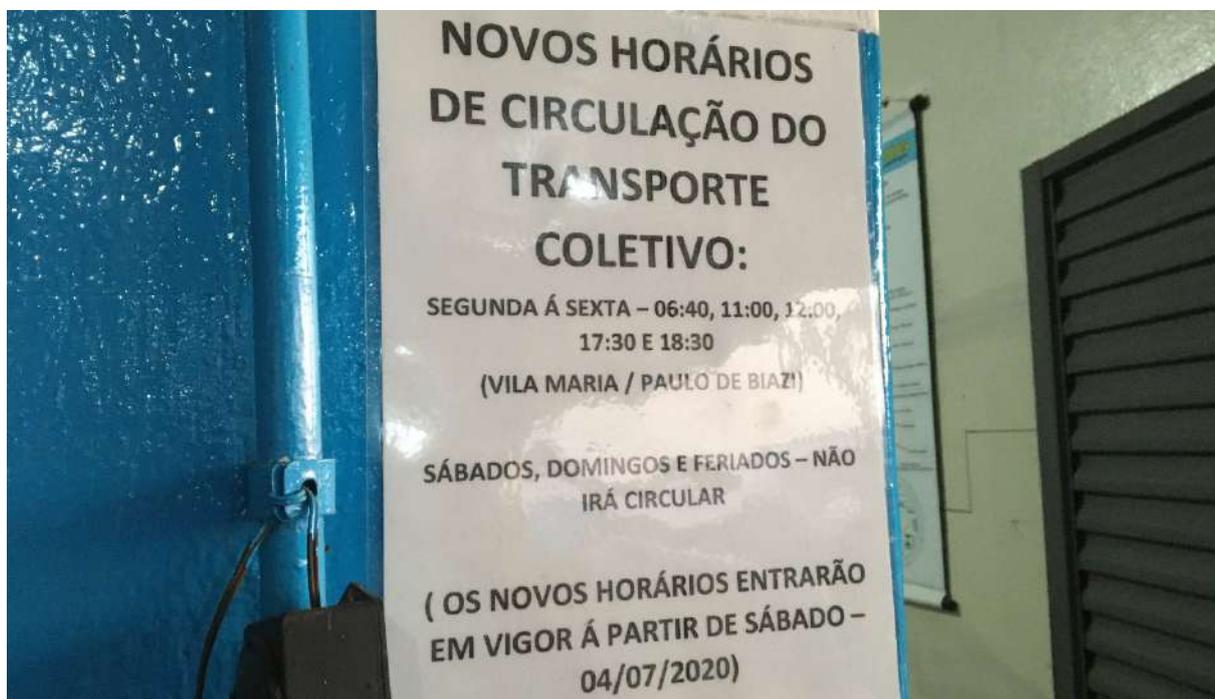


Figura 31 - Informativo presente na garagem da empresa Plena, destacando os cinco horários de circulação das duas linhas remanescentes
Elaboração: Arquivo próprio

Vale salientar que “a implantação de medidas de qualificação do transporte público coletivo por ônibus, principalmente medidas que resultem em maior uso desse modo, aumenta a segurança no trânsito” (BID; MDR, 2020c, p. 32), pois “no Brasil, o ônibus é utilizado para realização de quase um terço dos deslocamentos”, entretanto “o modo está envolvido em somente 1 em cada 200 mortes no trânsito, que representa apenas 0,42% do total de óbitos, segundo dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM)”, sendo assim uma das “formas mais seguras de se viajar nas cidades, e está envolvido em uma quantidade muito pequena de acidentes” (BID; MDR, 2020c, p. 31). A ideia é que, ao reduzir o montante necessário para o tratamento de vítimas de sinistros, este poderia ser redirecionado para a mobilidade coletiva, gerando um ciclo virtuoso de investimento crescente e redução de sinistros (BID; MDR, 2020c, p. 32).



Finalmente, esta ação considera que a circulação regular, mesmo aos finais de semana e feriados, é uma demonstração de saúde e importância do sistema de transporte público coletivo sob responsabilidade do Executivo, rompendo com o ciclo vicioso de deterioração da qualidade, migração modal para o transporte individual motorizado e desequilíbrio financeiro. O município deve, portanto, garantir que nos sábados e domingos e feriados, o número de viagens da operação não seja menor que 70% e 50%, respectivamente, das viagens ofertadas dos dias úteis. O ciclo vicioso se encontra representado graficamente na figura a seguir.



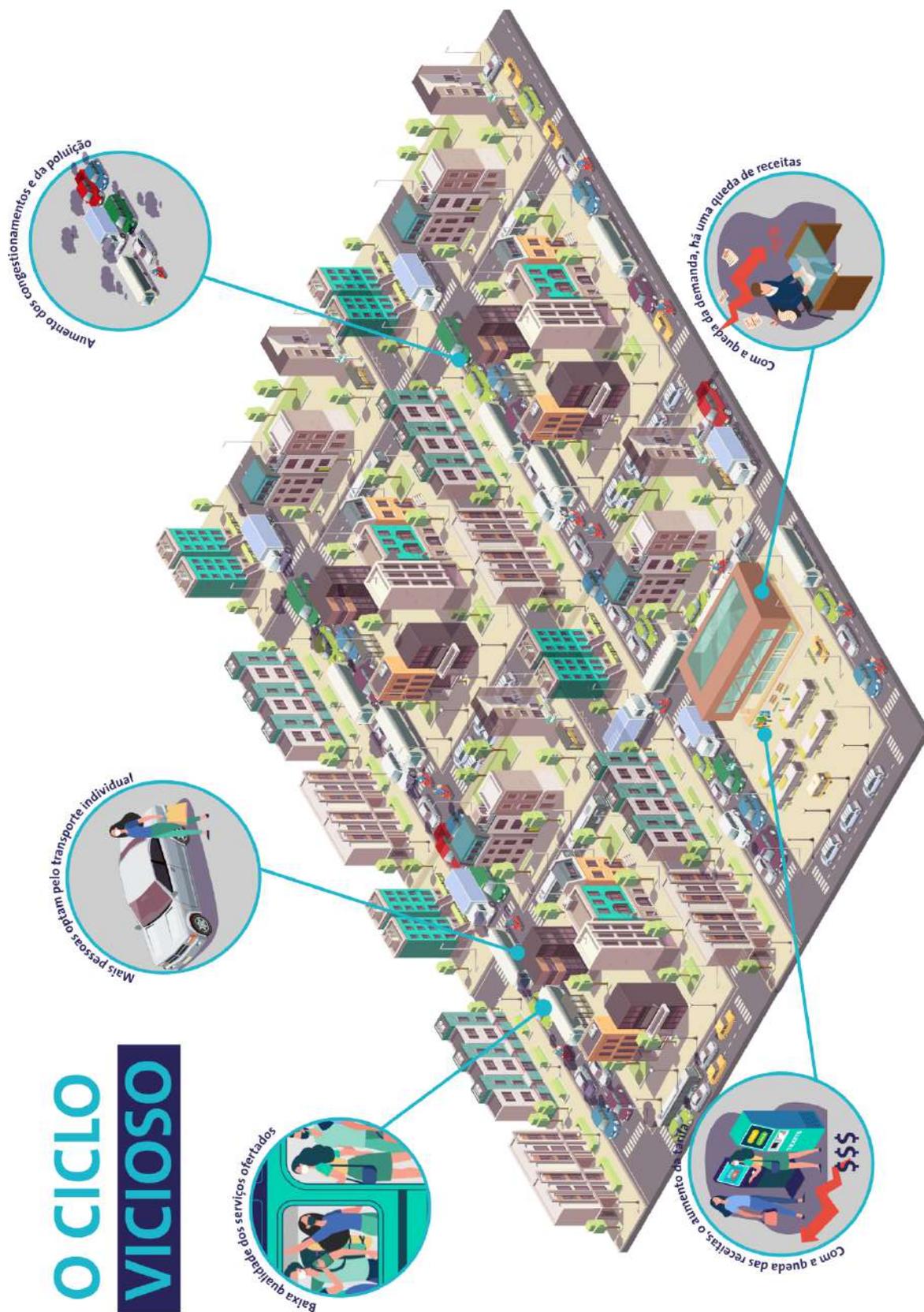


Figura 32 - Ilustração do ciclo vicioso do transporte público
Fonte: BID e MDR (2020c, p. 40)

Ação 17: Revisar a tipologia dos veículos tornando-os acessíveis a pessoas portadoras de deficiência física

A tipologia veicular atual está baseada em ônibus básicos, cujo acesso a pessoas portadoras de deficiência física depende de elevadores. A figura a seguir apresenta registros fotográficos dos ônibus urbanos utilizados pela atual operadora das duas linhas remanescentes, bem como do restante da frota, empregada em parte do transporte escolar.



Figura 33 - Ônibus básicos da atual operadora, incluindo um midiônibus

Fonte: Arquivo próprio

Esta ação propõe que, pelo menos nas linhas circulares, a tipologia veicular privilegie veículos de piso baixo total ou piso baixo dianteiro e motorização traseira (também chamados de padron), já prevendo como contrapartida para o operador uma vida útil superior a dez anos para o material rodante, desde que indicadores de manutenção e pontualidade sejam cumpridos. A figura a seguir ilustra as alturas de diferentes tipos de piso.



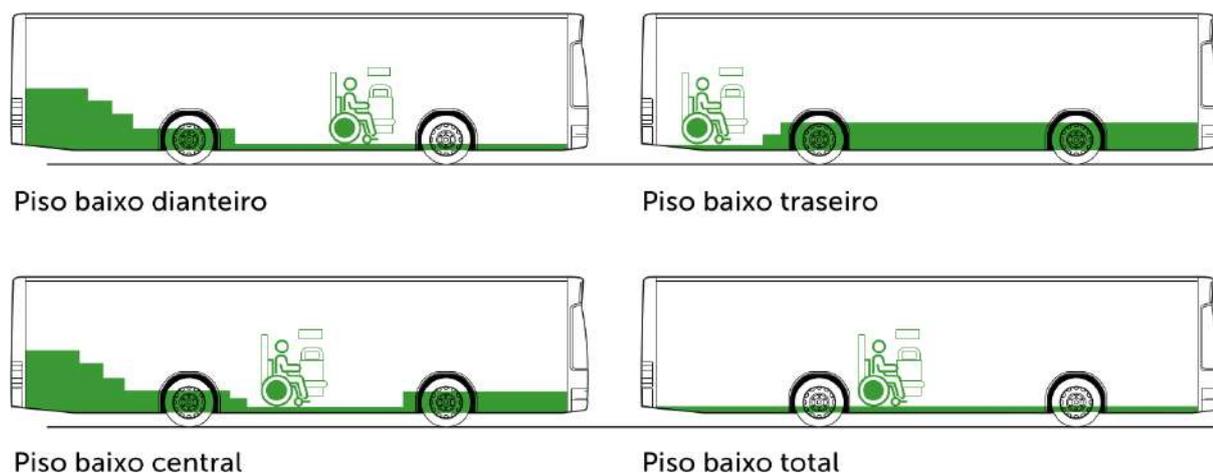


Figura 34 - Tipos de piso

Fonte: Guia TPC (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 23)

Conforme o Guia TPC, a altura do piso é um aspecto que “interfere no conforto e no tempo de embarque e desembarque dos usuários e, conseqüentemente, na velocidade comercial”, de forma que o melhor desempenho da operação se dá quando os usuários podem embarcar em nível, fazendo a ressalva de que “a adoção de ônibus de piso baixo exige uma infraestrutura viária de qualidade” (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 25). Considerando o inventário do sistema viário de Ibitinga, bem como as impressões e fotografias obtidas por meio de diferentes visitas de campo, a consultoria considera que o anel perimetral é uma das vias com melhor condição de receber ônibus de piso baixo total, e que a infraestrutura do interior do anel, por abrigar a área central e o principal *lôcus* da vida urbana do município, também apresenta maior grau de maturidade e qualidade.

A diferença de altura em relação ao pavimento da via é substancial: 95 cm de altura com degraus nos ônibus básicos e 28 cm de altura praticamente sem degraus nos ônibus padron, sendo que os últimos ainda podem contar com sistema de suspensão que permite o rebaixamento nas paradas (funcionalidade conhecida pelo jargão “ajoelamento” (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, pp. 25-26).

A figura a seguir reúne características por classe de ônibus, na qual podemos observar que veículos padron, ainda que tenham o mesmo comprimento (por exemplo, 14 metros), apresentam habitáculo com capacidade ligeiramente superior em comparação com os ônibus básicos e consideravelmente superior (o dobro) quando em comparação com um miniônibus. No caso das linhas transversais, devido às características dos bairros, esta ação admite a utilização de veículos básicos de motorização dianteira, desde que dotados de elevador numa das portas ou de plataforma elevatória para utilização exclusiva de pessoas portadoras de deficiência física. Alternativamente, há a possibilidade de utilização de midiônibus ou miniônibus, desde que igualmente acessíveis e compatíveis com a demanda quando comparados com ônibus do tipo padron ou básico.

Como forma de monitorar o sucesso desta ação, é previsto que o município demonstre o percentual de ônibus do tipo Padron, considerando sua acessibilidade, frente à frota total de ônibus.

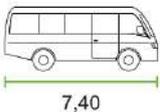
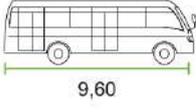
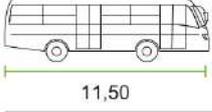
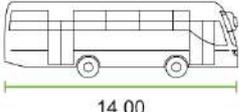
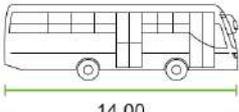
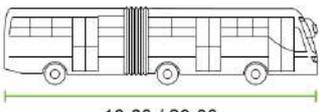
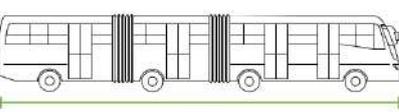
Comprimento máximo (metros)	Capacidades (em passageiros) Em pé + sentados	Áreas médias (em m ²) para passageiros em pé
<p>Microônibus</p>  <p>7,40</p>	 <p>20</p>	0
<p>Miniônibus</p>  <p>9,60</p>	 <p>35</p>	2,5
<p>Midiônibus</p>  <p>11,50</p>	 <p>50</p>	4,9
<p>Ônibus Básico</p>  <p>14,00</p>	 <p>74</p>	6,5
<p>Ônibus Padron</p>  <p>14,00</p>	 <p>85 a 98</p>	8,9
<p>Ônibus Articulado</p>  <p>18,60 / 23,00</p>	 <p>128 A 170</p>	15,2 A 20,0
<p>Ônibus Biarticulado</p>  <p>30,00</p>	 <p>197</p>	25,0

Figura 35 - Capacidade por classe de ônibus

Fonte: Guia TPC (Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe, 2018, p. 23)

Ação 18: Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida)

Esta ação sugere um melhor aproveitamento de todas as instalações fixas do sistema de transporte público coletivo, notadamente pontos e abrigos, estabelecendo ainda as seguintes diretrizes para divulgação a partir de canais informatizados por meio do site da municipalidade e/ou site do operador responsável:



Diretriz 1: lista de todas as linhas ativas e seus respectivos itinerários, em formato de lista por ordem de passagem e de mapa

Esta diretriz considera a veiculação de informações de itinerários tanto em mídia física (como cartazes e panfletos, inclusive com material adequado para ser adesivado ou afixado nas infraestruturas fixas existentes), quanto em mídia digital (como os sítios da prefeitura e do operador).

Considerando as dimensões de Ibitinga, a consultoria selecionou São Caetano do Sul como um exemplo de município cujo operador disponibiliza um mapa digital com os itinerários das linhas do Sistema Integrado de Transporte de São Caetano do Sul (Sits), reproduzido na figura a seguir.

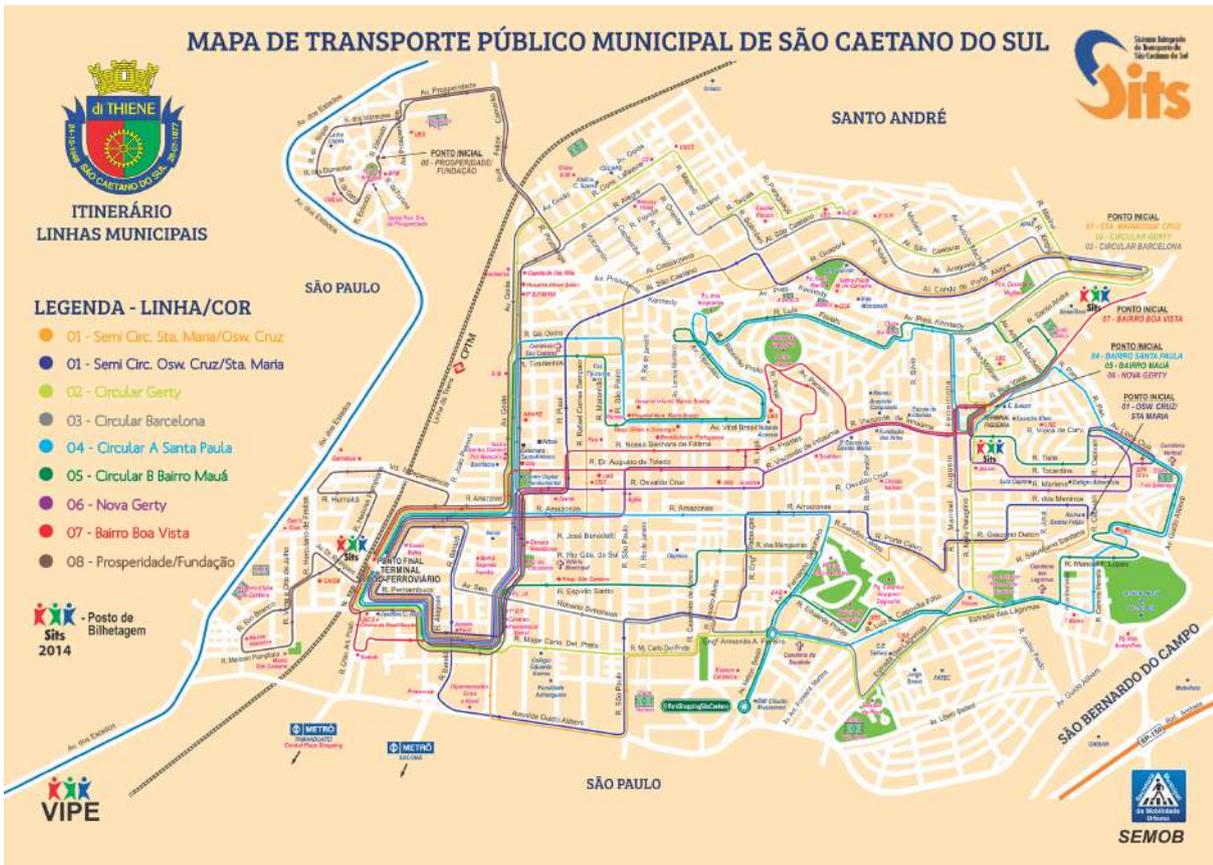


Figura 36 - Mapa do Sits
 Fonte: Viação Padre Eustáquio (VIPE, 2014)

O sítio do operador na Internet também oferece uma lista de linhas e seus respectivos itinerários, além de acesso a uma plataforma fechada (ou seja, que não é produto da disponibilização de dados abertos em formato GTFS) e que permite a consulta dos horários em tempo real pelos passageiros. A figura a seguir exibe dois fragmentos do sítio do operador, com a lista de linhas à esquerda e o itinerário da linha selecionada à direita. A consultoria recomenda que o itinerário contemple também as alturas atendidas, considerando os pontos de parada, uma vez que é intuitiva a noção de que, se um determinado logradouro faz parte da relação, isto significa que há pelo menos um ponto no qual o ônibus obedecerá parada.





Figura 37 - Itinerários do Sits
 Fonte: Viação Padre Eustáquio (VIPE, 2016a)

Diretriz 2: utilização de codificação de acordo com a tipologia da linha

Durante o Produto 2, a consultoria identificou que o atual operador não numera ou codifica as linhas, adotando uma nomenclatura pouco clara. Considerando que o desenho conceitual amplia o sistema de duas para pelo menos seis linhas com tipologias distintas, sugere-se a adoção de codificação no formato Xnnn, sendo “X” o qualificador do tipo de linha e “nnn” o número da linha, iniciando em 001, como C001 para a primeira linha circular e B002 ou T002 para a segunda linha transversal interbairros.

Diretriz 3: divulgação das partidas previstas, tanto para as linhas circulares, quanto para as linhas transversais, sempre destacando alterações quando estas forem realizadas (por exemplo, adição ou supressão de partidas)

Considerando o histórico do sistema, como discutido anteriormente, a oferta de transporte coletivo aos finais de semana, necessidade diagnosticada no Produto 2, se integra com esta ação pela necessidade de oferecer informações mais claras quanto aos horários de partida das linhas ao longo de toda a vida do novo sistema.

Como exemplo a ser considerado, elencamos a nova estratégia do Sistema Integrado Mogiano (SIM), denominada “Pronto!”, que contempla a reorganização de itinerários entre os dois centros daquele município, tendo um hospital como elemento-maior de referência. No caso de Mogi das Cruzes, foram desenvolvidas diferentes peças de comunicação institucional, notadamente um *hotsite*, que apresenta ligações de hipertexto para folhetos que explicam o aumento da oferta de lugares em linguagem acessível, destacando visualmente o acréscimo de novos horários de partida ao longo dos dias.



Mais partidas do seu ônibus!

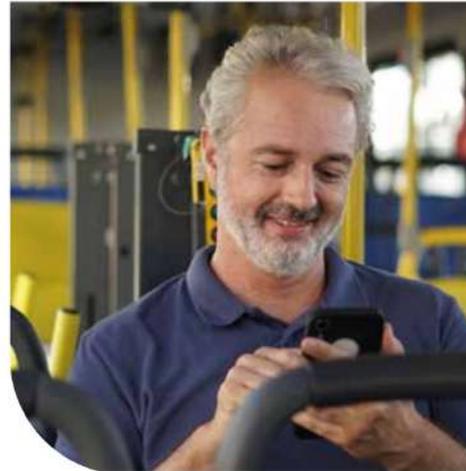
Com o projeto piloto do PRONTO!, o novo Sistema de Ônibus Mogiano, a Prefeitura conseguiu aumentar o número de partidas da sua linha. Agora, você tem mais opções de horários para pegar o busão! Confira:

 novas partidas ou partidas com alteração devido a Partilha Mobilidade

C392 | Terminal Central
 Manoel Ferreira

Ponto Inicial: Terminal Central | Ponto Final: Manoel Ferreira
 Atendimento: **A - Manoel Ferreira | B - Boa Vista | C - Escola Tapajós**
 Horários válidos a partir de 03/04

Dias úteis				Sábado				Domingo			
T.Central	Atend	Bairro	Atend	T.Central	Atend	Bairro	Atend	T.Central	Atend	Bairro	Atend
		04:30	A			04:30	A			04:30	A
		05:00	A			05:00	A			05:20	A
		05:25	A			05:25	A	05:30	A	06:15	A
05:00	A	05:50	A	05:00	A	05:50	A	06:30	A	07:15	A
05:45	A	06:30	A	05:45	A	06:30	A	08:30	A	09:20	A
06:15	C	07:00	C	06:15	C	07:00	C	08:00	A	08:50	A
06:40	A	07:25	A	06:40	A	07:25	A	10:40	A	11:30	A
07:20	A	08:10	A	07:20	A	08:10	A	11:45	A	12:30	A
08:15	A	09:00	A	08:15	A	09:00	A	13:15	A	14:00	A
09:15	A	10:00	A	09:15	A	10:00	A	14:15	A	15:00	A
10:15	A	11:00	A	10:15	A	11:00	A	14:45	A	15:30	A
11:05	A	11:55	A	11:05	A	11:55	A	16:15	A	16:00	A
11:50	C	12:40	C	11:50	C	12:40	C	16:20	A	17:10	A
12:30	A	13:20	A	12:30	A	13:20	A	16:50	A	17:40	A
13:15	A	14:05	A	13:15	A	14:05	A	17:40	A	18:30	A
13:55	A	14:50	A	13:55	A	14:50	A	18:30	A	18:20	A
14:40	A	15:35	A	14:40	A	15:35	A	20:30	A	21:20	A
15:30	C	16:25	C	15:20	C	16:05	C	21:30	A	22:20	A
16:10	A	17:05	A	16:20	A	17:05	A	22:40	B	23:30	A
16:55	A	17:50	A	16:45	A	17:30	A	23:30	B		
17:45	A	18:40	A	17:40	A	18:30	A				
18:30	A	19:25	A	18:40	A	19:30	A				
19:10	B	20:00	A	19:00	B	19:45	A				
20:10	A	21:00	A	20:15	A	21:00	A				
21:10	B	22:00	A	21:20	B	22:05	A				
21:45	A	22:30	A	21:45	A	22:30	A				
22:40	D	23:30	A	22:30	D	23:30	A				
23:30	B			23:30	B						



Ficou com dúvidas? Acesse:
busao.mogidascruzes.sp.gov.br
 ☎ Fale Conosco!
 (11) 4798-5122

Figura 38 - Quadro de partidas da linha C392 do SIM
 Fonte: Prefeitura de Mogi das Cruzes (Mogi das Cruzes, 2022b)

Diretriz 4: diagrama esquemático e panfleto explicativo do sistema

Considerando que o desenho conceitual prevê a possibilidade de diferentes pontos de integração ao longo da perimetral e do interior do anel formado por ela, que abrange parte da área central do município, a consolidação do conceito na forma de um sistema com itinerários bem definidos requer uma estratégia adequada de comunicação, que identifique um ou mais elementos referenciais e as conexões possíveis.

Como exemplo a ser considerado, elencamos a nova estratégia do Sistema Integrado Mogiano (SIM), denominada “Pronto!”, que contempla a reorganização de itinerários entre os dois centros daquele município, tendo um hospital como elemento-maior de referência. No caso de Mogi das Cruzes, foram desenvolvidas diferentes peças de comunicação institucional, notadamente um *hotsite*, que apresenta exemplos de cenários de utilização (antes e depois) e um diagrama esquemático. A figura a seguir apresenta um fragmento do *hotsite*, no qual pode ser evidenciado tanto o diagrama esquemático quanto uma breve descrição das novas linhas criadas.

Uma Linha Expressa e Três Circulares

Para quem quer atravessar o centro da cidade

Para quem precisa cruzar o Centro, o Pronto! também traz novidades. Uma Linha Expressa e três Linhas Circulares vão ligar os Terminais Central e Estudantes, passando por lugares de interesse dos passageiros.

E o melhor: quem utilizar o Cartão Pronto! não vai precisar pagar outra passagem.

Linha Expressa

tem identificação laranja e vai unir os dois terminais sem paradas no caminho. É o mesmo modelo do metrô e a previsão é que esta linha tenha intervalos de cinco minutos entre os ônibus.

Circular Saúde

tem cor azul e passará pelos principais locais de atendimento médico de Mogi das Cruzes, como o Hospital das Clínicas Luzia de Pinho Melo, o Pró-Mulher, o Pró-Criança, entre outros.

Circular Centro Circular Centro Via Rua Ipiranga

tem identificação laranja e vai unir os dois terminais sem paradas no caminho. É o mesmo modelo do metrô e a previsão é que esta linha tenha intervalos de cinco minutos entre os ônibus.



Figura 39 - Recorte do hotsite do Pronto!
Fonte: Prefeitura de Mogi das Cruzes (2022a)

Diretriz 5: oferecimento e divulgação de canais de comunicação

Esta diretriz indica o fornecimento de número de telefone, endereço de e-mail e outros canais aplicáveis para que sejam realizadas sugestões, reclamações e esclarecimento de dúvidas, tanto por parte do operador, quanto por parte do poder público. Tais canais devem ter veiculação obrigatória nos sítios relacionados ao tema, sob responsabilidade do Executivo e do operador, bem como em qualquer outro material impresso e digital, sugerindo-se adoção de um padrão uniforme, como, por exemplo, um rodapé ou cabeçalho, responsável tanto por veicular as marcas do Executivo e do operador, como o brasão do município e/ou o logotipo do governo municipal e o logotipo do operador, quanto os canais de atendimento pertencentes a cada uma das partes.



A Diretriz 3 oferece um exemplo de peça de comunicação institucional que apresenta informações de contato do Executivo no canto inferior direito.

Diretriz 6: divulgação de dados abertos em formato GTFS para fomentar o desenvolvimento de soluções pela sociedade civil e seu tecido social, empresarial e acadêmico

Atualmente fala-se muito no conceito de Sistemas Inteligentes de Transportes, apoiados em diversos tipos de infraestruturas, de variadas tecnologias. Os mais comuns na área do transporte público coletivo efetuado por ônibus é a utilização de GPS e Bilhetagem Eletrônica. A seguir serão descritos, brevemente, os principais elementos destes dois equipamentos como forma de controle de informação para os gestores do sistema. Este capítulo cobre, sobretudo, tópicos relevantes ligados ao controle de informações do sistema.

O trecho a seguir descreve a bilhetagem eletrônica como forma de autorização de acesso ao transporte, extraído do oitavo volume da “Série Cadernos Técnicos” da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), intitulado “Sistemas Inteligentes de Transportes” (ANTP; The World Bank, 2012):

Autorização de Acesso

O acesso aos meios de transporte equipados com bilhetagem eletrônica ocorre através da validação dos cartões previamente carregados com créditos eletrônicos em equipamentos validadores, sendo também utilizados outros dispositivos, conforme descrito a seguir.

Validador

Trata-se de uma máquina especializada, instalada dentro do veículo ou junto aos bloqueios nas estações de acesso aos meios de transporte, responsável pela cobrança das tarifas de viagem, atuando como um cobrador virtual.

Ao adentrar o veículo ou a estação, antes de passar pelo bloqueio ou roleta, o usuário apresenta seu cartão ao validador. O validador lê o cartão e verifica a existência de crédito eletrônico e demais dados relativos às viagens anteriores realizadas pelo usuário para efeito de integração, e executa o desconto do valor correspondente, quando for o caso, regravando o cartão. Após essa operação é propiciada a liberação da catraca para o usuário.

O validador pode permitir também o carregamento a bordo de créditos previamente adquiridos, informar o saldo dos créditos, permitir ao cobrador a fiscalização do uso de benefícios, verificando os critérios com as restrições estabelecidas.

Na memória do equipamento são armazenados todos os eventos ocorridos durante a operação, considerando inclusive as liberações de catraca por meio de botoeira.

Catraca

A catraca, ou roleta, é o dispositivo de bloqueio mecânico que poderá ser liberada eletronicamente através da apresentação de um meio de pagamento ao Validador, por



outros dispositivos automáticos com pagamento embarcado ou por acionamento manual de botoeira. A catraca permite a passagem de apenas uma pessoa por vez sendo utilizada para controlar o fluxo de pessoas no sistema de transporte público.

As catracas puramente mecânicas são cada vez menos usadas e, com a implantação dos sistemas de bilhetagem, estão sendo substituídas por catracas eletrônicas. As catracas eletrônicas apresentam diversos recursos que tornam possível a integração com leitores de cartões com código de barras, magnéticos, inteligentes sem contato, leitores biométricos para identificação dos usuários, podendo ainda ser integrada com urna para coleta de cartões.

Botoeira

A botoeira é um dispositivo que tem como função liberar a catraca eletrônica através do acionamento manual por um operador.

Nos sistemas de bilhetagem a botoeira é utilizada para contabilizar os usuários que não têm cartão e que pagam o direito de viagem em dinheiro diretamente ao cobrador¹³, ou confirmar usuários gratuitos.

A botoeira é importante para que o motorista consiga fazer a restrição de acesso no transporte escolar, quando estiver transportando os alunos, o motorista acionará a botoeira para que a catraca só permita o acesso de estudos através dos bilhetes eletrônicos disponibilizados pela escola. Quando o veículo não estiver prestando o serviço de transporte escolar, o motorista aciona novamente a botoeira para deixar a catraca rodar livremente, voltando a atender toda a população, novamente. É recomendado que todos os ônibus possuam catraca eletrônica, assim fica mais fácil uma reposição de veículo em algum caso de um veículo que esteja transportando não consiga prestar o serviço.

Processamento e Controle

A operação do sistema de bilhetagem exige a implantação de uma infraestrutura tecnológica constituída de computadores e periféricos que abrangem servidores (para processamento, cadastramento, banco de dados etc.), estações de trabalho, leitoras de cartão para gravação dos créditos pré-adquiridos, impressoras, e todos os equipamentos necessários para promover o desenvolvimento de todas as atividades necessárias ao pleno funcionamento do sistema.

No processamento e controle do SBE são utilizados aplicativos ou softwares diversos, desenvolvidos especificamente pelo fornecedor do sistema, sendo também utilizados

¹³ Atualmente o sistema não possui cobrador e no novo sistema também não possuía, o motorista terá o controle da botoeira para deixar a catraca livre ou limitada, liberada apenas para aqueles que tenham bilhete eletrônico, neste caso seriam os estudantes da rede municipal e estadual do município.



softwares comerciais complementares (sistemas operacionais, gerenciadores de bancos de dados, entre outros).

A seguir são descritos os principais sistemas que compõem o SBE, para a geração de parâmetros e o processamento das informações de todas as etapas que constituem o processo de bilhetagem.

Sistema de Gerenciamento de Garagens

Através deste sistema são coletadas as informações armazenadas nos validadores e transmitidas para processamento no sistema central de armazenamento e processamento de dados. Os dados dos validadores são processados e disponibilizados para o operador as informações sobre a utilização dos créditos nos ônibus.

O sistema de gerenciamento de garagem utiliza dispositivos eletrônicos de comunicação que executam

a transferência dos dados armazenados nos validadores diretamente para os computadores de garagem, e vice-versa.

Todos os dias, quando os veículos voltam para a garagem ao final da operação, os validadores descarregam seus dados para serem armazenados no computador da garagem e recebem informações do sistema de bilhetagem para os validadores, tais como lista de cartões cancelados, lista de recarga de vale transporte, regras tarifárias etc.

Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados

O Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados é o conjunto de equipamentos e programas aplicativos que irão permitir o efetivo controle de todas as informações do SBE.

Diariamente o sistema recebe das garagens as transações efetuadas nos veículos e estações e envia para eles os parâmetros de funcionamento do sistema, como tabela de linhas e tarifas.

Dele serão extraídos os extratos de utilização dos cartões e as informações operacionais coletadas pelos validadores (quantidade de passageiros transportados, dados de cumprimento de serviço etc.).

Nos sistemas de ITS, as informações de operação tendem a serem extraídas dos equipamentos dedicados ao controle operacional que equipam os ônibus (localização, GPS, computador de bordo etc.), deixando o validador com as funções básicas de cobrança de tarifa.

O Sistema Central em geral dispõe de controle de acesso aos diversos módulos do SBE que obedece a critérios de direito de acesso por tipo de operador. Como todos os dados do SBE

são consolidados no Sistema Central, é executado um backup periodicamente e, ainda, mantidos os procedimentos de segurança necessários.

[...]

Segurança

A política de segurança do SBE deve levar em consideração a necessidade de procedimentos bem estruturados e consistentes que assegurem ao operador do SBE, ao órgão gestor e aos operadores do transporte o total controle sobre o processo.

A política de segurança define de forma clara as responsabilidades das pessoas e empresas envolvidas no SBE, bem como as condições em que cada entidade poderá ter acesso às informações nos diversos estágios do processo de bilhetagem.

O SBE deve prever mecanismos para controle de acesso e garantia de confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados, os processos utilizados para identificação e autenticação, os planos de contingência e os esquemas de auditoria, geralmente utilizados como meios complementares para controle dos processos e entidades envolvidas no projeto.

Todas as operações envolvidas nos sistemas de bilhetagem devem ocorrer de forma segura, através da utilização de processos de criptografia, de assinatura e reconhecimento da autenticidade das transações.

Para isso têm sido utilizados sistemas de segurança baseados em módulos SAM (Security Access Modules) - chip SAM, que asseguram a inequívoca identificação mútua entre cartões inteligentes, validadores, terminais de venda e demais equipamentos utilizados pelo SBE para comunicações transacionais.

Os chips SAM possibilitam a assinatura criptográfica com chaves diversificadas de todas as transações realizadas pelo sistema, através da autenticação mútua entre cartão e leitora.

O SBE também deverá garantir a integridade e confidencialidade da informação durante cada fase de seu ciclo de vida (criação, uso, transmissão, guarda e descarte), o que é garantido com base em técnicas de criptografia.

Outro aspecto a considerar é a segurança física das instalações de processamento de dados, de guarda de mídias de armazenamento de dados e de documentação de relevante importância para o SBE.

É importante que a prefeitura especifique no contrato que os dados de bilhetagem eletrônica sejam de propriedade da prefeitura, garantindo assim o acesso a relatórios da quantidade de passageiros transportados em um determinado dia, ou semana ou mês.



O GPS é um valioso equipamento para monitoramento da frota em tempo real e como forma de validador de parâmetros operacionais. Para quem opera é possível saber se algum veículo está com problema, avaliando se está há muito tempo parado em um mesmo local. No caso de quem fiscaliza, o GPS serve para avaliar se o quadro de partida horário foi respeitado integralmente ou se houve atrasos nas partidas, em quais dias, horários e linhas. Também é possível averiguar se o itinerário foi cumprido de forma correta ou se houve alguma parte dele que não foi respeitada conforme a ordem de serviço da linha.

Além de avaliar os parâmetros de contrato, o GPS pode servir de apoio para o usuário, neste caso com a criação de um sistema que mostra para ele em tempo real onde está o ônibus que pretende embarcar ou a previsão para chegar ao ponto em que o aguarda.

Utilizando como referência, novamente, a ANTP em sua “Série Cadernos Técnicos”, volume 20, “Big Data para análise de métricas de qualidade de transporte: metodologia e aplicação” (Monteiro, Pons, & Speicys, 2015) temos os principais conceitos do que deve ser considerado em termos de formatos de arquivos recomendados para se ter os dados de GPS disponíveis.

Dois conceitos são importantes para os dados de GPS, o primeiro é o AVL (*Automatic Vehicle Location*) e o segundo o GTFS (*General Transit Feed Specification*), sendo o primeiro definido como o sistema de localização dos ônibus por GPS, que registra periodicamente a posição do ônibus e envia este dado a um servidor remoto e o segundo trata do formato de dados que permite a especificação de uma rede de transportes de uma cidade, com suas linhas e partidas planejadas.

Ainda, de acordo com a ANTP (Monteiro, Pons, & Speicys, 2015, p. 31), AVL é o nome genérico para os sistemas que rastreiam veículos, normalmente baseados em GPS e uma conexão sem fio de dados instalados nos veículos, que transmitem a posição dele por meio de conexão de dados 3G ou GPRS a um servidor remoto, onde são armazenados. Não existe um formato de dado padronizado para o AVL, mas, de maneira geral, os dados transmitidos contêm a latitude e a longitude da posição do veículo, o horário dessa posição e o identificador do equipamento.

A seguir mostra-se um exemplo dos arquivos gerados do sistema de AVL do município de São Paulo, em formato CSV (*Comma Separated Values*, ou valores delimitados por vírgula, em tradução livre para o português brasileiro), conforme Monteiro, Pons e Speicys (2015, p. 34):

- AL_[data].txt, contendo as seguintes informações: número da linha, complemento, código da linha e sentido da viagem;
- AV_[data].txt, contendo as seguintes informações: código da linha e o código do veículo realizando o trajeto daquela linha;
- MO_[data].txt, contendo as informações de movimento dos veículos, horário em que o dado foi recebido pelo servidor, horário em que o dado foi capturado pelo equipamento, código da linha, latitude, longitude e o código do equipamento



O GTFS consiste normalmente em um conjunto de arquivos de extensão `.txt`, uma extensão padrão para qualquer tipo de texto plano (sem formatação). O formato é análogo ao CSV, permitindo a abertura em muitos softwares e facilitando o processamento por máquina. A especificação define 6 arquivos obrigatórios (Monteiro, Pons, & Speicys, 2015, pp. 29-30):

- O `agency.txt`, que contém informações sobre a(s) agência(s) de trânsito que fornecem dados para esta base;
- O `stops.txt`, com cada local onde os passageiros embarcam e desembarcam dos veículos;
- O `routes.txt`, com um serviço de transporte, formado por uma ou mais viagens;
- O `trips.txt`, com as viagens do sistema. Cada viagem é uma sequência de duas ou mais paradas que acontece em um determinado horário;
- O `stop_times.txt`, com os horários em que os veículos chegam e saem de cada parada para cada viagem;
- O `calendar.txt`, com as datas de operação de cada serviço. Define quando um serviço começa, termina e em quais dias da semana está disponível.

Adicionalmente, são especificados ainda 7 arquivos opcionais, a saber (Monteiro, Pons, & Speicys, 2015, pp. 30-31):

- O `calendar_dates.txt`, que define exceções dos serviços em algumas datas do calendário (por exemplo, feriados);
- O `fare_attributes.txt`, contendo informações sobre valores de passagens e validade de bilhetes;
- O `fare_rules.txt`, com regras sobre como aplicar as tarifas nos serviços definidos;
- O `shapes.txt`, com o percurso geográfico das viagens definidas pela agência a partir de um conjunto de coordenadas projetadas (latitude e longitude);
- O `frequencies.txt`, com o intervalo entre saídas dos serviços com frequências variáveis;
- O `transfers.txt`, apresentando regras para fazer conexões e transferências entre serviços;
- O `feed_info.txt`, com informações adicionais sobre os dados, como por exemplo versão e data de expiração.

Além das informações que foram descritas, há ainda informações mínimas como data, hora, a latitude e longitude, sentido, o "RG" do ônibus, a velocidade instantânea, a linha e a equipe.

Para a prefeitura é interessante a criação de uma API (*Application Programming Interface* ou Interface de Programação de Aplicativos, em tradução livre para o português brasileiro), um sistema que cria uma interface dos dados gerados do GTFS para um programa de aplicativo capaz de transformar esses dados na informação que ela procura, como, por exemplo, o quanto a Linha 01 percorreu até o momento ou



verificar o tempo de partida dos pontos finais. A API serve, também, para criar aplicativos para os usuários do sistema saberem onde se encontra o ônibus da linha desejada, esse tipo de informação traz um certo conforto, pois o usuário poderá determinar qual o melhor horário para ele sair de casa ou se conseguirá ir a alguma loja comprar algo sem o ônibus ter passado.

Sugere-se, para tanto, a criação de APIs diferentes, como o de busca dos ônibus pelo usuário, uma ferramenta para busca dos dados dos dias anteriores (muitas vezes os dados do GPS não são transmitidos por falha da rede móvel, ao que devem ser transmitidos a posteriori e o documento atualizado dos deslocamentos do dia anterior deve ser oferecido com as respectivas indicações de correções) e uma API com foto de todos os ônibus no instante do último registro. É preciso ter um dicionário dos dados e realizar atividades de suporte e capacitação para garantir o uso por outros aplicativos e plataformas.

Por fim, para a periodicidade da informação para a transmissão dos dados de latitude e longitude temos como ideal uma transmissão de menos de 60 segundos, pensando em um aplicativo de localização do ônibus em tempo real o ideal é 30 segundos, e a transmissão dos dados consolidados ao término de cada dia.

7.1.4.2. Garantir a qualidade e eficiência em todo o sistema de transporte público municipal de Ibitinga

Tabela 17 - Ações para garantir a qualidade e eficiência em todo o Sistema de Transporte Público Municipal de Ibitinga

Nº	Descrição da ação
19	Criar um sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público, prestados tanto pelo poder público quanto por empresas contratadas

Fonte: Elaboração própria

Ação 19: Criar um sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público, prestados tanto pelo poder público quanto por empresas contratadas

Considerando o arcabouço teórico, esta ação preconiza que o concessionário deve ser capaz de oferecer uma série de indicadores para escrutínio pelo poder concedente, como M_{KBF} (quilometragem média entre falhas, que objetiva medir o desempenho dos processos de manutenção), I_{CV} (índice de cumprimento de viagem, que objetiva avaliar a confiabilidade do serviço prestado com relação ao cumprimento da programação das viagens) e I_{CH} (índice de cumprimento do horário, que objetiva aferir a pontualidade das viagens, cujo impacto é a confiabilidade do serviço prestado), conforme descrito pela ANTP no manual da Rede Compara Transporte e Trânsito (ANTP, 2016, p. 21), iniciativa de associação pública e privada para coleta e compartilhamento de indicadores (ANTP, 2022).



Idealmente, para cumprimento desta ação em sua plenitude, a coleta e escrutínio de indicadores deve ser combinada com uma política de produção de gestão de informações com o auxílio de computadores e dispositivos embarcados. Neste sentido, sistemas de GPS facilitam a verificação dos traçados percorridos, o monitoramento dos intervalos e horários previstos e a frota alocada, especialmente quando combinados com uma API, que pode ser consultada pelo poder concedente partindo da premissa de que os dados serão alimentados constantemente pelo concessionário e de que os equipamentos e sistemas necessários serão devidamente mantidos.

Como forma de garantir o acompanhamento e publicização das informações, orienta-se – para além da criação do sistema de monitoramento em si – que haja atividade regular de avaliação de resultados. As reuniões do comitê técnico responsável devem acontecer mensalmente, acrescidas de uma atividade de cunho anual, somando 13 atividades ao longo de cada ano.

7.1.4.3. Aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público, com especial atenção aos pontos de embarque e desembarque

Os sistemas eficazes de transporte coletivo são favorecidos por elementos essenciais de infraestrutura na paisagem urbana, que oferecem acesso universal, aperfeiçoam a eficiência e reforçam a legibilidade e o conforto. Tais elementos se associam principalmente as áreas de embarque e desembarque de passageiros, e de paradas e estacionamento de ônibus.

Em Ibitinga, pode-se dizer que a infraestrutura urbana de apoio ao transporte coletivo é praticamente ausente e quando presente, é precária. São pouquíssimos os pontos de ônibus demarcados e não há um local que privilegia a integração entre as linhas municipais e as intermunicipais. Assim, se faz necessário o aprimoramento da infraestrutura de apoio ao transporte coletivo presente na cidade, sendo indicadas as seguintes ações:

Tabela 18 - Ações para aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público

Nº	Descrição da ação
20	Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal
21	Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários
22	Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos

Fonte: Elaboração própria



Ação 20: Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal

Esta ação busca fortalecer a importância da atual rodoviária municipal no sistema de transporte coletivo presente na cidade, tornando-a um terminal urbano que se configure como o principal ponto de apoio ao sistema municipal e intermunicipal.

A rodoviária de Ibitinga conta com seis plataformas para estacionamento de ônibus a 45°, sendo o embarque realizado em área com ampla cobertura, abrigando os passageiros de intempéries e contando com pelo menos uma lanchonete como estabelecimento comercial. A rodoviária conta ainda com dois pontos de ônibus em seu entorno imediato, além de um estacionamento coberto para 8 automóveis, localizado junto a um ponto de táxis.

Devido à baixa oferta de viagens intermunicipais em escala macrorregional, bem como à suspensão de serviços intermunicipais em escala microrregional, a despeito da boa infraestrutura e localização estratégica, a rodoviária se encontra subutilizada.

Esta ação propõe que parte das plataformas da rodoviária sejam utilizadas pelas novas linhas de ônibus que integram a Ação 14: Rearticular os itinerários das linhas no território, observando as necessidades da população, com vistas ao aumento da capilaridade e redução dos tempos de viagem. Propõe-se, para tanto, que as duas linhas circulares estruturais utilizem a rodoviária como ponto de fiscalização e controle, permitindo ainda uma integração com linhas de atendimento distrital e de lazer, o que deverá demandar a utilização de parte das plataformas, com uma ou duas plataformas fixas para as linhas circulares e uma ou duas plataformas fixas para as linhas distritais e de lazer. Há, ainda, a possibilidade de reconfiguração dos estacionamentos de veículos automotores para a implantação de baias para ônibus urbanos e/ou para o estacionamento temporário de ônibus urbanos para fins de controle da operação (veículos temporariamente fora de serviço, por exemplo).

Ação 21: Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários

Além de se pensar em qual seria o melhor trajeto a ser realizado pelos ônibus, para atender de maneira eficiente as diferentes demandas existentes nos bairros, é também preciso analisar os locais potenciais para o embarque e desembarque de passageiros.

As configurações de paradas de transporte coletivo devem ser baseadas nas tipologias dos serviços de transporte, dimensões dos veículos, capacidade, quantidade de passageiros e frequência. Além disso, precisam considerar também outras características das vias como pavimentação, calçadas, travessia de pedestres, rampas de acessibilidade, mobiliário urbano, sinalização e iluminação pública.

Faz-se necessário adequar a localização dos pontos de ônibus existentes em Ibitinga às características mencionadas acima, garantindo conforto e segurança para todos os usuários. Para tanto a evolução deste trabalho, irá considerar as premissas acima destacadas na descrição dessas infraestruturas na Rede Básica de Transporte (Produto 5).



Ação 22: Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos

Dentre os itens da infraestrutura de apoio ao transporte coletivo, os mais essenciais são os pontos de embarque e desembarque de passageiros, principalmente a sinalização horizontal e vertical destes. Pontos bem demarcados não só facilitam o acesso de passageiros ao transporte (aqueles que não sabem onde o ônibus irá parar correm o risco de perdê-lo e ter que esperar pelo próximo), mas também reduzem as chances de ocorrência de conflitos ou acidentes envolvendo outros modos de transporte. Para tanto, estão previstas seguintes tipologias:

- Totens;
- Abrigos metálicos dotados com 1 ou mais bancos; (MTB Brasília, 2015)
- Abrigos metálicos com 2 ou mais paraciclos.

Prevê-se a possibilidade de combinação das tipologias de abrigos para estímulo à intermodalidade bicicleta-ônibus. Nesse sentido, recomenda-se que as tipologias sejam modulares e compatíveis – eventualmente, com parte da estrutura intercambiáveis entre as funções de abrigo do ponto ou paraciclo –, criando um diálogo entre os mobiliários urbanos. Ademais, prevê-se que o totem é o elemento mínimo desejável para indicar a localização de um ponto de parada em locais com passeio desimpedido, devendo ser preferencialmente desenhado como parte da estratégia de comunicação e mobiliário dedicado ao transporte público, visando garantir harmonia da paisagem urbana e legibilidade e do sistema. Em alguns casos, poderá ser substituível por uma placa afixada no poste da rede de distribuição de energia elétrica em situações subótimas (por exemplo, passeios muito estreitos e lotes com usos que podem provocar conflitos ou são incompatíveis com tipologias de maior robustez).

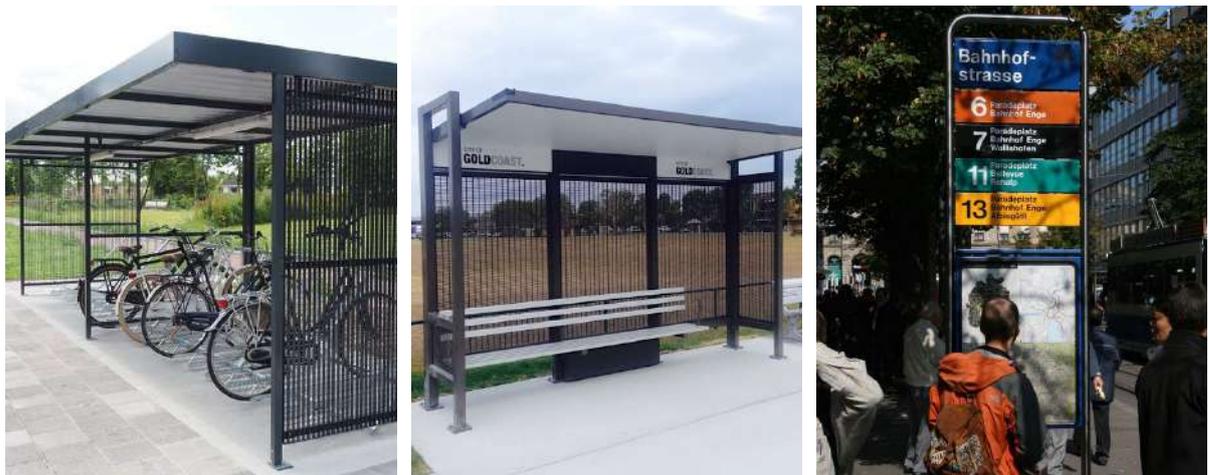


Figura 40 - Exemplos de abrigos metálicos para pontos de ônibus e paraciclos e totens informativos sobre o sistema de transporte público

Fonte: Da esq. para a direita Falco (2022) Caldwell, (2022) e Fischer (2008).

A utilização de abrigos metálicos visa reduzir barreiras técnicas e operacionais para a expansão da oferta de transporte público, no entanto, devido ao caráter turístico do município e à sua identidade ligada ao



bordado, pode ser oportuno ao poder Executivo o desenvolvimento de projetos-tipo que contemplem elementos de constituição de memória e valorização de identidade, incorporando símbolos, personagens e formas específicos. É relevante, nesse contexto, que os mobiliários urbanos a serem projetados tenham interlocução com as estratégias de comunicação do turismo e demais sinalizações urbanas para pedestres e ciclistas.

Em conformidade com a Ação 18: Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida), é recomendável que os pontos de ônibus ofereçam informações à população, tais como:

- Nome do ponto, quando existir;
- Endereço do ponto;
- Nome e número das linhas que realizam parada naquele ponto;
- Regime de operação das linhas que realizam parada naquele ponto (exemplo: tabela horária; faixa horária; intervalo médio; indicação de circulação em dias úteis; e indicação de circulação aos sábados, domingos e feriados);
- Diagrama ou mapa esquemático do sistema de ônibus;
- Diagrama ou mapa esquemático de toda ou parte das linhas que realizam parada naquele ponto;
- Canais de atendimento, incluindo código QR para acesso a aplicativos para telefones inteligentes.

Atualmente, quando presentes, os pontos de ônibus variam em tipologia, sendo principalmente representados por abrigos metálicos e placas afixadas em postes de madeira ou metálicos. Há, ainda, alguns abrigos de concreto, localizados sobretudo em pontos de maior consolidação do tecido urbano. Parte dos abrigos é dotado de bancos para descanso.





Figura 41 - Exemplos de diferentes tipologias de pontos de ônibus encontrados Ibitinga
Fonte: Arquivo próprio

Em relação a sinalização horizontal, deve haver a marcação de área reservada para parada e a legenda “ÔNIBUS”. A área deve ser composta por uma linha contínua na cor amarela de 0,2 metros de largura e extensão variável, aplicada na borda do pavimento, a 0,05 metros do limite da sarjeta e por uma linha de canalização em uma ou ambas as extremidades, em forma de triângulo retângulo, na cor amarela de 0,2 metros de largura, aplicada sobre o pavimento. No caso de avanço de calçada ou com estacionamento liberado a linha de canalização deve ser suprimida.

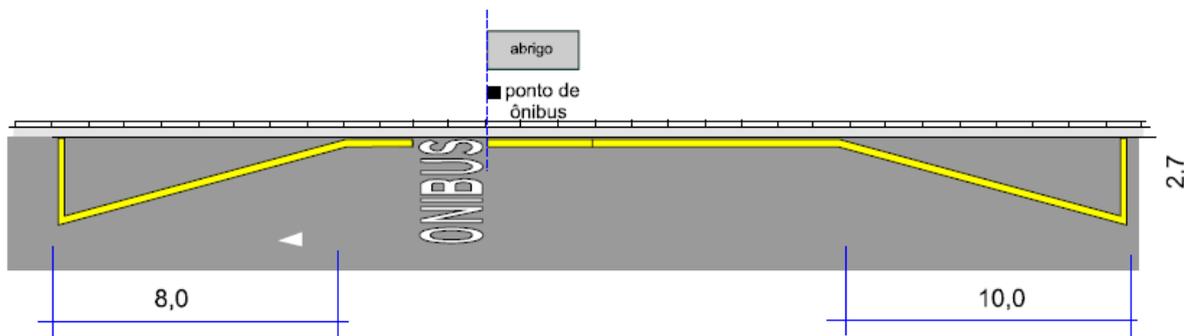


Figura 42 – Sinalização horizontal da área reservada para parada de ônibus (medidas em metros)
Fonte: CET (2001)

7.1.5. Sistema viário

Esta é a terceira Linha de Ação do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga. Aqui, busca-se a qualificação do sistema viário, isto é, contribuir para a qualidade das vias públicas da cidade, tornando-as seguras, confortáveis e acessíveis para toda a população.

Assim dentro desta linha, são propostos os seguintes objetivos: I) Qualificar sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD; II) Organizar sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD.



7.1.5.1. Qualificar o sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD

O sistema viário é o espaço público onde as pessoas circulam, a pé ou com auxílio de algum veículo (motorizado ou não), articulando no espaço as atividades humanas intra e interurbanas. Este espaço público abriga também todas as redes de distribuição dos serviços urbanos (abastecimento de água, energia elétrica, telefonia, coleta e esgotamento de águas pluviais, lixo, esgotamento sanitário etc.). Para atender a tantas funções, o sistema viário dispõe de uma série de equipamentos instalados nas próprias vias, no subsolo ou no seu espaço aéreo, que nem sempre convivem sem conflitos. O planejamento, a operação e a manutenção das vias e dos serviços que se dão nelas são fatores essenciais para a qualidade de vida nas cidades e para a eficiência da circulação urbana.

Tabela 19 - Ações para proporcionar a qualidade do sistema viário de acordo com a diretrizes previstas do PD

Nº	Descrição da ação
23	Implantação de pavimentação drenante
24	Promover e manter a sinalização conforme parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas arteriais e coletoras

Fonte: Elaboração própria

Ação 23: Implantação de pavimentação drenante

A prática de pavimentar as ruas com asfalto tradicional – dada sua impermeabilidade – dificulta o escoamento e o retorno da água aos lençóis freáticos, resultando em alterações dos leitos dos rios e enchentes. Além dos impactos diretos, o escoamento da água pode ocasionar a contaminação dos rios e canais por detritos diversos que são levados pela enxurrada. Além disso, o volume e velocidade de água da chuva pode levar ao desgaste do pavimento asfáltico tradicional, com potencial para a destruição das estruturas receptoras nas regiões de fundo de vale. Uma forma de enfrentar esses impactos é a utilização de pavimentos permeáveis que permitam a infiltração e diminuição de áreas impermeáveis nas cidades. A figura a seguir ilustra uma seção-tipo típica de pavimento permeável.



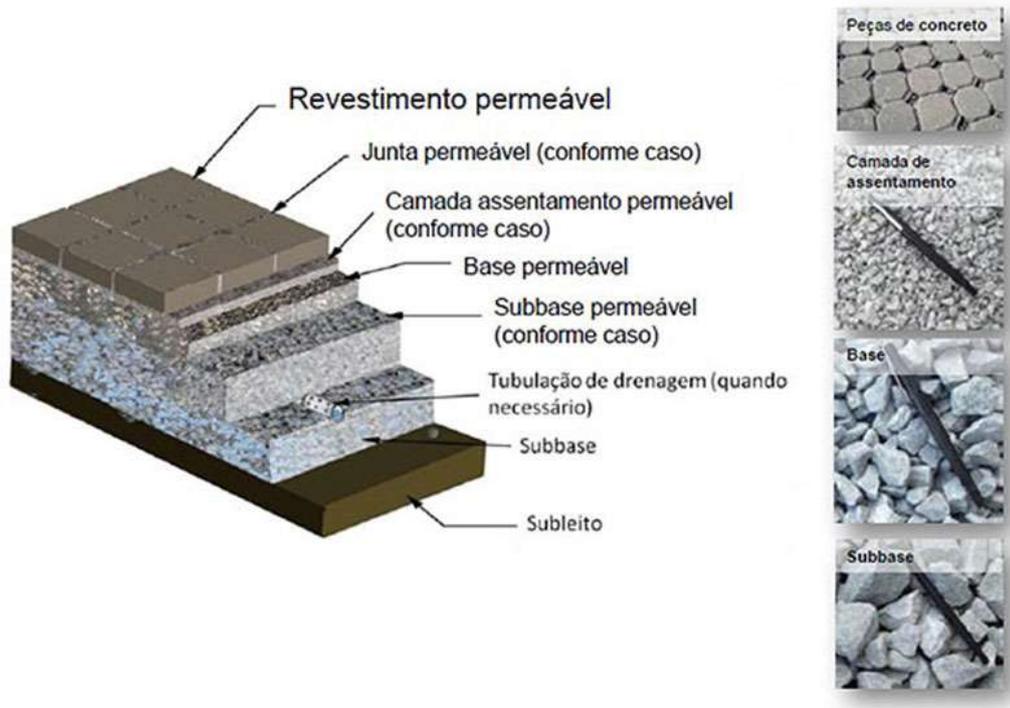


Figura 43 - Seção-tipo típica de pavimento intertravado permeável.
 Fonte: Associação Brasileira de Cimento Portland (2011)

Segundo Urbonas e Stahre (1993), os pavimentos permeáveis podem ser basicamente classificados em três tipos: pavimento de asfalto poroso; pavimento de concreto poroso; piso intertravado confeccionado com material permeável; e pavimento de blocos de concreto vazado preenchido com material granular, como areia ou vegetação rasteira, como grama. Esta ação propõe a utilização de pavimentos impermeáveis levando em consideração a localização, o clima, o custo, a longevidade e manutenção.





Figura 44 – Tipos de pavimentos permeáveis
Fonte: Aguiar (2022)

Em conformidade com as diretrizes do eixo de saneamento básico propostas no PD (Art. 107), esta ação propõe a utilização de pavimentos permeáveis em áreas públicas, aplicadas, nesse caso, no sistema viário, como medida mitigadora de enchentes e inundações. As vias recomendadas para receber prioritariamente tal tratamento são aquelas que perpendiculares aos leitos dos rios, responsáveis por carregar grandes volumes de água. Estão especificadas no Apêndice I e graficamente representadas no Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário.

Ação 24: Promover e manter a sinalização conforme parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas de trânsito rápido, arteriais e coletoras

É função da sinalização de trânsito informar e orientar o comportamento dos usuários das vias, de modo a trazer organização e segurança para aqueles que trafegam. Algumas orientações já foram encaminhadas ao longo deste documento, no âmbito do transporte ativo e transporte público municipal. Esta ação, por sua vez, estabelece a necessidade da promoção e manutenção da sinalização do sistema viário como um todo, dada a prioridade às vias de maior hierarquia, conforme classifica o artigo 87 do Plano Diretor vigente.

As informações que regulamentam o trânsito tratam de advertir veículos, indicar sentidos os sentidos de condução, velocidades e distâncias e estão classificadas em sinalização vertical, horizontal, dispositivos de sinalização auxiliar e sinalização semafórica – no caso daquelas direcionadas ao ambiente físico de circulação. São sinais que possuem formas padronizadas pelo Manual de Sinalização de Trânsito, associadas ao tipo de mensagem que o CONTRAN pretende transmitir.

Observou-se na ocasião dos levantamentos de campo e registros de inventário físico, que muitas das vias em Ibitinga, apesar da qualidade satisfatória da pavimentação, estavam com a sinalização defasada, seja pelo próprio desgaste de uso e apagamento das pinturas – no caso da sinalização horizontal –, ou mesmo pela ausência do tratamento devido.



Figura 45 - Exemplos de vias coletoras e arteriais observadas em inventários físicos sem sinalização adequada.

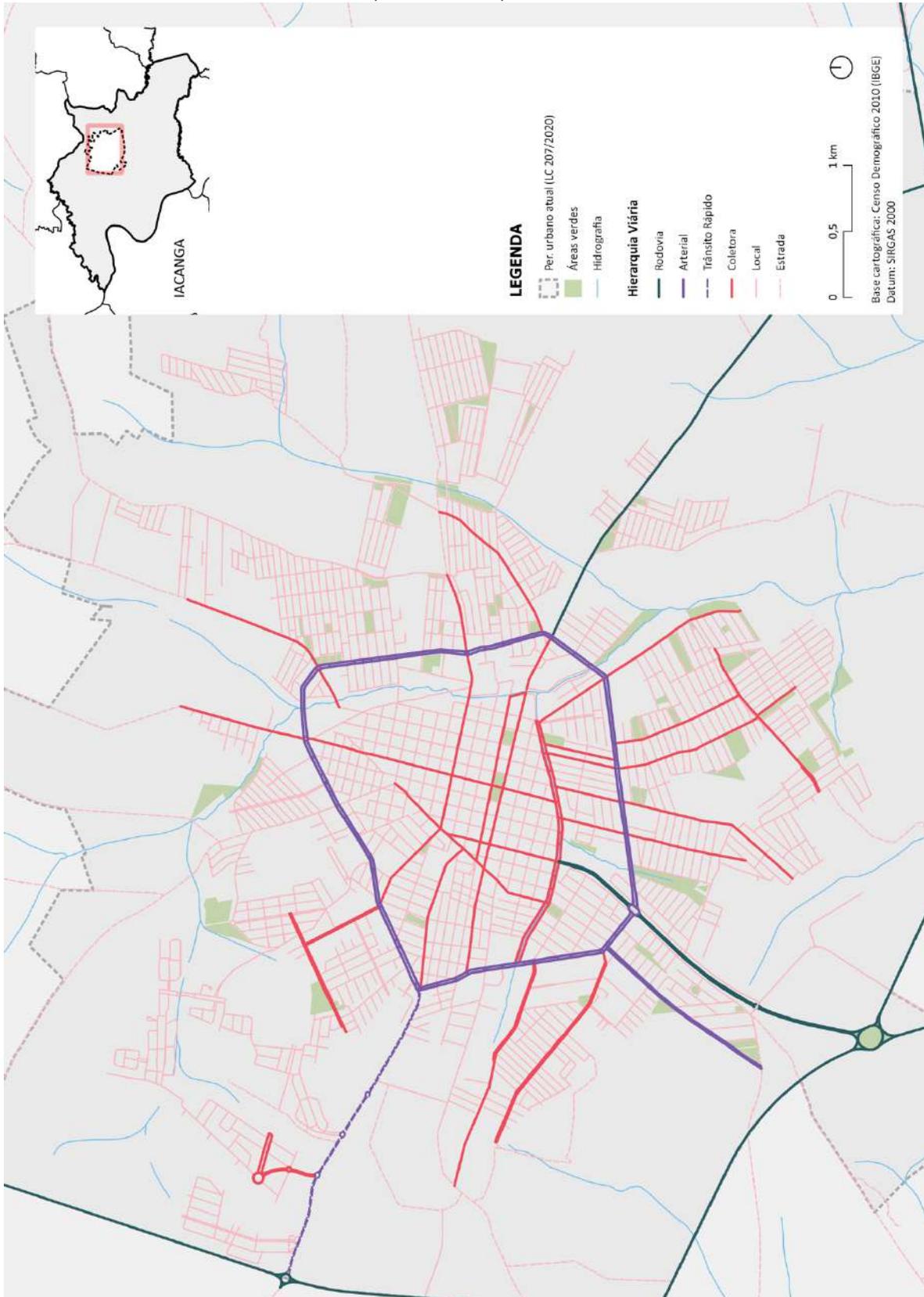
Da esquerda para direita, em cima, Av. Antônio Pinto da Costa e R. Antenor Simões Maia e, embaixo, Av. Sétimo Montanari e Av. Eng. Ivanil Francischini.

Fonte: Arquivo próprio

Logo, para garantir deslocamentos seguros e qualificados, sem prejuízo das orientações desenvolvidas no contexto das outras ações, recomenda-se que o município busque a extinção das vias municipais de fluxo mais intenso sem manutenção e sinalização viária. E, com isso, assegure a acórdância com os princípios da sinalização – legalidade, suficiência, padronização, clareza, precisão e confiabilidade, visibilidade e legibilidade e manutenção e conservação – estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito. As vias destacadas a receberem a atenção descrita nesta ação estão representadas graficamente no Mapa 6 – Hierarquia Viária e especificadas na tabela do Apêndice J.



Mapa 6 – Hierarquia Viária



Fonte: Elaboração própria

7.1.5.2. Organizar sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD

A organização tem como objetivo proporcionar o uso eficiente do sistema viário já existente a fim de proporcionar a concordância entre as funções viárias (deslocamento, circulação e acesso as edificações) e o adequado compartilhamento das externalidades ambientais e sociais.

O espaço público de circulação em Ibitinga é majoritariamente ocupado pelos veículos individuais motorizados que estacionam gratuitamente nas vias e que, em grande parte da área comercial, com o potencial de prejudicar a rotatividade do uso. No aspecto da organização é também notável a falta de interconectividade transversal entre bairros nas franjas urbanas.

Tabela 20 - Ações para proporcionar a organização do sistema viário de acordo com a diretrizes previstas no PD

Nº	Descrição da ação
25	Implantação de zona azul em pontos críticos do município, notadamente na área central
26	Implantação de novas vias, acrescentando outro anel perimetral externo, com o objetivo de conectar as áreas já ocupadas nas periferias
27	Organizar a circulação do transporte de cargas no município
28	Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário

Fonte: Elaboração própria

Ação 25: Implantação de zona azul em pontos críticos do município, notadamente na área central

Tradicionalmente, os veículos motorizados particulares, especialmente os automóveis, têm sido os maiores consumidores de espaço das ruas. Os veículos ocupam espaço quando se locomovem pelas faixas de tráfego e em áreas de estacionamento nas ruas. Assim, quando o espaço da rua não é precificado ou restrito, surgem congestionamentos que aumentam os tempos de viagem e níveis de poluição, reduzem os espaços para outros usos e impactam negativamente sobre a habitabilidade.

O estacionamento rotativo, também conhecido como Zona Azul, é um sistema que impõe o pagamento de uma pequena quantia para o estacionamento de veículos na via pública. Segundo o Art.2º Resolução Nº 302/2008 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), que regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos, podemos definir o estacionamento rotativo como:

[...] VI - Área de estacionamento rotativo é a parte da via sinalizada para o estacionamento de veículos, gratuito ou pago, regulamentado para um período determinado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.





Figura 46 - Placa indicativa de estacionamento rotativo
Fonte: Arquivo próprio

Além da legislação nacional do Contran, a Lei N° 9.503/1997 referente ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB) especifica que: “Art. 24. Compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição: (...) X – implantar, manter e operar sistema de estacionamento rotativo pago nas vias”.

Com isso, a administração desses espaços é responsabilidade do governo municipal que pode determinar questões como regras de uso, preço por período, tempo de permanência, dias e horários de funcionamento da zona azul. A Prefeitura também tem a prerrogativa de terceirizar manutenção e gestão de estacionamento para uma empresa particular especializada na área.

Entre os benefícios diretos está a melhor gestão do meio fio, a diminuição do tempo para estacionar, e a geração de arrecadação que poderá revertido para o investimento no transporte público. Quando a precificação estabelecida fica em parâmetros mais baixos de valor, a determinação de horário limite para o estacionamento de carros – como um período de 2 (duas) horas, por exemplo – pode ser uma medida interessante, já que tem o potencial de garantir a rotatividade e impedir que um mesmo carro permaneça ocupando o mesmo espaço por muitas horas.

Como benefício indireto podemos apontar o aquecimento do comércio local gerado pelo maior fluxo de pessoas e a facilidade para estacionar próximo aos estabelecimentos, o que pode ser especialmente vantajoso em datas comerciais.

Isto posto, recomenda-se que o município estabeleça a operação de sistema de estacionamento rotativo na quadrícula central do município, nas vias representadas graficamente no Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário e descritas no Apêndice K, determinando para o estacionamento no perímetro limite de tempo máximo, preço e demais regramentos necessários, observando a viabilidade de estender as medidas proporcionais ao estacionamento de motocicletas. É importante que a normativa contemple a previsão de vagas de carga e descarga, bem como usos especiais (vagas para



idosos, PCDs e temporárias). Caso o município opte pela modalidade de concessão, é indispensável que o poder público estabeleça um percentual de arrecadação mensal como recurso vinculado e destinado ao sistema de transporte público municipal.

Ação 26: Implantação de novas vias, acrescentando outro anel perimetral externo, com o objetivo de conectar as áreas já ocupadas nas periferias

Ao observarmos as características da malha viária de Ibitinga, uma delas ganha destaque: áreas de expansão pulverizadas, em direção às porções mais periféricas da cidade. O desenho urbano compõe a rede de caminhos de uma cidade que, em função da sua configuração, determina não só o comprimento como a quantidade de itinerários entre dois locais potenciais geradores de viagem, influenciando a facilidade de circulação. E, nesse sentido, o que ganha relevo no desenho urbano do município é justamente a carência de “caminhos” nesta malha, revelando uma falta de conexões importantes.

Parte significativa dos bairros ou loteamentos se encontra conectado às outras regiões da cidade apenas por uma ou duas vias estruturais, apresentando também uma baixa conectividade entre eles. Tal situação, além de intensificar o trânsito em algumas vias, a exemplo do entroncamento entre a IBG-030, a Av. Anchieta e a Av. Antenor Simões Maia, afeta os tempos e a continuidade dos percursos, bem como a acessibilidade e a distribuição mais equitativa dos fluxos de pedestres e de veículos.

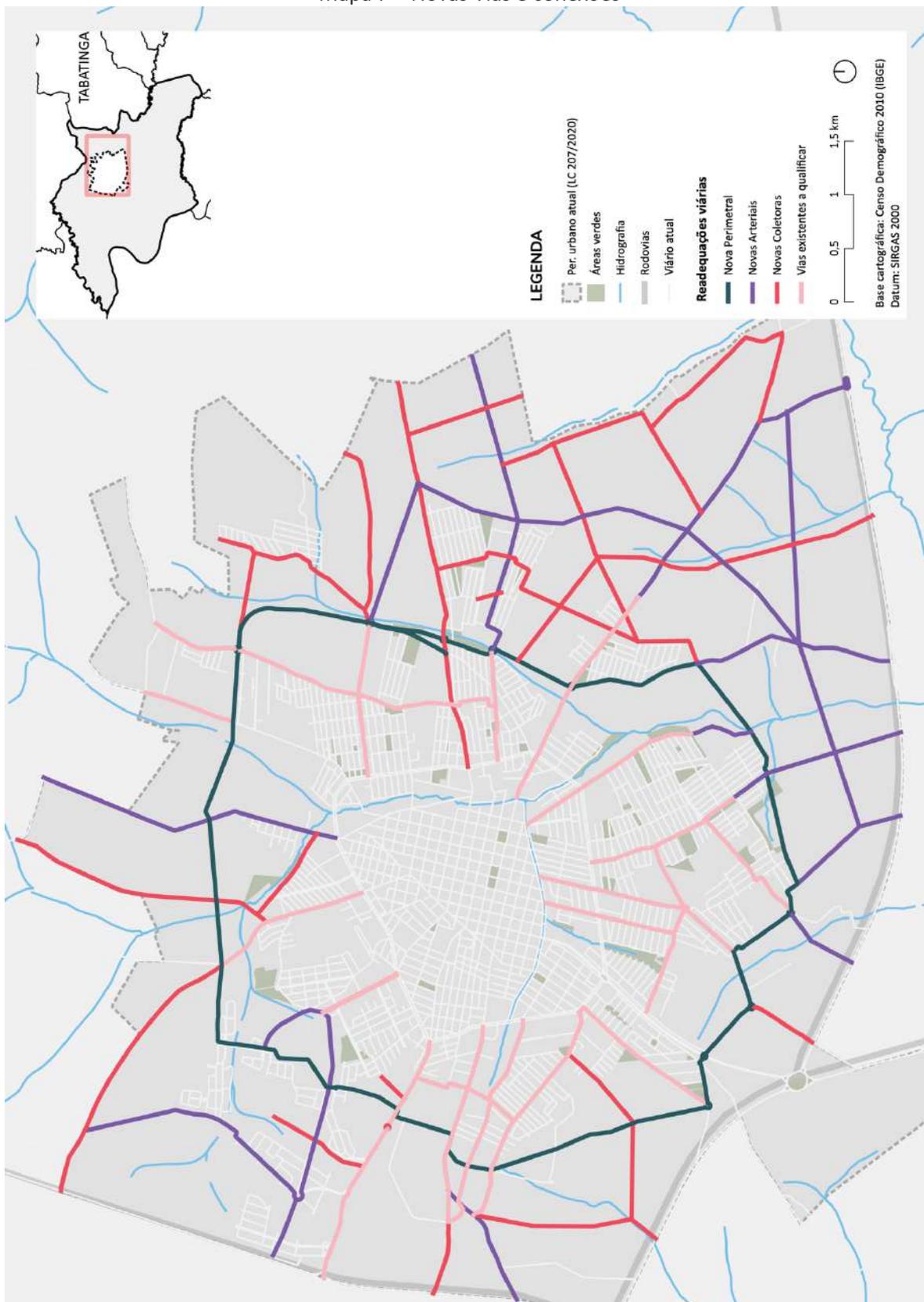
Para melhorar os acessos entre os bairros ou até mesmo dentro deles há a necessidade de novas conexões. Este, se configura, de uma maneira geral, como um elemento-chave em projetos urbanos, possuindo, em paralelo, uma grande influência sobre os modos ativos de transporte. Os pedestres e ciclistas podem encontrar mais rotas diretas em uma malha ou grade viária mais conectada do que em redes desconectadas, com ruas sem saída e superquadras, fatores que desestimulam as pessoas a andar a pé ou de bicicleta. Para tanto, é indispensável que com a inauguração das novas infraestruturas viárias, o pedestre e o ciclista tenham um espaço seguro e qualificado, garantidos – conforme já tratado nas Ações 3 e 10.

Desta forma, esta ação propõe a criação de um anel externo à perimetral já existente (Av. Eng. Ivanil Francischini), entre outras conexões pontuais necessárias, reforçando a diretriz de projetos futuros para sistemas viários determinados através do Art. 95, da Lei Complementar nº 213. O objetivo da ação está em conectar transversalmente os bairros/loteamentos entre si, sem que tenha que haver um deslocamento composto de trecho radial, como atualmente ocorre.

As novas conexões viárias propostas por este Plano de Ação deverão pretendem atender tanto as demandas atuais, de pequenas ligações entre os bairros, quanto possíveis demandas futuras, em conformidade com os vetores de crescimento da cidade. O objetivo principal da representação de novas vias consiste na reserva de terras perante a aprovação de novos loteamentos.



Mapa 7 – Novas Vias e conexões



Fonte: Elaboração própria

Ação 27: Organizar a circulação do transporte de cargas no município

O transporte e a entrega de mercadorias são responsáveis por uma quantidade significativa do tráfego nas ruas urbanas, demandando uma organização específica a fim de garantir a circulação eficiente e confiável, essencial para o funcionamento do comércio da cidade. A organização para a circulação do transporte de cargas deve contemplar três principais aspectos: o estabelecimento de velocidades; a delimitação de redes de transporte; e a utilização de ferramentas para o transporte de carga.

As velocidades devem levar em consideração as vias e o tipo de veículo utilizado para entregas. Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018, p. 136), os veículos grandes e caminhões devem ter suas velocidades limitadas a 30km/h, não devendo ultrapassar os 40km/h em ruas urbanas. Em relação aos veículos menores – veículos comerciais e caminhões leves –, estes devem manter sua velocidade entre 10km/h e 15km/h, quando compartilham a rua com pedestres. Esta medida deve ser observada nas rotas da Rede de Caminhabilidade e onde estarão situadas as ciclorrotas.

A delimitação de redes de transporte de carga deve permitir a sobreposição das funções e usuários, facilitando o a circulação de cargas sem bloquear o aproveitamento das vias. As vias podem ser classificadas da seguinte forma: rotas de acesso, redes de distribuição, vias de acesso limitado, e zonas de carga/descarga. Cada uma dessas redes deve receber a aplicação de ferramentas e sinalizações adequadas a classificação em pontos estratégicos.

Por fim, entre as ferramentas para transporte de cargas que podem ser aplicadas podemos listar a aplicação de sinalização, o estabelecimento de estacionamento exclusivos, faixas de conversão, rebaixamento do meio-fio, aplicação de almofadas e plataforma atenuadoras de velocidade e restrições de horários. Também é importante associar a delimitação de redes de transporte a utilização adequada de materiais de pavimentação, uma vez que a a circulação de veículos grandes gera a aplicação de forças mais intensas sobre o pavimento levando ao seus desgaste.

A partir das oficinas realizadas com servidores, foi diagnosticado, em termos de demanda do sistema viário para o transporte de carga, que os veículos de grande e médio porte, no atendimento das indústrias, acabam fazendo o uso mais evidente da avenida perimetral, com a distribuição ao longo do tecido através das vias e rodovias que se direcionam na porção externa desse anel. Sendo assim, o viário descrito já estaria compatível. No entanto, as implementações previstas na quadricula central – ainda que seu uso não seja muito frequente – em privilégio do transporte ativo, coletivo e regulamentação do estacionamento rotativo, podem causar certa interferência no tráfego de veículos de carga desses portes e vão exigir a determinação de área com restrição.

Recomenda-se, nesse sentido, que haja a implantação da restrição de circulação e horário para o transporte de cargas nas vias relativas à área determinada como Zona 30, representadas no Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário e relacionadas no Apêndice M. A proposta considera incompatível circulação desses veículos e deve estabelecer a possibilidade que o transporte de mercadorias



necessário no período comercial seja realizado através de Veículos Urbanos de Carga (VUC), com a devida previsão de vagas para carga e descarga, conforme descreveu a Ação 25:

Ação 28: Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário

De acordo com a Ação 14: e seu objetivo de ampliar a rearticulação das linhas de transporte público, é esperado que ao aumentar a cobertura e frequência de circulação dos ônibus no território municipal haja certo impacto na fluidez do trânsito. Algo que se explica tanto pelo porte desses veículos, quanto pela característica de tráfego nesse sistema, que supõe paradas regulares ao longo dos seus trajetos.

Por conseguinte, a gestão do meio fio, como estratégia e liberação de espaço viário para um trânsito mais complexo, passa a ser uma importante ferramenta capaz de melhorar as condições de circulação de todos os modos de transporte, em especial, das calçadas, tornando-as espaços mais agradáveis e viabilizando-as como locais de permanência. Este último aspecto ganha ênfase, especialmente nas porções mais consolidadas do município, onde há pouca viabilidade de ampliação do leito carroçável, enquanto também é garantido dimensionamento mínimo adequado para as calçadas – haja vista a necessidade de implantação de mobiliários urbanos e outros elementos de apoio indispensáveis para a garantia da provisão de um sistema de transporte de qualidade como os pontos de ônibus.

Nessa perspectiva, é oportuno destacar que, no âmbito desta ação, é recomendável a supressão da permissão de estacionamento em um ou nos dois lados da via, quando a fluidez estiver comprometida. A medida se justifica sob dois aspectos: seja pelo impeditivo da ultrapassagem, nos casos em que houver previsão de parada com avanço de calçada, seja no caso da implantação e faixas preferenciais e/ou exclusivas para os ônibus ou bicicletas. Recorda-se que, ainda que tais medidas privilegiem o modo coletivo e ativo, a garantia de fluidez de trânsito é uma ação que representa um ganho para a mobilidade de todos os modos.

A considerações dos pontos de atenção acerca da garantia de fluidez deverão ser destacadas no produto que apresentará a Rede Básica de Transporte (Produto 5).

7.1.5.3. Complementar e melhorar o mobiliário urbano

O mobiliário urbano compreende uma série de objetos e equipamentos instalados pelo governo disponíveis à utilização pública para aprimorar a vivência na cidade. Sua implementação auxilia a circulação de pessoas, em especial pedestres e ciclistas. Os objetos e equipamentos instalados promovem maior segurança e saúde à população local.

Ibitinga apresenta uma estrutura de mobiliário urbano defasada, com uma presença pontual em algumas praças do centro, especialmente no entorno da igreja matriz. Nos bairros, principalmente nos loteamentos mais recentes há uma defasagem ainda maior, o que acarreta uma experiência de



locomoção menos confortável e segura. As ações abaixo apresentam propostas de democratização do mobiliário urbano de Ibitinga.

Tabela 21 - Ação para complementar e melhorar o mobiliário urbano

Nº	Descrição da ação
29	Instalar mobiliário urbano nas praças de interesse para a rede de transporte ativo, garantindo a disponibilidade de lixeiras, assentos, luminárias e bebedouros

Fonte: Elaboração própria

Ação 29: Instalar mobiliário urbano nas praças de interesse para a Rede de Transporte Ativo, garantindo a disponibilidade de lixeiras, assentos, luminárias e bebedouros

De forma a conjugar e reforçar as ações entre si, é considerável que o espaço público de circulação seja qualificado não apenas no que se refere à própria infraestrutura de transporte ativo, mas buscando qualificar demais espaços públicos para quem caminha e pedala, tornando-os mais atrativos e acolhedores. Os mobiliários urbanos são importantes e aliados na garantia do conforto, conservação e segurança públicos.

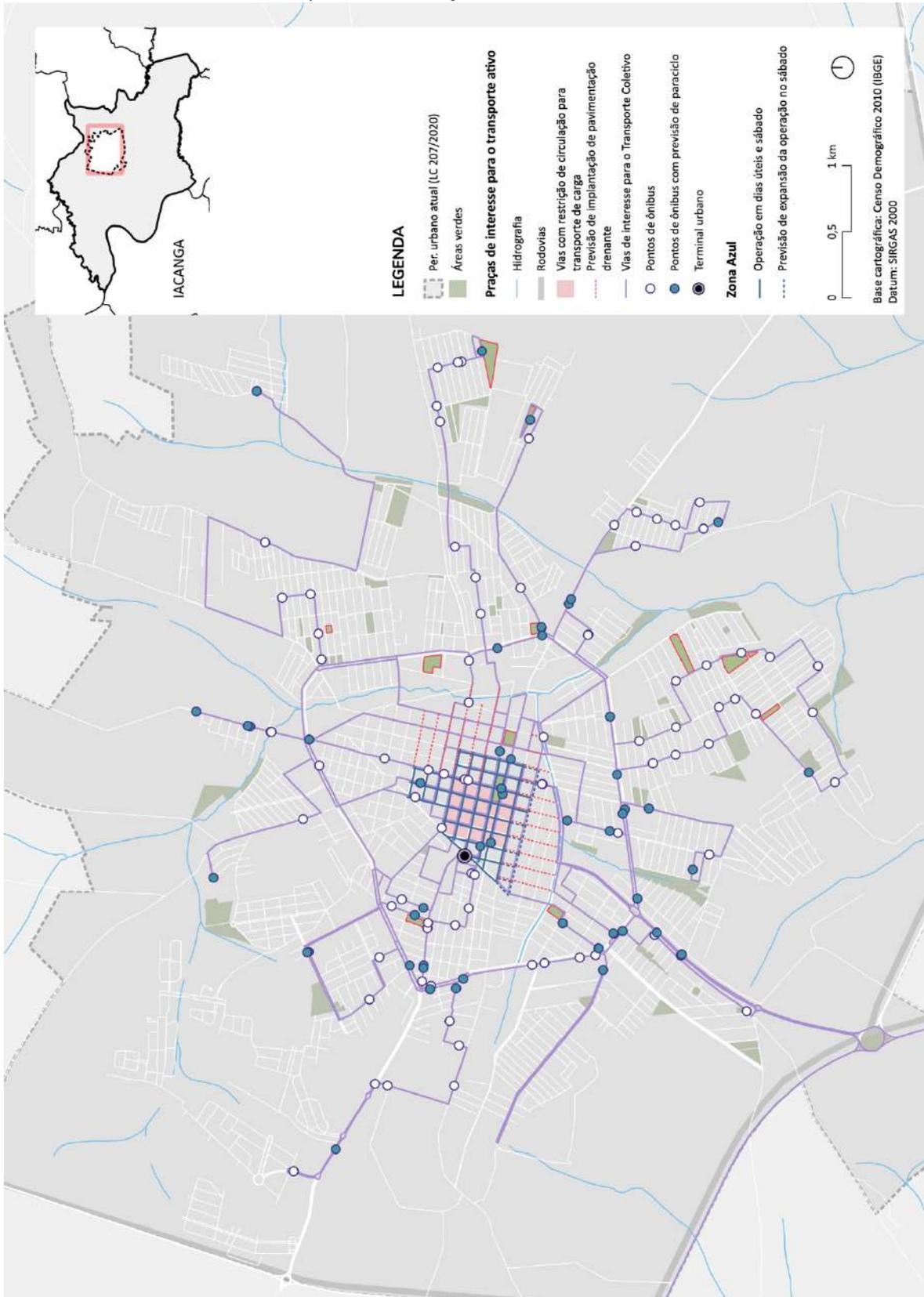
As praças públicas que estão no entorno das qualificações prioritárias previstas – e destacadas no Mapa 8 como aquelas de interesse à Rede de Transporte Ativo e listadas no Apêndice N – devem ser focadas como pontos estratégicos dessas melhorias. Nesses ambientes é de suma importância a instalação de lixeiras, luminárias, assentos com e sem mesas e bebedouros públicos, para citar o mínimo pretendido. Tais elementos são complementares entre si, mas não esgotam todas as formas de mobiliário urbano que a prefeitura pode instalar em praças no que diz respeito ao aumento da atratividade à população. Adicionalmente, estrutura de ginástica para idosos, mesas com jogos de tabuleiro, parques com brinquedos para crianças são algumas outras formas de aumentar a ocupação das praças.

Recomenda-se que o poder público busque formas de financiamento para as novas instalações pretendidas, tentando incorporar as melhorias no projeto “Adote uma praça” já regulamentado pela Lei Ordinária nº 4477 de 2017. Considera-se que a determinação dos tipos específicos de indução ao uso das praças, a partir da previsão de novos mobiliários, variem caso a caso, considerando as especificidades dos bairros em que estão inseridas, a vocação da praça e os usos frequentes do local.

Abaixo, seguem os mapas que abrangem as medidas referentes à linha de ação do Sistema Viário.



Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário



Fonte: Elaboração própria



7.1.6. Segurança Viária

Segundo o relatório intitulado *Global Status Report On Road Safety* (2018), publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 1,3 milhões de pessoas morrem em acidentes de trânsito por ano e cerca de 50 milhões ficam feridas, representando a oitava principal causa de morte no mundo.

Criado na Suécia em 1997, o conceito de Visão Zero é uma forma de compreender e desenvolver os sistemas de segurança viária que parte da premissa de que nenhuma morte no trânsito é aceitável (WRI Brasil, 2021). Esse conceito faz parte da abordagem de Sistemas Seguros que compreende que os erros humanos são inevitáveis, mas estes devem ser considerados no processo de planejamento a fim de que a as consequências das ações humanas sejam minimizadas. Segundo essa abordagem, a adoção da expressão “acidente de trânsito” seria inadequada, pois remete a algo que não poderia ser evitado, devendo ser substituída pelo termo “sinistro”. Entretanto, o termo “acidente de trânsito” é adotado pela norma NBR 10697/1989 e em na maioria das publicações sobre segurança de trânsito, o que justifica a sua utilização pontual ao longo deste produto.

O objetivo desta Linha de Ação é o de reduzir as dificuldades de circulação dentro do território municipal, pensando em melhorar, de uma maneira geral, os movimentos de todos os tipos de transporte. Nesse sentido, tem como objetivo principal proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais.

7.1.6.1. Proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais

O Brasil apresenta elevados índices de sinistros de trânsito. O número de vítimas fatais decorrentes desses sinistros¹⁴, no ano de 2020, foi de 33.716, segundo o DATASUS – Ministério da Saúde. Em estudo realizado por IPEA e ANTP (REF), calcula-se que os custos diretos provocados dos sinistros de trânsito nas áreas urbanas – envolvendo as despesas médico-hospitalares, resgate às vítimas, danos aos veículos, sinalização, equipamentos urbanos e propriedades de terceiros, atendimento policial, processos judiciais, custos previdenciários e perda efetiva de produção – orbitam na cifra de R\$5,3 bilhões no ano, para valores da época, sem considerar aqueles ocorridos em rodovias fora do perímetro urbano.

Em Ibitinga, num período de 12 meses, foram registrados 258 sinistros de trânsito, segundo dados da Polícia Militar de São Paulo e conforme demonstrado no diagnóstico. Trata-se de um número pequeno, quando comparado à escala nacional, entretanto, acaba implicando proporcionalmente nos mesmos custos mencionados acima, dentro da escala municipal.

Os sinistros podem ser a face mais visível da violência no trânsito, mas não são a única; a violação das áreas residenciais e de uso coletivo, com destruição do patrimônio histórico e arquitetônico, a

¹⁴ O registro o DATASUS ainda considera a referente nomenclatura como “acidentes”



degradação ambiental e a exclusão social também são produtos do modelo de circulação vigente na maioria das cidades brasileiras.

Contudo, se o cenário é grave, as expectativas podem ser otimistas: diversas cidades vêm desenvolvendo políticas para reversão deste quadro, obtendo resultados animadores, principalmente depois da vigência do Código de Trânsito Brasileiro em 1988, por meio de programas que têm recebido uma denominação genérica de paz no trânsito, combinando ações de engenharia, educação, operação, fiscalização e de comunicação.

Nesse sentido, é que se objetiva “Proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais”, tendo as ações indicadas na tabela a seguir:

Tabela 22 - Ações para proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais

Nº	Descrição da ação
30	Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos
31	Sistematizar a categorização dos sinistros de trânsito, visando melhorar o monitoramento dos sinistros e mortes no território municipal
32	Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão instalados dispositivos de segurança

Fonte: Elaboração própria

Ação 30: Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos

Apesar de o principal fator contribuinte para a causa de sinistros de trânsito ser o fator humano, ações de engenharia de segurança viária também têm o potencial de induzir modificações no comportamento dos usuários do sistema viário. Muitos ferimentos causados nesse âmbito estão diretamente relacionados ao desenho, estando entre as causas mais comuns:

- Ausência de calçadas: quando a calçada é estreita ou não existente, os pedestres são forçados a andar na pista de fluxo veicular.
- Ausência de travessias acessíveis: acidentes com pedestres no meio da quadra são muito comuns, onde o volume e a velocidade dos automóveis são priorizados sobre as oportunidades suficientes para travessia segura.
- Ausência de proteção: ruas largas sem espaços de refúgio expõem os pedestres aos veículos em movimento por distâncias mais longas ao atravessar a rua.
- Falta de previsibilidade: quando não são fornecidos semáforos e mostradores de contagem regressiva, ou quando a extensão de seus ciclos resulta em longo tempo de espera, os pedestres são incapazes de julgar com segurança o tempo que têm e aumentam suas chances de atravessar de maneira arriscada.



Normas e educação são itens fundamentais para a criação da cultura de segurança. Entretanto, uma rua não pode se tornar segura se tiver sido criada para impedir que as pessoas tomem decisões seguras. Ao adequar o ambiente viário a condições mais seguras de circulação, pode-se induzir os usuários a um comportamento mais seguro, o que contribui para reduzir o erro humano e assim diminuir a ocorrência de sinistros.

Segundo o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana, do antigo Ministério das Cidades (Brasil, 2015), um importante passo para a melhoria e a promoção da segurança no ambiente viário é a redução de conflitos entre os diferentes usuários. Quando ocorre um sinistro de trânsito, há sempre o risco de lesões e até de mortes dos envolvidos. Esta vulnerabilidade está relacionada às diferenças em velocidade, de direção quando do impacto e nas massas dos envolvidos. Sempre que veículos e demais usuários, com grandes diferenças na massa, compartilham o mesmo espaço viário, velocidades precisarão ser baixas para respeitar os mais vulneráveis.

Assim, para incentivar que os condutores trafeguem na velocidade adequada e que pedestres e ciclistas possam circular em segurança, é que se propõe a instalação de dispositivos de segurança viária ou estratégias de desenho viário nas principais vias da cidade e em vias onde se localizem equipamentos públicos, como escolas, postos de saúde, hospitais, etc. – estabelecimentos com o potencial de atração de grupos de usuários mais vulneráveis: pessoas com mobilidade reduzida, crianças e idosos, para citar alguns.

De forma a garantir uma maior segurança ao pedestre, em especial às crianças, propõe-se a construção de travessias elevadas no acesso das escolas. Além das crianças de possuírem uma estatura menor, menos chance de serem vistas, e da pouca capacidade em avaliar velocidades nas travessias, faz-se necessária a instalação de dispositivos especiais nas ruas, particularmente onde há maior concentração desse público, como as escolas. Tal medida também deve ser considerada para os equipamentos de saúde e assistência social que estiverem descobertos das adequações a seguir discriminadas, dada a fragilidade física e/ou cognitiva do público que os frequenta para lidar com o risco.

As travessias elevadas são caracterizadas pela extensão do nível da calçada através da rua. Elas melhoram as condições de acessibilidade e segurança dos pedestres nas vias públicas, ampliam a visibilidade da travessia dos pedestres e reduzem a velocidade dos automóveis.

Segundo a Resolução 738 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), de setembro de 2018, onde tiver faixa elevada, a velocidade dos veículos deve ser limitada a 30 km/h, com redução gradativa do máximo permitido na via até o local da travessia. A largura da faixa elevada deve ser de, no mínimo 5 m e, no máximo, 7m, com altura de no máximo 15 cm. Já a pintura das faixas deve ocupar entre 4 m e 6 m da plataforma das faixas. A calçada ainda deve obrigatoriamente contar com piso tátil e iluminação pública, conforme outras ações já dispuseram.





Figura 47 - Sinalização horizontal e vertical para travessia elevada de pedestres
 Fonte: Brasil, Contran. Resolução nº 738/2018.

Além das obrigatoriedades indicadas acima, a mesma resolução também estabelece:

Art. 3º A faixa elevada para travessia de pedestre não deve ser utilizada como dispositivo isolado, mas em conjunto com outras medidas que garantam que os veículos se aproximem numa velocidade segura da travessia, tais como: o controle da velocidade por equipamentos, alterações geométricas, a diminuição da largura da via, a imposição de circulação com trajetória sinuosa e outras.

Respeitando a premissa de garantir a redução das velocidades no entorno das áreas de concentração de equipamentos públicos e de serviços, que é considerada neste produto como a Zona de Prioridade 1 para as medidas de transporte ativo, sugere-se a implementação de perímetro de acalmia de tráfego – aqui denominado como Zona 30. De forma a induzir um comportamento adequado dos condutores, recomenda-se o uso dos estreitamentos nas esquinas – através de avanço da calçada – de todos os cruzamentos nela inseridos. Adicionalmente, recomenda-se a adoção de estreitamentos com faixas elevadas na entrada dessas zonas, medida que, além de forçar a redução da velocidade, através de barreira física, adicionalmente contribuirá na diminuição de distâncias que os pedestres têm de percorrer para atravessar.



Figura 48 - Exemplos dos estreitamentos, com e sem faixa de travessia elevada, propostos para as interseções da Zona 30
 Fonte: NACTO (2018)

Para o trecho da Av. Dom Pedro II entre a R. Prudente de Moraes e Av. José Custódio, recomenda-se a adoção do nivelamento do leito carroçável com o passeio (conforme representado na Figura 49). A respectiva estratégia de moderação de tráfego visa fortalecer a conexão entre espaços públicos – notadamente a praça da matriz e a praça do coreto – e ainda garantir maior visibilidade e qualidade turística para a área da praça do bordado.

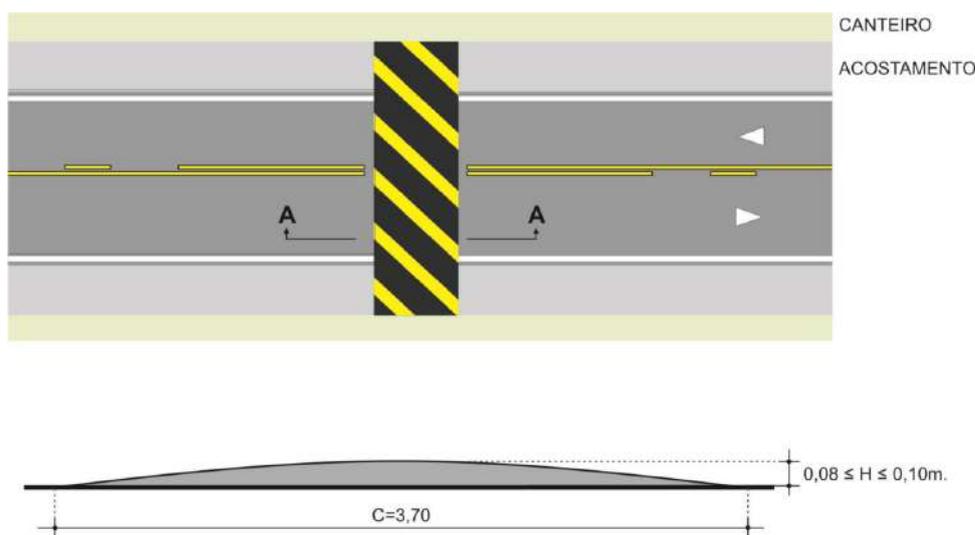


Figura 49 – Exemplo de elevação do leito carroçável para rua compartilhada
 Fonte: NACTO (2018)

Em outras áreas, ainda caracterizadas por vias onde há equipamentos públicos que atendem menos pessoas diariamente ou onde são proibidas travessias elevadas, é proposto a instalação de lombadas, como dispositivo complementar a travessia de pedestre, para redução de velocidade de veículos.

Para rodovias em trechos urbanos, indica-se lombadas em série, sendo instaladas lombadas de Corte A, conforme resolução N° 600, de 24 de maio de 2016, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).





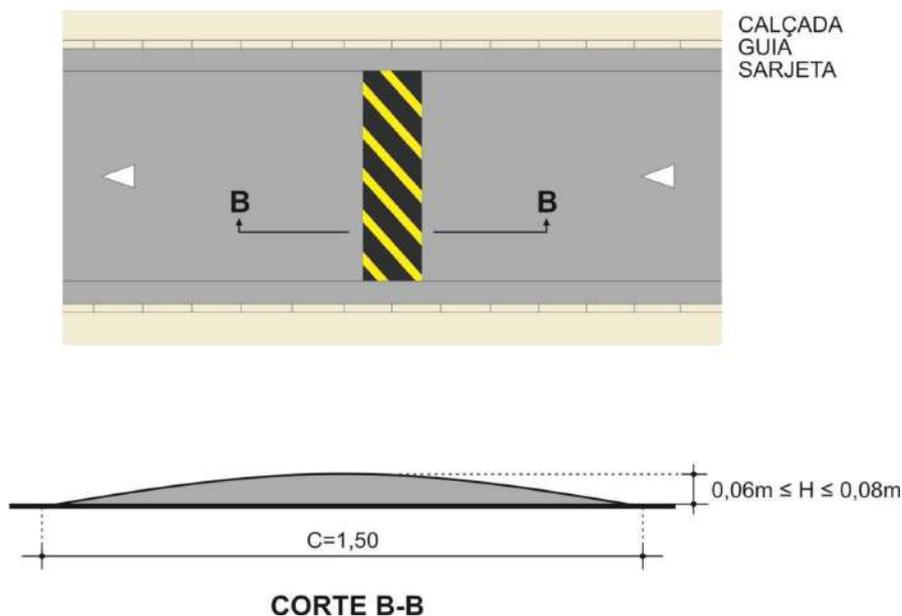
CORTE A-A

Figura 50 - Lombada de corte A-A

Fonte: Brasil, Contran. Resolução nº 600/2016.

A lombada de Corte A é utilizada para limitar a velocidade da via a 30 km/h, devendo ser dispostas a no máximo a 200m de distância uma da outra, de forma a construir o modelo em série.

Em relação às vias locais, o corte a ser posto é o B. Por meio deste busca-se reduzir a velocidade da via para 20 km/h.



CORTE B-B

Figura 51 - Lombada de corte B-B

Fonte: Brasil, Contran. Resolução nº 600/2016.

Ainda se tratando de facilitar a circulação de pedestres, para as vias arteriais da cidade que possuem canteiro central – à exceção da Av. Eng. Ivanil Francischini que possui um canteiro central amplo e qualificado – indica-se o estabelecimento de passagem em nível dos canteiros centrais, onde não é

permitido a construção de travessias elevadas. Para isso, devem ser rebaixados os canteiros centrais nas áreas onde forem incluídas faixas de travessia de pedestre, reduzindo a distância entre uma caçada e outra. Há, assim, a diminuição das dificuldades de locomoção tanto do público em geral quanto de pessoas portadoras de deficiência física.



Figura 52 - Travessia de pedestres no canteiro central
Fonte: Arquivo próprio

O Mapa 11 – Dispositivos de Segurança Viária traz os tipos de dispositivos a serem instalados, bem como a sua devida localização. Maiores detalhamentos, encontram-se no Apêndice O, onde estão explicitados os nomes das vias onde devem ser implantados. Os semáforos e radares também são considerados dispositivos de segurança, porém serão tratados particularmente na Ação 34., que trata sobre a questão da conscientização e mudança de comportamento dos motoristas.

Ação 31: Sistematizar a categorização dos sinistros de trânsito, visando melhorar o monitoramento das lesões e mortes no território municipal

De acordo com o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Brasil, 2021), são intrínsecos à construção de uma política pública efetiva baseada em evidências – que considera a estratégia de Sistemas Seguros e que mira na ampliação da segurança viária e redução de mortes – a elaboração de um conjunto de métodos que incluem desde a gestão e governança de forma transversal, quanto a criação de metas e dados robustos, que vão permitir seu monitoramento e revisão periódica.

Esses métodos devem contemplar uma sistemática racional que permita amparar decisões políticas e buscar os melhores impactos. No âmbito da segurança viária e registros de sinistros, observou-se que, na ocasião do levantamento de informações junto aos entes responsáveis, falta um maior critério na categorização dos envolvidos nas ocorrências e na própria definição da localização desses sinistros. Com isso, o diagnóstico e encaminhamento de políticas e projetos específicos que confrontem a realidade e riscos vigentes fica enfraquecido e representa um impeditivo na definição de uma agenda mais complexa para o tema, comprometendo também a tomada de decisão.

Dessa forma, a primeira recomendação encaminhada por esta ação resume-se à melhoria da coleta e sistematização dos dados de sinistralidade no trânsito, de modo que favoreça a compreensão e conscientização sobre a dimensão da realidade local, a identificação de pontos críticos, perfis e fatores de risco. Como base nessa reorganização dos registros, recomenda-se que a padronização seja aos



moldes do Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (RENAEST). Assim, deve respeitar os requisitos mínimos na observância das seguintes variáveis: óbitos, lesões e ilesos em sinistros de trânsito buscando a compatibilização de código CID-10 para a classificação da tipologia de acidente e tipo de usuário, além de registrar as coordenadas do local por GPS.

Para facilitar essa sistematização e padronização de registros, recomenda-se que a municipalidade busque implementar aparatos eletrônicos, com suporte de aplicativos e uso de dispositivos móveis – promovendo a respectiva capacitação e treinamento dos agentes envolvidos nessa tarefa.

Por fim, o sucesso dessa iniciativa poderá ser constatado a partir da elaboração e publicação de Painel de Dados, também seguindo a referência do RENAEST, com rotina de atualização mensal. É importante que os dados sejam abertos, desagregados, consolidados, devidamente anonimizados e disponibilizados para o público geral interessado.

A partir do avanço no monitoramento dos sinistros, a consultoria considera relevante que o município evolua no tema com a elaboração de Plano de Segurança Viária.

Ação 32: Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão instalados dispositivos de segurança

Para que os motoristas possam conduzir com segurança pelas estradas é necessário que as vias estejam adequadamente sinalizadas. Para cumprir o objetivo de informar, os sinais de sinalização de segurança viária, verticais ou horizontais, devem ser claros, precisos e facilmente visualizáveis. Essa ação propõe a instalação de sinalização adequada aos desenhos das ruas e em conformidade com as especificações e normas técnicas específicas. A tabela a abaixo ilustra algumas das opções de sinalizações a serem instaladas, conforme as ações propostas nesse produto.

Tabela 23 - Sinalização obrigatória para travessias elevadas de pedestres

SINALIZAÇÃO	INDICAÇÕES
	<p>Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa.</p>



SINALIZAÇÃO	INDICAÇÕES
	<p>Sinais de advertência A-18 - "Saliência ou lombada" antecedendo o dispositivo e junto a ele, e A-32b - "Passagem sinalizada de pedestres" ou A-33b - "Passagem sinalizada de escolares" nas proximidades das escolas.</p>
	<p>Demarcação em forma de triângulo, na cor branca, sobre o piso da rampa de acesso da travessia elevada; e demarcação de faixa de pedestres do tipo "zebrada" com largura (L3) entre 4,0m e 6,0m na plataforma da travessia elevada, conforme critérios estabelecidos na Resolução nº 738 do CONTRAN</p>

Fonte: Elaboração própria

No caso do acesso da via elevada, também devem ser postas as duas primeiras placas apresentadas acima (R-19 e A-18), juntamente com a pintura, em vermelho, da ondulação e dispositivos separadores (balizadores), representando barreiras aos veículos motorizados para as áreas exclusivamente de pedestres, como mostram as imagens a seguir.

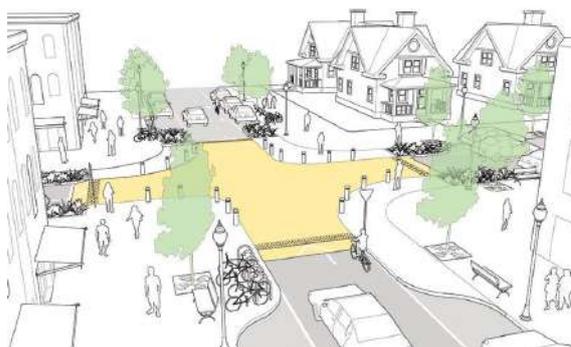


Figura 53 - Perspectiva de implantação de travessia elevada (esq.) e travessia leito carroçável elevado em cidade do exterior (dir.)

Fonte: NACTO (2018) e arquivo próprio

Para as lombadas, tanto as de Corte A, em série, quanto as de Corte B, são estabelecidas as seguintes regras:



Tabela 24 - Regras e sinalização exigida para lombadas (Corte A e Corte B)

Sinalização	Indicações
	<p>Placa com o sinal R-19 - “Velocidade Máxima Permitida”, regulamentando a velocidade em 30 km/h, quando se utilizar a ondulação TIPO A, e em 20 km/h, quando se utilizar a ondulação transversal TIPO B, sempre antecedendo o dispositivo;</p>
	<p>Placa com o sinal de advertência A-18 - “Saliência ou Lombada”, antes da ondulação transversal</p>
	<p>Marcas oblíquas, inclinadas, no sentido horário, a 45° em relação à seção transversal da via, com largura mínima de 0,25m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,50 m, alternadamente, sobre o dispositivo, admitindo-se, também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela, assim como a intercalada nas cores preta e amarela, no caso de pavimento que necessite de contraste mais definido</p>

Fonte: Elaboração própria

Este Plano de Ação, do Plano de Mobilidade de Ibitinga aponta a necessidade de sinalizar, nas vias comerciais, os locais para carga e descarga. Estes tipos de veículos frequentemente demandam espaços mais amplos de operação e de meio-fio, podendo causar congestionamentos nas vias que não dispõem da largura necessária. Assim, delimitar e sinalizar uma zona de estacionamento específica, no local mais adequado, reduz as chances de conflitos e acidentes.

Tabela 25 – Exemplos de sinalizações adequadas nas vias comerciais para locais de carga e descarga

Sinalização	Indicações
	<p>A sinalização horizontal delimitadora do ponto destinada à reserva de espaço para a operação de parada de transporte coletivo, de forma a permitir o embarque e desembarque de passageiros e a manobra de veículos junto aos pontos intermediários.</p>
	<p>Utilização de placa R6B com informação com especificações de horários permitidos para carga e descarga.</p>

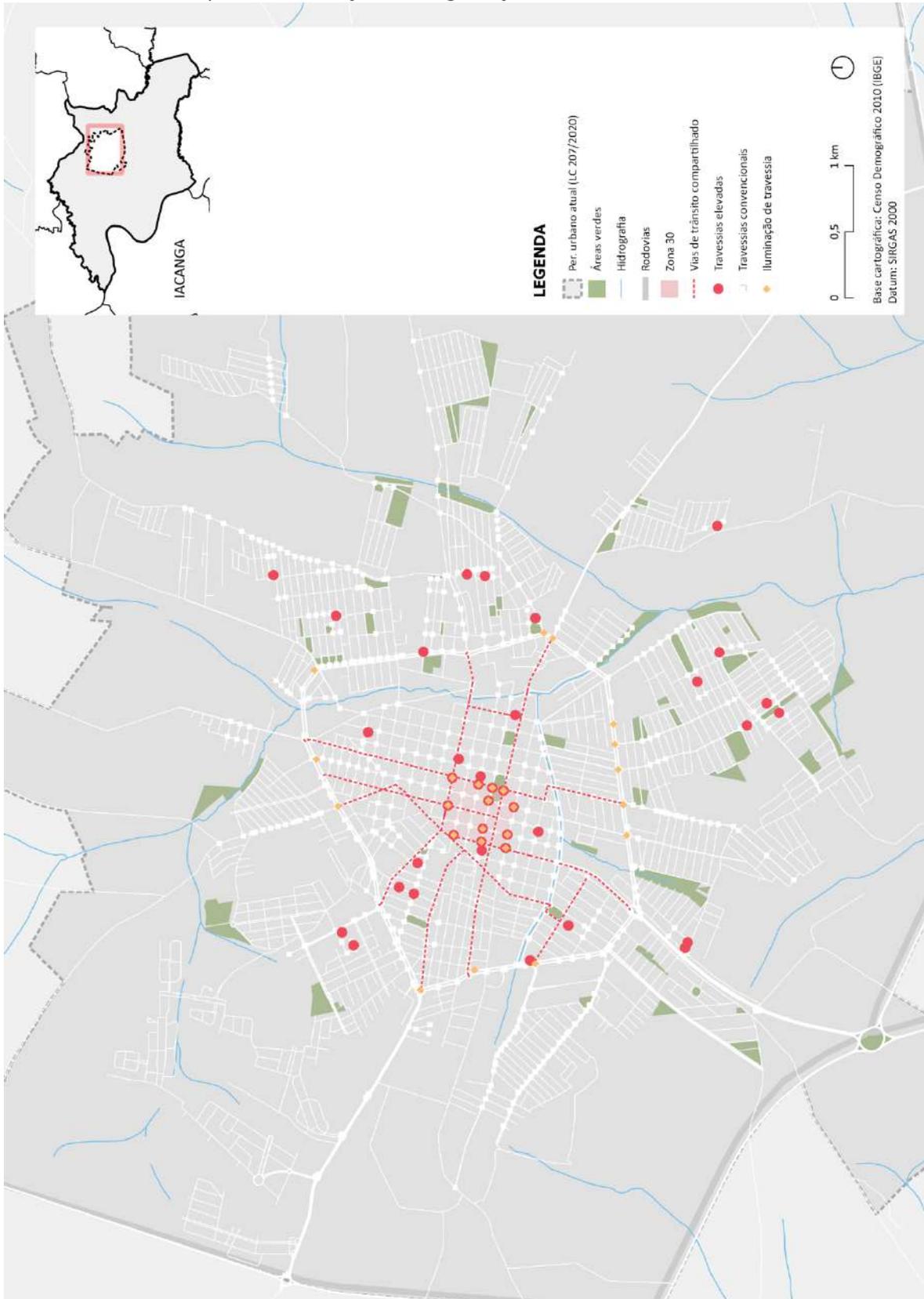
Fonte: CONTRAN (2007a)

Maiores detalhamentos de sinalização relativos às áreas de estacionamento rotativo e vagas especiais – destinadas a pessoas com deficiência e idosos – deverão constar no detalhamento desta operação.

Abaixo constam os mapas que englobam as ações anteriormente descritas, neste eixo de propostas.



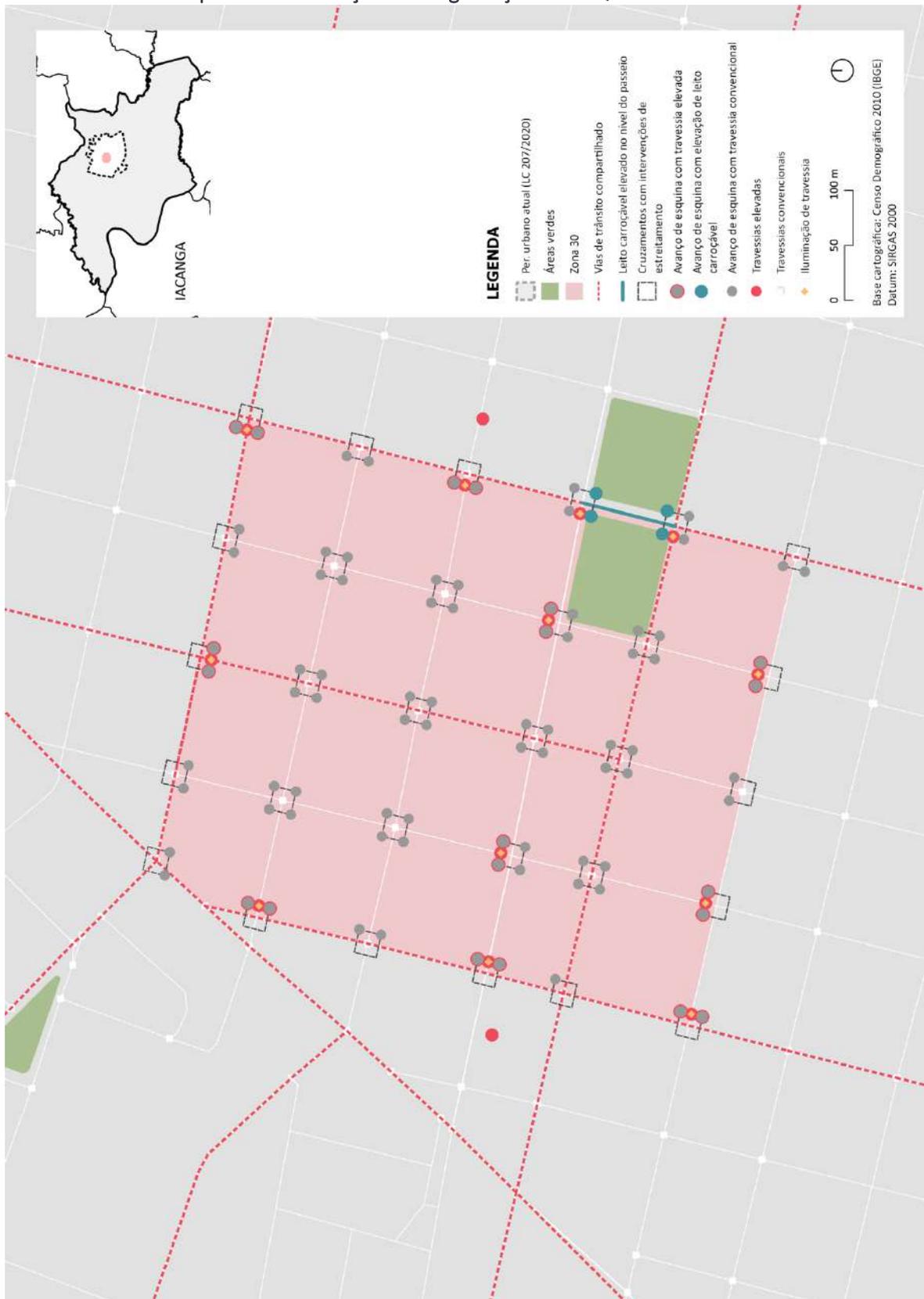
Mapa 9 – Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano



Fonte: Elaboração própria



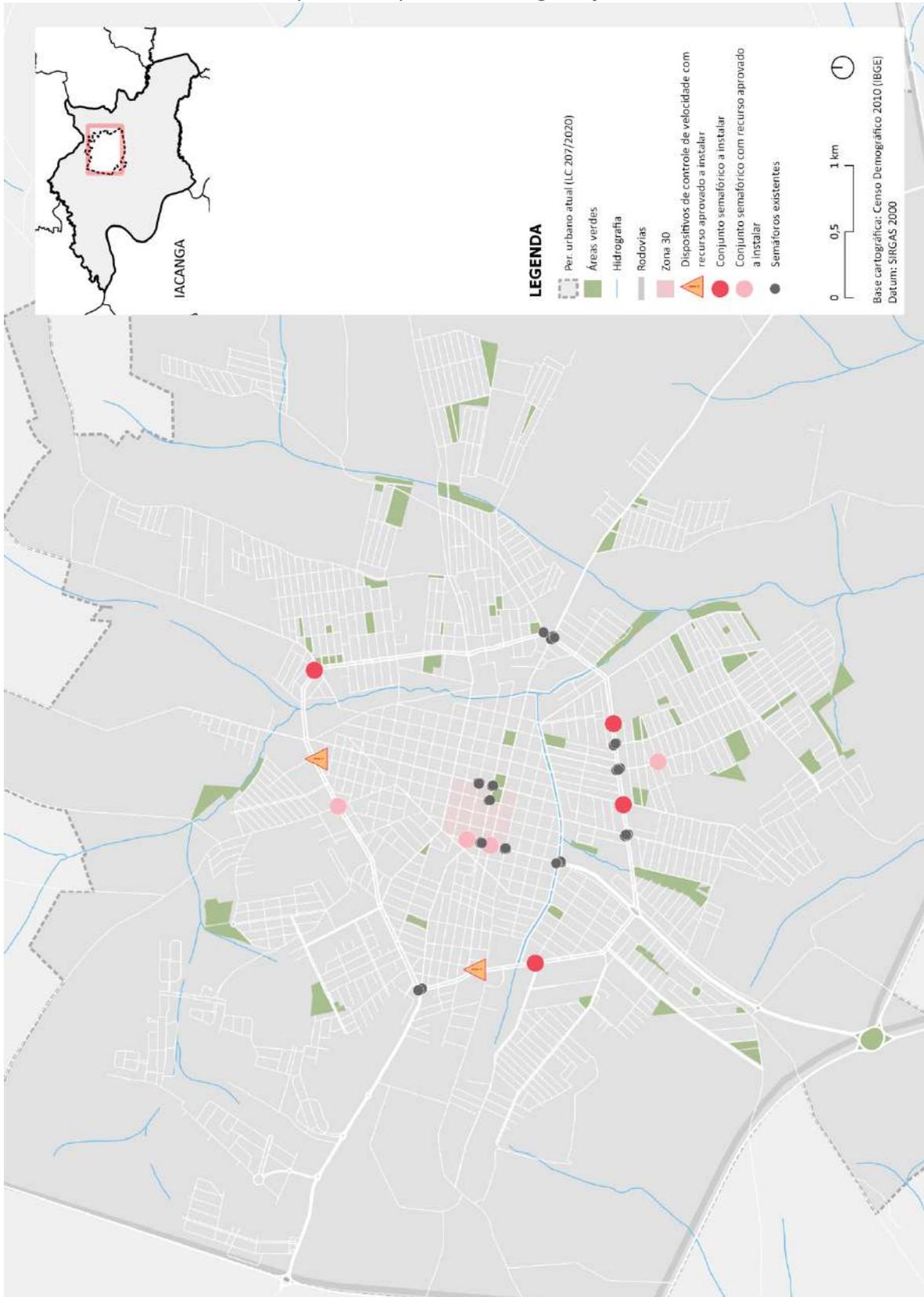
Mapa 10 – Intervenções de Segurança Viária: Quadrícula Central



Fonte: Elaboração própria



Mapa 11 – Dispositivos de Segurança Viária



Fonte: Elaboração própria



7.1.7. Gestão da mobilidade

Ao se refletir sobre mobilidade urbana é comum focar as atenções nos problemas e propostas para os sistemas de transporte, como ônibus, carros, bicicletas e caminhões, e os sistemas de infraestrutura, como calçadas, pavimentação, iluminação e limpeza. Entretanto, para além de aspectos técnicos, é preciso considerar também a mobilidade urbana como uma política pública, a qual é gerida e administrada por diferentes atores, com distintas capacidades e interesses.

Dessa forma, não são suficientes a indicação de propostas para o transporte ativo, transporte público, qualificação e organização do sistema viário e no tema da segurança, é preciso ainda apresentar estratégias de melhorias na própria gestão de todos esses itens, de como conduzir, com eficiência e economicidade, todas as ações mencionadas acima.

7.1.7.1. Conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município

Dentre os princípios e diretrizes apresentados na Política Nacional de Mobilidade Urbana, destaca-se a gestão democrática e participação social no planejamento, implementação e avaliação dos Planos de Mobilidade Urbana. Trata-se de um instrumento democrático que estimula o exercício da cidadania participativa e tem como objetivo aumentar a efetividade das políticas de governo e diminuir a ineficiência da administração pública.

Nesse sentido, de forma a ampliar o interesse e a participação da população local nos assuntos relacionados a mobilidade no município, fomentando as questões relacionadas ao tema e inserindo a cultura de desenvolvimento sustentável na cidade, sugerem-se as seguintes ações:

Tabela 26 - Ações para conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município

Nº	Descrição da ação
33	Realizar campanhas educativas e projetos de educação no trânsito incentivando o compartilhamento do espaço público
34	Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito

Fonte: Elaboração própria

Ação 33: Realizar campanhas educativas e projetos de educação no trânsito incentivando o compartilhamento do espaço público

Enquanto a maioria dos municípios brasileiros focam suas campanhas educativas de mobilidade no comportamento no trânsito e no respeito às leis de trânsito, a proposta descrita nesta ação abarca a conscientização da população de uma forma mais abrangente, pois entende-se que as ações de segurança de trânsito devam ir além das restrições e punições, sendo necessário a buscar por meio da educação de trânsito a formação de motoristas e pedestres mais conscientes e responsáveis.



Poucas pessoas possuem conhecimento sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana, de suas diretrizes e objetivos. Assim, propõe-se a introdução de campanhas educativas no calendário oficial da prefeitura com a realização eventos em aparelhos públicos, em especial escolas da rede pública, buscando difundir os princípios de valorização do transporte público coletivo, dos modos ativos, da inclusão social, da acessibilidade universal à cidade e da sustentabilidade ambiental.

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) entende como por campanha educativa “toda a ação que tem por objetivo informar, mobilizar, prevenir ou alertar a população ou segmento da população para adotar comportamentos que lhe tragam segurança e qualidade de vida no trânsito.” A partir desta definição e do entendimento da importância da adoção de padrões que unifiquem as concepções, valores e diretrizes que orientam o PlanMob, a referente ação propõe a execução de campanhas de trânsito a serem divulgadas e promovidas nos meios de comunicação e pela administração pública nos espaços públicos de grande circulação. A seguir são apresentadas algumas datas que podem ser incorporados ao calendário oficial:

- Campanhas educativas sobre o Maio Amarelo: informar a população sobre o número de sinistros de trânsito pelo país, bem como seus impactos na economia e na vida das pessoas e a importância sobre respeitar as leis de trânsito e compartilhar a via com todos;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional do pedestre (8 de agosto): destacar os benefícios de fazer deslocamentos a pé, os direitos e deveres do pedestre no trânsito e a importância de os municípios conservarem as calçadas para garantir que as pessoas possam transitar por elas;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional do ciclista (19 de agosto): trazer informações sobre os benefícios de fazer deslocamentos de bicicleta no dia a dia e os direitos e deveres do ciclista no trânsito;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia mundial sem carro (22 de setembro): conscientizar a população sobre os custos de se manter um carro, o quanto uma pessoa economizaria se ela optasse por fazer um deslocamento a pé, ou de bicicleta ou por transporte público e sobre o uso excessivo e os impactos negativos ao meio ambiente;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional da acessibilidade (5 de dezembro): divulgar a importância de se ter uma cidade acessível para todas as pessoas, pontuando questões sobre rampas de acessibilidade em todas as esquinas das ruas, entradas acessíveis em todos os tipos de estabelecimentos (público e privado), dos cidadãos manterem as calçadas conservadas e com piso adequado, livre de obstáculos, a importância do piso tátil e ter placas informativas em braile.

Além desta relação de potenciais campanhas a serem exploradas no calendário público municipal, este Prognóstico sugere a adoção de projetos extrapolem a comunicação e publicidade de temas da mobilidade urbana e que envolva a população, de forma efetiva e ativa, na experimentação de novos modos de deslocamento. Para tanto, recomenda o incentivo de bicicletas e do caminhar nas escolas,



mirando no exemplo de projetos como o *Bicibús*, de Barcelona, na Espanha, e o “Carona a pé”, iniciativa em curso em algumas cidades brasileiras.



Figura 54 - Em Barcelona as crianças vão de bicicleta para a escola (à esq.) e Projeto carona a pé, em São Paulo (à dir.).

Fonte: Oliveira (2021) e Saragiotto (2021)

Outra medida recomendada é o incentivo ao engajamento cívico, começando pela indução no uso de modos mais sustentáveis de deslocamento pelo próprio corpo-técnico. Entre as sugestões, a consultoria recomenda observar o projeto de compartilhamento de bicicletas específico para o mundo corporativo (Bicicleta Corporativa), que inaugurou sua atividade primeiramente em prédios do serviço público municipal.





Figura 55 - Servidores pedalando em inauguração do sistema Bicicleta Corporativa
Fonte: Fortaleza (2018)

De modo a mensurar o sucesso desta ação, recomenda-se como mínimo o desenvolvimento de 1 (uma) atividade por trimestre, aspirando a abordagem de 4 (quatro) temas no ano.

Ação 34: Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito

Na medida em que a realização de campanhas educativas e projetos avance, buscando a conscientização da população sobre o novo paradigma instituído pelo novo PlanMob de Ibitinga, faz-se necessário coibir o descumprimento da priorização por ele instituída – e busca garantir qualidade e segurança nos deslocamentos de pedestres, ciclistas e usuários de transporte público, em primeiro lugar.

De modo a aumentar a segurança e organização do trânsito é imperativo que haja constante fiscalização nas vias de maior intervenção em prol do compartilhamento e valorização do transporte ativo. Outras áreas que merecem maior atenção de fiscalização para o êxito das medidas sugeridas são aquelas a serem contempladas com a proposta de estacionamento rotativo. Áreas onde haverá implementação de dispositivos de segurança viária, também deverão contar com fiscalização, especialmente, no período imediatamente posterior à sua inauguração.

Há de se destacar dois dispositivos, em especial, que tem capacidade em contribuir com essas premissas: os conjuntos semafóricos e radares. Semáforos são instrumentos que se utilizam de uma linguagem simples (cores e desenhos), de fácil assimilação, para controlar de veículos e pessoas. Quando instalados devem contemplar os modos que circulam na respectiva via, garantindo, no mínimo o direcionamento aos veículos automotores e pedestres e seguindo o esquema denominado como



vermelho total (todos os semáforos de um mesmo conjunto funcionando de maneira coordenada – “abrindo” e “fechando” ao mesmo tempo), de modo a permitir que os pedestres consigam completar seus respectivos trajetos.

Em relação aos controles de tráfego, oferecidos por esses dispositivos, existem dois tipos: controle fixo ou controle por demanda de tráfego. O de controle fixo tem como vantagens a sua programação, a qual é relativamente simples, e o seu baixo custo de implantação e operação, entretanto, se elaborados de forma incorreta, podem gerar atrasos excessivos, além de requerer coleta de dados periódicas para assegurar seu desempenho, acarretando custos extras.

O controlador por demanda de tráfego ou semáforo inteligente, por sua vez, tem como grande vantagem o fato de adaptar-se às flutuações do tráfego e à capacidade de escoamento de filas durante o dia, por meio de detectores que mensuram o volume do tráfego. Porém, trata-se de um sistema mais caro, com custo maior de instalação e manutenção dos detectores.



Figura 56 - Exemplo de semáforo para veículos (esq.) e para pedestres (dir.)

Fonte: Arquivo próprio

Os radares, por sua vez, são tecnologias que, através de câmeras e da captação visual de informações, auxiliam na fiscalização. São aparatos que têm como função controlar diretamente o comportamento do motorista, podendo coibir o excesso de velocidades nas vias e o desrespeito à sinalização dos semáforos.

A partir de questões encaminhadas via Audiência Pública, endereçamento de servidores em grupos de trabalho sobre questões de trânsito, da observância aos locais de grande atração de pedestres, foram mapeados os semáforos existentes, semáforos e radares de velocidade (lombadas eletrônicas) com projeto e recurso aprovado a serem instalados, além de validados os locais daqueles propostos no âmbito desta ação. Recomenda-se que todos os conjuntos semaforicos existentes passem a ter sinalização específica para pedestres. Até o presente momento, apenas o semáforo do cruzamento da R. Treze de Maio com a Av. Sete de Setembro contempla esse segmento.

Em acordo com o objetivo pretendido e apresentado na introdução essa ação, é premente que a prefeitura considere, de partida, os diferentes tipos de usuário que circulam na interseção e a



possibilidade de fiscalização de avanço no sinal vermelho através de radares semafóricos para os novos conjuntos semafóricos a serem instalados.

A fiscalização de trânsito, de forma geral, é uma ação que deve ser perene e constantemente incentivada, já que o Plano de Mobilidade em elaboração busca reverter um padrão histórico de supremacia do veículo individual motorizado. No entanto, de forma objetiva, o êxito desta ação poderá ser observado a partir da instalação de todos os conjuntos semafóricos e radares previstos, ainda não implantados, segundo representados no Mapa 11 – Dispositivos de Segurança Viária, e discriminados no Apêndice O.

7.1.7.2. Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal

Conforme expresso na Política Nacional de Mobilidade Urbana, cabe aos municípios o papel de planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana. Assim, são os técnicos e gestores da prefeitura do município os grandes responsáveis pela promoção de melhorias na mobilidade dentro desse território.

Com o objetivo de priorizar o cidadão na efetivação de suas necessidades e a melhoria das condições gerais de deslocamento da cidade entende-se como imprescindível a integração da política de mobilidade com as demais políticas urbanas. Assim, de forma a diminuir dificuldades e unificar os trabalhos realizados, são feitas as seguintes propostas:

Tabela 27 - Ações para garantir a gestão eficaz da mobilidade municipal

Nº	Descrição da ação
35	Criação de conselho consultivo a fim de garantir a gestão democrática e a participação popular no acompanhamento das ações previstas no PD e no PlanMob
36	Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade para todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto
37	Garantir a comunicação entre as secretarias sobre todas as ações de mobilidade a serem desenvolvidas

Fonte: Elaboração própria

Ação 35: Criação de conselho consultivo a fim de garantir a gestão democrática e a participação popular no acompanhamento das ações previstas no PlanMob

Expressa pela Lei nº 12.587 de janeiro de 2012, a Política Nacional de Mobilidade Urbana é um marco nas políticas públicas de mobilidade no Brasil, entre inovações trazidas pela lei está a possibilidade do estabelecimento de ferramentas com o objetivo de assegurar da sociedade civil no planejamento, fiscalização e avaliação das políticas de mobilidade. A participação da sociedade civil no controle das políticas públicas para construção de uma política de mobilidade democrática é de suma importância, pois por meio do controle social há o compartilhamento do poder de decisão entre o Estado, a sociedade civil e os operadores de serviço.



O Decreto nº 4416, de 7 de junho de 2017 instituiu o Conselho Municipal de Trânsito e Mobilidade Urbana da Estância Turística de Ibitinga (COMUTRAN), conselho de caráter consultivo e deliberativo. Entre as suas atribuições elaborar e avaliar a política municipal de trânsito e mobilidade urbana, além de ser o responsável por acompanhar a gestão dos serviços do trânsito urbano e rural do município, destacando-se como uma importante ferramenta de gestão que pouco tem sido utilizada.

Deste modo, propõe-se o reestabelecimento e funcionamento regular do conselho, conforme determina a lei, com a inclusão da função principal de monitoramento periódico e revisão de todas as ações propostas por esse trabalho – a serem traduzidas enquanto objetivos da Política de Mobilidade Municipal. É indispensável que haja publicização das atas das reuniões, contendo as deliberações e resoluções, além da divulgação desses momentos em canais oficiais da prefeitura, convocando a participação da população interessada.

Ação 36: Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade para todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto

Entre as diversas variáveis que interferem nos resultados e no desempenho das organizações e na implementação de políticas públicas está a capacitação dos gestores públicos para a condução eficaz ações propostas. Segundo Azevedo (2018), entre as carreiras públicas há servidores com formações diversas, visto que para ingresso na carreira demanda-se “apenas” nível superior. Há, portanto, a formação de um corpo de servidores que não possuem as competências específicas para as tarefas de gestão. Isto posto, torna-se necessária capacitação desses servidores de forma a alcançar um nível comum de temas e conteúdos sobre a gestão pública e, mais especificamente, dos temas de mobilidade.

Assim, propõe-se a realização periódica de atividades de capacitação sobre o tema da mobilidade a fim de estabelecer uma base comum entre os servidores locados nas pastas responsáveis pela implementação das ações, com o objetivo mínimo de contemplar as 5 (cinco) temáticas tratadas como linhas de ação no corpo deste trabalho. Tendo em vista tornar o corpo-técnico sensível às demandas descritas ao longo deste relatório, recupera-se a importância do engajamento dos mesmos na utilização de modos mais sustentáveis de deslocamento, conforme orientou a Ação 33:.

Ação 37: Garantir a comunicação entre as secretarias sobre todas as ações de mobilidade a serem desenvolvidas

A comunicação interna é um processo importante que permeia todas as esferas de uma organização pública. Segundo Reinaldo (2010), a ausência de uma gestão adequada de comunicação tende a levar ao desenvolvimento de uma comunicação interna desorganizada e desalinhada ao planejamento estratégico da instituição, gerando ruídos e informações desencontradas entre órgãos. Uma boa comunicação interna deve levar em consideração a cultura interna, a compreensão do público que pretende atingir e capacidades técnicas da organização. Esta ação propõe dois formatos de condução do assunto: um primeiro, que mira de forma ampla na elaboração de um plano de comunicação interno



que reflita as diretrizes do PlanMob, e; um segundo, que busca tornar tangível os avanços aqui pretendidos não só internamente, mas para o conjunto da população.

Para a divulgação de avanços ao público externo, é válido considerar a criação de página ou seção integrante do portal oficial da prefeitura, que possa hospedar os dados monitorados e avanços, além de prever ambiente para receber sugestões. De acordo com o Caderno Técnico de Referência de Gestão da Informação (2021), o engajamento dos atores permite aprimorar a governança do Plano de Mobilidade, abrindo a possibilidade para detecção de falhas de funcionamento e na concepção de ferramentas a tempo hábil de poder adaptá-las.

Finalmente, a publicação do painel de monitoramento das metas e horizontes do PlanMob de Ibitinga deve ser perseguida como a meta de cumprimento desta ação, podendo ser desenvolvida em cooperação técnica com organizações da sociedade civil especializadas no tema ou em convênio com universidades. Como referência, recomenda-se observar dois projetos: o Painel de Indicadores do Plano Nacional de Educação - PNE e o Sistema Local de Monitoramento de Indicadores ODS, de Belo Horizonte. É interessante acrescentar o georreferenciamento das ações, visto que grande parte das medidas diz respeito à uma base espacial do território municipal. Para tanto, sugere-se a apreciação do exemplo utilizado pelo município de São Paulo: o GeoSampa.



8. Indicadores e Metas

Nos capítulos anteriores foram apresentados os objetivos, com suas respectivas ações, do Plano de Ação do Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga. Estes objetivos buscam trazer melhorias ao sistema de transporte, infraestrutura e circulação da cidade, adequando o município às diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Entretanto, apenas a delimitação de ações para a melhoria das condições de mobilidade não é o suficiente. De forma a torná-las mais próximas da prática, efetivamente realizáveis, as ações também devem vir acompanhadas de metas. As metas estão associadas a informações quantitativas sobre as ações, devendo, assim, serem mensuráveis e eficazes, e acompanhadas de prioridades e horizontes de implementação de curto, médio e longo prazos.

A partir da avaliação da realidade e das expectativas políticas, técnicas, socioeconômicas e financeiras dos municípios, as metas ajudarão a monitorar o progresso da implementação do Plano e observar se os objetivos estão sendo realmente alcançados.

Neste contexto é que se inserem os indicadores, os quais são caracterizados por parâmetros ou critérios de avaliação dos resultados obtidos, antes, durante e depois da implantação do programa de ação, de acordo com as metas e prazos definidos neste início do processo de construção do Plano, principalmente nas ações consideradas de maior importância.

Metas e indicadores permitem a profissionalização da burocracia estatal, conseqüentemente viabilizando sua avaliação constante, o que reduz a interferência política sobre cargos e recursos (Abrucio, 2007), conseqüentemente conferindo maior resiliência e garantia ao atendimento dos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana de Pedro de Toledo. Considera-se ainda que “não basta o poder formal se os municípios não dispõem dos recursos financeiros necessários à implementação das políticas” (Junqueira, 1998), de forma que entendemos que a profissionalização proporcionada pelo emprego de indicadores e metas é um importante aliado para garantir a utilização ótima de recursos, sejam eles oriundos do erário municipal, sejam fruto de convênios ou transferências.

Conforme Pacheco (2009), “as experiências de mensuração de desempenho e contratualização de resultados têm-se expandido tanto em outros países como no Brasil; diferentes governos vêm enfrentando as dificuldades introduzidas por essa nova forma de gestão e procurando aperfeiçoar metas e indicadores”, entre um aspecto oportuno no contexto deste Prognóstico e a seção atual, está a definição prévia de resultados a serem alcançados. A mensuração, entretanto, não pode se tornar um fim em si mesmo, dissociando-se da melhoria do serviço público (BEHN, 1995 apud PACHECO, 2009, p. 152). A premissa abaixo pode contribuir para a mensuração proposta nas subseções seguintes:

“A mensuração de outputs permite conhecer o que é efetivamente produzido com os recursos públicos; já a preocupação com outcomes, ou impactos, permite indagar sobre a eficácia e utilidade daquilo que é produzido. Segundo a autora, a resposta a esse debate deve ser pragmática: governos devem começar pelos serviços prestados, cuja mensuração é mais fácil, e ir evoluindo em direção aos impactos, por meio da construção



da cadeia lógica que liga as ações aos objetivos visados, relacionando impactos, resultados intermediários e ações” (Trosa, 2001, p. 153).”

Segundo (Takashima & Flores, 1996) “indicadores são formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos”, enquanto indicadores de desempenho, segundo (Rummler, 1994) são definidos como “índices quantificadores de quão bem um negócio (suas atividades e processos) atinge a meta especificada”.

A partir do exemplo de práticas sugeridas pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, este Prognóstico recomenda a mensuração em função do tempo, ou seja, a avaliação do plano deve se dar periodicamente, do contrário, eventuais ajustes futuros poderão se tornar um grande desafio. O primeiro aspecto destacado pelo TCE-RJ é que estudar os indicadores não pode ser feito de modo isolado, sob pena de pouco explicar, sugerindo então três efeitos para consideração.

Para uma análise mais apurada, há que se considerar mais três efeitos: o do atingimento de objetivos estabelecidos, o da evolução da trajetória do Município ou Estado e o da comparação da entidade avaliada em relação às melhores práticas, o benchmark. Desta forma, recomenda-se uma análise no tempo, de pelo menos três anos, acompanhada dos objetivos traçados originalmente no orçamento do último ano em questão e do cenário que se pretende alcançar. Este último é de difícil definição, já que sempre deve representar um ponto crível, factível. Assim, recomenda-se optar por medidas já alcançadas por outros Estados ou Municípios e que notadamente representem uma situação desejável. (Amaral, A avaliação de resultados no setor público: teoria e aplicação prática no Estado do Rio de Janeiro, 2003, p. 30)

Para acompanhamento do plano, também em linha com as recomendações faz-se necessário o armazenamento dos resultados. O armazenamento em um banco de dados, seja ele relacional ou uma ou mais folhas de uma planilha de cálculo, incluindo dados em microescala, como o resultado mês a mês, além do resultado ano a ano. O fruto é: (i) formação de uma série histórica, que permite comparações e plotagem de gráficos de diferentes tipos e; (ii) ganho de tempo e economia de recursos humanos quando da necessidade de acesso e recuperação dos dados.

Trazendo o que Takashima e Flores (1996) disseram sobre indicadores de quantidades de produtos e indicadores de desempenho para o Plano de Mobilidade Urbana de Ibitinga, os indicadores de quantidades estão associados as ações a serem realizadas, descritas em cada uma das linhas de ações, enquanto os indicadores de desempenho são os estabelecidos na subseção 8 (Indicadores e Metas).

Por essa razão, é importante ter indicadores quantitativos (que avaliam a evolução de obras e implantações de infraestruturas) e qualitativos (que medem a eficácia das obras realizadas e infraestruturas colocadas), quando acompanhados constantemente é possível tomar decisões caso a política de ação não esteja resultando no objetivo pretendido e reavaliando o que poderá ser melhorado ou mudado na ação para ela se tornar eficaz.



8.1. Transporte Ativo

Tabela 28 - Ações sugeridas para o Transporte Ativo

Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR
1	Estabelecer parâmetros para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050:2021	Elaboração de orientações para os municípios seguirem os padrões recomendados pela ABNT 9050	CURTO PRAZO	1.1 Elaboração e publicação de um manual de calçadas adequado à realidade de Ibitinga (sim/não)
2	Padronizar as calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, com referência na ABNT 9050:2021, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores	Padronização de 100% das calçadas a serem construídas ou reformadas, conforme os padrões recomendados pela ABNT 9050	AÇÃO CONTÍNUA	2.1 Percentual de calçadas adequadas aos padrões estabelecidos (% de Km lineares)
3	Qualificação das calçadas ao longo dos trechos determinados como integrantes da Rede de Caminhabilidade	Qualificação de 100% das calçadas previstas no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade, alcançando 83,6 km lineares de vias qualificadas, conforme descreve o Apêndice A	MÉDIO PRAZO	3.1 Percentual de vias da Rede de Caminhabilidade qualificadas (% de Km lineares)
4	Melhorar o conforto e atratividade nas principais rotas caminháveis, através da arborização e do estímulo à vitalidade das ruas e do comércio local	Promover arborização e sua manutenção, especialmente nas rotas caminháveis, objetivando alcançar um índice de cobertura vegetal linear de 30% em todas as vias a serem qualificadas, representadas no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade; Retomar a regulamentação dos Parklets	LONGO PRAZO	4.1 Índice de Cobertura Vegetal - PCV (%)
				4.2 Regulamentação dos parklets (sim/não)



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR	
5	Sinalizar as principais travessias de pedestres garantindo maior segurança para quem caminha, observando diretrizes de moderação de tráfego quando necessário	Sinalização de 100% das travessias de pedestre previstas no Mapa 9 - Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano, objetivando demarcar 810 travessias	MÉDIO PRAZO	5.1	Percentual das travessias de pedestre da Rede de Caminhabilidade sinalizadas (% do nº de travessias)
6	Ter iluminação pública direcionada aos pedestres ao longo dos trechos especificados como integrantes da Rede de Caminhabilidade	A meta é alcançar 47,4 km de vias com iluminação dedicada, 13 cruzamentos em vias arteriais e outros 12 cruzamentos nas rotas caminháveis, totalizando 25 cruzamentos iluminados, conforme representado nos Mapas 1 - Rede de Caminhabilidade e 9 - Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano	MÉDIO PRAZO	6.1	Percentual de calçadas previstas contempladas por iluminação direcionada (% de km lineares)
				6.2	Percentual de cruzamentos previstos contemplados com iluminação direcionada (% de nº de cruzamentos)
7	Promover o uso de eixos viários compatíveis como rota para prática esportiva, com destaque para caminhada, estimulando a implantação de academias ao ar livre ou áreas de suporte à prática esportiva	Inaugurar mais 8 academias ao ar livre, na avenida perimetral Av. Eng. Ivanil Francischini, conforme representado no Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade	MÉDIO PRAZO	7.1	Percentual de academias ao ar livre inauguradas (%)
8	Implantar rampas nos trechos determinados como integrantes da rede de caminhabilidade, de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa. As rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2021	Rampas para cadeirantes instaladas em 100% dos cruzamentos previstos no Mapa 2 - Acessibilidade, e conforme descreve o Apêndice E, atingindo um total de 6176 rampas.	MÉDIO PRAZO	8.1	Percentual de travessias de pedestres contempladas por rampas para cadeirantes em todos os sentidos da travessia (% do nº de rampas)



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR	
9	Implantar piso tátil nas vias especificadas como integrantes da rede de caminhabilidade. O piso tátil deve seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2021	Piso tátil instalado em 100% das vias da Zona de Prioridade 1, especificadas com integrantes do sistema de caminhabilidade, cobrindo um total de 11,9 quilômetros lineares de extensão em 20 vias da cidade	MÉDIO PRAZO	9.1	Percentual de quilômetros lineares de piso tátil nas calçadas (% de km lineares)
10	Implantar vias exclusivas e compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio, serviços e indústria	Implantação de 100% das ciclovias e ciclorrotas em todas as vias previstas no Mapa 3 - Sistema Cicloviário, cobrindo um total de 46,1 quilômetros de extensão em 52 vias	MÉDIO PRAZO	10.1	Percentual de quilômetros lineares de malha cicloviária implantada (% de km lineares)
11	Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes	Redução de velocidades máximas e sinalização em 100% da malha cicloviária especificada, prioritariamente onde há compartilhamento da via, cobrindo um total de 46,1 quilômetros em 52 vias	CURTO PRAZO	11.1	Percentual da malha cicloviária prevista com sinalização e velocidade adequadas para garantir a segurança dos ciclistas (% de km lineares)
12	Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos e pontos de integração do transporte público coletivo	Instalação de 100% dos paraciclos e bicicletário previstos no Mapa 3 - Sistema Cicloviário, objetivando alcançar implantar tais estruturas em 50 pontos da cidade, com a disponibilização de, no mínimo, 175 vagas para bicicletas	MÉDIO PRAZO	12.1	Percentual de vagas para bicicletas previstas instaladas (% do nº de vagas)
13	Criação de sistema de compartilhamento de bicicletas em praças e logradouros públicos	Implantação de sistema com disponibilização de 120 bicicletas – de padrão urbano, com quadro baixo, selim regulável, com componentes antivandalismo e sistema de travamento automático – para uso, dispostas em 10 estações.	LONGO PRAZO	13.1	Início da operação do sistema (sim/não)



Fonte: Elaboração própria

8.2. Transporte Público

Tabela 29 - Ações sugeridas para o Transporte Público

Nº	DESCRIÇÃO	META*	PRAZO	INDICADOR
14	Rearticular os itinerários das linhas no território, observando as necessidades da população, com vistas ao aumento da capilaridade e redução dos tempos de viagem	Aumento da cobertura atual da rede operante (44,0 quilômetros), buscando alcançar 218 quilômetros de extensão para o novo modelo proposto, conforme ilustram Mapas 4 e 5 - Transporte Público	CURTO PRAZO	14.1 Percentual de quilômetros de rede prevista em operação (% de km lineares)
15	Promover a circulação do número adequado de veículos, segundo a necessidade da população nos diferentes horários do dia	Aumento do nº atual de viagens realizadas no mês (220), objetivando alcançar 4532 viagens mensais	CURTO PRAZO	15.1 Percentual de viagens mensais realizadas conforme meta prevista (% de viagens mensais)
16	Ofertar transporte coletivo para além dos dias úteis	Garantir, no mínimo, 58% das 113 viagens dos dias úteis aos sábados (66 viagens), e 24% nos domingos e feriados (27 viagens)	CURTO PRAZO	16.1 Percentual de viagens aos sábados em relação às viagens do dia útil (% do nº viagens)
				16.2 Percentual de viagens aos domingos e feriados em relação às viagens do dia útil (% do nº viagens)
17	Revisar a tipologia dos veículos tornando-os acessíveis a pessoas com deficiência física	Ampliação da qualidade e acessibilidade dos veículos do sistema municipal de transporte público coletivo, buscando com que 100% da frota seja acessível. Como valor de referência, estipula-se que, no mínimo, os ônibus das linhas circulares (1 ônibus) seja do tipo Padron.	MÉDIO PRAZO	17.1 Percentual de veículos tipo Padron acessíveis em relação à frota total (% de veículos)
18	Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de	Realização de divulgação de informações sobre o sistema em 100% dos terminais (1), pontos de integração especificados (41) e nos canais digitais	AÇÃO CONTÍNUA	18.1 Percentual de pontos previstos com informações disponíveis sobre o sistema (% de pontos)



Nº	DESCRIÇÃO	META*	PRAZO	INDICADOR
	partida), conforme preconiza a descrição da referida ação			
19	Criar sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público prestados	Monitoramento mensal e avaliação anual sobre os serviços de transporte público, somando 13 ações ao longo do ano	AÇÃO CONTÍNUA	19.1 Percentual de atividades e de ações previstas realizadas pelos técnicos ou comitê responsável (% de atividades)
20	Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal	Caracterizar a rodoviária efetivamente como um Terminal Urbano, com a consequente adequação da infraestrutura do local e início da operação das linhas	CURTO PRAZO	20.1 Caracterização e início da operação da Rodoviária como parte integrante do sistema de transporte público municipal (sim/não)
21	Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários	100% dos pontos de ônibus localizados em áreas com a adequada infraestrutura viária, existindo pavimentação, calçadas, iluminação pública e lixeiras	MÉDIO PRAZO	21.1 Percentual de pontos de ônibus totais localizados em áreas com a adequada infraestrutura viária (%)
22	Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos	100% dos pontos de ônibus existentes na cidade demarcados para seus usuários, conforme tipologia recomendada em e sinalizados para demais veículos	MÉDIO PRAZO	22.1 Percentual de pontos de ônibus totais demarcados e sinalizados para demais veículos dentro do território municipal (%)

* O detalhamento dos números indicados como metas é aprofundado no Produto 5, que apresenta a Rede Básica de Transporte Coletivo.

Fonte: Elaboração própria

8.3. Sistema Viário

Tabela 30 - Ações sugeridas para o Sistema Viário

Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR
23	Implantação de pavimentação drenante (blocos de concreto intertravado)	Adequação para pavimentação permeável em 100% das vias previstas (17 vias) no	LONGO PRAZO	23.1 Percentual de vias urbanas previstas com pavimento drenante (% de vias)



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR
	nas vias descritas, prioritariamente naquelas perpendiculares aos cursos d'água	Mapa 8 - Intervenções no Sistema Viário		
24	Promover e manter sinalização nas vias discriminadas no Mapa 7 - Hierarquia Viária e na tabela do Apêndice J, segundo parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas de trânsito rápido, arteriais e coletoras	Extinção das vias municipais urbanas sem sinalização viária (horizontal e vertical), buscando atender, no mínimo 67,0 km de vias de fluxo mais intenso (Vias de trânsito rápido, arteriais e coletoras)	AÇÃO CONTÍNUA	24.1 Percentual de vias com sinalização implementada (% de vias)
25	Implantação de zona azul em pontos críticos do município, notadamente na área central, observando a previsão de vagas especiais (carga/descarga, idosos, PCDs e etc.)	Contratação e início da operação do sistema de estacionamento rotativo, conforme vias especificadas no Mapa 8 - Intervenções no Sistema Viário	CURTO PRAZO	25.5 Operação do sistema de estacionamento rotativo (sim/não)
26	Implantação de novas vias, acrescentando outro anel perimetral externo, com o objetivo de diminuir os tempos viagem e conectar as áreas já ocupadas nas periferias	Implantação de 100% dos trechos previstos em Mapa 7, alcançando um total de 83,2 km lineares*	LONGO PRAZO	26.1 Percentual de vias de conexão implantadas, conforme meta prevista (% de km lineares)
27	Organizar a circulação do transporte de cargas no município, conforme classificação da rede sugerida, com implementação de sinalização, com devida especificação de zonas/horários de restrição e demarcação de estacionamentos exclusivos	Implementação de sinalização que orienta a circulação de veículos de carga, conforme indicado no Mapa 8 - Intervenções no Sistema Viário e vias discriminadas no Apêndice M, contemplando 3,1 quilômetros em 7 vias da cidade	CURTO PRAZO	27.1 Percentual de vias sinalizadas previstas para a circulação de veículos de carga na região urbana (% de vias)



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR	
28	Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário	Compatibilização dos sentidos de circulação e permissão de estacionamento em 100% das vias de interesse para o transporte coletivo a partir do início da operação do novo sistema	CURTO PRAZO	28.1	Percentual de vias de interesse para o sistema de transporte coletivo readequadas à fluidez dos ônibus (% de vias)
29	Instalar mobiliário urbano nas praças de interesse para a rede de transporte ativo, garantindo a disponibilidade de lixeiras, assentos, luminárias e bebedouros	100% das praças de interesse do Transporte Ativo especificadas no Mapa 8 - Intervenções no Sistema Viário, que devem receber tratamento prioritário de melhoria de mobiliário urbano em acordo com a vocação local	LONGO PRAZO	29.1	Percentual de praças da cidade conforme pontos de atratividade previstos que devem receber tratamento prioritário (% de praças)

Fonte: Elaboração própria

8.4. Segurança Viária

Tabela 31 - Ações sugeridas para a Segurança Viária

Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR	
30	Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos	Realização de 100% das intervenções especificados nos Mapa 9 e 10 - Intervenções de Segurança Viária, atingindo um total de 73 cruzamentos com intervenções	MÉDIO PRAZO	30.1	Percentual de cruzamentos com intervenções de segurança implantadas (% de intervenções)
31	Sistematizar a categorização dos sinistros de trânsito, visando melhorar o monitoramento das lesões e mortes no território municipal	Registro de óbitos, lesões e ileos em sinistros de trânsito buscando a compatibilização de código CID-10 para a classificação da tipologia de acidente e tipo de usuário, além de registrar as coordenadas do local por GPS	CURTO PRAZO	31.1	Publicação de painel de dados de segurança viária e mapa de sinistros com atualização mensal de registros (sim/não)
32	Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando	Instalação completa da sinalização nas vias onde há intervenção de segurança viária,	MÉDIO PRAZO	32.1	Percentual de vias que contém intervenções de segurança e dispositivos



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR
	prioridade para locais onde estão especificadas as intervenções de segurança viária	conforme representam os Mapas 9, 10 - Intervenções o Mapa 11 - Dispositivos e discrimina a tabela do Apêndice O, atingindo um total de 13 vias		com a sinalização adequada (% de vias)

Fonte: Elaboração própria

8.5. Gestão da Mobilidade

Tabela 32 - Ações sugeridas para a Gestão da Mobilidade

Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR
33	Realizar campanhas educativas e projetos de educação no trânsito incentivando o compartilhamento do espaço público	Campanhas, programas e projetos de mobilidade desenvolvidos de forma conjunta pelos órgãos envolvidos, com a meta de alcançar uma campanha, programa ou projeto por trimestre, totalizando no mínimo 4 temas tratados no ano.	AÇÃO CONTÍNUA	33.1 Percentual de atividades educativas anuais previstas realizadas sobre o tema de mobilidade (% de atividades)
34	Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito	Instalação de 100% dos conjuntos semafóricos e radares de velocidade conforme previsto no Mapa 11 - Dispositivos de Segurança Viária e descritos em tabela do Apêndice O	MÉDIO PRAZO	34.1 Percentual de conjuntos semafóricos e radares previstos implantados (% de dispositivos)
35	Estabelecimento de conselho a fim de garantir a gestão democrática e a participação popular no acompanhamento das ações previstas no PlanMob	Retomada do COMUTRAN com a instauração de reuniões bimestrais de acompanhamento das metas aqui descritas, totalizando 6 reuniões no ano	AÇÃO CONTÍNUA	35.1 Percentual de reuniões de monitoramento previstas realizadas (% de reuniões)
36	Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade para todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto	Realização de atividades de capacitação, alcançando no mínimo as 5 temáticas das linhas de ações, descritas nesta tabela para os técnicos e gestores municipais responsabilizados enquanto atores dos processos	AÇÃO CONTÍNUA	36.1 Percentual de atividades previstas de capacitação sobre o tema de mobilidade realizadas no ano (% de atividades)



Nº	DESCRIÇÃO	META	PRAZO	INDICADOR	
37	Garantir a comunicação entre as secretarias sobre todas as ações de mobilidade a serem desenvolvidas	Criar plataforma/painel de acompanhamento e comunicação sobre os avanços do PlanMob	CURTO PRAZO	37.1	Criação e publicação de painel de acompanhamento das metas (sim/não)

Fonte: Elaboração própria



9. Principais atores envolvidos

Entendem-se como atores sociais ou indivíduos, as agremiações ou os grupos organizados de cidadãos e entidades (associações, sindicatos, movimentos sociais, organizações comunitárias, ONGs, movimentos sociais) e as instituições (agências governamentais ou estatais, vereadores, empresas, operadores do sistema de transporte). Incluem-se todos aqueles que estejam de alguma forma envolvidos, que tenham interesse, que exerçam influência sobre os objetivos e resultados do Plano, direta ou indiretamente, ou então que possam ser afetados de forma positiva ou negativa pela sua execução.

Conforme Brynard (2000 apud Carvalho et. al., 2010, p. 4), “todo e qualquer processo político começa quando um ou mais atores da sociedade identificam uma necessidade ou problema, ou sentem que as ações de governo afetam negativamente algum segmento da sociedade”, envidando esforços para alterar o status quo a partir do convencimento dos tomadores de decisões políticas. Brynard (2000 apud Carvalho et. al., 2010, p. 4) ainda considera que a fase de decisão é de especial importante por dois motivos: “determina quem influência ou controla o processo de decisão política; e, determina como as partes interessadas influenciam na agenda política”.

Nas subseções a seguir, este Prognóstico apresenta atores envolvidos em cada uma das ações do Plano de Ação, apontando responsabilidades. Por questões de legibilidade, o nome completo das ações foi suprimido, uma vez que estas já foram sintetizadas e detalhadas anteriormente (vide seções acima).

9.1. Transporte Ativo

Tabela 33 – Atores envolvidos nas ações para o Transporte Ativo

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
1	TRANSPORTE ATIVO	Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga - Gabinete	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo; Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana	Coordenação geral
		Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Apoio na divulgação física das informações e nos canais oficiais da Prefeitura; elaboração de campanhas informativas, visando a conscientização da população sobre o tema



Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
2	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo; Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Conservação e limpeza
		Sociedade Civil e Setor privado imobiliário	Empenho de recursos; Realização de obras
3	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo; Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização, manutenção
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Conservação e limpeza
		Sociedade Civil (comerciantes); Dirigentes de equipamentos prestadores de serviços públicos	Empenho de recursos; Realização de obras
4	TRANSPORTE ATIVO	Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga - Gabinete; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras e plantio; manutenção, conservação e limpeza
		Sociedade civil	Realização de obras e plantio; manutenção e conservação
5	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade	Coordenação geral; apoio técnico e jurídico; fiscalização



Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Urbana; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção
6	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Coordenação geral; apoio técnico e jurídico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção.
7	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Esporte e Lazer	Coordenação geral; apoio técnico; monitoramento
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção, conservação e limpeza
8	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção e conservação
9	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção e conservação
10	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos



Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção, conservação e limpeza
11	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção, conservação e limpeza
12	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras; manutenção, conservação e limpeza
13	TRANSPORTE ATIVO	Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga - Gabinete	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Abertura de licitação; fornecimento de dados e informações; e gestão de contrato
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário
		Empresa contratada	Elaboração de estudo técnico; fornecimento de dados e informações da operação

Fonte: Elaboração própria



9.2. Transporte Público

Tabela 34 - Atores envolvidos nas ações para o Transporte Público

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
14	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Abertura de licitação; fornecimento de dados e informações; e gestão de contrato
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário;
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Empresa contratada	Elaboração de estudo técnico; fornecimento de dados e informações da operação
15	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; fiscalização e monitoramento
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário
		Empresa contratada	Fornecimento de dados e informações da operação
16	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; fiscalização e monitoramento
		Empresa contratada	Fornecimento de dados e informações da operação
17	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Abertura de licitação; fornecimento de dados e informações; e gestão de contrato
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; fiscalização e monitoramento
		Empresa contratada	Fornecimento de dados e informações da operação
18	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; fiscalização e monitoramento

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário; disponibilização de recursos; organização e disponibilização da informação
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Apoio na divulgação física das informações; divulgação nos canais oficiais da Prefeitura
19	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação	Coordenação geral; fornecimento de informações; execução das atividades e elaboração de relatórios
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Apoio técnico; fiscalização e monitoramento
		Empresa contratada; Associação de Taxistas, Associação de Mototaxistas	Fornecimento de dados e informações da operação
		Sociedade Civil	Monitoramento
20	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
21	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
22	TRANSPORTE PÚBLICO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras



Fonte: Elaboração própria

9.3. Sistema Viário

Tabela 35 - Atores envolvidos nas ações para o Sistema Viário

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
23	TRANSPORTE MOTORIZADO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
24	TRANSPORTE MOTORIZADO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
25	TRANSPORTE MOTORIZADO	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Abertura de licitação; fornecimento de dados e informações; e gestão de contrato
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Empresa contratada	Elaboração de estudo técnico; fornecimento de dados e informações da operação
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
26	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização



Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
27	TRANSPORTE MOTORIZADO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
28	TRANSPORTE MOTORIZADO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Realização de obras
29	TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização

Fonte: Elaboração própria

9.4. Segurança Viária

Tabela 36 - Atores envolvidos nas ações para a Segurança Viária

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
30	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização



Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras
31	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo	Coordenação geral; apoio técnico; fiscalização
		Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Apoio na divulgação física das informações e nos canais oficiais da Prefeitura; elaboração de campanhas informativas, visando a conscientização da população sobre o tema
32	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria Municipal de Obras Públicas	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de obras

Fonte: Elaboração própria

9.5. Gestão da Mobilidade

Tabela 37 - Atores envolvidos nas ações para a Gestão da Mobilidade

Nº	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
33	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana	Coordenação, apoio técnico e monitoramento
		Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Esporte e Lazer; Secretaria Municipal de Turismo e Desenvolvimento Econômico	Elaboração e incorporação das atividades nos respectivos calendários e programas correlatos
		Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Apoio na divulgação física das informações e nos canais oficiais da Prefeitura; elaboração de campanhas informativas, visando a



			conscientização da população sobre o tema
		Secretaria Municipal de Serviços Públicos	Apoio na realização de intervenções físicas necessárias à realização dos eventos
34	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; Secretaria Municipal de Finanças	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana	Coordenação geral; apoio à fiscalização
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Polícia Militar do Estado de São Paulo	Condução de processos; fiscalização e autuação de infratores
35	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria de Planejamento e Coordenação	Organização; desenvolvimento de iniciativas; comunicação interna;
		Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Divulgação de atividades; publicização dos atos
		Ouvidoria Pública Municipal	Encaminhamento de sugestões, reclamações e elogios
36	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana; Secretaria de Planejamento e Coordenação	Organização; divulgação de atividades; desenvolvimento de iniciativas; comunicação interna;
		Secretaria Municipal de Comunicação e Divulgação	Divulgação de atividades
37	TRANSPORTE MOTORIZADO E TRANSPORTE ATIVO	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação	Coordenação geral; interlocução entre secretarias

Fonte: Elaboração própria



10. Análise de impactos previstos

No início deste relatório, dentro do capítulo 5, foram apresentados os principais problemas de mobilidade de Ibitinga, indicando como eles se desenvolveriam ao longo dos anos caso não fossem implementadas novas políticas adequadas para cada uma destas questões.

A seguir se encontra a mesma tabela apresentada naquele tópico, contendo os mesmos problemas, contudo, mostrando, dessa vez, como eles se desenvolveriam se fossem implementadas as ações e atingidos os objetivos aqui propostos.

A mesma tipologia foi adotada para indicar a tendência e a condição de cada item da tabela. Quando determinada característica tender a piorar no decorrer do tempo utiliza-se o símbolo ↓; quando a tendência for de manutenção usa-se o símbolo — e; quando a tendência for de ocorrer melhora no decorrer do tempo utiliza-se o símbolo ↑. Para a classificação da condição de cada problema utilizou-se o símbolo ○ que em quatro cores diferentes indica se é inexistente (●), ruim (●), regular (●) ou boa (●).



Tabela 38 - Nova tendência dos problemas de mobilidade a partir do cumprimento dos objetivos do Plano de Mobilidade

LINHA DE AÇÃO	PROBLEMA EXISTENTE	PROBLEMA NO FUTURO					
		Curto prazo		Médio prazo		Longo prazo	
		Condição	Tendência	Condição	Tendência	Condição	Tendência
TRANSPORTE ATIVO	Calçadas sem padronização	●	↑	●	↑	●	↑
	Calçadas descontínuas, sobretudo na periferia	●	—	●	↑	●	↑
	Rampas para cadeira de rodas descontínuas e escassas	●	↑	●	↑	●	—
	Ausência de elementos de acessibilidade de forma geral	●	↑	●	↑	●	↑
	Faixas de pedestres escassas ou concentradas	●	↑	●	↑	●	—
	Desestímulo à mobilidade ativa na perimetral	●	↑	●	↑	●	↑
	Inexistência de infraestrutura cicloviária	●	↑	●	↑	●	↑
	Inexistência de estacionamentos para bicicletas	●	—	●	↑	●	↑
	Oferta insatisfatória	●	↑	●	↑	●	↑
	Capilaridade insatisfatória	●	↑	●	↑	●	↑
TRANSPORTE PÚBLICO	Itinerários pouco objetivos	●	↑	●	↑	●	↑
	Itinerários imprevisíveis	●	↑	●	↑	●	—
	Baixa legibilidade	●	↑	●	↑	●	—
	Modelo econômico-financeiro	●	↑	●	↑	●	—
	Sem tecnologia de controle de circulação	●	↑	●	↑	●	↑
	Sem tecnologia de controle de bilhetagem	●	↑	●	↑	●	—
	Inexistência de intermodalidade	●	↑	●	↑	●	—
	Deterioração dos pontos	●	↑	●	↑	●	↑
	Serviço de drenagem insuficiente	●	—	●	↑	●	—
	Sinalização vertical escassa ou concentrada	●	—	●	↑	●	—
SISTEMA VIÁRIO	Sinalização horizontal e vertical incipiente na periferia	●	—	●	↑	●	↑
	Ocupação permanente das vagas de estacionamento na área central	●	↑	●	—	●	—
	Conectividade interbairros limitada	●	—	●	↑	●	↑
	Estacionamento provoca estrangulamento	●	↑	●	—	●	—
	Conflitos com veículos de carga	●	↑	●	↑	●	—
	Mobiliário urbano escasso ou concentrado	●	—	●	↑	●	↑
	Ausência de produção e sistematização dos dados sobre sinistros	●	↑	●	↑	●	—
	Falta de adequação das velocidades máximas para o tráfego de veículos	●	—	●	↑	●	—
	Ausência de educação no trânsito dos motoristas com os demais modos de transporte	●	↑	●	↑	●	↑
	Baixa capacidade institucional em matéria de regulação e controle	●	↑	●	↑	●	—
SEGURANÇA VIÁRIA	Desarticulação na utilização e tratamento de dados espaciais	●	↑	●	↑	●	—
		●	↑	●	↑	●	—
GESTÃO DA MOBILIDADE		●	↑	●	↑	●	—
		●	↑	●	↑	●	—

Fonte: Elaboração própria



A adoção das medidas propostas valorizará a mobilidade a pé, podendo contribuir na criação de uma atmosfera suficientemente convidativa para que o município possa desenvolver políticas de fortalecimento do comércio e do turismo, especialmente na parcela central da cidade. O investimento estruturado a partir da priorização contida nesta linha de ação busca beneficiar, num primeiro momento, a maior parcela do conjunto da população que frequentemente faz o uso dos equipamentos públicos, o comércio e o serviço, que estão ali concentrados. O município passará a ter um sistema de mobilidade a pé de qualidade, atrativo, seguro e acessível, respeitando a pessoa com deficiência, bem como incentivando a permanência do pedestre, uma vez que tratará o aspecto da arborização e, junto ao comércio local, implantará mobiliário urbano adequado ao longo de locais estratégicos.

Outro aspecto ligado à mobilidade ativa diz respeito ao modo bicicleta, que também será estimulado através da implantação de rede cicloviária básica e elementos de suporte. Analogamente à situação do pedestre, o acesso aos pontos de interesse da cidade por meio da bicicleta se tornará mais seguro e atraente, estimulando a adesão de mais pessoas à sua utilização. Ainda é válido destacar que entre os principais objetivos das medidas vinculadas à promoção da bicicleta como um modo de transporte seguro e viável para os deslocamentos urbanos em Ibitinga, está o aumento da sua integração com o sistema de transporte público municipal.

A situação do transporte público foi um dos aspectos mais sensíveis e problemáticos diagnosticados ao observarmos para o sistema de mobilidade vigente na cidade. O alcance das ações propostas pelo plano depende, em grande medida, da reestruturação da modelagem e operação do sistema como um todo, desdobramentos que serão aprofundados no Produto 5 e 6. De toda forma, considera-se que com isso, o transporte por ônibus se tornará mais capilar, frequente e transparente, passando a integrar mais intimamente o cotidiano da população. O cenário a longo prazo será promissor para manutenção e ampliação do transporte público coletivo, um inegável desafio considerando aspectos como a ocupação espalhada do tecido urbano em direção aos seus limites e a falta de conectividade atual dos loteamentos periféricos. A elevação da qualidade dos veículos, preferencialmente nos itinerários circulares, também é importante para aumentar o conforto e o apelo à utilização do modo ônibus. Além disso, com controle e fiscalização mais rigorosos, o sistema passará a operar dentro de uma perspectiva de confiabilidade, garantindo a previsibilidade dos percursos e horários. Parte do sucesso dessas medidas também se relaciona com a inovação das formas de custeio do sistema – que vislumbra na estratégia de implantação da Zona Azul, importante contrapartida de recursos.

A infraestrutura de apoio ao transporte público tem sistemática similar à infraestrutura de apoio para os modos ativos: ela integra o meio de transporte à cidade, confere uma maior legibilidade e pode, a longo prazo, ser também parte da identidade do município – haja vista a proposta de sinalização e implantação de pontos de parada, de publicização dos itinerários e de, no âmbito geral, aumento da compreensão sobre o funcionamento do sistema, para que possa ser apropriado por qualquer indivíduo, seja ele munícipe ou turista.



A implantação dos trechos indicados com pavimentação drenante garantirá a mitigação da ausência de sistemas de macrodrenagem. No longo prazo, é indispensável que a política municipal preveja recursos para tratar a questão de maneira estrutural, especialmente naquelas vias onde o volume de água é mais evidente e tem potencial de prejudicar as infraestruturas de circulação. A qualificação do sistema viário também decorrerá da extinção das vias de fluxo intenso sem sinalização horizontal e vertical.

Em conjunto com a requalificação, a reorganização do sistema viário terá contribuído para equalização do espaço público entre os diferentes modos de transporte e racionalização de seu uso, especialmente no que se refere ao estacionamento em vias públicas. A fluidez é mais resultado esperado por essa organização, visto que ela respeitará preferencialmente os itinerários do transporte público tratados e buscará a abertura de novas vias e conexões. Outro aspecto ligado à organização do sistema viário – que paralelamente contribui para a consolidação da Rede Caminhabilidade central – é a instituição de área de restrição para circulação de veículos pesados, nomeadamente caminhões, nessa região.

A prevalência de deslocamentos seguros será perseguida dentro dos limites municipais e resultará do zelo aos deslocamentos dos pedestres e ciclistas em primeiro lugar. A infraestrutura específica e qualificada, conforme tratada no âmbito da primeira linha de ação, é importante aliada, porém serão reforçadas por dispositivos como estreitamentos de esquinas, implantações de travessias elevadas e previsão de instalação de conjuntos semafóricos em locais de alto fluxo. O objetivo desta última medida garantirá tempo adequado para travessia em vias arteriais, por meio de botoeiras, e coibirá os avanços dos modos motorizados ao sinal vermelho, através de radares. A sistematização de dados sobre sinistros de trânsito será papel central no encaminhamento de políticas específicas de segurança viária, que poderão ser revistas e tratadas pelo órgão gestor responsável.

Finalmente, a otimização da gestão da mobilidade garantirá economia de tempo e recursos do erário, bem como tratará de conscientizar a população sobre o novo paradigma de mobilidade que este plano institui – em consonância com a PNMU – buscando aumentar a participação social, a transparência e facilitando a identificação e resolução de problemas.



11. Cronograma

Para finalizar o relatório de prognóstico, serão apresentados neste capítulo o cronograma das ações a serem realizadas no plano. A estimativa de orçamento deverá ser detalhada no relatório final (Produto 7), que integrará este trabalho. O cronograma abaixo refere-se à realização das ações ao longo de dez anos, e identifica as linhas de ação, diferenciando-as conforme esquema cromático utilizado até aqui.

Tabela 39 – Cronograma de execução das ações

AÇÃO	CURTO PRAZO			MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO			→
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											

Fonte: Elaboração própria

12. Referências

- ONU BRASIL. (2015). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Acesso em 30 de Março de 2022, disponível em Nações Unidas Brasil: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>
- Gomide, A., Carvalho, C., Pereira, R., Lima Neto, V., & Galindo, E. (06 de janeiro de 2012). A nova lei de diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. *Repositório do Conhecimento do IPEA*, p. 18.
- ITDP. (2017). *Guia de Implementação de Políticas e Projetos de DOTS*. Acesso em 30 de Março de 2022, disponível em ITDP Brasil: <https://itdpbrasil.org/guia-dots/>
- Abrucio, F. (Março de 2007). Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de Administração Pública [online]*, 45(spe), 67-86.
- Junqueira, L. (1998). Descentralização e intersectorialidade: a construção de um modelo de gestão municipal. *Revista da Administração Pública*, 32, 11-22.
- Pacheco, R. (Julho de 2009). Mensuração de desempenho no setor público: os termos do debate. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 14(55).
- Ibitinga. (2021). *Lei Complementar nº 213, de 06/05/2021*. Acesso em 12 de janeiro de 2022, disponível em Câmara Municipal de Ibitinga: https://publico.ibitinga.sp.leg.br/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=6603
- Ferraz, A. C., & Torres, I. G. (2001). *Transporte público urbano*. São Carlos, SP: RiMa Editora.
- Gehl, J., & Svarre, B. B. (2017). A dimensão humana: uma abordagem sustentável do planejamento urbano. Em V. Andrade, & C. C. Linke, *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo* (pp. 13-18). Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura.
- Vasconcellos, E. (2017). Andar nas cidades do Brasil. Em V. Andrade, & C. C. Linke, *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo* (pp. 43-56). Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura.



- Malatesta, M. (2017). Caminhabilidade e segurança: o desafio do desenho urbano nas cidades brasileiras. Em V. Andrade, & C. C. Linke, *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo* (pp. 68-82). Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura.
- Brasil. (2017). *Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana: Transporte ativo*. Brasília, DF: Ministério das Cidades. Acesso em 5 de Abril de 2022, disponível em <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/cadernos-tecnicos-para-projetos-de-mobilidade-urbana>
- Trosa, S. (2001). *Gestão pública por resultados : quando o Estado se compromete*. Brasília: ENAP.
- Takashima, N., & Flores, M. (1996). *Indicadores de qualidade e do desempenho : como estabelecer metas e medir resultados*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Rummler, G. (1994). *Melhores desempenhos das empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia* (2º ed.). Makron Books Pearson Brasil.
- Brynard, P. (2005). Policy implementation: Lessons for service delivery." *Journal of Public Administration. ournal of Public Administration*, 649-664.
- ANTP; The World Bank. (2012). *Sistemas Inteligentes de Transportes. Série Cardernos Técnicos* (Vol. 8). Acesso em 13 de janeiro de 2022, disponível em <https://www.mobilize.org.br/estudos/38/caderno-tecnico-da-antp--volume-8--sistemas-inteligentes-de-transporte.html>
- Monteiro, J., Pons, I., & Speicys, R. (2015). *Big Data para análise de métricas de qualidade de transporte: metodologia e aplicação. Série Cardernos Técnicos* (Vol. 20). São Paulo. Acesso em 13 de janeiro de 2022, disponível em <http://www.antp.org.br/biblioteca-vitrine/cadernos-tecnicos.html>
- NACTO. (2018). *Guia Global de Desenho de Ruas*. (1, Ed.) São Paulo: Senac.
- Silva, C. H., Rodrigues, M. A., Goncalves, D. F., Monteiro, S. S., Souza, A. S., & Beloso, N. A. (2012). Avaliação das Condições de Caminhabilidade nas Áreas Centrais de Salvador e Aracaju, Brasil. *XIV CIU – Congresso Iberoamericano de Urbanismo*. Medellin.
- Azevedo, C. B. (Fevereiro de 2018). Qualificação é fundamental. *GV Executivo*, 17(1), 20-23.



- Reinaldo, P., Mayer, F. V., & Nogueira, H. G. (Setembro de 2010). Comunicação interna no âmbito da gestão pública: o caso de uma autarquia pública federal brasileira. *XXXIV Encontro ANPAD*, 17.
- Rizzon, B., Lemos, D., & Corrêa, F. (2021). <https://wribrasil.org.br/pt/blog/reducao-de-limites-de-velocidade-avanca-pelo-mundo-e-pode-salvar-vidas-tambem-no-brasil>. Acesso em 25 de Abril de 2022, disponível em WRI Brasil: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/reducao-de-limites-de-velocidade-avanca-pelo-mundo-e-pode-salvar-vidas-tambem-no-brasil>
- Associação Brasileira de Cimento Portland. (2011). *Melhores Práticas: Pavimento Intertarvado Permeável*. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland.
- Marchioni, M., & Silva, C. O. (2011). *Pavimento Intertravado Permeável - Melhores Práticas*. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP).
- Urbonas, B., & Starhe, P. (1993). *Stormwater Best Management Practices and Detention*. New Jersey: Prentice Hall.
- ANTP. (2016). *Manual REDE COMPARA Transporte e Trânsito: Estrutura de indicadores para análise comparativa de desempenho no setor de transporte público e trânsito*. São Paulo: ANTP. Acesso em 26 de Abril de 2022, disponível em <http://files.antp.org.br/rede-compara/manual-da-rede-compara--rev.-2016.09.01.pdf>
- ANTP. (2022). *CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO*. Acesso em 26 de Abril de 2022, disponível em Portal ANTP / rede compara 2 / Condições: <http://www.antp.org.br/rede-compara-2/condicoes.html>
- Vasconcellos, E. (2012). *Mobilidade Urbana e Cidadania*. Rio de Janeiro: Senac Nacional.
- Brasil. (2015). *Planmob Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana*. Brasília, DF: Ministério das Cidades.
- ABNT. (2021). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT.
- Bertolini, E. (14 de Abril de 2015). *Sebrae-SP lança cartilha esclarecendo benefícios para comércio que recebe bem o ciclista*. Fonte: Vá de Bike: <https://vadebike.org/2015/04/sebrae-sp-cartilha-comercio-bicicletas-cicloportunidades/>
- OMS. (2018). *Global status report on road safety 2018*. World Health Organization, Suíça.



- OMS. (2021). *Plano Global - Década de Ação pela segurança no trânsito 2021-2030*. Organização Mundial da Saúde.
- Brasil; BNDES; KfW Bankengruppe. (2018). *Guia TPC: orientações para seleção de tecnologias e implementação de projetos de transporte público coletivo*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Acesso em 18 de Outubro de 2021, disponível em <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14921>
- ITDP; BRASIL. (2008). *Manual de BRT: Guia de Planejamento* (3 ed.). (L. Wright, & W. Hook, Eds.) Brasília: Institute for Transportation & Development Policy e Ministério das Cidades. Acesso em 19 de Outubro de 2021, disponível em <https://itdpbrasil.org/manual-de-brt-guia-de-planejamento/>
- ALVES, L. M., ANDRADE, M. H., ANVERSA, J. S., BUSER, T. B., CORDEIRO, L. C., HARKOT, M. K., . . . SIQUEIRA, R. G. (2015). Transporte e periferia: um estudo de caso no "Fundão" da M'Boi Mirim. *20º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito* (p. 13). Santos: ANTP. Acesso em 19 de Outubro de 2021, disponível em <http://www.antp.org.br/congresso-brasileiro-de-transporte-e-transito/20-congresso-brasileiro-de-transporte-e-transito/comunicacoes-tecnicas-programacao.html>
- Rodrigues, C. G., Bezerra, B. d., Ishii, I. H., Cardoso, E., & Soriano, B. A. (2008). *Árvores: importância para a arborização urbana*. Corumbá, MS: Embrapa - Pantanal.
- Prefeitura de São Paulo. (2022). *Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias*. Acesso em 27 de Abril de 2022, disponível em Manual Urbano: <https://manualurbano.prefeitura.sp.gov.br>
- Florianópolis. (2019). *Calçada certa: manual de projeto e execução* (2ª ed.). Florianópolis, SC: IPUF.
- Mogi das Cruzes. (2022a). *Pronto – Pra você*. Acesso em 29 de Abril de 2022, disponível em Prefeitura de Mogi das Cruzes: <https://pravoce.mogidascruzes.sp.gov.br/pronto/>
- Mogi das Cruzes. (2022b). *Mais partidas do seu ônibus!* Acesso em 29 de 04 de 2022, disponível em Prefeitura de Mogi das Cruzes: https://pravoce.mogidascruzes.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/C392_horarios.pdf
- Veras, M., Domenico, D. M., & Marques, d. K. (2017). O transporte dentro da perspectiva ambiental da saúde. Em C. C. Linke, & V. Andrade, *Cidade de Pedestres*. Rio de Janeiro, RJ: Babilonia Cultura Editorial.



- VIPE. (2014). *Mapa de Transporte Público Municipal de São Caetano do Sul*. Acesso em 29 de Abril de 2022, disponível em Viação Padre Eustáquio:
<http://www.vpadreeustaquio.com.br/pdf/mapaDasLinhasSCS.pdf>
- VIPE. (2016a). *Itinerários*. Acesso em 29 de Abril de 2022, disponível em Viação Padre Eustáquio:
<http://www.vpadreeustaquio.com.br/itinerarios>
- VIPE. (2016b). *Linha 03*. Acesso em 29 de Abril de 2022, disponível em Viação Padre Eustáquio:
<http://www.vpadreeustaquio.com.br/circular-barcelona>
- ABNT. (2016). *NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso: Diretrizes para elaboração de projetos e instalação*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- BID; MDR. (2020a). *Gestão da demanda de mobilidade*. (G. E. GEF, Ed.) Brasília: Editora IABS. Acesso em 31 de março de 2022, disponível em https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/mobilidade-e-servicos-urbanos/GestodaDemandadeMobilidade_compressed.pdf
- BID; MDR. (2020b). *Mobilidade a pé*. (G. E. GEF, Ed.) Brasília, DF: Editora IABS. Acesso em 28 de Abril de 2022, disponível em http://mobilidadebaixocarbono.com.br/wp-content/uploads/2021/08/CTR_Mobilidade-a-pe.pdf
- BID; MDR. (2020c). *Qualificação do Sistema de Transporte Público Coletivo por Ônibus no Brasil*. (G. E. GEF, Ed.) Brasília, DF: Editora IABS. Acesso em 28 de Abril de 2022, disponível em <http://mobilidadebaixocarbono.com.br/wp-content/uploads/2021/10/CTR-STPCO-DIGITAL-1.pdf>
- WRI Brasil. (2016a). *Cadernos Técnicos para Projetos de Mobilidade Urbana*. Acesso em 18 de Abril de 2022, disponível em WRI Brasil: <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/cadernos-tecnicos-para-projetos-de-mobilidade-urbana>
- WRI Brasil. (2016b). *O Desenho de Cidades Seguras*. Acesso em 29 de Abril de 2022, disponível em WRI Brasil: <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/o-desenho-de-cidades-seguras>
- BID, MDR. (2020d). *Mobilidade por Bicicleta*. (G. E. GEF, Ed.) Brasília: Editora IABS.
- WRI Brasil. (2021). *Para que Visão Zero avance, liderança política e engajamento comunitário são fatores cruciais*. Acesso em 26 de Abril de 2022, disponível em WRI Brasil:



<https://wribrasil.org.br/pt/blog/cidades/para-que-visao-zero-avance-lideranca-politica-e-engajamento-comunitario-sao-fatores-cruciais>

EMBARQ Brasil. (2014). *Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades*. Acesso em 3 de Maio de 2022, disponível em Wri Cidades.

UCB. (2017a). *Guia de boas práticas para instalação de estacionamentos de bicicletas: paraciclos e bicicletários*. Acesso em 3 de Maio de 2022, disponível em União dos Ciclistas do Brasil: https://uniaodeciclistas.org.br/uploads/2017/01/Guia_UCB_tela.pdf

UCB. (2017b). *Suporte de encosto para bicicletários e paraciclos: croqui de dimensões e especificações*. União de Ciclistas do Brasil. Fonte: União de Ciclistas do Brasil.

Amaral, R. (2003). *A avaliação de resultados no setor público: teoria e aplicação prática no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: ENAP.

Prefeitura da Estância Turística de Ibitinga. (2021). *Lei Complementar nº 213: Plano Diretor Participativo*. Prefeitura, Ibitinga.

CONTRAN. (2007a). *Sinalização Vertical de Regulamentação*. Conselho Nacional de Trânsito, Brasília.

CONTRAN. (2007b). *Sinalização Horizontal (Vol. IV)*. Brasília.

CICLOCIDADE. (2020). *Texto para discussão "Melhores práticas para bicicletários"*. São Paulo.

Amaral, R. (2003). *A avaliação de resultados no setor público: teoria e aplicação prática no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: ENAP.

CET. (2001). *Manual de Sinalização UUrbana (Vol. 10)*. (C. d. CET, Ed.) São Paulo: CET.

Brasil. (2021). *Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito*. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Trânsito.

Brasil. (2021). *Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito*. Brasília, DF: Ministério da Infraestrutura.

BID, MDR. (2021). *Gestão da Informação*. (E. IABS, Ed.) Brasília, DF: GEF, Global Environment Facility.

Caldwell, C. (2022). *New bus shelter as requested by the local residents*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Pinterest: <https://br.pinterest.com/pin/2040762312609433/>



- Falco. (2022). *FalcoZan*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em FalcoZan-180 Cycle Shelter: <https://www.falco.co.uk/products/shelters-canopies-and-walkways/cycle-shelters/falcozan-180-cycle-shelter.html>
- Fisher, I. (2008). *VBZ Bahnhofstrasse stop wayfinding sign*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Flickr: https://www.flickr.com/photos/ian_yvr/5941903637/in/photolist-dxxC9n-9Ymbc7-9YhVHX-9YmaR9-9h4Zp5-5WkZjs-Gus1Y-atxBJ3-a3VCpY-9YkL6y-bYUSF1-dBzMYA-bpHVt3-9YhQGF-aJVQyZ-9Ym8pC-aB6WQT-4fu3M5-a44NWr-9YhGc4-oWM4Fn-9YkPEb-a3TdDp-bAWyYy-bAWQ6o-dzBYG7-bPRwNM-b3qFt
- MTB Brasília. (2015). *Sistema de iluminação que reconhece a presença de ciclistas e pedestres*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Portal Mobilize: <https://www.mobilize.org.br/noticias/8861/alemaes-criam-sistema-de-iluminacao-publica-que-reconhece-a-presenca-de-ciclistas-e-pedestres.html>
- UOL. (2018). *Deputados aprovam projeto que obriga iluminação de faixas de pedestres... - Veja mais em* <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2018/05/02/deputados-aprovam-projeto-que-obriga-iluminacao-de-faixas-de-pedestres.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em Jul de 6 de 2022, disponível em UOL Carros: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2018/05/02/deputados-aprovam-projeto-que-obriga-iluminacao-de-faixas-de-pedestres.htm>
- Aguiar, L. E. (2022). *Pavimentos permeáveis prometem diminuir significativamente as inundações urbanas*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Engenharia 360: <https://engenharia360.com/pavimentos-permeaveis-reduz-inundacoes/>
- ABCP. (2021). *PREFEITURA DE SÃO PAULO INVESTE EM NOVAS TECNOLOGIAS PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Associação Brasileira e Cimento Portland: <https://abcp.org.br/prefeitura-de-sao-paulo-investe-em-novas-tecnologias-para-sinalizacao-tatil/>
- Incorest. (2022). *Piso Tátil Incorest*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Loja de Piso Tátil Direcional São Leopoldo: <https://www.pisotatilincorest.com.br/pisos-tateis-de-concreto/piso-tatil-de-concreto/loja-de-piso-tatil-direcional-sao-leopoldo>
- Fortaleza. (2018). *Prefeitura de Fortaleza inicia sistema Bicicletar Corporativo com pedalada pelo Centro*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Prefeitura de Fortaleza:



<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-inicia-sistema-bicicletar-corporativo-com-pedalada-pelo-centro>

Oliveira, E. (2021). *Em Barcelona, sexta-feira é o dia em que os miúdos vão de bicicleta para a escola*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Nit Portugal: <https://www.nit.pt/fora-de-casa/nacidade/o-que-comecou-com-cinco-familias-adora-leva-centenas-de-miudos-para-a-escola-de-bicicleta>

Saragiotto, D. (2021). *Projeto desperta consciência das crianças para o trânsito*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Estadão Mobilidade: <https://mobilidade.estadao.com.br/patrocinados/projeto-desperta-consciencia-das-criancas-para-o-transito/>

Brasil. (2019). *Senado Federal*. Acesso em 19 de Jul de 2022, disponível em Lei nº 13.146/2015 - Estatuto da Pessoa com Deficiência: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf



APÊNDICE A

QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	1	Avenida Isidoro Callacqua	0,21
3	1	Avenida Sete de Setembro	537,78
4	1	Avenida Victor Maida	682,03
5	1	Rua Bom Jesus	602,05
6	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	666,06
7	1	Rua Coronel Gereto	630,65
8	1	Rua Daniel de Freitas	892,09
9	1	Rua Domingos Robert	895,78
10	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	591,50
11	1	Rua Floriano Peixoto	89,37
12	1	Rua José Custódio	742,79
13	1	Rua Nunes Pinheiro	341,48
14	1	Rua Paulino Carlos	899,37
15	1	Rua Pereira Landim	576,43
16	1	Rua Prudente de Moraes	783,57
17	1	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
18	1	Rua Quinze de Novembro	210,59
19	1	Rua Rosalbino Tucci	208,01
20	1	Rua Tiradentes	607,57
21	1	Rua Treze de Maio	841,51
Subtotal			11907,19
22	2	649F+58 Ibitinga	154,33
23	2	659F+VW Ibitinga	111,06
24	2	65CW+79 Ibitinga	323,51
25	2	65RR+PM Ibitinga	195,17
26	2	754X+JV Ibitinga	1062,88
27	2	7569+53 Ibitinga	339,43
28	2	758R+FF Ibitinga	126,36
29	2	7637+HM Ibitinga	1785,05
30	2	Avenida Albino de Batista	187,85
31	2	Avenida Alcides Ortelan	176,45
32	2	Avenida Anchieta	531,10



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
33	2	Avenida dos Bancários	143,79
34	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	299,13
35	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	4125,37
36	2	Avenida Euclides Coleone	411,01
37	2	Avenida João Farah	1591,69
38	2	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
39	2	Avenida Luís Francischini	39,10
40	2	Avenida Major Silvestre	772,94
41	2	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
42	2	Avenida Presidente Kennedy	140,61
43	2	Avenida Sétimo Montanari	891,29
44	2	Estr. Mun. Ibg-030	1171,04
45	2	Estrada Municipal IBG - 142	1936,29
46	2	Rua Abrão Baladi	91,35
47	2	Rua Alberto Janes	143,25
48	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	113,21
49	2	Rua Angelo Pacola	123,87
50	2	Rua Antenor Simões Maia	644,04
51	2	Rua Antonio Catalano	260,64
52	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
53	2	Rua Antônio Henegues	1195,46
54	2	Rua Antônio Sampaio	110,49
55	2	Rua Brazilio Gereto	73,10
56	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	578,60
57	2	Rua das Avencas	75,85
58	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	189,50
59	2	Rua Dom Pedro II	827,06
60	2	Rua Domingos C Angelluci	220,28
61	2	Rua dos Jasmins	110,48
62	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
63	2	Rua Elvira de Souza Santos	74,18
64	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	213,15
65	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	151,78
66	2	Rua Francisco Arruda	175,23
67	2	Rua Francisco Lorusso	143,36



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
68	2	Rua Gabriel Pedrolin	119,02
69	2	Rua Hermelindo Constantino	203,62
70	2	Rua Idilia da Costa Villela	524,56
71	2	Rua Idilio Alves Lopes	63,51
72	2	Rua Ilhéus	940,17
73	2	Rua Inácio Lacerda	57,83
74	2	Rua Isabel Vareschi	203,96
75	2	Rua Joana Parra Ribeiro	141,61
76	2	Rua João Formiolo	149,97
77	2	Rua José Augusto Massola	173,99
78	2	Rua José Lanello	79,11
79	2	Rua José Nelson Gabriel	299,19
80	2	Rua José Paula Souza	68,24
81	2	Rua Lucindo F de Mello	265,35
82	2	Rua Luiz Furco	437,44
83	2	Rua Manuel Cuzim	587,05
84	2	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
85	2	Rua Maria R J Camargo	43,90
86	2	Rua Nadir de Camargo	512,77
87	2	Rua Niceu Stanzani	63,58
88	2	Rua Paschoal Pacola	212,17
89	2	Rua Pedro Ferrari	60,46
90	2	Rua Pedro Zeponi	215,10
91	2	Rua Primo Stanzani	163,92
92	2	Rua Profa. Romilda Supino Marcondes Cesar	218,27
93	2	Rua Pureza Simões Caldas	40,32
94	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	153,68
95	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
96	2	Rua Rosa Simões	128,35
97	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	177,34
98	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	177,83
99	2	Rua Stefano Biava	256,42
100	2	Rua Taufik José Kalil	170,41
101	2	Rua Tufi Kalil Jacob	376,35
102	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	48,25



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
103	2	Rua Vitório Tagliari	78,69
104	2	Terras de São Joaquim II	278,38
105	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	2188,49
Subtotal			37133,22
106	3	65CW+79 Ibitinga	211,14
107	3	743W+M3 Ibitinga	44,79
108	3	Avenida Anchieta	401,22
109	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	1800,42
110	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	286,86
111	3	Avenida do Parque	625,86
112	3	Avenida Dom Pedro Segundo	916,42
113	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	496,23
114	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	6600,71
115	3	Avenida Euclides Coleone	516,76
116	3	Avenida Ferroviária	804,40
117	3	Avenida Isidoro Callacqua	701,03
118	3	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
119	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	3332,00
120	3	Avenida José Zapatta	757,11
121	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	30,27
122	3	Avenida Major Silvestre	0,88
123	3	Avenida Maria Alves Ponchio	359,39
124	3	Avenida Sete de Setembro	292,62
125	3	Avenida Victor Maida	100,05
126	3	Avenida Wilson Pinheiro	30,33
127	3	Presidente Vargas	105,77
128	3	Rua Adelino Pinto da Costa	127,74
129	3	Rua Albino Quaresma	105,54
130	3	Rua Ananias Rosa	199,34
131	3	Rua Anna Maria M Paes	18,48
132	3	Rua Antônio Casemiro	270,38
133	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
134	3	Rua Antônio G B de Paula	406,65
135	3	Rua Aparecida C S Bueno	89,63
136	3	Rua Augusto H de Carvalho	328,66



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
137	3	Rua Augusto Pinto da Costa	266,03
138	3	Rua Azelio D Souza Horn	105,49
139	3	Rua Bom Jesus	139,33
140	3	Rua Cap. Simões	23,73
141	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	419,53
142	3	Rua Capitão João Marques	106,00
143	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	157,10
144	3	Rua Capitão Simões	525,34
145	3	Rua Carlos C Abibe	219,38
146	3	Rua Coronel Gereto	97,27
147	3	Rua Coronel Joaquim A Camargo	124,87
148	3	Rua Daniel de Freitas	918,92
149	3	Rua Domingos Robert	736,11
150	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	201,00
151	3	Rua Doutor Teixeira	100,39
152	3	Rua Dr. Teixeira	210,26
153	3	Rua Emílio Somensi	80,12
154	3	Rua Floriano Peixoto	1,00
155	3	Rua Francisco Castilho Marques	107,38
156	3	Rua Gama Cerqueira	487,41
157	3	Rua Genézio Flois	68,02
158	3	Rua Idilio dos Santos	78,60
159	3	Rua João de Oliveira Custódio	715,07
160	3	Rua João Gereto	140,27
161	3	Rua João Soares Arantes	321,63
162	3	Rua José Adolfo Musa	102,96
163	3	Rua José Carvalho Filho	101,75
164	3	Rua José Custódio	452,61
165	3	Rua José Jaconini	126,60
166	3	Rua José Marcelino Neto	88,65
167	3	Rua José Martinelli Correa	204,58
168	3	Rua Leopoldo Campos	105,33
169	3	Rua Mª Geraldina da Mota	23,39
170	3	Rua Manoel da Fonseca	195,07
171	3	Rua Marcílio Diniz Correa	202,67



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
172	3	Rua Marechal Deodoro	307,08
173	3	Rua Maria Geraldina da Motta	445,81
174	3	Rua Miguel Landim	103,39
175	3	Rua Nello Novelli	143,83
176	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	93,01
177	3	Rua Onésimo da Costa	66,45
178	3	Rua Oscar de Carvalho	105,93
179	3	Rua Pascoal Lepera	59,12
180	3	Rua Paulino Carlos	150,56
181	3	Rua Pedro Manchini	106,91
182	3	Rua Pereira Landim	454,39
183	3	Rua Prudente de Moraes	269,67
184	3	Rua Prudente de Moraes	1235,80
185	3	Rua Quintino Bocaiuva	93,23
186	3	Rua Quinze de Novembro	92,13
187	3	Rua Roque Raineri	70,89
188	3	Rua Rosalbino Tucci	291,90
189	3	Rua Salim Sahão	176,35
190	3	Rua Salomão Abud	214,13
191	3	Rua São Paulo	91,46
192	3	Rua Sem Denominacao	35,96
193	3	Rua Teodoro R da Silva	147,55
194	3	Rua Tiradentes	292,03
195	3	Rua Treze de Maio	1,20
196	3	Rua Valentin Geretto	102,11
197	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	36,83
198	3	SP-317	123,49
199	3	Terras de São Joaquim II	41,81
200	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Subtotal			34608,30
Total			83648,71



APÊNDICE B

SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias elevadas
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4
2	1	Avenida Sete de Setembro	3
3	1	Avenida Victor Maida	1
4	1	Rua Daniel de Freitas	1
5	1	Rua Domingos Robert	2
6	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2
7	1	Rua José Custódio	1
8	1	Rua Pereira Landim	1
9	2	Avenida Albino de Batista	1
10	2	Avenida das Bordadeiras	1
11	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	1
12	2	Avenida Sétimo Montanari	1
13	2	Rua Antenor Simões Maia	1
14	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	1
15	2	Rua dos Jasmins	1
16	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	1
17	2	Rua Francisco Arruda	1
18	2	Rua Luiz Furco	1
19	2	Rua Nair Rornacho Crepaldi	1
20	2	Rua Rosa Simões	1
21	2	Rua Taufik José Kalil	1
22	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	1
23	3	Avenida José Zapatta	1
24	3	Rua Augusto H de Carvalho	1
25	3	Rua Capitão João Marques	1
26	3	Rua Capitão Simões	1
27	3	Rua Genézio Flois	1
28	3	Rua Manoel da Fonseca	1
29	3	Rua Marechal Deodoro	1
30	3	Rua Tiradentes	1
31	3	Avenida do Parque	1
Total			38



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
32	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4
33	1	Avenida Isidoro Callacqua	1
34	1	Avenida Sete de Setembro	2
35	1	Avenida Victor Maida	6
36	1	Rua Bom Jesus	1
37	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2
38	1	Rua Coronel Gereto	7
39	1	Rua Domingos Robert	1
40	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2
41	1	Rua Floriano Peixoto	1
42	1	Rua José Custódio	5
43	1	Rua Nunes Pinheiro	2
44	1	Rua Pereira Landim	4
45	1	Rua Prudente de Moraes	8
46	1	Rua Quintino Bocaiuva	3
47	1	Rua Quinze de Novembro	2
48	1	Rua Rosalbino Tucci	2
49	1	Rua Treze de Maio	8
50	2	659F+VW Ibitinga	2
51	2	65RR+PM Ibitinga	2
52	2	754X+JV Ibitinga	7
53	2	7569+53 Ibitinga	4
54	2	758R+FF Ibitinga	2
55	2	7637+HM Ibitinga	22
56	2	Avenida Albino de Batista	5
57	2	Avenida Alcides Ortelan	2
58	2	Avenida Anchieta	3
59	2	Avenida dos Bancários	2
60	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	1
61	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	95
62	2	Avenida Euclides Coleone	6
63	2	Avenida João Farah	24
64	2	Avenida João Silvestre Custódio	5



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
65	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	2
66	2	Avenida Major Silvestre	12
67	2	Avenida Presidente Kennedy	2
68	2	Avenida Sétimo Montanari	13
69	2	Estr. Mun. Ibg-030	5
70	2	Estrada Municipal IBG - 142	27
71	2	Rua Abrão Baladi	2
72	2	Rua Alberto Janes	4
73	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	2
74	2	Rua Angelo Pacola	1
75	2	Rua Antenor Simões Maia	4
76	2	Rua Antonio Catalano	6
77	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	14
78	2	Rua Antônio Sampaio	2
79	2	Rua Brazilio Gereto	1
80	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	5
81	2	Rua das Avencas	3
82	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	2
83	2	Rua Domingos C Angelluci	6
84	2	Rua dos Jasmins	4
85	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	7
86	2	Rua Elvira de Souza Santos	1
87	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	5
88	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	2
89	2	Rua Francisco Arruda	2
90	2	Rua Francisco Lorusso	3
91	2	Rua Gabriel Pedrolin	1
92	2	Rua Hermelindo Constantino	2
93	2	Rua Idilia da Costa Villela	5
94	2	Rua Idilio Alves Lopes	2
95	2	Rua Ilhéus	5
96	2	Rua Inácio Lacerda	1
97	2	Rua Isabel Vareschi	1
98	2	Rua Joana Parra Ribeiro	1



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
99	2	Rua João Formiolo	3
100	2	Rua José Augusto Massola	1
101	2	Rua José Nelson Gabriel	5
102	2	Rua José Paula Souza	2
103	2	Rua Lucindo F de Mello	4
104	2	Rua Luiz Furco	6
105	2	Rua Manuel Cuzim	3
106	2	Rua Maria Geraldina da Motta	12
107	2	Rua Nadir de Camargo	3
108	2	Rua Niceu Stanzani	1
109	2	Rua Paschoal Pacola	1
110	2	Rua Pedro Zeponi	1
111	2	Rua Primo Stanzani	1
112	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	2
113	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	9
114	2	Rua Rosa Simões	2
115	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	1
116	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	2
117	2	Rua Taufik José Kalil	4
118	2	Rua Tufi Kalil Jacob	3
119	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	2
120	2	Rua Vitório Tagliari	1
121	2	Terras de São Joaquim II	5
122	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	4
123	3	743W+M3 Ibitinga	3
124	3	Avenida Anchieta	6
125	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	17
126	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	4
127	3	Avenida do Parque	8
128	3	Avenida Dom Pedro Segundo	9
129	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	5
130	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	5
131	3	Avenida Ferroviária	19
132	3	Avenida Isidoro Callacqua	8



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
133	3	Avenida João Silvestre Custódio	3
134	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	18
135	3	Avenida José Zapatta	5
136	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4
137	3	Avenida Major Silvestre	1
138	3	Avenida Maria Alves Ponchio	6
139	3	Avenida Sete de Setembro	3
140	3	Avenida Victor Maida	1
141	3	Avenida Wilson Pinheiro	2
142	3	Presidente Vargas	1
143	3	Rua Adelino Pinto da Costa	3
144	3	Rua Albino Quaresma	3
145	3	Rua Ananias Rosa	4
146	3	Rua Antônio Casemiro	3
147	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	7
148	3	Rua Antônio G B de Paula	2
149	3	Rua Aparecida C S Bueno	1
150	3	Rua Augusto H de Carvalho	4
151	3	Rua Augusto Pinto da Costa	4
152	3	Rua Azelio D Souza Horn	1
153	3	Rua Bom Jesus	6
154	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2
155	3	Rua Capitão João Marques	2
156	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	3
157	3	Rua Capitão Simões	2
158	3	Rua Carlos C Abibe	2
159	3	Rua Coronel Gereto	1
160	3	Rua Daniel de Freitas	3
161	3	Rua Domingos Robert	5
162	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	4
163	3	Rua Doutor Teixeira	1
164	3	Rua Dr. Teixeira	1
165	3	Rua Emílio Somensi	2
166	3	Rua Francisco Castilho Marques	3



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
167	3	Rua Gama Cerqueira	11
168	3	Rua Genézio Flois	2
169	3	Rua Idílio dos Santos	3
170	3	Rua João de Oliveira Custódio	7
171	3	Rua João Soares Arantes	4
172	3	Rua José Adolfo Musa	2
173	3	Rua José Carvalho Filho	1
174	3	Rua José Custódio	3
175	3	Rua José Jaconini	1
176	3	Rua José Martinelli Correa	2
177	3	Rua Leopoldo Campos	2
178	3	Rua M ^a Geraldina da Mota	1
179	3	Rua Manoel da Fonseca	3
180	3	Rua Maria Geraldina da Motta	6
181	3	Rua Miguel Landim	1
182	3	Rua Nello Novelli	2
183	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	2
184	3	Rua Onésimo da Costa	2
185	3	Rua Oscar de Carvalho	1
186	3	Rua Pascoal Lepera	1
187	3	Rua Pedro Manchini	2
188	3	Rua Pereira Landim	4
189	3	Rua Prudente de Moraes	11
190	3	Rua Quintino Bocaiuva	2
191	3	Rua Quinze de Novembro	1
192	3	Rua Roque Raineri	2
193	3	Rua Salim Sahão	3
194	3	Rua Salomão Abud	2
195	3	Rua São Paulo	1
196	3	Rua Sem Denominacao	2
197	3	Rua Teodoro R da Silva	5
198	3	Rua Tiradentes	1
199	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	1
200	3	SP-317	2



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
201	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	3
Total			772



APÊNDICE C

ILUMINAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Local	Hierarquia	Nº de luminárias
1	Avenida Dom Pedro Segundo	Coletora	4
2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Arterial	13
3	Avenida Sete de Setembro	Coletora	3
4	Rua Daniel de Freitas	Local	1
5	Rua Domingos Robert	Local	2
6	Rua Doutor Adail de Oliveira	Local	2
Total			25

ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	1	Avenida Sete de Setembro	537,78
3	1	Rua Daniel de Freitas	385,72
4	1	Rua Pereira Landim	576,37
5	1	Rua Prudente de Moraes	783,57
6	2	649F+58 Ibitinga	154,33
7	2	65RR+PM Ibitinga	195,17
8	2	754X+JV Ibitinga	1075,78
9	2	7569+53 Ibitinga	346,63
10	2	758R+FF Ibitinga	125,36
11	2	7637+HM Ibitinga	1784,09
12	2	Avenida Anchieta	531,10
13	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	318,32
14	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	8214,66
15	2	Avenida João Farah	1602,09
16	2	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
17	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4,19
18	2	Avenida Luís Francischini	78,20
19	2	Avenida Major Silvestre	772,94
20	2	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
21	2	Avenida Sétimo Montanari	723,57



ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
22	2	Estr. Mun. Ibg-030	1234,48
23	2	Estrada Municipal IBG - 142	1936,33
24	2	Rua Antenor Simões Maia	644,04
25	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
26	2	Rua Antônio Henegues	264,81
27	2	Rua Dom Pedro II	681,61
28	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
29	2	Rua Ilhéus	948,60
30	2	Rua José Nelson Gabriel	299,19
31	2	Rua Manuel Cuzim	587,05
32	2	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
33	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
34	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	202,92
35	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	1811,17
36	3	743W+M3 Ibitinga	117,61
37	3	Avenida Anchieta	401,22
38	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	89,18
39	3	Avenida do Parque	625,86
40	3	Avenida Dom Pedro II	42,52
41	3	Avenida Dom Pedro Segundo	1114,14
42	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	198,65
43	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	0,00
44	3	Avenida Guido Isidoro Dall Acqua	22,60
45	3	Avenida Isidoro Callacqua	701,24
46	3	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
47	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	3281,18
48	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	69,52
49	3	Avenida Sete de Setembro	292,62
50	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
51	3	Rua Augusto H de Carvalho	125,53
52	3	Rua Bom Jesus	67,49
53	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	1430,99
54	3	Rua Capitão Simões	402,96
55	3	Rua Daniel de Freitas	942,34
56	3	Rua João de Oliveira Custódio	715,07



ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
57	3	Rua José Jaconini	126,60
58	3	Rua M ^a Geraldina da Mota	23,39
59	3	Rua Marechal Deodoro	101,05
60	3	Rua Maria Geraldina da Motta	445,82
61	3	Rua Pereira Landim	454,39
62	3	Rua Prudente de Moraes	21,82
63	3	Rua Prudente de Morais	1235,80
64	3	Rua Sem Denominacao	105,26
65	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	36,83
66	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Total			47475,12



APÊNDICE D

ROTA PARA PRÁTICA ESPORTIVA					
ID	Local	Extensão (m)	Qt. academias existentes	Qt. academias a implantar	Total academias
1	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	9005,85	20	8	28



APÊNDICE E

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4	32
2	1	Avenida Isidoro Callacua	1	8
3	1	Avenida Sete de Setembro	2	16
4	1	Avenida Victor Maida	6	48
5	1	Rua Bom Jesus	1	8
6	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2	16
7	1	Rua Coronel Gereto	7	56
8	1	Rua Domingos Robert	1	8
9	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2	16
10	1	Rua Floriano Peixoto	1	8
11	1	Rua José Custódio	5	40
12	1	Rua Nunes Pinheiro	2	16
13	1	Rua Pereira Landim	4	32
14	1	Rua Prudente de Moraes	8	64
15	1	Rua Quintino Bocaiuva	3	24
16	1	Rua Quinze de Novembro	2	16
17	1	Rua Rosalbino Tucci	2	16
18	1	Rua Treze de Maio	8	64
19	2	659F+VW Ibitinga	2	16
20	2	65RR+PM Ibitinga	2	16
21	2	754X+JV Ibitinga	7	56
22	2	7569+53 Ibitinga	4	32
23	2	758R+FF Ibitinga	2	16
24	2	7637+HM Ibitinga	22	176
25	2	Avenida Albino de Batista	5	40
26	2	Avenida Alcides Ortelan	2	16
27	2	Avenida Anchieta	3	24
28	2	Avenida dos Bancários	2	16
29	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	1	8
30	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	95	760
31	2	Avenida Euclides Coleone	6	48
32	2	Avenida João Farah	24	192
33	2	Avenida João Silvestre Custódio	5	40



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
34	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	2	16
35	2	Avenida Major Silvestre	12	96
36	2	Avenida Presidente Kennedy	2	16
37	2	Avenida Sétimo Montanari	13	104
38	2	Estr. Mun. Ibg-030	5	40
39	2	Estrada Municipal IBG - 142	27	216
40	2	Rua Abrão Baladi	2	16
41	2	Rua Alberto Janes	4	32
42	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	2	16
43	2	Rua Angelo Pacola	1	8
44	2	Rua Antenor Simões Maia	4	32
45	2	Rua Antonio Catalano	6	48
46	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	14	112
47	2	Rua Antônio Sampaio	2	16
48	2	Rua Brazilio Gereto	1	8
49	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	5	40
50	2	Rua das Avenças	3	24
51	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	2	16
52	2	Rua Domingos C Angelluci	6	48
53	2	Rua dos Jasmins	4	32
54	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	7	56
55	2	Rua Elvira de Souza Santos	1	8
56	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	5	40
57	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	2	16
58	2	Rua Francisco Arruda	2	16
59	2	Rua Francisco Lorusso	3	24
60	2	Rua Gabriel Pedrolin	1	8
61	2	Rua Hermelindo Constantino	2	16
62	2	Rua Idilia da Costa Villela	5	40
63	2	Rua Idilio Alves Lopes	2	16
64	2	Rua Ilhéus	5	40
65	2	Rua Inácio Lacerda	1	8
66	2	Rua Isabel Vareschi	1	8
67	2	Rua Joana Parra Ribeiro	1	8
68	2	Rua João Formiolo	3	24



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
69	2	Rua José Augusto Massola	1	8
70	2	Rua José Nelson Gabriel	5	40
71	2	Rua José Paula Souza	2	16
72	2	Rua Lucindo F de Mello	4	32
73	2	Rua Luiz Furco	6	48
74	2	Rua Manuel Cuzim	3	24
75	2	Rua Maria Geraldina da Motta	12	96
76	2	Rua Nadir de Camargo	3	24
77	2	Rua Niceu Stanzani	1	8
78	2	Rua Paschoal Pacola	1	8
79	2	Rua Pedro Zeponi	1	8
80	2	Rua Primo Stanzani	1	8
81	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	2	16
82	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	9	72
83	2	Rua Rosa Simões	2	16
84	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	1	8
85	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	2	16
86	2	Rua Taufik José Kalil	4	32
87	2	Rua Tufi Kalil Jacob	3	24
88	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	2	16
89	2	Rua Vitória Tagliari	1	8
90	2	Terras de São Joaquim II	5	40
91	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	4	32
92	3	743W+M3 Ibitinga	3	24
93	3	Avenida Anchieta	6	48
94	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	17	136
95	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	4	32
96	3	Avenida do Parque	8	64
97	3	Avenida Dom Pedro Segundo	9	72
98	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	5	40
99	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	5	40
100	3	Avenida Ferroviária	19	152
101	3	Avenida Isidoro Callacqua	8	64
102	3	Avenida João Silvestre Custódio	3	24
103	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	18	144



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
104	3	Avenida José Zapatta	5	40
105	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4	32
106	3	Avenida Major Silvestre	1	8
107	3	Avenida Maria Alves Ponchio	6	48
108	3	Avenida Sete de Setembro	3	24
109	3	Avenida Victor Maida	1	8
110	3	Avenida Wilson Pinheiro	2	16
111	3	Presidente Vargas	1	8
112	3	Rua Adelino Pinto da Costa	3	24
113	3	Rua Albino Quaresma	3	24
114	3	Rua Ananias Rosa	4	32
115	3	Rua Antônio Casemiro	3	24
116	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	7	56
117	3	Rua Antônio G B de Paula	2	16
118	3	Rua Aparecida C S Bueno	1	8
119	3	Rua Augusto H de Carvalho	4	32
120	3	Rua Augusto Pinto da Costa	4	32
121	3	Rua Azelio D Souza Horn	1	8
122	3	Rua Bom Jesus	6	48
123	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2	16
124	3	Rua Capitão João Marques	2	16
125	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	3	24
126	3	Rua Capitão Simões	2	16
127	3	Rua Carlos C Abibe	2	16
128	3	Rua Coronel Gereto	1	8
129	3	Rua Daniel de Freitas	3	24
130	3	Rua Domingos Robert	5	40
131	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	4	32
132	3	Rua Doutor Teixeira	1	8
133	3	Rua Dr. Teixeira	1	8
134	3	Rua Emílio Somensi	2	16
135	3	Rua Francisco Castilho Marques	3	24
136	3	Rua Gama Cerqueira	11	88
137	3	Rua Genézio Flois	2	16
138	3	Rua Idilio dos Santos	3	24



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
139	3	Rua João de Oliveira Custódio	7	56
140	3	Rua João Soares Arantes	4	32
141	3	Rua José Adolfo Musa	2	16
142	3	Rua José Carvalho Filho	1	8
143	3	Rua José Custódio	3	24
144	3	Rua José Jaconini	1	8
145	3	Rua José Martinelli Correa	2	16
146	3	Rua Leopoldo Campos	2	16
147	3	Rua M ^a Geraldina da Mota	1	8
148	3	Rua Manoel da Fonseca	3	24
149	3	Rua Maria Geraldina da Motta	6	48
150	3	Rua Miguel Landim	1	8
151	3	Rua Nello Novelli	2	16
152	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	2	16
153	3	Rua Onésimo da Costa	2	16
154	3	Rua Oscar de Carvalho	1	8
155	3	Rua Pascoal Lepera	1	8
156	3	Rua Pedro Manchini	2	16
157	3	Rua Pereira Landim	4	32
158	3	Rua Prudente de Moraes	11	88
159	3	Rua Quintino Bocaiuva	2	16
160	3	Rua Quinze de Novembro	1	8
161	3	Rua Roque Raineri	2	16
162	3	Rua Salim Sahão	3	24
163	3	Rua Salomão Abud	2	16
164	3	Rua São Paulo	1	8
165	3	Rua Sem Denominacao	2	16
166	3	Rua Teodoro R da Silva	5	40
167	3	Rua Tiradentes	1	8
168	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	1	8
169	3	SP-317	2	16
170	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	3	24
Total				6176



APÊNDICE F

PISO TÁTIL		
ID	Local	Extensão (m)
1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	Avenida Sete de Setembro	537,78
3	Avenida Victor Maida	682,03
4	Rua Bom Jesus	602,05
5	Rua Capitão Felício Salomão Racy	664,50
6	Rua Coronel Gereto	630,65
7	Rua Daniel de Freitas	892,09
8	Rua Domingos Robert	895,78
9	Rua Doutor Adail de Oliveira	591,50
10	Rua José Custódio	742,79
11	Rua Nunes Pinheiro	341,48
12	Rua Paulino Carlos	899,37
13	Rua Pereira Landim	576,43
14	Rua Prudente de Moraes	783,57
15	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
16	Rua Quinze de Novembro	210,59
17	Rua Rosalbino Tucci	208,01
18	Rua Tiradentes	607,57
19	Rua Treze de Maio	841,51
20	Rua Floriano Peixoto	89,37
Total		11905,42



APÊNDICE G

MALHA CICLOVIÁRIA			
ID	Tipologia	Local	Extensão (m)
1	Implantação de ciclorrota	Avenida Anchieta	401,22
2	Implantação de ciclorrota	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	89,18
3	Implantação de ciclorrota	Avenida Dom Pedro II	42,52
4	Implantação de ciclorrota	Avenida Dom Pedro Segundo	1815,42
5	Implantação de ciclorrota	Avenida Eng. Ivanil Francischini	130,62
6	Implantação de ciclorrota	Avenida Guido Isidoro Dall Acqua	22,60
7	Implantação de ciclorrota	Avenida Isidoro Callacqua	701,24
8	Implantação de ciclorrota	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
9	Implantação de ciclorrota	Avenida Jornalista Roque Rosa	1062,01
10	Implantação de ciclorrota	Avenida Jrn. Roque de Rosa	73,72
11	Implantação de ciclorrota	Avenida Sete de Setembro	830,40
12	Implantação de ciclorrota	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
13	Implantação de ciclorrota	Rua Augusto H de Carvalho	125,53
14	Implantação de ciclorrota	Rua Bom Jesus	67,49
15	Implantação de ciclorrota	Rua Capitão Felício Salomão Racy	1430,99
16	Implantação de ciclorrota	Rua Capitão Simões	402,96
17	Implantação de ciclorrota	Rua Daniel de Freitas	1328,07
18	Implantação de ciclorrota	Rua João de Oliveira Custódio	715,07
19	Implantação de ciclorrota	Rua M ^a Geraldina da Mota	23,39
20	Implantação de ciclorrota	Rua Marechal Deodoro	101,05
21	Implantação de ciclorrota	Rua Maria Geraldina da Motta	445,82
22	Implantação de ciclorrota	Rua Pereira Landim	1030,76
23	Implantação de ciclorrota	Rua Prudente de Moraes	21,82
24	Implantação de ciclorrota	Rua Prudente de Moraes	2019,37
25	Implantação de ciclorrota	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Subtotal			14221,98
26	Implantação de ciclovía	649F+58 Ibitinga	154,33
27	Implantação de ciclovía	65RR+PM Ibitinga	195,17
28	Implantação de ciclovía	743W+M3 Ibitinga	117,61
29	Implantação de ciclovía	7569+53 Ibitinga	346,63
30	Implantação de ciclovía	758R+FF Ibitinga	125,36
31	Implantação de ciclovía	7637+HM Ibitinga	1784,09
32	Implantação de ciclovía	Avenida Anchieta	531,10



MALHA CICLOVIÁRIA			
ID	Tipologia	Local	Extensão (m)
33	Implantação de ciclovia	Avenida do Parque	625,86
34	Implantação de ciclovia	Avenida Eng. Ivanil Francischini	557,72
35	Implantação de ciclovia	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	8105,56
36	Implantação de ciclovia	Avenida João Farah	1602,09
37	Implantação de ciclovia	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
38	Implantação de ciclovia	Avenida Jornalista Roque Rosa	2219,17
39	Implantação de ciclovia	Avenida Luís Francischini	39,10
40	Implantação de ciclovia	Avenida Major Silvestre	772,94
41	Implantação de ciclovia	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
42	Implantação de ciclovia	Avenida Sétimo Montanari	723,57
43	Implantação de ciclovia	Estr. Mun. Ibg-030	1234,48
44	Implantação de ciclovia	Estrada Municipal IBG - 142	1936,33
45	Implantação de ciclovia	Rua Antenor Simões Maia	644,04
46	Implantação de ciclovia	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
47	Implantação de ciclovia	Rua Antônio Henegues	264,81
48	Implantação de ciclovia	Rua Dom Pedro II	681,61
49	Implantação de ciclovia	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
50	Implantação de ciclovia	Rua Ilhéus	948,60
51	Implantação de ciclovia	Rua José Jaconini	126,60
52	Implantação de ciclovia	Rua José Nelson Gabriel	299,19
53	Implantação de ciclovia	Rua Manuel Cuzim	587,05
54	Implantação de ciclovia	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
55	Implantação de ciclovia	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
56	Implantação de ciclovia	Rua Sem Denominacao	105,26
57	Implantação de ciclovia	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	202,92
58	Implantação de ciclovia	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	1811,17
Subtotal			31965,96
Total			46187,94



APÊNDICE H

PARACICLOS E BICICLETÁRIO				
ID	Tipologia do estacionamento	Tipologia do ponto	Qt. pontos	Qt. paraciclos
1	No mínimo 20 vagas (prever estrutura de bicicletário)		1	1
2	Pelo menos 1 paraciclo descoberto na transversal junto ao passeio	Abrigo de metal com 1 banco	1	1
3	Pelo menos 1 vaga descoberta	Placa no poste de distribuição de energia	1	2
5	Pelo menos 1 vaga descoberta	Totem	2	40
6	Pelo menos 1 vaga descoberta, pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Abrigo de metal com 1 banco	1	1
7	Pelo menos 2 vagas cobertas	Abrigo associado à estrutura preexistente	2	2
8	Pelo menos 2 vagas cobertas	Abrigo de metal com 1 banco	12	24
9	Pelo menos 3 vagas descobertas na calçada oposta	Abrigo de metal com 1 banco	1	2
10	Pelo menos 3 vagas descobertas na calçada oposta	Totem	1	2
11	Pelo menos 4 vagas cobertas	Abrigo de metal com 1 banco	11	33
12	Pelo menos 4 vagas cobertas	Abrigo de metal com 2 bancos	10	30
13	Pelo menos 4 vagas cobertas	Totem	1	4
14	Pelo menos 4 vagas descobertas na calçada oposta	Abrigo de metal com 2 bancos	1	4
15	Pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Abrigo de metal com 1 banco	1	4
16	Pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Placa no poste de distribuição de energia	4	16
17	Pelo menos 8 vagas coberta na parte traseira dos abrigos	Não se aplica	1	4
Total			51	170



APÊNDICE I

PAVIMENTAÇÃO DRENANTE			
ID	Referência	Local	Extensão (m)
1	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Avenida Dom Pedro Segundo	294,00
2	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Avenida Sete de Setembro	384,44
3	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Bom Jesus	237,38
4	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Daniel de Freitas	365,13
5	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Domingos Robert	336,35
6	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Doutor Adail de Oliveira	382,46
7	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Doutor Teixeira	120,14
8	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Floriano Peixoto	395,04
9	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Miguel Landim	65,46
10	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Nunes Pinheiro	394,09
11	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Tiradentes	190,10
12	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Coronel Gereto	551,45
13	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Emílio Somensi	57,76
14	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Rosalbino Tucci	508,89
15	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Esperança	Rua Pereira Landim	574,07
16	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Miguel Landim	Rua Quintino Bocaiuva	401,80
17	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Miguel Landim	Rua Quinze de Novembro	399,51
Total			5658,06



APÊNDICE J

SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
ID	Hierarquia	Extensão (km)
1	Arterial	20,92
2	Coletora	41,41
3	Rápido	4,70
Total		67,04



APÊNDICE K

ZONA AZUL			
ID	Dias de operação	Local	Extensão (m)
1	Segunda a sábado	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	Segunda a sábado	Avenida Sete de Setembro	445,96
3	Segunda a sábado	Avenida Victor Maida	682,03
4	Segunda a sábado	Rua Bom Jesus	504,00
5	Segunda a sábado	Rua Capitão Felício Salomão Racy	558,60
6	Segunda a sábado	Rua Coronel Gereto	630,65
7	Segunda a sábado	Rua Daniel de Freitas	797,76
8	Segunda a sábado	Rua Domingos Robert	895,78
9	Segunda a sábado	Rua Doutor Adail de Oliveira	498,40
10	Segunda a sábado	Rua José Custódio	745,86
11	Segunda a sábado	Rua Nunes Pinheiro	250,82
12	Segunda a sábado	Rua Pereira Landim	576,43
13	Segunda a sábado	Rua Prudente de Moraes	783,57
14	Segunda a sábado	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
15	Segunda a sábado	Rua Quinze de Novembro	210,59
16	Segunda a sábado	Rua Rosalbino Tucci	208,01
17	Segunda a sábado	Rua Tiradentes	508,31
18	Segunda a sábado	Rua Treze de Maio	841,51
Subtotal			10246,62
19	Somente aos sábados	Avenida Sete de Setembro	91,82
20	Somente aos sábados	Rua Bom Jesus	98,05
21	Somente aos sábados	Rua Capitão Felício Salomão Racy	122,23
22	Somente aos sábados	Rua Daniel de Freitas	94,34
23	Somente aos sábados	Rua Doutor Adail de Oliveira	93,10
24	Somente aos sábados	Rua Floriano Peixoto	89,37
25	Somente aos sábados	Rua Nunes Pinheiro	90,67
26	Somente aos sábados	Rua Paulino Carlos	899,37
27	Somente aos sábados	Rua Tiradentes	99,26
Subtotal			1678,19
Total			11924,81



APÊNDICE L

NOVAS VIAS E CONEXÕES		
ID	Hierarquia	Extensão (km)
1	Nova Perimetral	19,70
2	Novas Arteriais	29,77
3	Novas Coletoras	33,73
Total		83,20



APÊNDICE M

VIAS COM RESTRIÇÃO AO TRANSPORTE DE CARGA			
ID	Local	Qt. Vias	Extensão (m)
1	Avenida Victor Maida	1	407,43
2	Rua Coronel Gereto	1	408,32
3	Rua Daniel de Freitas	1	499,88
4	Rua Domingos Robert	1	501,59
5	Rua Doutor Adail de Oliveira	1	498,40
6	Rua José Custódio	1	407,81
7	Rua Prudente de Moraes	1	408,55
Total		7	3131,99



APÊNDICE N

PRAÇAS DE INTERESSE DO TRANSPORTE ATIVO			
ID	Local	Qt. Praças	Área tot. (m ²)
1	C H JD PACOLA	1	18836,17
2	C H JD S. CLARA	1	7286,70
3	C R VILA MARIA	1	2357,43
4	CENTRO	3	25144,83
5	DIST.INDUST.III	1	11781,57
6	JD CENTENARIO	1	9136,45
7	JD IZOLINA	1	7421,23
8	JD MIRANTE	1	5829,65
9	JD N. IBITINGA	1	20039,11
10	JD ROMANA	1	6359,30
11	RESIDENCIAL SANTO EXPEDITO	1	25466,10
Total		13	139658,54



APÊNDICE O

INTERVENÇÕES DE SEGURANÇA VIÁRIA		
ID	Local	Cruzamentos com intervenções
1	Avenida Dom Pedro Segundo	10
2	Avenida Sete de Setembro	9
3	Avenida Victor Maida	5
4	Rua Coronel Gereto	5
5	Rua Daniel de Freitas	6
6	Rua Domingos Robert	6
7	Rua Doutor Adail de Oliveira	6
8	Rua José Custódio	5
9	Rua Pereira Landim	8
10	Rua Prudente de Moraes	5
11	Rua Treze de Maio	8
Total		73

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA VIÁRIA				
ID	Tipo de dispositivo	Via 1	Via 2	Qt. disp.
1	Conjuntos semafóricos com recurso aprovado a instalar	Avenida Alcides Ortelan	Rua Cecília Casemiro de Amorim	1
2	Conjuntos semafóricos com recurso aprovado a instalar	Avenida Eng. Ivanil Franchiscini	Rua Maria Geraldina da Motta	1
3	Conjuntos semafóricos com recurso aprovado a instalar	Avenida Sete de Setembro	Avenida Victor Maida	1
5	Conjuntos semafóricos com recurso aprovado a instalar	Avenida Sete de Setembro	Rua Prudente de Moraes	1
6	Conjuntos semafóricos propostos	Avenida Eng. Ivanil Franchiscini	-	2
7	Conjuntos semafóricos propostos	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Rua Antônio Francisco dos Santos	1
8	Conjuntos semafóricos propostos	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Rua João de Oliveira Custódio	1



DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA VIÁRIA

ID	Tipo de dispositivo	Via 1	Via 2	Qt. disp.
9	Dispositivo de controle de velocidade com recurso aprovado a instalar	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	-	1
Total				10



Anexo II. Rede de Caminhabilidade

QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	1	Avenida Isidoro Callacqua	0,21
3	1	Avenida Sete de Setembro	537,78
4	1	Avenida Victor Maida	682,03
5	1	Rua Bom Jesus	602,05
6	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	666,06
7	1	Rua Coronel Gereto	630,65
8	1	Rua Daniel de Freitas	892,09
9	1	Rua Domingos Robert	895,78
10	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	591,50
11	1	Rua Floriano Peixoto	89,37
12	1	Rua José Custódio	742,79
13	1	Rua Nunes Pinheiro	341,48
14	1	Rua Paulino Carlos	899,37
15	1	Rua Pereira Landim	576,43
16	1	Rua Prudente de Moraes	783,57
17	1	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
18	1	Rua Quinze de Novembro	210,59
19	1	Rua Rosalbino Tucci	208,01
20	1	Rua Tiradentes	607,57
21	1	Rua Treze de Maio	841,51
Subtotal			11907,19
22	2	649F+58 Ibitinga	154,33
23	2	659F+VW Ibitinga	111,06
24	2	65CW+79 Ibitinga	323,51
25	2	65RR+PM Ibitinga	195,17
26	2	754X+JV Ibitinga	1062,88
27	2	7569+53 Ibitinga	339,43
28	2	758R+FF Ibitinga	126,36
29	2	7637+HM Ibitinga	1785,05



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
30	2	Avenida Albino de Batista	187,85
31	2	Avenida Alcides Ortelan	176,45
32	2	Avenida Anchieta	531,10
33	2	Avenida dos Bancários	143,79
34	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	299,13
35	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	4125,37
36	2	Avenida Euclides Coleone	411,01
37	2	Avenida João Farah	1591,69
38	2	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
39	2	Avenida Luís Francischini	39,10
40	2	Avenida Major Silvestre	772,94
41	2	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
42	2	Avenida Presidente Kennedy	140,61
43	2	Avenida Sétimo Montanari	891,29
44	2	Estr. Mun. Ibg-030	1171,04
45	2	Estrada Municipal IBG - 142	1936,29
46	2	Rua Abrão Baladi	91,35
47	2	Rua Alberto Janes	143,25
48	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	113,21
49	2	Rua Angelo Pacola	123,87
50	2	Rua Antenor Simões Maia	644,04
51	2	Rua Antonio Catalano	260,64
52	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
53	2	Rua Antônio Henegues	1195,46
54	2	Rua Antônio Sampaio	110,49
55	2	Rua Brazilio Gereto	73,10
56	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	578,60
57	2	Rua das Avenças	75,85
58	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	189,50
59	2	Rua Dom Pedro II	827,06
60	2	Rua Domingos C Angelluci	220,28
61	2	Rua dos Jasmins	110,48
62	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
63	2	Rua Elvira de Souza Santos	74,18
64	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	213,15
65	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	151,78



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
66	2	Rua Francisco Arruda	175,23
67	2	Rua Francisco Lorusso	143,36
68	2	Rua Gabriel Pedrolin	119,02
69	2	Rua Hermelindo Constantino	203,62
70	2	Rua Idilia da Costa Villela	524,56
71	2	Rua Idilio Alves Lopes	63,51
72	2	Rua Ilhéus	940,17
73	2	Rua Inácio Lacerda	57,83
74	2	Rua Isabel Vareschi	203,96
75	2	Rua Joana Parra Ribeiro	141,61
76	2	Rua João Formiolo	149,97
77	2	Rua José Augusto Massola	173,99
78	2	Rua José Lanello	79,11
79	2	Rua José Nelson Gabriel	299,19
80	2	Rua José Paula Souza	68,24
81	2	Rua Lucindo F de Mello	265,35
82	2	Rua Luiz Furco	437,44
83	2	Rua Manuel Cuzim	587,05
84	2	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
85	2	Rua Maria R J Camargo	43,90
86	2	Rua Nadir de Camargo	512,77
87	2	Rua Niceu Stanzani	63,58
88	2	Rua Paschoal Pacola	212,17
89	2	Rua Pedro Ferrari	60,46
90	2	Rua Pedro Zeponi	215,10
91	2	Rua Primo Stanzani	163,92
92	2	Rua Profa. Romilda Supino Marcondes Cesar	218,27
93	2	Rua Pureza Simões Caldas	40,32
94	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	153,68
95	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
96	2	Rua Rosa Simões	128,35
97	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	177,34
98	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	177,83
99	2	Rua Stefano Biava	256,42
100	2	Rua Taufik José Kalil	170,41



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
101	2	Rua Tufi Kalil Jacob	376,35
102	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	48,25
103	2	Rua Vitório Tagliari	78,69
104	2	Terras de São Joaquim II	278,38
105	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	2188,49
Subtotal			37133,22
106	3	65CW+79 Ibitinga	211,14
107	3	743W+M3 Ibitinga	44,79
108	3	Avenida Anchieta	401,22
109	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	1800,42
110	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	286,86
111	3	Avenida do Parque	625,86
112	3	Avenida Dom Pedro Segundo	916,42
113	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	496,23
114	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	6600,71
115	3	Avenida Euclides Coleone	516,76
116	3	Avenida Ferroviária	804,40
117	3	Avenida Isidoro Callacqua	701,03
118	3	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
119	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	3332,00
120	3	Avenida José Zapatta	757,11
121	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	30,27
122	3	Avenida Major Silvestre	0,88
123	3	Avenida Maria Alves Ponchio	359,39
124	3	Avenida Sete de Setembro	292,62
125	3	Avenida Victor Maida	100,05
126	3	Avenida Wilson Pinheiro	30,33
127	3	Presidente Vargas	105,77
128	3	Rua Adelino Pinto da Costa	127,74
129	3	Rua Albino Quaresma	105,54
130	3	Rua Ananias Rosa	199,34
131	3	Rua Anna Maria M Paes	18,48
132	3	Rua Antônio Casemiro	270,38
133	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
134	3	Rua Antônio G B de Paula	406,65
135	3	Rua Aparecida C S Bueno	89,63



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
136	3	Rua Augusto H de Carvalho	328,66
137	3	Rua Augusto Pinto da Costa	266,03
138	3	Rua Azelio D Souza Horn	105,49
139	3	Rua Bom Jesus	139,33
140	3	Rua Cap. Simões	23,73
141	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	419,53
142	3	Rua Capitão João Marques	106,00
143	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	157,10
144	3	Rua Capitão Simões	525,34
145	3	Rua Carlos C Abibe	219,38
146	3	Rua Coronel Gereto	97,27
147	3	Rua Coronel Joaquim A Camargo	124,87
148	3	Rua Daniel de Freitas	918,92
149	3	Rua Domingos Robert	736,11
150	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	201,00
151	3	Rua Doutor Teixeira	100,39
152	3	Rua Dr. Teixeira	210,26
153	3	Rua Emílio Somensi	80,12
154	3	Rua Floriano Peixoto	1,00
155	3	Rua Francisco Castilho Marques	107,38
156	3	Rua Gama Cerqueira	487,41
157	3	Rua Genézio Flois	68,02
158	3	Rua Idilio dos Santos	78,60
159	3	Rua João de Oliveira Custódio	715,07
160	3	Rua João Gereto	140,27
161	3	Rua João Soares Arantes	321,63
162	3	Rua José Adolfo Musa	102,96
163	3	Rua José Carvalho Filho	101,75
164	3	Rua José Custódio	452,61
165	3	Rua José Jaconini	126,60
166	3	Rua José Marcelino Neto	88,65
167	3	Rua José Martinelli Correa	204,58
168	3	Rua Leopoldo Campos	105,33
169	3	Rua Mª Geraldina da Mota	23,39
170	3	Rua Manoel da Fonseca	195,07



QUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
171	3	Rua Marcílio Diniz Correa	202,67
172	3	Rua Marechal Deodoro	307,08
173	3	Rua Maria Geraldina da Motta	445,81
174	3	Rua Miguel Landim	103,39
175	3	Rua Nello Novelli	143,83
176	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	93,01
177	3	Rua Onésimo da Costa	66,45
178	3	Rua Oscar de Carvalho	105,93
179	3	Rua Pascoal Lepera	59,12
180	3	Rua Paulino Carlos	150,56
181	3	Rua Pedro Manchini	106,91
182	3	Rua Pereira Landim	454,39
183	3	Rua Prudente de Moraes	269,67
184	3	Rua Prudente de Moraes	1235,80
185	3	Rua Quintino Bocaiuva	93,23
186	3	Rua Quinze de Novembro	92,13
187	3	Rua Roque Raineri	70,89
188	3	Rua Rosalbino Tucci	291,90
189	3	Rua Salim Sahão	176,35
190	3	Rua Salomão Abud	214,13
191	3	Rua São Paulo	91,46
192	3	Rua Sem Denominacao	35,96
193	3	Rua Teodoro R da Silva	147,55
194	3	Rua Tiradentes	292,03
195	3	Rua Treze de Maio	1,20
196	3	Rua Valentin Geretto	102,11
197	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	36,83
198	3	SP-317	123,49
199	3	Terras de São Joaquim II	41,81
200	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Subtotal			34608,30
Total			83648,71



ILUMINAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Local	Hierarquia	Nº de luminárias
1	Avenida Dom Pedro Segundo	Coletora	4
2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Arterial	13
3	Avenida Sete de Setembro	Coletora	3
4	Rua Daniel de Freitas	Local	1
5	Rua Domingos Robert	Local	2
6	Rua Doutor Adail de Oliveira	Local	2
Total			25

ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	1	Avenida Sete de Setembro	537,78
3	1	Rua Daniel de Freitas	385,72
4	1	Rua Pereira Landim	576,37
5	1	Rua Prudente de Moraes	783,57
6	2	649F+58 Ibitinga	154,33
7	2	65RR+PM Ibitinga	195,17
8	2	754X+JV Ibitinga	1075,78
9	2	7569+53 Ibitinga	346,63
10	2	758R+FF Ibitinga	125,36
11	2	7637+HM Ibitinga	1784,09
12	2	Avenida Anchieta	531,10
13	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	318,32
14	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	8214,66
15	2	Avenida João Farah	1602,09
16	2	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
17	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4,19
18	2	Avenida Luís Francischini	78,20
19	2	Avenida Major Silvestre	772,94
20	2	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
21	2	Avenida Sétimo Montanari	723,57
22	2	Estr. Mun. Ibg-030	1234,48
23	2	Estrada Municipal IBG - 142	1936,33
24	2	Rua Antenor Simões Maia	644,04



ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
25	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
26	2	Rua Antônio Henegues	264,81
27	2	Rua Dom Pedro II	681,61
28	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
29	2	Rua Ilhéus	948,60
30	2	Rua José Nelson Gabriel	299,19
31	2	Rua Manuel Cuzim	587,05
32	2	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
33	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
34	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	202,92
35	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	1811,17
36	3	743W+M3 Ibitinga	117,61
37	3	Avenida Anchieta	401,22
38	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	89,18
39	3	Avenida do Parque	625,86
40	3	Avenida Dom Pedro II	42,52
41	3	Avenida Dom Pedro Segundo	1114,14
42	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	198,65
43	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	0,00
44	3	Avenida Guido Isidoro Dall Acqua	22,60
45	3	Avenida Isidoro Callacqua	701,24
46	3	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
47	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	3281,18
48	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	69,52
49	3	Avenida Sete de Setembro	292,62
50	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
51	3	Rua Augusto H de Carvalho	125,53
52	3	Rua Bom Jesus	67,49
53	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	1430,99
54	3	Rua Capitão Simões	402,96
55	3	Rua Daniel de Freitas	942,34
56	3	Rua João de Oliveira Custódio	715,07
57	3	Rua José Jaconini	126,60
58	3	Rua Mª Geraldina da Mota	23,39
59	3	Rua Marechal Deodoro	101,05
60	3	Rua Maria Geraldina da Motta	445,82

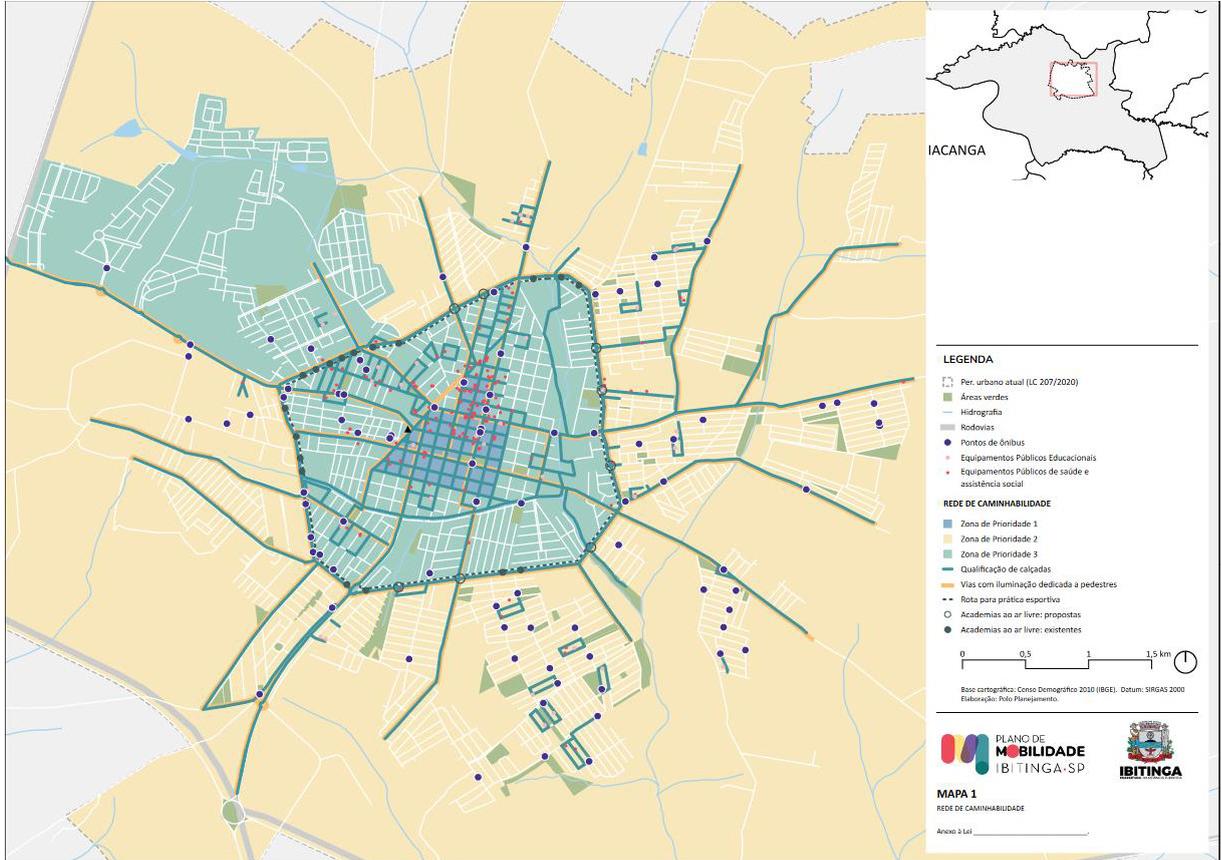


ILUMINAÇÃO DE CALÇADAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Extensão (m)
61	3	Rua Pereira Landim	454,39
62	3	Rua Prudente de Moraes	21,82
63	3	Rua Prudente de Moraes	1235,80
64	3	Rua Sem Denominacao	105,26
65	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	36,83
66	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Total			47475,12

ROTA PARA PRÁTICA ESPORTIVA					
ID	Local	Extensão (m)	Qt. academias existentes	Qt. academias a implantar	Total academias
1	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	9005,85	20	8	28



Mapa 1 - Rede de Caminhabilidade



Fonte: Elaboração própria



Anexo III. Acessibilidade

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4	32
2	1	Avenida Isidoro Callacqua	1	8
3	1	Avenida Sete de Setembro	2	16
4	1	Avenida Victor Maida	6	48
5	1	Rua Bom Jesus	1	8
6	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2	16
7	1	Rua Coronel Gereto	7	56
8	1	Rua Domingos Robert	1	8
9	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2	16
10	1	Rua Floriano Peixoto	1	8
11	1	Rua José Custódio	5	40
12	1	Rua Nunes Pinheiro	2	16
13	1	Rua Pereira Landim	4	32
14	1	Rua Prudente de Moraes	8	64
15	1	Rua Quintino Bocaiuva	3	24
16	1	Rua Quinze de Novembro	2	16
17	1	Rua Rosalbino Tucci	2	16
18	1	Rua Treze de Maio	8	64
19	2	659F+VW Ibitinga	2	16
20	2	65RR+PM Ibitinga	2	16
21	2	754X+JV Ibitinga	7	56
22	2	7569+53 Ibitinga	4	32
23	2	758R+FF Ibitinga	2	16
24	2	7637+HM Ibitinga	22	176
25	2	Avenida Albino de Batista	5	40
26	2	Avenida Alcides Ortelan	2	16
27	2	Avenida Anchieta	3	24
28	2	Avenida dos Bancários	2	16
29	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	1	8
30	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	95	760
31	2	Avenida Euclides Coleone	6	48
32	2	Avenida João Farah	24	192



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
33	2	Avenida João Silvestre Custódio	5	40
34	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	2	16
35	2	Avenida Major Silvestre	12	96
36	2	Avenida Presidente Kennedy	2	16
37	2	Avenida Sétimo Montanari	13	104
38	2	Estr. Mun. Ibg-030	5	40
39	2	Estrada Municipal IBG - 142	27	216
40	2	Rua Abrão Baladi	2	16
41	2	Rua Alberto Janes	4	32
42	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	2	16
43	2	Rua Angelo Pacola	1	8
44	2	Rua Antenor Simões Maia	4	32
45	2	Rua Antonio Catalano	6	48
46	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	14	112
47	2	Rua Antônio Sampaio	2	16
48	2	Rua Brazilio Gereto	1	8
49	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	5	40
50	2	Rua das Avenças	3	24
51	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	2	16
52	2	Rua Domingos C Angelluci	6	48
53	2	Rua dos Jasmins	4	32
54	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	7	56
55	2	Rua Elvira de Souza Santos	1	8
56	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	5	40
57	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	2	16
58	2	Rua Francisco Arruda	2	16
59	2	Rua Francisco Lorusso	3	24
60	2	Rua Gabriel Pedrolin	1	8
61	2	Rua Hermelindo Constantino	2	16
62	2	Rua Idilia da Costa Villela	5	40
63	2	Rua Idilio Alves Lopes	2	16
64	2	Rua Ilhéus	5	40
65	2	Rua Inácio Lacerda	1	8
66	2	Rua Isabel Vareschi	1	8
67	2	Rua Joana Parra Ribeiro	1	8
68	2	Rua João Formiolo	3	24



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
69	2	Rua José Augusto Massola	1	8
70	2	Rua José Nelson Gabriel	5	40
71	2	Rua José Paula Souza	2	16
72	2	Rua Lucindo F de Mello	4	32
73	2	Rua Luiz Furco	6	48
74	2	Rua Manuel Cuzim	3	24
75	2	Rua Maria Geraldina da Motta	12	96
76	2	Rua Nadir de Camargo	3	24
77	2	Rua Niceu Stanzani	1	8
78	2	Rua Paschoal Pacola	1	8
79	2	Rua Pedro Zeponi	1	8
80	2	Rua Primo Stanzani	1	8
81	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	2	16
82	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	9	72
83	2	Rua Rosa Simões	2	16
84	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	1	8
85	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	2	16
86	2	Rua Taufik José Kalil	4	32
87	2	Rua Tufi Kalil Jacob	3	24
88	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	2	16
89	2	Rua Vitório Tagliari	1	8
90	2	Terras de São Joaquim II	5	40
91	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	4	32
92	3	743W+M3 Ibitinga	3	24
93	3	Avenida Anchieta	6	48
94	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	17	136
95	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	4	32
96	3	Avenida do Parque	8	64
97	3	Avenida Dom Pedro Segundo	9	72
98	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	5	40
99	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	5	40
100	3	Avenida Ferroviária	19	152
101	3	Avenida Isidoro Callacqua	8	64
102	3	Avenida João Silvestre Custódio	3	24
103	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	18	144



RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
104	3	Avenida José Zapatta	5	40
105	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4	32
106	3	Avenida Major Silvestre	1	8
107	3	Avenida Maria Alves Ponchio	6	48
108	3	Avenida Sete de Setembro	3	24
109	3	Avenida Victor Maida	1	8
110	3	Avenida Wilson Pinheiro	2	16
111	3	Presidente Vargas	1	8
112	3	Rua Adelino Pinto da Costa	3	24
113	3	Rua Albino Quaresma	3	24
114	3	Rua Ananias Rosa	4	32
115	3	Rua Antônio Casemiro	3	24
116	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	7	56
117	3	Rua Antônio G B de Paula	2	16
118	3	Rua Aparecida C S Bueno	1	8
119	3	Rua Augusto H de Carvalho	4	32
120	3	Rua Augusto Pinto da Costa	4	32
121	3	Rua Azelio D Souza Horn	1	8
122	3	Rua Bom Jesus	6	48
123	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2	16
124	3	Rua Capitão João Marques	2	16
125	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	3	24
126	3	Rua Capitão Simões	2	16
127	3	Rua Carlos C Abibe	2	16
128	3	Rua Coronel Gereto	1	8
129	3	Rua Daniel de Freitas	3	24
130	3	Rua Domingos Robert	5	40
131	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	4	32
132	3	Rua Doutor Teixeira	1	8
133	3	Rua Dr. Teixeira	1	8
134	3	Rua Emílio Somensi	2	16
135	3	Rua Francisco Castilho Marques	3	24
136	3	Rua Gama Cerqueira	11	88
137	3	Rua Genézio Flois	2	16
138	3	Rua Idilio dos Santos	3	24
139	3	Rua João de Oliveira Custódio	7	56



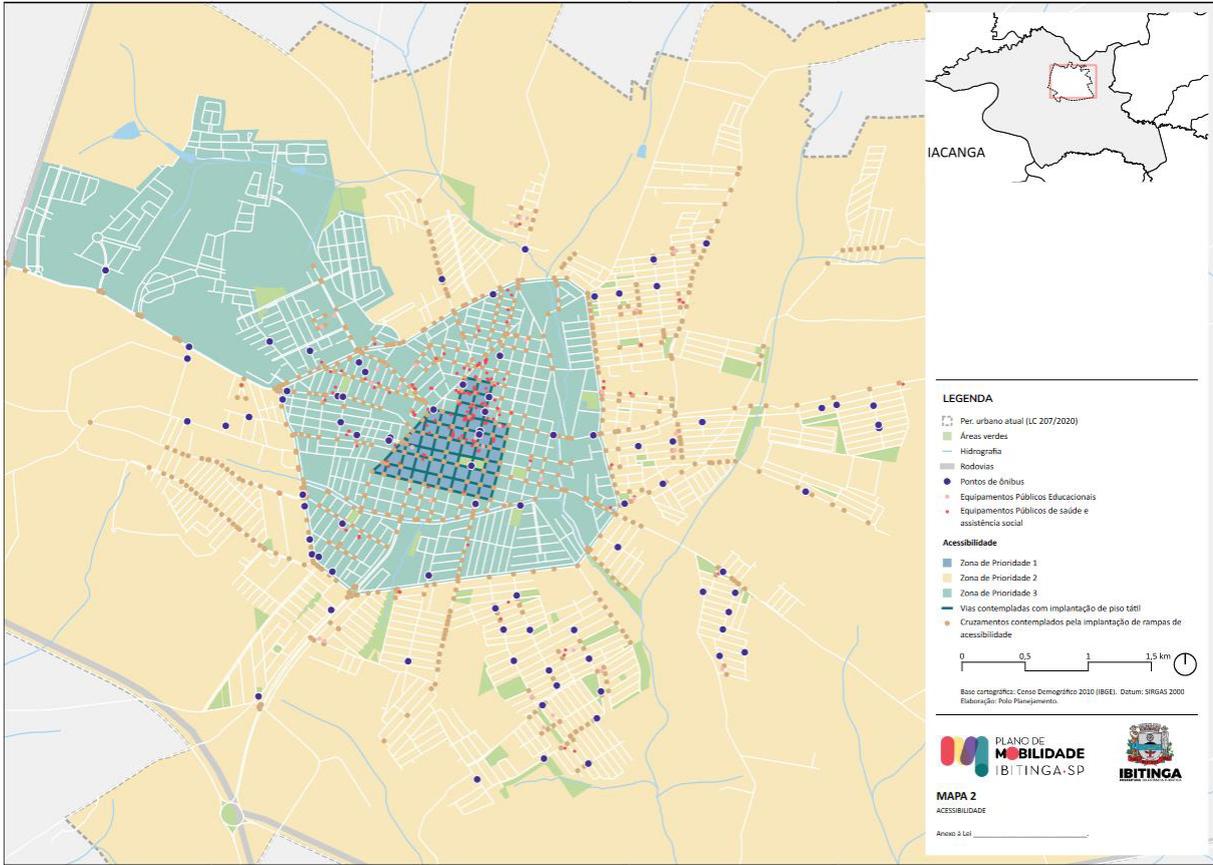
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
ID	Zona de Prioridade	Local	Cruzamentos	Qt. Rampas de Acessibilidade
140	3	Rua João Soares Arantes	4	32
141	3	Rua José Adolfo Musa	2	16
142	3	Rua José Carvalho Filho	1	8
143	3	Rua José Custódio	3	24
144	3	Rua José Jaconini	1	8
145	3	Rua José Martinelli Correa	2	16
146	3	Rua Leopoldo Campos	2	16
147	3	Rua M ^a Geraldina da Mota	1	8
148	3	Rua Manoel da Fonseca	3	24
149	3	Rua Maria Geraldina da Motta	6	48
150	3	Rua Miguel Landim	1	8
151	3	Rua Nello Novelli	2	16
152	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	2	16
153	3	Rua Onésimo da Costa	2	16
154	3	Rua Oscar de Carvalho	1	8
155	3	Rua Pascoal Lepera	1	8
156	3	Rua Pedro Manchini	2	16
157	3	Rua Pereira Landim	4	32
158	3	Rua Prudente de Moraes	11	88
159	3	Rua Quintino Bocaiuva	2	16
160	3	Rua Quinze de Novembro	1	8
161	3	Rua Roque Raineri	2	16
162	3	Rua Salim Sahão	3	24
163	3	Rua Salomão Abud	2	16
164	3	Rua São Paulo	1	8
165	3	Rua Sem Denominacao	2	16
166	3	Rua Teodoro R da Silva	5	40
167	3	Rua Tiradentes	1	8
168	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	1	8
169	3	SP-317	2	16
170	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	3	24
Total				6176



PISO TÁTIL		
ID	Local	Extensão (m)
1	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	Avenida Sete de Setembro	537,78
3	Avenida Victor Maida	682,03
4	Rua Bom Jesus	602,05
5	Rua Capitão Felício Salomão Racy	664,50
6	Rua Coronel Gereto	630,65
7	Rua Daniel de Freitas	892,09
8	Rua Domingos Robert	895,78
9	Rua Doutor Adail de Oliveira	591,50
10	Rua José Custódio	742,79
11	Rua Nunes Pinheiro	341,48
12	Rua Paulino Carlos	899,37
13	Rua Pereira Landim	576,43
14	Rua Prudente de Moraes	783,57
15	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
16	Rua Quinze de Novembro	210,59
17	Rua Rosalbino Tucci	208,01
18	Rua Tiradentes	607,57
19	Rua Treze de Maio	841,51
20	Rua Floriano Peixoto	89,37
Total		11905,42



Mapa 2 – Acessibilidade



Fonte: Elaboração própria



Anexo IV. Sistema Ciclovário

MALHA CICLOVIÁRIA			
ID	Tipologia	Local	Extensão (m)
1	Implantação de ciclorrota	Avenida Anchieta	401,22
2	Implantação de ciclorrota	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	89,18
3	Implantação de ciclorrota	Avenida Dom Pedro II	42,52
4	Implantação de ciclorrota	Avenida Dom Pedro Segundo	1815,42
5	Implantação de ciclorrota	Avenida Eng. Ivanil Francischini	130,62
6	Implantação de ciclorrota	Avenida Guido Isidoro Dall Acqua	22,60
7	Implantação de ciclorrota	Avenida Isidoro Callacqua	701,24
8	Implantação de ciclorrota	Avenida João Silvestre Custódio	220,47
9	Implantação de ciclorrota	Avenida Jornalista Roque Rosa	1062,01
10	Implantação de ciclorrota	Avenida Jrn. Roque de Rosa	73,72
11	Implantação de ciclorrota	Avenida Sete de Setembro	830,40
12	Implantação de ciclorrota	Rua Antônio Francisco dos Santos	492,98
13	Implantação de ciclorrota	Rua Augusto H de Carvalho	125,53
14	Implantação de ciclorrota	Rua Bom Jesus	67,49
15	Implantação de ciclorrota	Rua Capitão Felício Salomão Racy	1430,99
16	Implantação de ciclorrota	Rua Capitão Simões	402,96
17	Implantação de ciclorrota	Rua Daniel de Freitas	1328,07
18	Implantação de ciclorrota	Rua João de Oliveira Custódio	715,07
19	Implantação de ciclorrota	Rua Mª Geraldina da Mota	23,39
20	Implantação de ciclorrota	Rua Marechal Deodoro	101,05
21	Implantação de ciclorrota	Rua Maria Geraldina da Motta	445,82
22	Implantação de ciclorrota	Rua Pereira Landim	1030,76
23	Implantação de ciclorrota	Rua Prudente de Moraes	21,82
24	Implantação de ciclorrota	Rua Prudente de Moraes	2019,37
25	Implantação de ciclorrota	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	627,28
Subtotal			14221,98
26	Implantação de ciclovias	649F+58 Ibitinga	154,33
27	Implantação de ciclovias	65RR+PM Ibitinga	195,17
28	Implantação de ciclovias	743W+M3 Ibitinga	117,61
29	Implantação de ciclovias	7569+53 Ibitinga	346,63
30	Implantação de ciclovias	758R+FF Ibitinga	125,36
31	Implantação de ciclovias	7637+HM Ibitinga	1784,09
32	Implantação de ciclovias	Avenida Anchieta	531,10



MALHA CICLOVIÁRIA			
ID	Tipologia	Local	Extensão (m)
33	Implantação de ciclovia	Avenida do Parque	625,86
34	Implantação de ciclovia	Avenida Eng. Ivanil Francischini	557,72
35	Implantação de ciclovia	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	8105,56
36	Implantação de ciclovia	Avenida João Farah	1602,09
37	Implantação de ciclovia	Avenida João Silvestre Custódio	562,79
38	Implantação de ciclovia	Avenida Jornalista Roque Rosa	2219,17
39	Implantação de ciclovia	Avenida Luís Francischini	39,10
40	Implantação de ciclovia	Avenida Major Silvestre	772,94
41	Implantação de ciclovia	Avenida Maria A Siriani Maida	1438,13
42	Implantação de ciclovia	Avenida Sétimo Montanari	723,57
43	Implantação de ciclovia	Estr. Mun. Ibg-030	1234,48
44	Implantação de ciclovia	Estrada Municipal IBG - 142	1936,33
45	Implantação de ciclovia	Rua Antenor Simões Maia	644,04
46	Implantação de ciclovia	Rua Antônio Francisco dos Santos	836,43
47	Implantação de ciclovia	Rua Antônio Henegues	264,81
48	Implantação de ciclovia	Rua Dom Pedro II	681,61
49	Implantação de ciclovia	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	928,73
50	Implantação de ciclovia	Rua Ilhéus	948,60
51	Implantação de ciclovia	Rua José Jaconini	126,60
52	Implantação de ciclovia	Rua José Nelson Gabriel	299,19
53	Implantação de ciclovia	Rua Manuel Cuzim	587,05
54	Implantação de ciclovia	Rua Maria Geraldina da Motta	572,85
55	Implantação de ciclovia	Rua Rondes Antonio Cardoso	884,71
56	Implantação de ciclovia	Rua Sem Denominacao	105,26
57	Implantação de ciclovia	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	202,92
58	Implantação de ciclovia	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	1811,17
Subtotal			31965,96
Total			46187,94

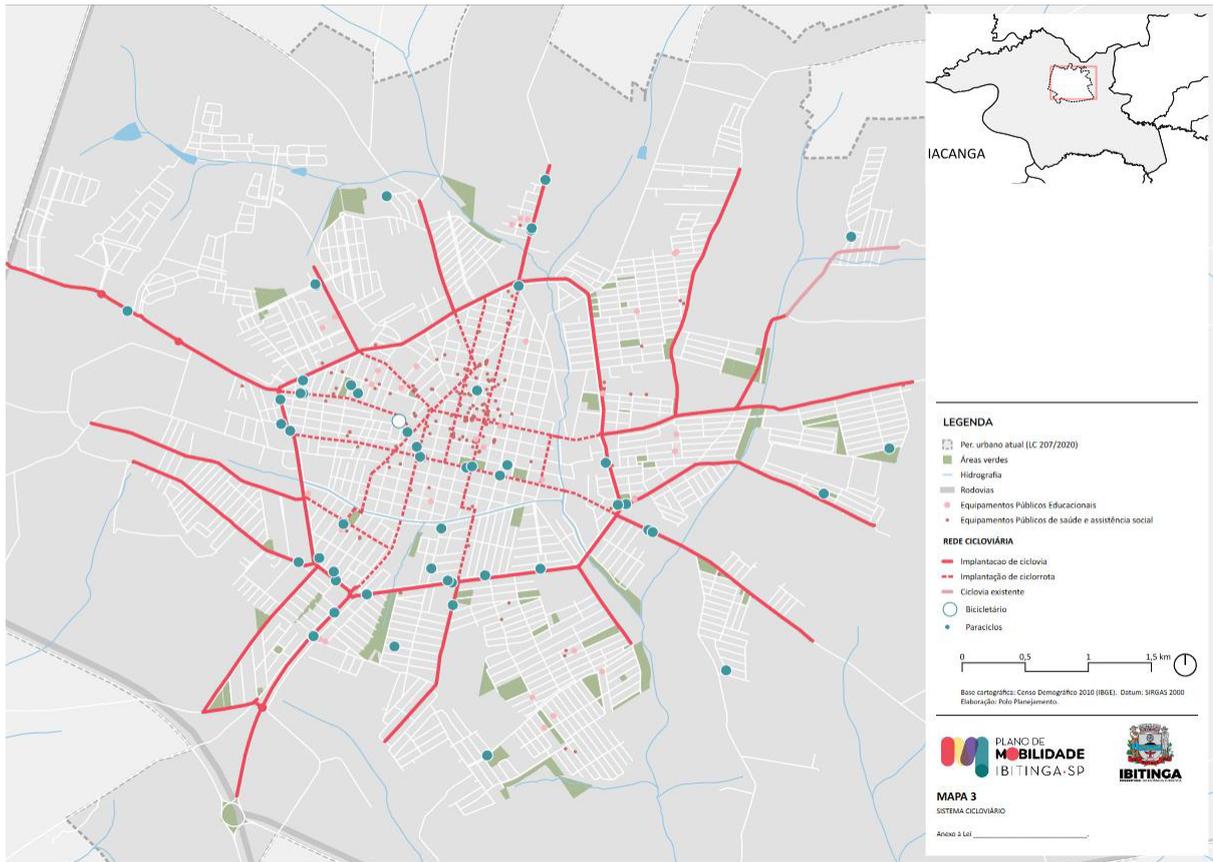
PARACICLOS E BICICLETÁRIO				
ID	Tipologia do estacionamento	Tipologia do ponto	Qt. pontos	Qt. paraciclos
1	No mínimo 20 vagas (prever estrutura de bicicletário)		1	1



PARACICLOS E BICICLETÁRIO				
ID	Tipologia do estacionamento	Tipologia do ponto	Qt. pontos	Qt. paraciclos
2	Pelo menos 1 paraciclo descoberto na transversal junto ao passeio	Abrigo de metal com 1 banco	1	1
3	Pelo menos 1 vaga descoberta	Placa no poste de distribuição de energia	1	2
5	Pelo menos 1 vaga descoberta	Totem	2	40
6	Pelo menos 1 vaga descoberta, pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Abrigo de metal com 1 banco	1	1
7	Pelo menos 2 vagas cobertas	Abrigo associado à estrutura preexistente	2	2
8	Pelo menos 2 vagas cobertas	Abrigo de metal com 1 banco	12	24
9	Pelo menos 3 vagas descobertas na calçada oposta	Abrigo de metal com 1 banco	1	2
10	Pelo menos 3 vagas descobertas na calçada oposta	Totem	1	2
11	Pelo menos 4 vagas cobertas	Abrigo de metal com 1 banco	11	33
12	Pelo menos 4 vagas cobertas	Abrigo de metal com 2 bancos	10	30
13	Pelo menos 4 vagas cobertas	Totem	1	4
14	Pelo menos 4 vagas descobertas na calçada oposta	Abrigo de metal com 2 bancos	1	4
15	Pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Abrigo de metal com 1 banco	1	4
16	Pelo menos 4 vagas descobertas no canteiro central	Placa no poste de distribuição de energia	4	16
17	Pelo menos 8 vagas coberta na parte traseira dos abrigos	Não se aplica	1	4
Total			51	170



Mapa 3 – Sistema Ciclovitário

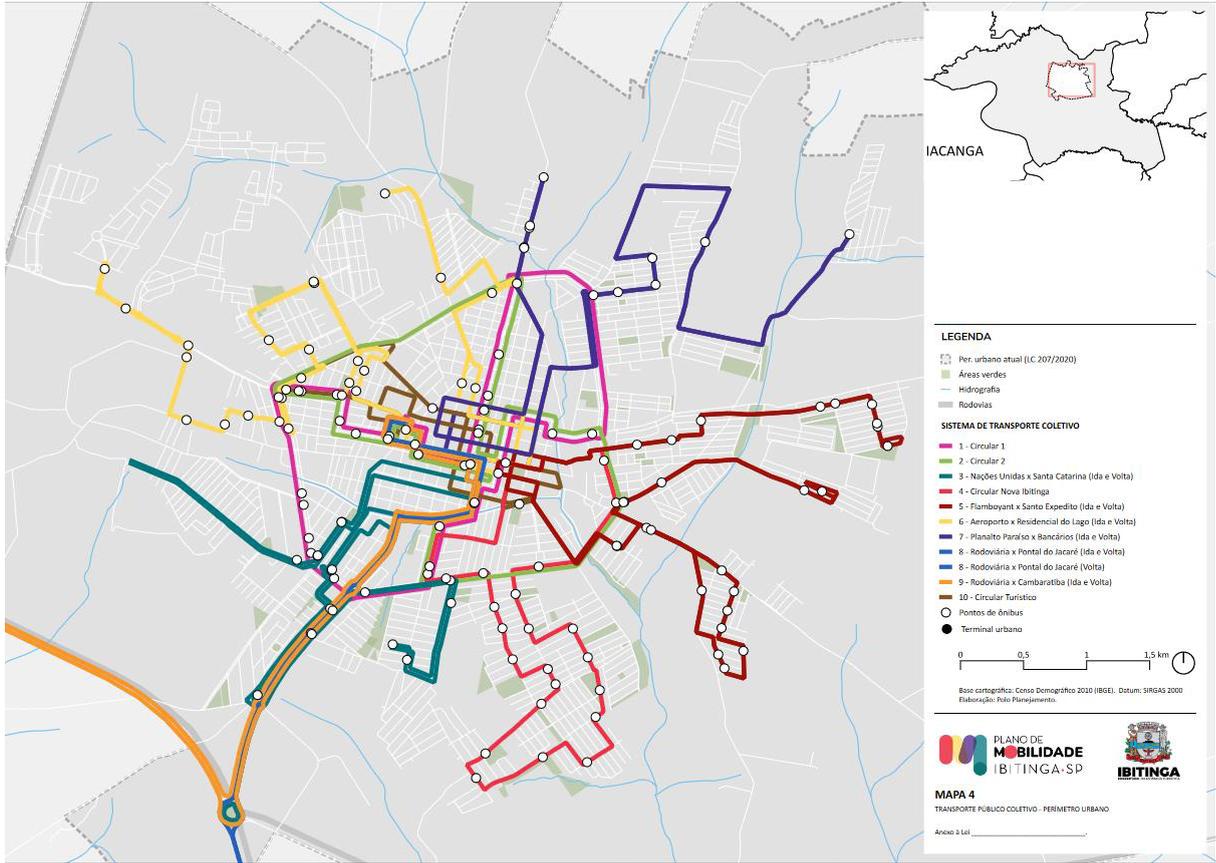


Fonte: Elaboração própria



Anexo V. Transporte Público Coletivo

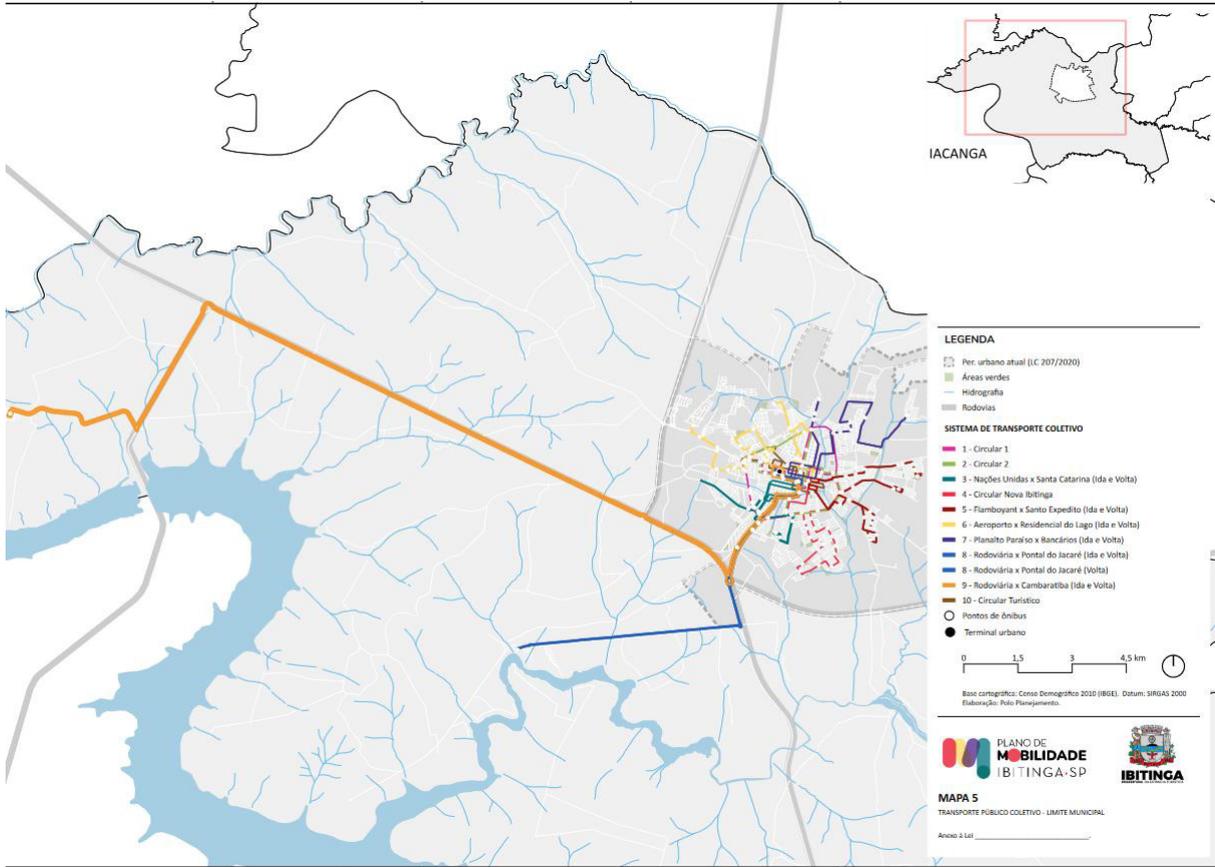
Mapa 4 – Transporte Público Coletivo – Perímetro Urbano



Fonte: Elaboração própria



Mapa 5 – Transporte Público Coletivo – Limite Municipal



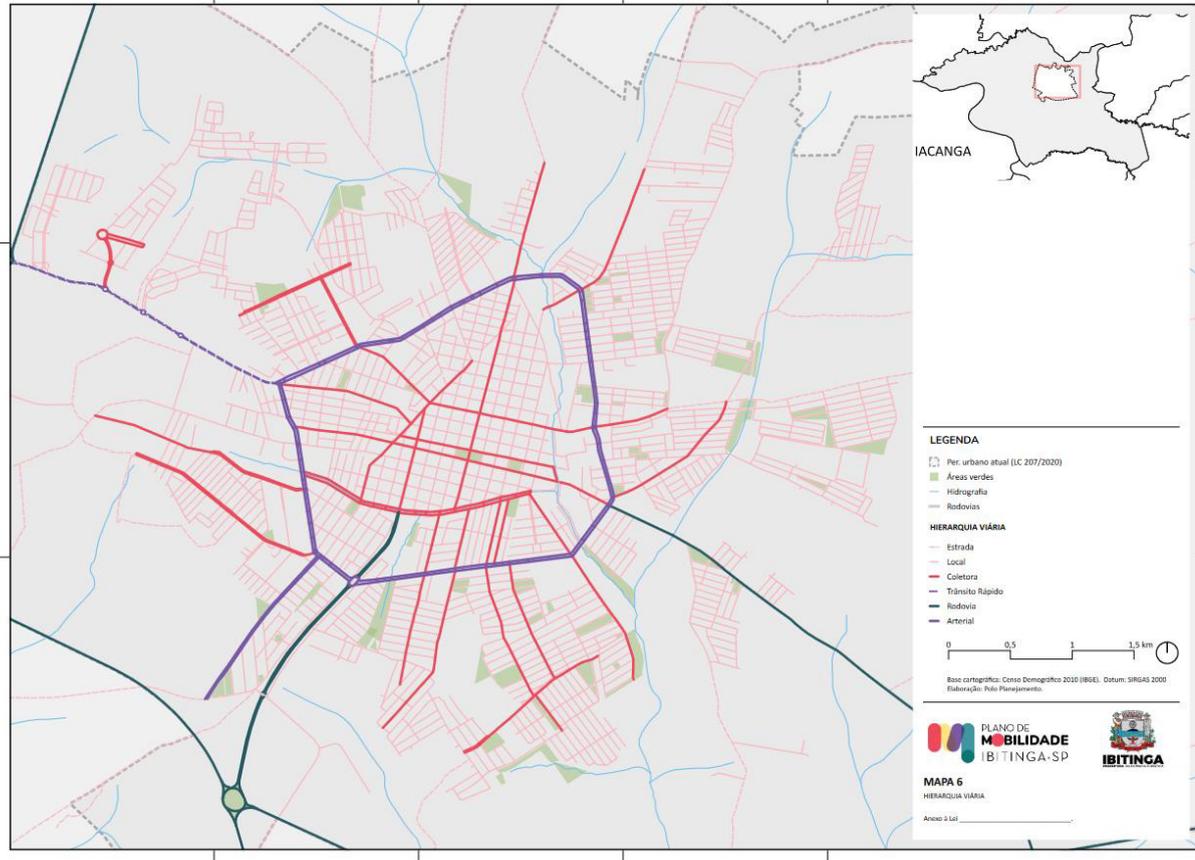
Fonte: Elaboração própria

Anexo VI. Hierarquia Viária

SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
ID	Hierarquia	Extensão (km)
1	Arterial	20,92
2	Coletora	41,41
3	Rápido	4,70
Total		67,04



Mapa 6 – Hierarquia Viária



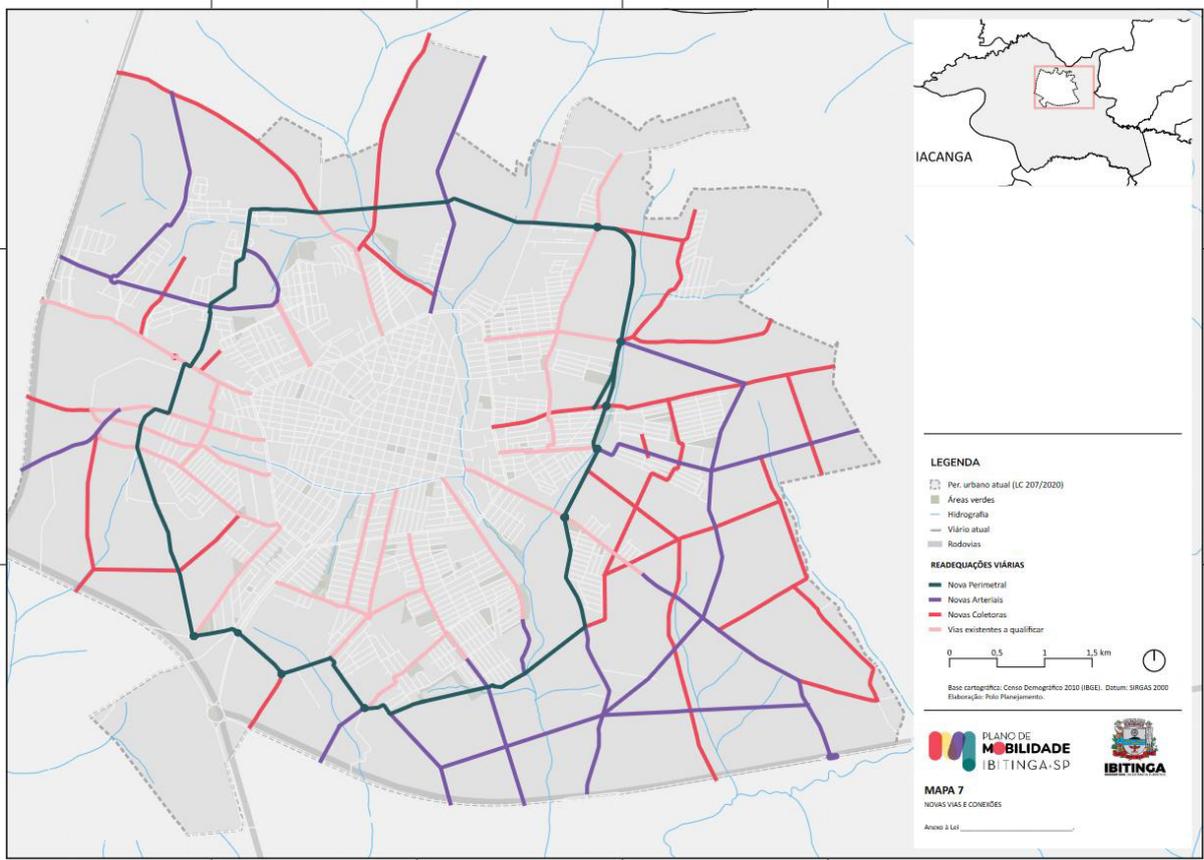
Fonte: Elaboração própria



Anexo VII. Novas vias e conexões

NOVAS VIAS E CONEXÕES		
ID	Hierarquia	Extensão (km)
1	Nova Perimetral	19,70
2	Novas Arteriais	29,77
3	Novas Coletoras	33,73
Total		83,20

Mapa 7 – Novas vias e conexões



Fonte: Elaboração própria



Anexo VIII. Intervenções no Sistema Viário

PAVIMENTAÇÃO DRENANTE			
ID	Referência	Local	Extensão (m)
1	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Avenida Dom Pedro Segundo	294,00
2	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Avenida Sete de Setembro	384,44
3	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Bom Jesus	237,38
4	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Daniel de Freitas	365,13
5	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Domingos Robert	336,35
6	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Doutor Adail de Oliveira	382,46
7	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Doutor Teixeira	120,14
8	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Floriano Peixoto	395,04
9	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Miguel Landim	65,46
10	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Nunes Pinheiro	394,09
11	Entre a R. Treze de Maio e Av. Carolina G Dall Acqua	Rua Tiradentes	190,10
12	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Coronel Gereto	551,45
13	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Emílio Somensi	57,76
14	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Cap. Simões	Rua Rosalbino Tucci	508,89
15	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Esperança	Rua Pereira Landim	574,07
16	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Miguel Landim	Rua Quintino Bocaiuva	401,80
17	Entre a Rua Av. Dom Pedro e a Rua Miguel Landim	Rua Quinze de Novembro	399,51
Total			5658,06

ZONA AZUL			
ID	Dias de operação	Local	Extensão (m)
1	Segunda a sábado	Avenida Dom Pedro Segundo	899,01
2	Segunda a sábado	Avenida Sete de Setembro	445,96
3	Segunda a sábado	Avenida Victor Maida	682,03
4	Segunda a sábado	Rua Bom Jesus	504,00
5	Segunda a sábado	Rua Capitão Felício Salomão Racy	558,60
6	Segunda a sábado	Rua Coronel Gereto	630,65
7	Segunda a sábado	Rua Daniel de Freitas	797,76
8	Segunda a sábado	Rua Domingos Robert	895,78



ZONA AZUL			
ID	Dias de operação	Local	Extensão (m)
9	Segunda a sábado	Rua Doutor Adail de Oliveira	498,40
10	Segunda a sábado	Rua José Custódio	745,86
11	Segunda a sábado	Rua Nunes Pinheiro	250,82
12	Segunda a sábado	Rua Pereira Landim	576,43
13	Segunda a sábado	Rua Prudente de Moraes	783,57
14	Segunda a sábado	Rua Quintino Bocaiuva	209,33
15	Segunda a sábado	Rua Quinze de Novembro	210,59
16	Segunda a sábado	Rua Rosalbino Tucci	208,01
17	Segunda a sábado	Rua Tiradentes	508,31
18	Segunda a sábado	Rua Treze de Maio	841,51
Subtotal			10246,62
19	Somente aos sábados	Avenida Sete de Setembro	91,82
20	Somente aos sábados	Rua Bom Jesus	98,05
21	Somente aos sábados	Rua Capitão Felício Salomão Racy	122,23
22	Somente aos sábados	Rua Daniel de Freitas	94,34
23	Somente aos sábados	Rua Doutor Adail de Oliveira	93,10
24	Somente aos sábados	Rua Floriano Peixoto	89,37
25	Somente aos sábados	Rua Nunes Pinheiro	90,67
26	Somente aos sábados	Rua Paulino Carlos	899,37
27	Somente aos sábados	Rua Tiradentes	99,26
Subtotal			1678,19
Total			11924,81

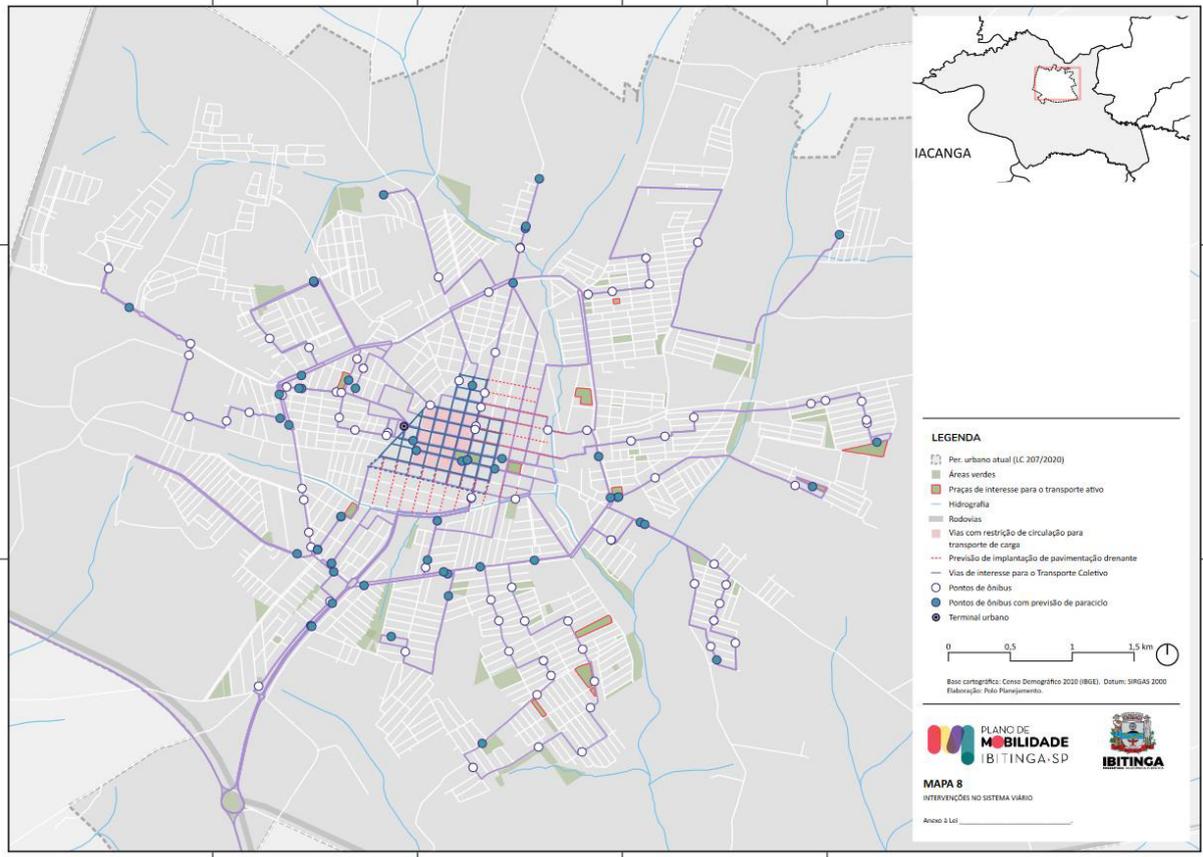
VIAS COM RESTRIÇÃO AO TRANSPORTE DE CARGA			
ID	Local	Qt. Vias	Extensão (m)
1	Avenida Victor Maida	1	407,43
2	Rua Coronel Gereto	1	408,32
3	Rua Daniel de Freitas	1	499,88
4	Rua Domingos Robert	1	501,59
5	Rua Doutor Adail de Oliveira	1	498,40
6	Rua José Custódio	1	407,81
7	Rua Prudente de Moraes	1	408,55
Total		7	3131,99



PRAÇAS DE INTERESSE DO TRANSPORTE ATIVO			
ID	Local	Qt. Praças	Área tot. (m ²)
1	C H JD PACOLA	1	18836,17
2	C H JD S. CLARA	1	7286,70
3	C R VILA MARIA	1	2357,43
4	CENTRO	3	25144,83
5	DIST.INDUST.III	1	11781,57
6	JD CENTENARIO	1	9136,45
7	JD IZOLINA	1	7421,23
8	JD MIRANTE	1	5829,65
9	JD N. IBITINGA	1	20039,11
10	JD ROMANA	1	6359,30
11	RESIDENCIAL SANTO EXPEDITO	1	25466,10
Total		13	139658,54



Mapa 8 – Intervenções no Sistema Viário



Fonte: Elaboração própria



Anexo IX. Intervenções e Dispositivos de Segurança Viária

SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias elevadas
1	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4
2	1	Avenida Sete de Setembro	3
3	1	Avenida Victor Maida	1
4	1	Rua Daniel de Freitas	1
5	1	Rua Domingos Robert	2
6	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2
7	1	Rua José Custódio	1
8	1	Rua Pereira Landim	1
9	2	Avenida Albino de Batista	1
10	2	Avenida das Bordadeiras	1
11	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	1
12	2	Avenida Sétimo Montanari	1
13	2	Rua Antenor Simões Maia	1
14	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	1
15	2	Rua dos Jasmins	1
16	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	1
17	2	Rua Francisco Arruda	1
18	2	Rua Luiz Furco	1
19	2	Rua Nair Rornacho Crepaldi	1
20	2	Rua Rosa Simões	1
21	2	Rua Taufik José Kalil	1
22	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	1
23	3	Avenida José Zapatta	1
24	3	Rua Augusto H de Carvalho	1
25	3	Rua Capitão João Marques	1
26	3	Rua Capitão Simões	1
27	3	Rua Genézio Flois	1
28	3	Rua Manoel da Fonseca	1
29	3	Rua Marechal Deodoro	1
30	3	Rua Tiradentes	1
31	3	Avenida do Parque	1
Total			38



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
32	1	Avenida Dom Pedro Segundo	4
33	1	Avenida Isidoro Callacqua	1
34	1	Avenida Sete de Setembro	2
35	1	Avenida Victor Maida	6
36	1	Rua Bom Jesus	1
37	1	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2
38	1	Rua Coronel Gereto	7
39	1	Rua Domingos Robert	1
40	1	Rua Doutor Adail de Oliveira	2
41	1	Rua Floriano Peixoto	1
42	1	Rua José Custódio	5
43	1	Rua Nunes Pinheiro	2
44	1	Rua Pereira Landim	4
45	1	Rua Prudente de Moraes	8
46	1	Rua Quintino Bocaiuva	3
47	1	Rua Quinze de Novembro	2
48	1	Rua Rosalbino Tucci	2
49	1	Rua Treze de Maio	8
50	2	659F+VW Ibitinga	2
51	2	65RR+PM Ibitinga	2
52	2	754X+JV Ibitinga	7
53	2	7569+53 Ibitinga	4
54	2	758R+FF Ibitinga	2
55	2	7637+HM Ibitinga	22
56	2	Avenida Albino de Batista	5
57	2	Avenida Alcides Ortelan	2
58	2	Avenida Anchieta	3
59	2	Avenida dos Bancários	2
60	2	Avenida Eng. Ivanil Francischini	1
61	2	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	95
62	2	Avenida Euclides Coleone	6
63	2	Avenida João Farah	24
64	2	Avenida João Silvestre Custódio	5
65	2	Avenida Jrn. Roque de Rosa	2
66	2	Avenida Major Silvestre	12
67	2	Avenida Presidente Kennedy	2



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
68	2	Avenida Sétimo Montanari	13
69	2	Estr. Mun. Ibg-030	5
70	2	Estrada Municipal IBG - 142	27
71	2	Rua Abrão Baladi	2
72	2	Rua Alberto Janes	4
73	2	Rua Alzira Dias Ticianelli	2
74	2	Rua Angelo Pacola	1
75	2	Rua Antenor Simões Maia	4
76	2	Rua Antonio Catalano	6
77	2	Rua Antônio Francisco dos Santos	14
78	2	Rua Antônio Sampaio	2
79	2	Rua Brazilio Gereto	1
80	2	Rua Cecília Casemiro de Amorim	5
81	2	Rua das Avenças	3
82	2	Rua Dionísio Alves de Moraes	2
83	2	Rua Domingos C Angelluci	6
84	2	Rua dos Jasmins	4
85	2	Rua Edna Maria Basílio Scarpim	7
86	2	Rua Elvira de Souza Santos	1
87	2	Rua Eriberto Teixeira de Godói	5
88	2	Rua Expedicionário Kay Jenson	2
89	2	Rua Francisco Arruda	2
90	2	Rua Francisco Lorusso	3
91	2	Rua Gabriel Pedrolin	1
92	2	Rua Hermelindo Constantino	2
93	2	Rua Idilia da Costa Villela	5
94	2	Rua Idilio Alves Lopes	2
95	2	Rua Ilhéus	5
96	2	Rua Inácio Lacerda	1
97	2	Rua Isabel Vareschi	1
98	2	Rua Joana Parra Ribeiro	1
99	2	Rua João Formiolo	3
100	2	Rua José Augusto Massola	1
101	2	Rua José Nelson Gabriel	5
102	2	Rua José Paula Souza	2



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
103	2	Rua Lucindo F de Mello	4
104	2	Rua Luiz Furco	6
105	2	Rua Manuel Cuzim	3
106	2	Rua Maria Geraldina da Motta	12
107	2	Rua Nadir de Camargo	3
108	2	Rua Niceu Stanzani	1
109	2	Rua Paschoal Pacola	1
110	2	Rua Pedro Zeponi	1
111	2	Rua Primo Stanzani	1
112	2	Rua Renato Cardoso Pimentel	2
113	2	Rua Rondes Antonio Cardoso	9
114	2	Rua Rosa Simões	2
115	2	Rua Sargento Francisco José Zucco	1
116	2	Rua Sebastião Flávio Pinheiro	2
117	2	Rua Taufik José Kalil	4
118	2	Rua Tufi Kalil Jacob	3
119	2	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	2
120	2	Rua Vitório Tagliari	1
121	2	Terras de São Joaquim II	5
122	2	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	4
123	3	743W+M3 Ibitinga	3
124	3	Avenida Anchieta	6
125	3	Avenida Carolina G Dali Acqua	17
126	3	Avenida Carolina Gereto Dal'acqua	4
127	3	Avenida do Parque	8
128	3	Avenida Dom Pedro Segundo	9
129	3	Avenida Eng. Ivanil Francischini	5
130	3	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	5
131	3	Avenida Ferroviária	19
132	3	Avenida Isidoro Callacqua	8
133	3	Avenida João Silvestre Custódio	3
134	3	Avenida Jornalista Roque Rosa	18
135	3	Avenida José Zapatta	5
136	3	Avenida Jrn. Roque de Rosa	4
137	3	Avenida Major Silvestre	1
138	3	Avenida Maria Alves Ponchio	6



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
139	3	Avenida Sete de Setembro	3
140	3	Avenida Victor Maida	1
141	3	Avenida Wilson Pinheiro	2
142	3	Presidente Vargas	1
143	3	Rua Adelino Pinto da Costa	3
144	3	Rua Albino Quaresma	3
145	3	Rua Ananias Rosa	4
146	3	Rua Antônio Casemiro	3
147	3	Rua Antônio Francisco dos Santos	7
148	3	Rua Antônio G B de Paula	2
149	3	Rua Aparecida C S Bueno	1
150	3	Rua Augusto H de Carvalho	4
151	3	Rua Augusto Pinto da Costa	4
152	3	Rua Azelio D Souza Horn	1
153	3	Rua Bom Jesus	6
154	3	Rua Capitão Felício Salomão Racy	2
155	3	Rua Capitão João Marques	2
156	3	Rua Capitão Miguel Hadadd	3
157	3	Rua Capitão Simões	2
158	3	Rua Carlos C Abibe	2
159	3	Rua Coronel Gereto	1
160	3	Rua Daniel de Freitas	3
161	3	Rua Domingos Robert	5
162	3	Rua Doutor Adail de Oliveira	4
163	3	Rua Doutor Teixeira	1
164	3	Rua Dr. Teixeira	1
165	3	Rua Emílio Somensi	2
166	3	Rua Francisco Castilho Marques	3
167	3	Rua Gama Cerqueira	11
168	3	Rua Genézio Flois	2
169	3	Rua Idílio dos Santos	3
170	3	Rua João de Oliveira Custódio	7
171	3	Rua João Soares Arantes	4
172	3	Rua José Adolfo Musa	2
173	3	Rua José Carvalho Filho	1



SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIAS			
ID	Zona de Prioridade	Local	Qt. Travessias comuns
174	3	Rua José Custódio	3
175	3	Rua José Jaconini	1
176	3	Rua José Martinelli Correa	2
177	3	Rua Leopoldo Campos	2
178	3	Rua M ^a Geraldina da Mota	1
179	3	Rua Manoel da Fonseca	3
180	3	Rua Maria Geraldina da Motta	6
181	3	Rua Miguel Landim	1
182	3	Rua Nello Novelli	2
183	3	Rua Nunila Fernandes Arantes	2
184	3	Rua Onésimo da Costa	2
185	3	Rua Oscar de Carvalho	1
186	3	Rua Pascoal Lepera	1
187	3	Rua Pedro Manchini	2
188	3	Rua Pereira Landim	4
189	3	Rua Prudente de Moraes	11
190	3	Rua Quintino Bocaiuva	2
191	3	Rua Quinze de Novembro	1
192	3	Rua Roque Raineri	2
193	3	Rua Salim Sahão	3
194	3	Rua Salomão Abud	2
195	3	Rua São Paulo	1
196	3	Rua Sem Denominacao	2
197	3	Rua Teodoro R da Silva	5
198	3	Rua Tiradentes	1
199	3	Rua Ver. Manoel Alves Lopes	1
200	3	SP-317	2
201	3	Via de Acesso Vereador Manoel Lopes	3
Total			772

INTERVENÇÕES DE SEGURANÇA VIÁRIA		
ID	Local	Cruzamentos com intervenções
1	Avenida Dom Pedro Segundo	10
2	Avenida Sete de Setembro	9

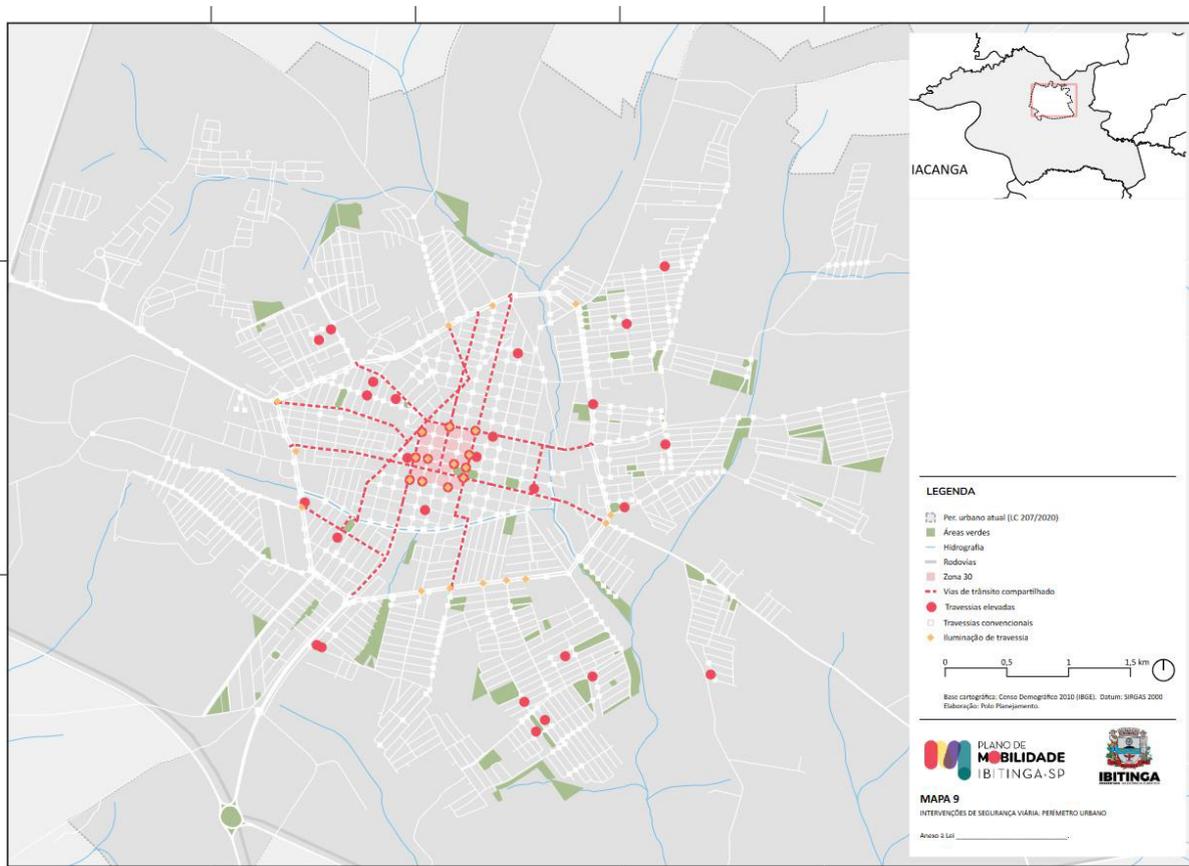


INTERVENÇÕES DE SEGURANÇA VIÁRIA		
ID	Local	Cruzamentos com intervenções
3	Avenida Victor Maida	5
4	Rua Coronel Gereto	5
5	Rua Daniel de Freitas	6
6	Rua Domingos Robert	6
7	Rua Doutor Adail de Oliveira	6
8	Rua José Custódio	5
9	Rua Pereira Landim	8
10	Rua Prudente de Moraes	5
11	Rua Treze de Maio	8
Total		73

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA VIÁRIA				
ID	Tipo de dispositivo	Via 1	Via 2	Qt. disp.
1	Conjuntos semaforicos com recurso aprovado a instalar	Avenida Alcides Ortelan	Rua Cecília Casemiro de Amorim	1
2	Conjuntos semaforicos com recurso aprovado a instalar	Avenida Eng. Ivanil Franchiscini	Rua Maria Geraldina da Motta	1
3	Conjuntos semaforicos com recurso aprovado a instalar	Avenida Sete de Setembro	Avenida Victor Maida	1
5	Conjuntos semaforicos com recurso aprovado a instalar	Avenida Sete de Setembro	Rua Prudente de Moraes	1
6	Conjuntos semaforicos propostos	Avenida Eng. Ivanil Franchiscini	-	2
7	Conjuntos semaforicos propostos	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Rua Antônio Francisco dos Santos	1
8	Conjuntos semaforicos propostos	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	Rua João de Oliveira Custódio	1
9	Dispositivo de controle de velocidade com recurso aprovado a instalar	Avenida Engenheiro Ivanil Franchiscini	-	1
Total				10



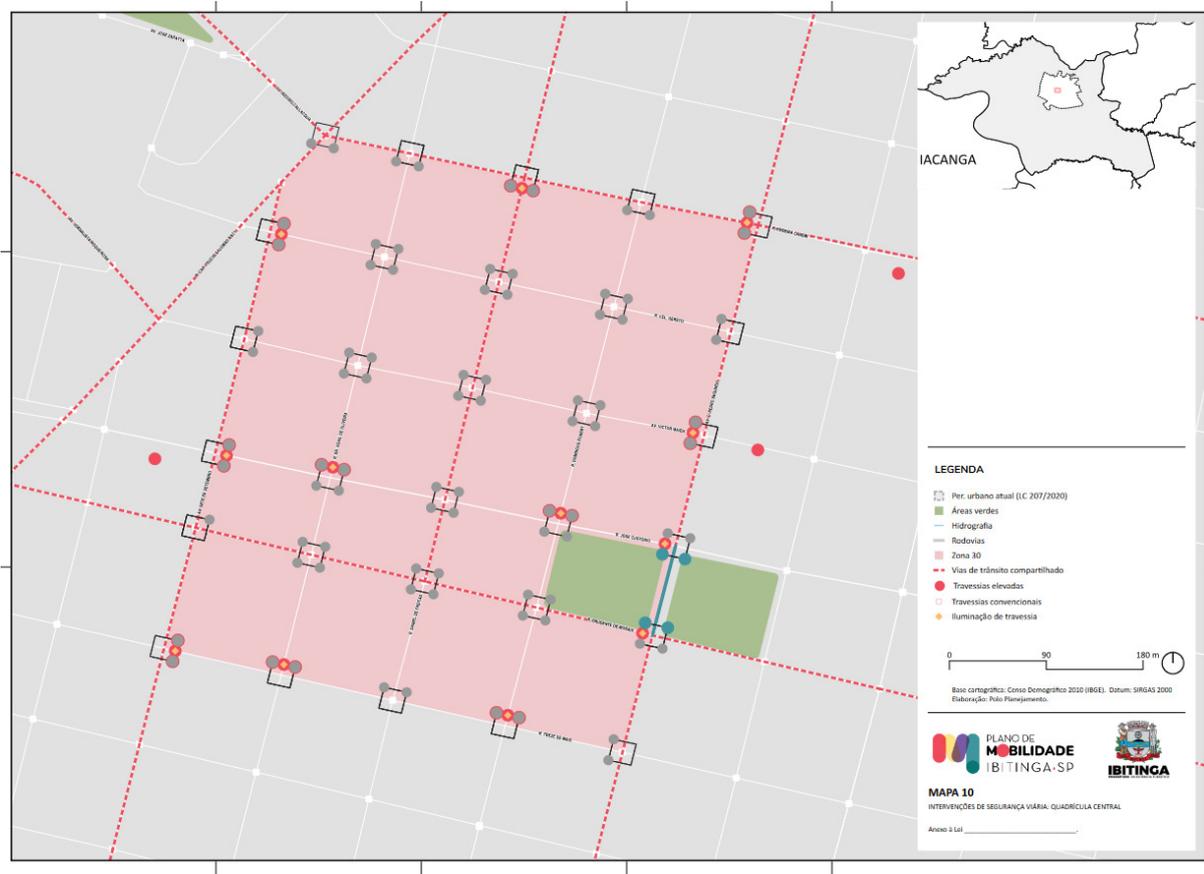
Mapa 9 – Intervenções de Segurança Viária: Perímetro Urbano



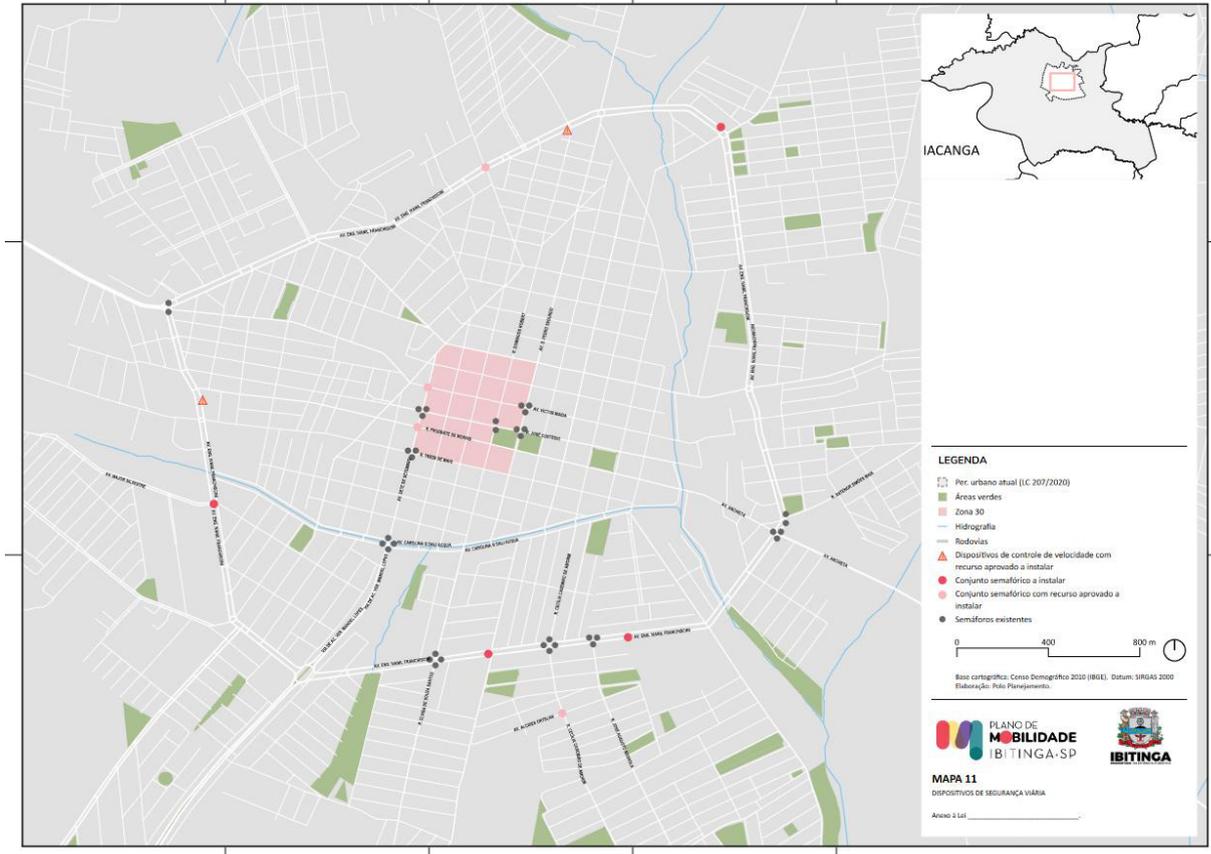
Fonte: Elaboração própria



Mapa 10 – Intervenções de Segurança Viária: Quadrícula Central



Fonte: Elaboração própria
Mapa 11 – Dispositivos de Segurança Viária



Fonte: Elaboração própria



