

Apoio técnico:

Elaboração:

Realização:

DADOS DA PUBLICAÇÃO:

Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (Org.)
Função IPPUJ

PlanMOB Volume II . Plano Diretor de Transportes Ativos - PDTA. Ed. 02

Joinville: Prefeitura Municipal, 2016, 171p.

Parte A | Introdução e Contexto

Parte B | Diretrizes para a Infraestrutura

Parte C | Rede de Caminhabilidade e Cicloviária

Parte D | Diretrizes Educacionais

Parte E | Metas e Acompanhamento

Parte F | Apêndices

© 2016 IPPUJ

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citadas as fontes e as entidades parceiras e que não tenha cunho comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville - IPPUJ.

Distribuição gratuita.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

UDO DÖHLER
Prefeito

RODRIGO COELHO
Vice-Prefeito

ELABORAÇÃO:



**FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE - IPPUJ**

ARQ. URB. VLADIMIR TAVARES CONSTANTE

Diretor-Presidente
CAU A21779-4

ARQ. URB. GILBERTO LESSA DOS SANTOS

Diretor-Executivo
CAU A17051-8

ARQ. URB. VÂNIO LESTER KUNTZE

Diretor-Executivo
CAU A15190-4

EM COOPERAÇÃO COM:



EQUIPE

Equipe técnica:

Arq. Urb. Vladimir Tavares Constante, M^e
(direção) . CAU A21779-4

Arq. Urb. Carolina Stolf Silveira, M^a
(coordenação e elaboração) . CAU A64394-7

Arq. Urb. Luiz Fernando Hagemann
(diagramação e elaboração) . CAU A91885-7

Arq.Urb. Amanda Carolina Máximo, M^a
(elaboração) . CAU A37224-2

Arq. Urb. Luiz Antônio Luz Constante
(elaboração) . CAU 8150-7

Eng. Civil Osmar Leon Silivi Jr.
(mapas) . CREA/SC 368808

Geógrafo Jorge Luís Araújo de Campos, M^e
(mapas) . CREA/SC 090520-2

Ana Paula Nunes Duarte
(estagiária de engenharia de transportes e logística)

Camila Feliciano
(estagiária de engenharia de transportes e logística)

Claudia de Oliveira Bosco
(estagiária de arquitetura e urbanismo)

Jessica Clemente
(estagiária de arquitetura e urbanismo)

Equipe de apoio:

Unidade de Integração Comunitária (UIC) - IPPUJ
Unidade de Mobilidade e Acessibilidade (UMA) - IPPUJ
Unidade de Planejamento (UP) - IPPUJ
Unidade de Pesquisa e Documentação (UPD) - IPPUJ
Departamento de Trânsito de Joinville - DETRANS
Escola Pública de Trânsito - EPTRAN
Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM)
Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville - CBVJ

Apoio técnico:

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC
WRI Brasil Cidades Sustentáveis



Foto: Mariana Gil/EMBARQ Brasil, 2014.



APRESENTAÇÃO

A prevalência da origem desses problemas se dar pelo fato pelo modelo de urbanização das cidades, que transformou-as em cidades “3D” (distantes, dispersas e desconectadas), aonde os serviços, as oportunidades de trabalho, educação e lazer encontram-se geograficamente distantes dos habitantes. Dessarte, é necessário que os indivíduos necessitam deslocar-se de maneira motorizada para vencer a longinquidade entre sua origem e destino. O acúmulo desses veículos motorizados, saturam as vias urbanas, elevam os riscos de acidentes de trânsito, e óbitos de vítimas. (EMBARQ Brasil, 2014)

Para tanto, é preciso proporcionar a equidade no uso dos espaços de circulação pelos diferentes modais, visando priorizar os modos não motorizados e coletivos, uma vez que o transporte motorizado individual ocupa grande parte das vias para o deslocamento de poucas pessoas, e ainda, gera grande impacto social, ambiental e econômico à cidade.

O objetivo geral deste Plano consiste em atender e seguir as diretrizes, ações, instrumentos e metas dos eixos “transporte a pé” e “transporte por bicicleta” do PlanMOB (2015). Os principais instrumentos desses eixos determinam a elaboração dos Planos Diretores de Caminhabilidade e Ciclovário, como forma de detalhar suas ações e também incluir algumas das ações dos eixos “Educação” e “Gestão e Financiamento”, resultando no PDTA.

Os objetivos específicos do Plano Diretor de Transportes Ativos - PDTA consistem em: [1] estabelecer diretrizes para a avaliação quantitativa e qualitativa de calçadas e vias cicláveis; [2] estabelecer os padrões de infraestrutura e sinalização, que deverão ser consideradas em legislações complementares, incluindo critérios de segurança viária; [3] dispor de novas tecnologias; [4] estabelecer diretrizes para um sistema de informações; [5] propor a rede urbana prioritária de caminhabilidade e cicloviária do município; e [6] definir diretrizes para campanhas educativas.

Este caderno apresenta o contexto da mobilidade no município, as diretrizes do PDTA e também os resultados das pesquisas realizadas no processo de elaboração do Plano.



Mensagem	01
Termos e Expressões	03
PARTE A - INTRODUÇÃO E CONTEXTO	08
Capítulo I - Introdução	09
1.1 A Política Nacional de Mobilidade Urbana	11
1.2 O Plano de Mobilidade Urbana de Joinville	12
1.3 A Lei Brasileira de Inclusão	13
1.4 A Norma Brasileira de Acessibilidade	14
1.5 O Código de Trânsito Brasileiro	14
1.6 Legislações municipais sobre calçadas e passeios públicos	15
Capítulo II - Contexto	19
2.1 A situação das calçadas em Joinville	20
2.2 A situação da rede cicloviária em Joinville	22
PARTE B - DIRETRIZES PARA A INFRAESTRUTURA	28
Capítulo III - O direito de caminhar	29
3.1 Diretrizes para calçadas e passeios	31
3.1.1 Materiais e técnicas construtivas	34
3.1.2 Dos dispositivos de acessibilidade universal	35
3.1.3 Da responsabilidade pela execução e manutenção	37
3.2 As Calçadas partilhadas e compartilhadas com Ciclistas	38
Capítulo IV - O direito de pedalar na cidade das bicicletas	42
4.1 As diretrizes para as vias cicláveis	43
4.1.1 Ciclovias	46
4.1.2 Ciclofaixas	47
4.1.3 Ciclorrota	50
4.2 Sinalização para as vias cicláveis	51

55	4.3 Materiais para a pavimentação de vias cicláveis
56	4.4 Estacionamento para bicicletas
59	4.4.1 Paraclícos
65	4.4.2 Bicicletários
66	4.5 Sistema de Bicicletas Públicas
69	4.6 Projetos para o cicloturismo
75	Capítulo V - Indicadores de Qualidade da Infraestrutura
78	Capítulo VI - Apoio e travessias para pedestres e ciclistas
86	Capítulo VII - Sistema de Informação para pedestres e ciclistas
91	Capítulo VIII - Infraestrutura verde
96	PARTE C - REDE DE CAMINHABILIDADE E CICLOVIÁRIA
97	Capítulo X - As áreas prioritárias
112	PARTE D - DIRETRIZES EDUCACIONAIS PARA OS TRANSPORTES ATIVOS
113	Capítulo IX - Programas de educação no trânsito
120	Capítulo X - Diretrizes para campanhas educacionais
126	PARTE E - METAS E ACOMPANHAMENTO
127	Capítulo XI - Implementação
132	PARTE F - APÊNDICES
133	Resultado das pesquisas
139	Resultado das reuniões com a comunidade
161	Audiência Pública
166	Referências Bibliográficas



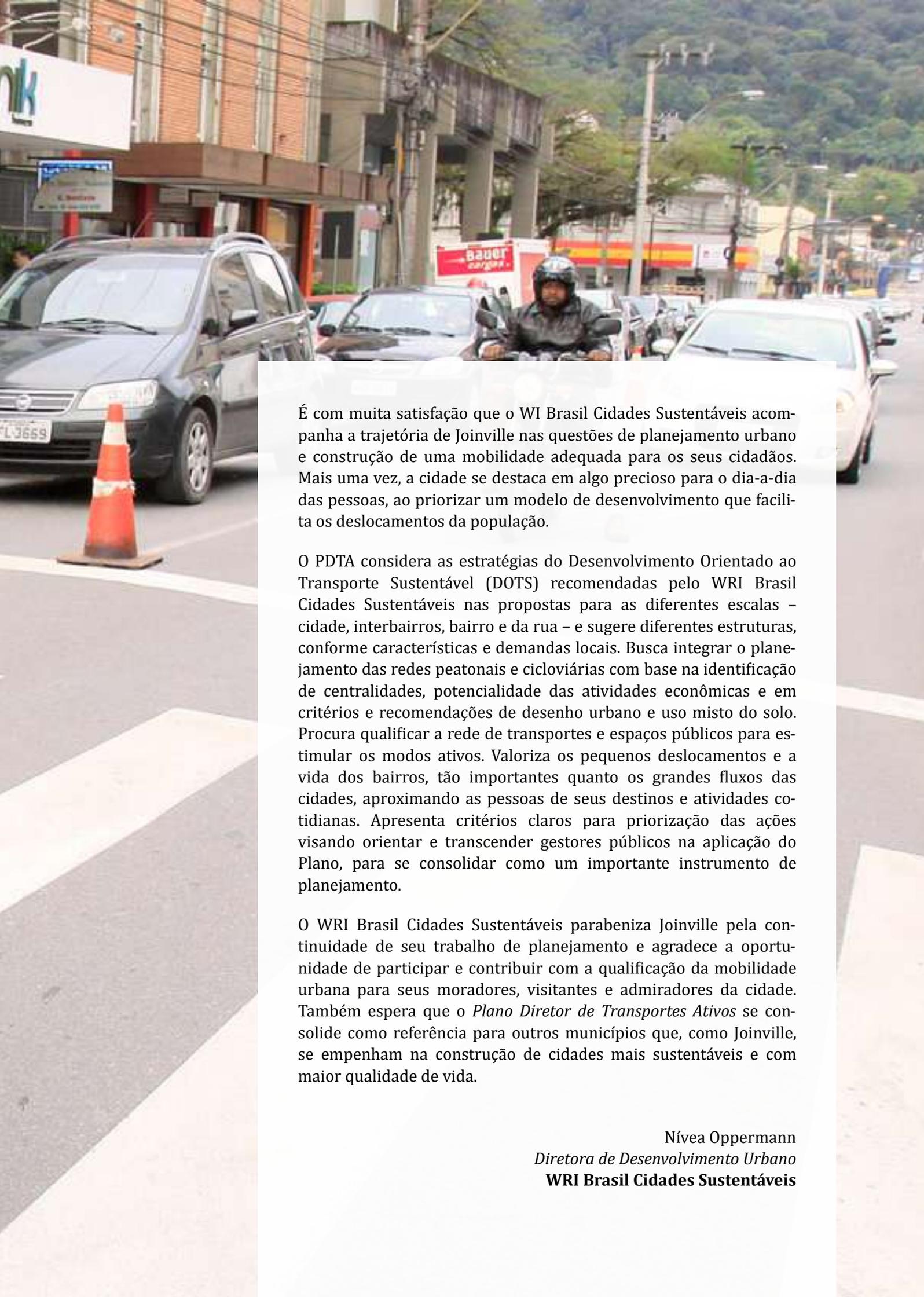
MENSAGEM

Repensar o espaço urbano com foco no deslocamento das pessoas, atendidas as condições de acessibilidade e segurança para pedestres e ciclistas, é assegurar a utilização dos modos ativos como meio de transporte e a efetiva apropriação dos espaços públicos pela população. São diversas as vantagens para as cidades que optam por investir nos transportes ativos ou não motorizados: maior vitalidade dos locais públicos, mais segurança, menor consumo de recursos naturais, menos poluição e acidentes de trânsito, mais saúde.

Mas como priorizar esse tema e direcionar metas e ações para qualificar e ampliar os deslocamentos diários a pé ou por bicicleta nas cidades? Várias medidas podem ser tomadas para a valorização dos modos ativos, seja no âmbito da ocupação do solo, da adoção de políticas e projetos de transporte sustentável ou da mudança da mentalidade das pessoas. Esse é o papel de um *Plano Diretor de Transportes Ativos (PDTA)* em uma cidade: oferecer um instrumento para alavancar a qualidade de vida da população nas suas viagens cotidianas.

Em março de 2015, a partir dos conceitos e diretrizes estabelecidos pela Lei Federal de Mobilidade Urbana, foi aprovado o *Plano de Municipal de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB)*, que prioriza os modos não motorizados nos deslocamentos. O PlanMOB prevê a elaboração e o detalhamento de propostas para ampliar e qualificar a utilização desses modos de transporte, que em 2010 já representavam aproximadamente 35% das viagens.

Agora, Joinville completa mais uma importante etapa para a construção de um futuro mais sustentável e igualitário ao instituir o seu PDTA, um dos primeiros a serem desenvolvidos no país sob as diretrizes da Lei Federal. O novo plano agrupa os conteúdos de transporte peatonal e cicloviário para estabelecer uma política de execução integrada, valorizando o papel desses modos de deslocamento e a interação no interior dos bairros



É com muita satisfação que o WI Brasil Cidades Sustentáveis acompanha a trajetória de Joinville nas questões de planejamento urbano e construção de uma mobilidade adequada para os seus cidadãos. Mais uma vez, a cidade se destaca em algo precioso para o dia-a-dia das pessoas, ao priorizar um modelo de desenvolvimento que facilita os deslocamentos da população.

O PDTA considera as estratégias do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) recomendadas pelo WRI Brasil Cidades Sustentáveis nas propostas para as diferentes escalas – cidade, interbairros, bairro e da rua – e sugere diferentes estruturas, conforme características e demandas locais. Busca integrar o planejamento das redes peatonais e cicloviárias com base na identificação de centralidades, potencialidade das atividades econômicas e em critérios e recomendações de desenho urbano e uso misto do solo. Procura qualificar a rede de transportes e espaços públicos para estimular os modos ativos. Valoriza os pequenos deslocamentos e a vida dos bairros, tão importantes quanto os grandes fluxos das cidades, aproximando as pessoas de seus destinos e atividades cotidianas. Apresenta critérios claros para priorização das ações visando orientar e transcender gestores públicos na aplicação do Plano, para se consolidar como um importante instrumento de planejamento.

O WRI Brasil Cidades Sustentáveis parabeniza Joinville pela continuidade de seu trabalho de planejamento e agradece a oportunidade de participar e contribuir com a qualificação da mobilidade urbana para seus moradores, visitantes e admiradores da cidade. Também espera que o *Plano Diretor de Transportes Ativos* se consolide como referência para outros municípios que, como Joinville, se empenham na construção de cidades mais sustentáveis e com maior qualidade de vida.

Nívea Oppermann
Diretora de Desenvolvimento Urbano
WRI Brasil Cidades Sustentáveis

TERMOS E EXPRESSÕES

Acessibilidade: O significado geral de acessibilidade é a facilidade de aproximar, entrar ou usar alguma coisa. Consiste também em oferecer um conjunto de condições da oferta, da localização, da qualidade e da variedade de atividades existentes, bem como as formas possíveis de alcançá-las e usá-las através das opções de transporte.

Acessibilidade espacial: Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

Barreira física: Bloqueio físico que deve existir para proteger os ciclistas de um trânsito intenso e/ou rápido de veículos motorizados. São recomendadas em grandes avenidas e vias expressas.

Bicicletários: Estacionamento de longa duração, grande número de vagas e controle de acesso, podendo ser públicos ou privados.

Blocos Intertravados: Blocos de concreto encaixados de modo regular. Exemplo: Paver.

Caminho Verde: Espaço público aberto linear; corredor composto de vegetação natural. Os caminhos verdes podem ser usados para criar redes de espaços abertos conectados que incluam parques tradicionais e áreas naturais. (FARR, Douglas. 2013)

Calçadas compartilhadas: são aquelas sem separação física ou visual implantadas de forma a garantir rota ao ciclista, configurando uma ciclorrota, porém, nesse caso o trajeto é compartilhado entre ciclistas e pedestres e não com o veículo motorizado, ilustrado pela figura 15.

Calçadas partilhadas: são aquelas em que a ciclovia e o passeio encontram-se no mesmo nível, mas com segregação física (com uso de mobiliário urbano, faixa de serviços ou gelo baiano, por exemplo) ou apenas visual (distinção de tipo ou cor do pavimento - figura 14). Independente da opção adotada para tal segregação, o passeio partilhado deve possuir sinalização vertical e horizontal indicando seu tipo de uso.

Centro de Bairro: De acordo com o Manual DOTS (p. 128) é o lugar onde se concentram as atividades cotidianas e de convivência dos moradores do bairro. Em geral, são áreas com usos mistos, como comércio (mercados, lojas, lanchos-

netes, feiras), serviços privados (escritórios, consultórios, prestadores de serviços diversos) e serviços públicos (delegacia, posto de saúde), educação (escolas, cursos diversos), lazer (equipamentos culturais, parques, praças).

Ciclovias: Pista própria destinada a circulação de bicicletas e demais modos permitidos, separada fisicamente do tráfego comum por desnível ou elementos delimitadores.

Ciclofaixas: Parte contígua a pista de rolamento destinada a circulação exclusiva de bicicletas, sendo dela separada por pintura e/ou elementos delimitadores.

Ciclorrotas: Mapeamento das rotas cicláveis e identificação no local, através de sinalização e outros elementos.

Conectividade: De acordo com o Manual DOTS (p. 128) é a estrutura de interligação da rede urbana, seja do sistema de transporte coletivo, da rede viária, de calçadas e ciclovias. É expressa conforme o número de conexões diretas entre a ligação de um ponto de um bairro com outro ponto da cidade.

Desenho universal: O termo "Universal Design" foi usado primeiramente em 1985, pelo arquiteto estadunidense Ronald Mace, definindo-o como "a criação de ambientes e produtos que podem ser usados por todas as pessoas na sua máxima extensão possível". São pressupostos do conceito de desenho universal: 1. Equiparação nas possibilidades de uso; 2. Flexibilidade no uso; 3. Uso simples e intuitivo; 4. Captação da informação; 5. Tolerância ao erro; 6. Mínimo esforço físico; 7. Dimensão e espaço para uso e interação.

Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS): De acordo com o Manual DOTs (p. 129), é o modelo de planejamento e desenho urbano orientado ao transporte coletivo, que promove bairros compactos, com altas densidades, com diversidades de usos, serviços e espaços públicos e que favoreçam a interação social.

Espaço Compartilhado: aquele cujo objetivo é fazer coabitar os diferentes usuários da rua. Nestas áreas as velocidades ficam limitadas, com tráfego controlado, a sinalização é mínima, os pisos são diferenciados e elevados, a prioridade é à direita nas conversões, mas a prioridade de deslocamento é dos pedestres, ciclistas e do transporte coletivo. O espaço compartilhado é intermediário entre os espaços pedonais (ou peatonais) exclusivos e as zonas de moderação de tráfego (redução velocidade). Nessas áreas a circulação de veículos automotores individuais poderá ser restringida.

Índice de caminhabilidade: é o indicador que serve para aferir a qualidade

das calçadas através de critérios pré-definidos. As metodologias tendem a ser variadas e utilizam critérios divergentes e/ou complementares entre si. Algumas delas analisam apenas aspectos de infraestrutura, enquanto outras agregam a análise de critérios relacionados ao entorno. Entre os índices que podem ser utilizados está o Índice de Bradshaw, que afere valores de 0-10 em dez questões pré-definidas sobre a infraestrutura da calçada (este índice foi desenvolvido em 1993 e recebeu adaptações ao longo dos anos), e o PEQI (Pedestrian Environment Quality Index), índice desenvolvido pelo Departamento de Saúde da cidade São Francisco, CA (EUA) que averiguar a qualidade do ambiente em geral do passeio público (pavimento, entorno, iluminação, existência de lojas, bicicletários, etc).

Índice ciclovitário: é o indicador que serve para aferir a qualidade das vias cicláveis através de critérios pré-definidos. As metodologias tendem a ser variadas e utilizam critérios divergentes e/ou complementares entre si. Algumas delas analisam apenas aspectos de infraestrutura, enquanto outras agregam a análise de critérios relacionados ao entorno. Entre os índices que podem ser utilizados está a adaptação do índice de análise de caminhabilidade (Índice de Bradshaw) que afere valores de 0-10 em dez questões pré-definidas sobre a infraestrutura da via ciclável, e o BEQI (Bicycle Environment Quality Index), índice desenvolvido pelo Departamento de Saúde da cidade São Francisco, CA (EUA) que averigua a qualidade do ambiente em geral da via ciclável (pavimento, entorno, iluminação, existência de lojas, bicicletários, velocidade da via de rolagem, sinalização, etc).

Infraestrutura verde: redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados, preferencialmente arborizados. Visa manter ou restabelecer os processos naturais e culturais que asseguram a qualidade de vida urbana.

Legibilidade: Sistema de informação aos pedestres e ciclistas com indicação de referenciais, tempo de caminhada ou pedalada, mapa do entorno imediato, opções de rotas cicláveis e acessíveis, dentre outros.

Paisagismo: Qualificação do meio ambiente urbano através de arborização, vegetação e elementos naturais, visando a redução da insolação direta e da velocidade dos ventos, da poluição atmosférica e sonora.

Paraciclos: Estacionamento para bicicletas em espaços públicos ou privados, equipado com dispositivos capazes de manter os veículos de forma ordenada, com possibilidade de amarração para garantia mínima de segurança contra furto. Por serem estacionamento de curta ou média duração, ter pequeno porte, número reduzido de vagas, sem controle de acesso e simplicidade do projeto, difere substancialmente do bicicletário.

Pedonal: Termo utilizado para caracterizar uma área dedicada à circulação de pedestres (peões em português europeu), podendo eventualmente circular o transporte público coletivo ou transporte de cargas em horários bem determinados (como nos casos de fornecedores de comércio). Não é apenas uma área destinada ao passeio, mas aos deslocamentos diários sendo provida de sinalização de trânsito específica.

Rotas Seguras: requalificação das vias do entorno das escolas (CEIs/Estaduais/Municipais) e centros de saúde (postos/PAs/Hospitais), considerando a quadra onde encontra-se o estabelecimento e a rota até os primeiros pontos de acesso ao transporte coletivo.

Sombreamento: é sombra resultante da arborização e edificações do entorno, permitindo aos ciclistas e pedestres tenham maior conforto térmico em seus deslocamentos.

Testada: Compreende a dimensão frontal do lote. O lote pode ter mais de uma testada frontal.

Traffic Calming: São medidas para acalmar o tráfego, através da colocação de redutores físicos de velocidade dos automotores. Podem combinar com o aumento da área para pedestres e ciclistas.

Unidade de quadra: critério estabelecido para a execução de calçadas e do espaço público no entorno de uma quadra com o objetivo de criar uma leitura padronizada de sinalização, revestimentos, mobiliários, arborização, dimensões e continuidade de rotas.

Vias cicláveis: ciclovias, ciclorrotas, ciclofaixas, calçadas partilhadas e compartilhadas.

Zonas Moderadas de Tráfego: é o espaço que recebe a limitação da velocidade de circulação dos veículos motorizados. Estes espaços são locais com grande movimentação de veículos, motos, bicicletas e circulação de pedestres. Esta redução de velocidade desempenha um papel fundamental na forma de utilização do espaço público, em particular na devolução de seus componentes social e ambiental. A primeira cidade a implantar a zona 30 foi Buxtehede, na Alemanha, em 1983. A partir daí várias outras cidades da Europa aderiram ao projeto. Em 2012 uma iniciativa popular pediu que a União Europeia a institua como lei.



Foto: Secretaria Municipal de Comunicação, 2016.



PARTE A
introdução e contexto

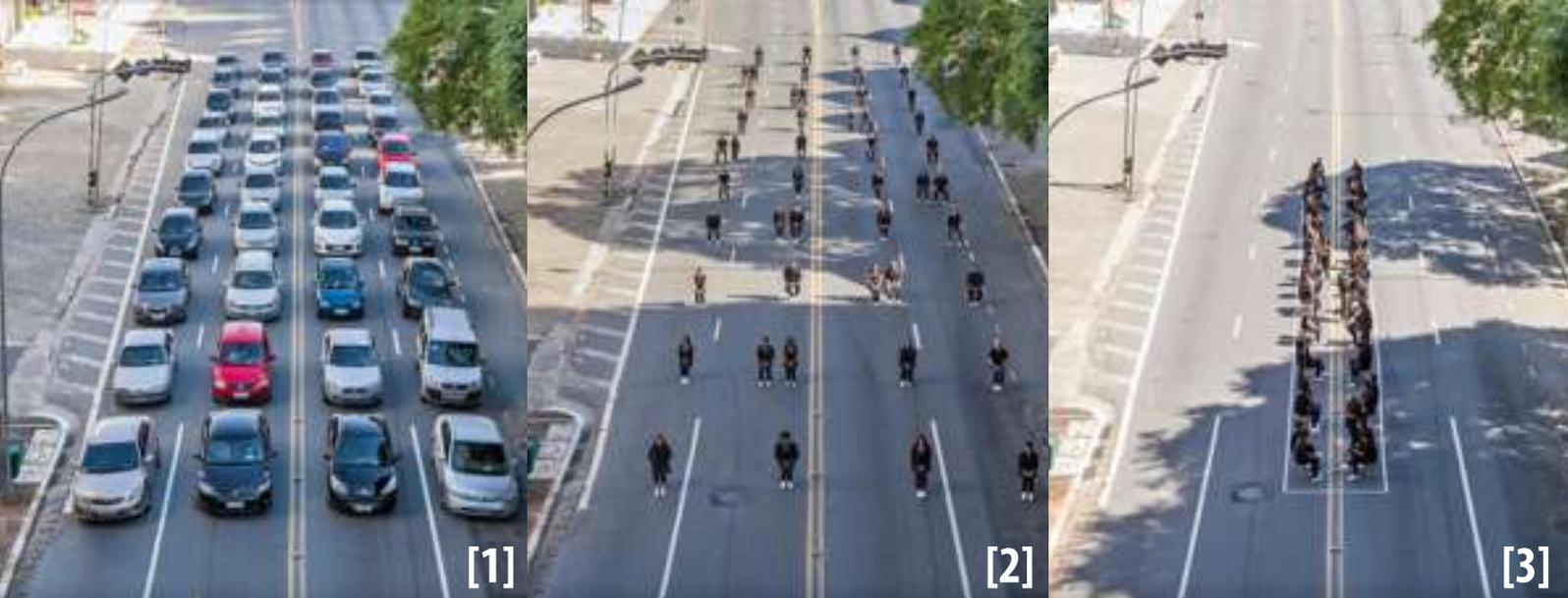
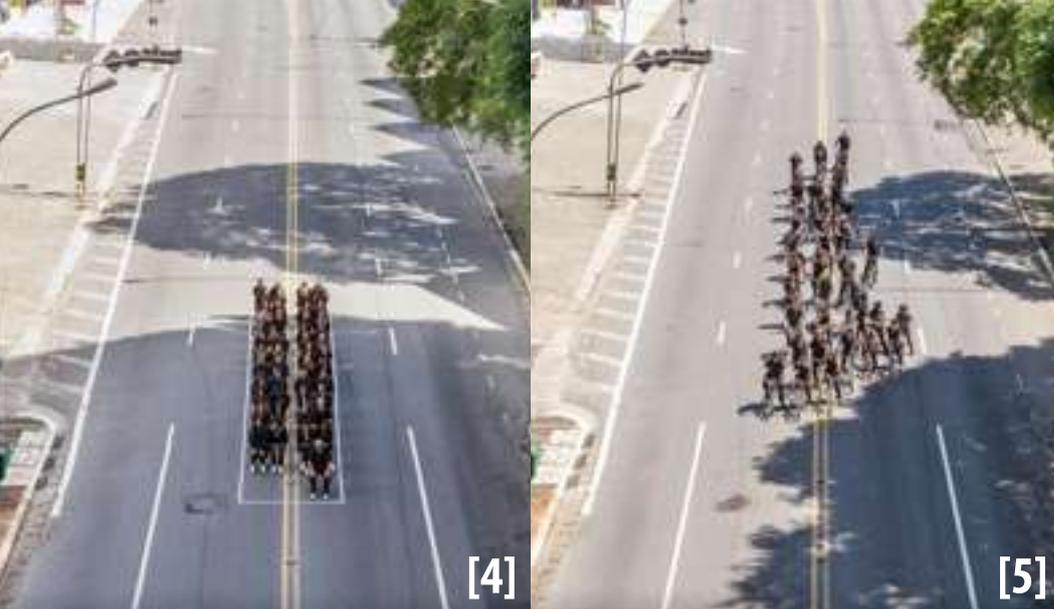


Figura 01 . RELAÇÃO ENTRE A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO POR DIFERENTES MODAIS

CAPÍTULO I **introdução**

Um dos principais desafios das cidades, principalmente daquelas em que o crescimento urbano ocorreu de forma intensa e desordenada, é o de promover mobilidade e acessibilidade aos seus habitantes. A qualidade de vida nas cidades tem sido alvo constante de debates, sociais e técnicos, pautados especialmente nos deslocamentos diários das pessoas e de bens no espaço urbano, de forma ágil, confortável e segura.

Atualmente, é possível dimensionar os impactos sociais, ambientais e econômicos que a falta de mobilidade causa às cidades. Entidades nacionais como a Fundação Getúlio Vargas - FGV, a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), a Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET, o Instituto de Pesquisas Aplicadas - IPEA, entre outras, publicaram nos últimos anos diversos estudos que demonstram os impactos da falta de mobilidade urbana nas cidades brasileiras.



- [1] 40 carros
- [2] 1,2 pessoa por veículo ocupam 840m²
- [3] 1 vagão de metrô ocupa 90m²
- [4] 17x mais que o ônibus ocupando 50m²
- [5] 48 bicicletas ocupam 95m²

Fonte: Jornal Folha de São Paulo, 2016. Adaptação: IPPUJ, 2016.¹

O Plano Diretor de Joinville dedica um capítulo à Mobilidade e Acessibilidade (Capítulo VII) e uma de suas diretrizes estratégicas é favorecer os modos não motorizados em detrimento dos motorizados. Determina, ainda, que a cidade elabore uma legislação de ordenamento territorial que, entre outros, deva: [1] validar, ampliar ou restringir a diversidade de usos no território; [2] validar ou ampliar o adensamento nos corredores de transporte coletivo e restringir, se necessário for, o adensamento em outras regiões da cidade; [3] validar ou ampliar novos corredores de centralidade, a distribuição das atividades econômicas e sociais; [4] setorizar os usos de alto impacto na mobilidade urbana e rural; [5] validar ou revisar o sistema viário básico, definindo a hierarquia dos acessos segundo a sua vocação ou necessidade; [6] implante o sistema cicloviário básico, reforçando os deslocamentos casa-trabalho-lazer; [7] garantir um fracionamento de quadras e lotes que priorize a circulação através do transporte não motorizado; e [8] garantir a implantação e manutenção permanente da infraestrutura básica necessária aos deslocamentos através do transporte não motorizado: passeios e ciclovias.

A seguir, são descritas as legislações que embasaram a elaboração do Plano Diretor de Transportes Ativos e ilustra o contexto da mobilidade urbana no Município de Joinville.

¹ Fotos: Avener Prado e Eduardo Knapp. Fonte: Folha de São Paulo, 2016. Experiência do espaço ocupado por carros. Reportagem de 24 de janeiro de 2016.

1.1 A Política Nacional de Mobilidade Urbana

A Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU (02 de março de 2012) foi elaborada pelo Ministério das Cidades e instituída pelo Governo Federal através da Lei Nacional nº 12.587 de 13 de janeiro de 2012. A PNMU é um instrumento de desenvolvimento urbano (inciso XX do artigo 21) da Constituição Federal e regulamenta seu artigo 182.

A Política traz diversos avanços relacionados ao planejamento da mobilidade nas cidades, dentre esses, define o princípio da “justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços” e da “equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros”, reconhece que há desigualdades no uso do espaço público (vias e logradouros) e externalização dos custos do uso dos diferentes modos de transporte (entre transporte público e individual motorizado, por exemplo).

A Política é um dos eixos estruturadores da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (BRASIL 2004) e estabelece um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do Poder Público e da sociedade em geral, na produção e na gestão das cidades. A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano deve ser inserida em um projeto nacional de desenvolvimento econômico e social, integrando, por meio de sua transversalidade, às políticas setoriais. Políticas territoriais, participação social e destinação de recursos financeiros são de vital importância para combater as disfunções urbanas, externalidades negativas e desigualdades territorial e social existentes no País. (Ministério das Cidades, p. 22, 2015)

De forma a conduzir os municípios para um planejamento urbano mais transversal e mitigador dos problemas da mobilidade urbana, o artigo 6º da Lei traz diretrizes que devem orientar as políticas e ações municipais acerca da mobilidade, sendo elas:

- I. integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- II. prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- III. integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- IV. mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- V. incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- VI. priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado.

Nassar e Serra (2015) ressaltam que a importância do desenvolvimento dos Planos de Mobilidade vai muito além da exigência de sua elaboração para o recebimento de recursos federais. É o principal instrumento para planejamento das intervenções e investimentos em mobilidade e sua implementação deve guiar a forma de deslocamento e qualidade de vida das pessoas, juntamente com instrumentos de planejamento urbano, como o Plano Diretor e Lei de Ordenamento Territorial do Uso e Ocupação do Solo.

A PNMU estipulou um prazo de três anos a partir da entrada em vigor da Lei (12 de abril de 2015) para que cidades com mais de 20 mil habitantes, integrantes de região metropolitana ou de rota turística (3.325 municípios brasileiros, (NTU, 2015)) elaborassem seus respectivos planos de mobilidade, e também, tornou àqueles que não cumprissem o prazo inelegíveis à receber recursos do Tesouro Nacional (Governo Federal ou financiamentos de bancos públicos) para projetos de mobilidade urbana.

Estima-se que menos de 30% dos municípios tenham instituído seus Planos de Mobilidade, e na tentativa de evitar o bloqueio de recursos aos municípios inadimplentes, tramita na Câmara de Deputados o Projeto de Lei n. 7.898/2014 que visa estender o prazo até abril de 2018.

1.2 O PlanMOB de Joinville

O Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB) é o instrumento de planejamento da mobilidade e deslocamentos de pessoas e bens no município. É também um plano setorial do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município (Lei Municipal nº 261 de 28 de fevereiro de 2008) e de efetivação da Política Nacional de Mobilidade (Lei Nacional n. 12.587 de 03 de janeiro de 2012), e que, conforme diretriz da Política Nacional, deverá ser revisado a cada dez anos.

O PlanMOB visa atender todas as diretrizes estratégicas do Plano Diretor (abaixo elencados), posto que não é possível pensar-se em mobilidade sustentável sem integração transversal aos elementos de planejamento da cidade.

- I. Promoção Econômica;
- II. Promoção Social;
- III. Qualificação do Ambiente Natural;
- IV. Qualificação do Ambiente Construído;
- V. Integração Regional;
- VI. Estruturação e Ordenamento Territorial;
- VII. Mobilidade e Acessibilidade;
 - a. o favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados;
 - b. a priorização do transporte coletivo sobre o individual;
 - c. a promoção da fluidez com segurança.
- VIII. Gestão do Planejamento Participativo.

Seu principal objetivo é estabelecer estratégias, ações, instrumentos e metas para a mobilidade sustentável na cidade. O PlanMOB abandona os conceitos de que uma grande e extensa malha viária é garantia de fluidez e acesso e, que o veículo particular deva ser priorizado sob o coletivo. Estabelece que a via deve ser projetada como um todo - calçada, cicloestrutura, arborização, mobiliário urbano e vias de rolagem.

O PlanMOB apresenta a ideia de que todos os meios são necessários para a fluidez e trânsito de pessoas e bens. Porém, estabelece a prioridade para os modos não motorizados e coletivo, buscando mitigar os efeitos colaterais que os modos individuais motorizados trazem para a cidade. Expõe ainda a relação entre o planejamento do uso e ocupação do solo, as questões de qualidade de vida e acesso a bens, serviços e lazer.

Este plano atende a duas ações prioritárias do PlanMOB: elaborar um plano diretor de caminhabilidade (eixo “transporte a pé” e elaborar um plano diretor ciclovitário (eixo “transporte por bicicleta”). No entanto, tendo em vista a complementariedade dos temas e a necessidade de inclusão de outros modos alternativos e ativos de transporte, definiu-se o Plano Diretor de Transportes Ativos - PDTA.

Figura 02 . DIAGRAMA LEGAL DO PDTA

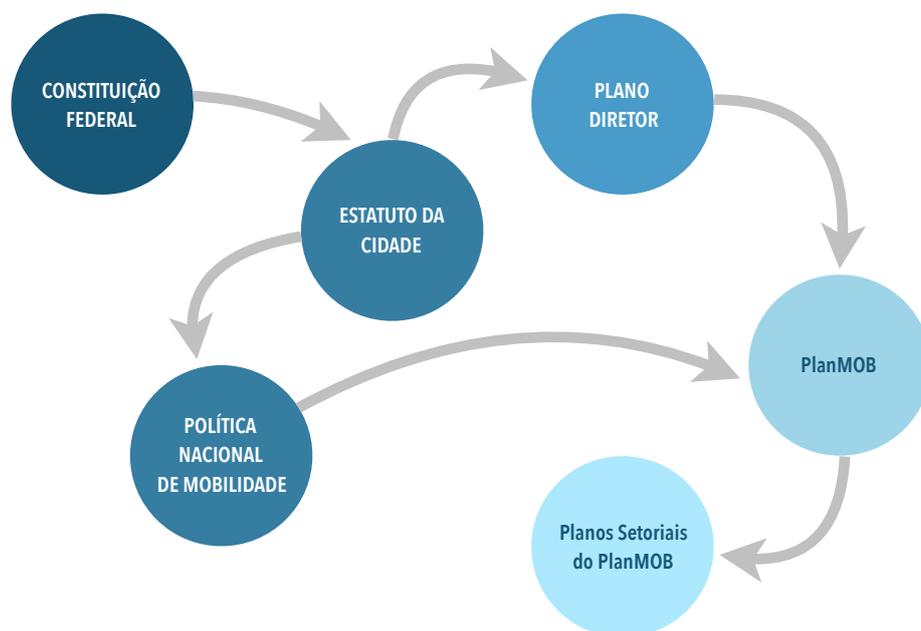


Diagrama: IPPUJ, 2016.

1.3 A Lei Brasileira de Inclusão

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI (Estatuto da Pessoa com Deficiência - Lei Nacional nº 13.146 de 6 de julho de 2015) destina-se a assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visando sua inclusão social e cidadania. Teve como alicerce a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas.

O capítulo X da Lei trata do direito ao transporte e à mobilidade, garantido, em igualdade de oportunidades, à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Da mesma forma, o artigo 113, que altera os artigos da Lei Nacional nº 10.257/2001, trata sobre a promoção de programas de construção e melhorias (dentre outros) das calçadas, dos passeios públicos, do mobiliário urbano e dos demais espaços de uso público, discorrendo sobre a construção do Plano de Rotas Acessíveis, com passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, (incluído na Parte C do PDTA - Rede de caminhabilidade e cicloviária).

1.4 A Norma Brasileira de Acessibilidade

A norma brasileira de acessibilidade (NBR 9050/2015), elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, dispõe sobre a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, parâmetros e padrões para calçadas e travessias, tais como: dimensões mínimas da calçada e das faixas livres; acesso do veículo ao lote; obras sobre o passeio; redução do percurso e faixa de acomodação da travessia; faixa elevada; rebaixamento de calçadas, dentre outros. Esses parâmetros são adotados na Parte B deste Plano (diretrizes para infraestrutura).

1.5 Código de Trânsito Brasileiro

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB (Lei Nacional nº 9.503, de 23 de setembro de 1997) define as atribuições das diversas autoridades e órgãos ligados ao trânsito em todas as esferas públicas, fornece as diretrizes para a engenharia de tráfego, normas de conduta no trânsito e as infrações e penalidades impostas aos condutores. A prioridade dada aos pedestres e ciclistas já é prevista desde sua instituição, tendo que os condutores motorizados zelar pela segurança dos não motorizados (§ 2º do artigo 29).

O CTB considera que a bicicleta é um veículo, e portanto, deve possuir equipamentos de segurança, sendo os de uso obrigatório a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor (artigo 105). Observa-se que a utilização do capacete não é obrigatória no código, mas este Plano entende como equipamento necessário para a segurança do ciclista.

Sobre a circulação destinada aos ciclistas, o Código estabelece que em vias urbanas e rurais de pista dupla o ciclista, quando na ausência de ciclovias, ciclofaixas ou acostamento, deverá circular nos bordos da pista de rolamento em sentido de circulação regulamentado para a via, tendo as bicicletas preferência sobre os veículos automotores.

Somente a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo, desde

que dotado de trecho com ciclofaixa. Da mesma forma, somente com autorização do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, e com a devida sinalização as bicicletas poderão circular nas calçadas (artigo 59) e em velocidade média não superior à dos pedestres (aproximadamente 4,4km/h, segundo MUTCD, 2003), e quando desmontado do veículo, o mesmo equipara-se ao pedestre em direitos e deveres (artigo 68).

O artigo 201 do Código estabelece que ao ultrapassar um ciclista o motorista deve resguardar uma distância mínima de 1,5m do ciclista, sendo considerado infração média o não resguardo, bem como, deixar de reduzir a velocidade do veículo ao ultrapassar o ciclista (artigo 220) é considerado infração grave, sob pena de multa.

É relevante salientar a necessidade de estudos para a regulamentação de aspectos não abordados no CTB, como o uso de fones de ouvido, de celular e guarda chuva, por exemplo.

Como sugestão nos debates com grupos de ciclistas de Joinville ocorrido em novembro de 2015, faz-se necessária legislação que exija 10% das questões no exame realizado para obtenção da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) pelo DETRAN/SC sobre circulação de bicicletas e respeito ao ciclista.

1.6 Legislações municipais sobre calçadas e passeios públicos

A primeira legislação que regulamenta questões relacionadas às calçadas no município foi o Código de Posturas do município em 1976 (Lei Complementar nº 1430), revisado em 2000 e instituído pela Lei Complementar nº 84/2000, e que, entre outras, estabelece (artigos 155 e 156) a obrigatoriedade do proprietário em executar e manter as calçadas lindeiras em vias pavimentadas.

Em 2006 entrou em vigor Lei Complementar nº 202 em 17 de abril e o seu Decreto Regulamentar nº 13.060 em 20 de julho que estabelecem os conceitos de calçada e passeios públicos, e diretrizes de composições das áreas nela inseridas, os materiais aceitáveis e penalidades aos infratores. Assim, de maneira à auxiliar a perfeita execução de calçadas e calceteiros, a extinta Companhia de Desenvolvimento e Urbanização de Joinville - CONURB desenvolveu a campanha Calçada Legal com palestras nas comunidades e cursos de capacitação para calceteiros.

Haja vista que até 2010 o número de calçadas certificadas pelo Poder Público Municipal ou em conformidade com as regras de acessibilidade eram baixos, o município instituiu, através do artigo 8º da Lei Complementar nº 371/2010, a redução da alíquota de IPTU incidida sobre os lotes que possuíam suas calçadas certificadas. Dependendo das dimensões da edificação do tipo residencial, eram aplicadas alíquotas entre 0,5% e 0,8%, e aos imóveis que não possuíam tal certificação a alíquota de 2%. A Lei foi substituída pela Lei Complementar nº 389/2013 que

manteve as reduções, porém, estabeleceu também a alíquota de 4% sobre imóveis não residenciais com calçadas não certificadas. Essa cartilha continua sendo sendo referenciada e entregue ao cidadão.

Através da CONURB, em 2011 desenvolveu-se uma cartilha sobre calçadas intitulada “Programa Caminhar Seguro”, que instruía a população na execução e manutenção de suas calçadas, enfatizando a importância de calçadas bem executadas, apresenta técnicas para sua correta execução e mostrava a responsabilidade civil e social que cada proprietário tem em relação à sua calçada lindeira.

No mesmo ano, a cidade foi escolhida pelo Secretaria de Direitos Humanos da Presidência Pública para participar do projeto “Cidade Acessível é Direitos Humanos”, foram convidadas também Campinas (SP), Fortaleza (CE), Goiânia (GO), Rio de Janeiro (RJ) e Uberlândia (MG). As principais políticas, ações e projetos implementados pelas cidades escolhidas que pretendem melhorar a acessibilidade se dão nas seguintes áreas: marco legal, acesso à saúde, reabilitação, educação, transporte público, habitação, trabalho e emprego, turismo, esporte, cultura e lazer. (Presidência da República, 2010). De forma a implementar as ações do Projeto, o Executivo Municipal instituiu o Comitê Gestor Cidade Acessível é Direitos Humanos (Decreto nº 16.708/2010)², que objetivava articular e conectar o Executivo Municipal à Secretaria Nacional de Direitos Humanos acerca do projeto. O projeto nacional foi encerrado pelo Governo Federal e substituído pelo “Programa Viver Sem Limites”, Decreto Federal nº 7.612 de 17 novembro de 2011 que inaugurou uma nova fase de investimentos e uma política a ser estuda.

E por fim, em 11 de novembro de 2013 passa a vigorar a Lei Complementar n. 391, que acrescentou a Lei Complementar n. 202/2006 o § 3º ao artigo 6º, estabelecendo que *“os rebaixos de guias para o acesso a imóveis comerciais e prestadores de serviços não obedecerão as regras estabelecidas no Inciso IV (“IV - os rebaixos de guias para acesso aos lotes não podem exceder a 50% (cinquenta por cento) da testada do imóvel e com a largura máxima e a distância mínima entre dois rebaixamentos de cinco metros”) deste artigo, podendo ter as guias com rebaixo na totalidade da testada, obedecida a regra posta no Inciso VIII, quando for o caso.”* Essa propostas partiu exclusivamente do legislativo municipal, no entanto, não construindo da proposta de revisão da lei das calçadas como um todo que, na época já encontra-se na Câmara de Vereadores para ser avaliada. O PlanMOB apontou a necessidade de se representar uma nova proposta ao legislativo que incorpore seus diretrizes e em consonância com o PDTA.

² O comitê não se encontra ativo devido ao encerramento do projeto pelo Governo Federal.





CAPÍTULO II

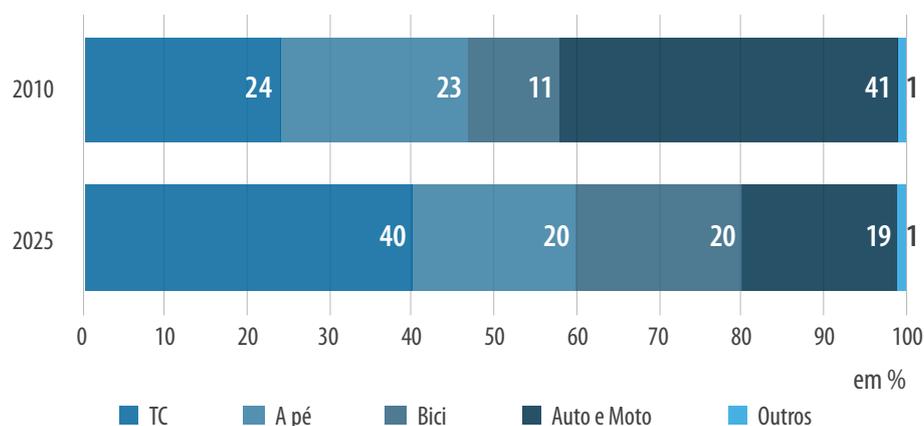
contexto

De forma a assegurar que as ações propostas pelo Plano de Mobilidade Urbana e pelo Plano Diretor de Transportes Ativos de Joinville sejam condizentes com as necessidades dos joinvillenses, é necessário diagnosticar os problemas e anseios dos cidadãos. Para isso, realizaram-se pesquisas, 5 encontros para debater os temas e apresentar o desenvolvimento do PDTA com grupos e pessoas afins com os temas e audiência pública final garantindo o desenvolvimento participativo.

As pesquisas consistiram em questionário online, obtendo 839 participações dos joinvillenses e 27 entrevistas com pessoas com cegueira e com baixa visão entre os dias 29 de setembro à 29 de novembro. Os encontros totalizaram 148 participações nos dias 3, 4, 5 e 6 de novembro para início dos trabalhos e dia 05 de dezembro para apresentação parcial do desenvolvimento do Plano. A audiência pública, realizada no dia 24 de fevereiro de 2016, teve participação de 84 munícipes. As sugestões e resultados das pesquisas e encontros nortearam o desenvolvimento deste Plano, sendo considerados pré requisitos de suas diretrizes. Além disso, a audiência pública possibilitou a reflexão e adequação de alguns aspectos polêmicos e a concordância de outros mais consolidados. Os resultados síntese estão apresentados no Apêndice - Parte F deste caderno.

Um dos diagnósticos realizados para embasar a elaboração do PlanMOB e o PDTA foi a Pesquisa Origem-Destino conduzida pela Fundação IPPUJ no ano de 2010, com o intuito de identificar a situação da divisão modal de deslocamento dos habitantes na cidade.

Gráfico 01 . DIVISÃO MODAL (2010) E META DO PLANMOB (2025)



Fonte: Pesquisa Origem/Destino - IPPUJ, 2010 e PlanMOB, 2015.

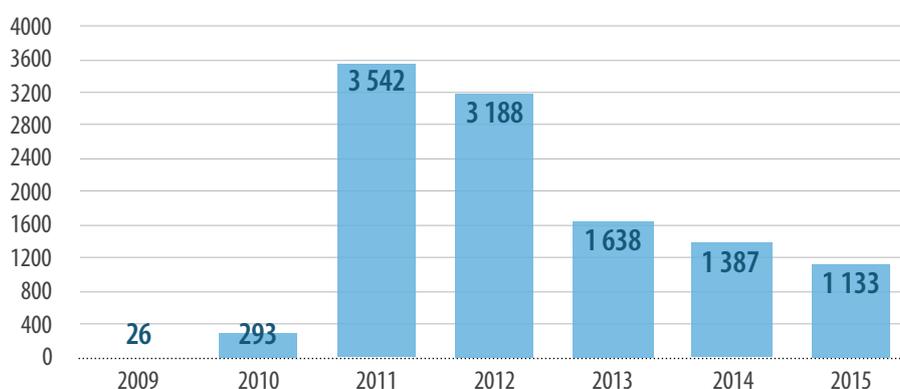
O resultado da pesquisa mostrou dados positivos acerca da mobilidade urbana no município, quando mostra que 58% da população desloca-se através de modos coletivo ou ativos. Bem como, quando comparada à outras cidades brasileiras de médio porte (500 mil a 1 milhão de habitantes), Joinville possui um índice de deslocamento por bicicleta 300% maior que as demais, mas, 40% menor de deslocamentos por transporte a pé. Identificou-se que 80% dos que afirmaram utilizar a bicicleta como modo de transporte, o fazem por motivo de trabalho.

2.1 A situação das calçadas em Joinville

Com base na extensão da rede viária de Joinville³ (1.807.726 metros) a cidade possui 3.415.452 metros lineares de calçadas (ambos os lados da via) que fazem frente à 101.215 lotes. Até novembro de 2015, o município havia certificado 11.207 calçadas⁴, totalizando 71.308 metros⁵, com base nas legislações vigentes.

Como explanado no subcapítulo 1.5, desde 2010 os proprietários dos lotes podem obter benefícios fiscais relacionado a alíquota de IPTU no caso das calçadas lindeiras ao lote se forem certificadas e conservadas. O gráfico 02 apresenta o número de calçadas certificadas de 2009 á novembro de 2015, aonde é possível observar o aumento do número de certificações emitidas após a sanção da Lei Complementar n. 371/2010⁶.

Gráfico 02 . NÚMERO DE CALÇADAS CERTIFICADAS POR ANO



Fonte dos dados: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2015.

É possível perceber no gráfico 02 o avanço da construção de calçadas certificadas no município. Entretanto, o mesmo gráfico mostra a queda do número de solicitações após a promulgação da Lei. Presume-se que o volume de solicitações em 2011, ocorreu pelo fato de que diversos lotes já possuíam calçadas em conformidade com a legislação à época, contudo não detinham certificação emitida pelo município, não sendo passíveis de desfrutar dos benefícios fiscais que a legislação estabeleceu.

Os problemas mais recorrentes encontrados nas calçadas da cidade são: descontinuidade de pavimentos, com variação de materiais como *petit pavê* (pedra portuguesa), paver, lajotas de concreto, concreto lavado, cerâmica e outros); descontinuidade dos pisos táteis e execução inadequada; má conservação; desníveis entre lotes; e recomposição inadequada dos passeios quando há intervenções dos serviços de telefonia, água, esgoto, etc.

Outras dificuldades encontradas pelos pedestres são a falta de rebaixos do meio-fio nas travessias ou rebaixos inadequados, sistema de

³ A contagem considera também a área rural do município.

⁴ O levantamento ocorreu no período 2009-2013. Devido a metodologia utilizada até 2009, os dados anteriores àquele ano não são confiáveis e por isso não são contabilizados. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMA, 2015.

⁵ Os dados são referentes ao período entre 2013-2015. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMA, 2016.

⁶ A lei vigente que concede os benefícios é a Lei Complementar n. 389/2013.

drenagem ineficiente próximos aos rebaixos, largura de faixa de pedestres em desconformidade com as resoluções vigentes, o reduzido número de faixa de pedestres e sinalizações que promovam a sua segurança, largura de passeios estreitos e a falta de separação entre as faixas de serviço, circulação e acesso.

Figura 02 . CALÇADA EXCETUADA FORA DA NORMA - RUA MAX COLIN



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2016

Apesar dos problemas relatados, é possível encontrar bons exemplos no município, como nas ruas Duque de Caxias (figura 04) e XV de Novembro (figura 03). Essas vias são amplamente utilizadas, sendo trajetos escolhidos para caminhadas e corridas, visto que não somente dispõem de pavimento adequado, mas, dispõem também de continuidade das rotas, largura adequada e delimitação entre as faixas de serviço, livre e de acesso. Além disso, possuem tratamento das travessias e inclusão do ciclista, seja pelo partilhamento da calçada ou pela presença de ciclofaixa.

Figura 03 . CALÇADA NA RUA DUQUE DE CAXIAS



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2014.

Figura 04 . RUA XV DE NOVENBRO⁷



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

2.2 A situação da rede cicloviária em Joinville

O uso de bicicletas pelos habitantes de Joinville é datado do início do século XX. Entretanto, com a expansão da atividade industrial na década de 1950 é que o modal ganhou impulso, rendendo à cidade o título de "Cidade das Bicycletas". À época, estima-se que 44% da população possuía uma bicicleta⁸ e em 2013, uma frota de 250 mil bicicletas. (HACKENBERG et al., 2013)

Em 2010, através da Pesquisa Origem-Destino (IPPUJ, 2010), apontou que o índice abeirado de deslocamentos por bicicleta na cidade é de 11%. O número é distante dos 30% identificados na década de 1970, e pressupõe-se que tal queda tenha relação com alguns fatores: [1] a falta de investimentos voltados ao modal bicicleta nas décadas de 1980 e 1990; [2] a insegurança ao pedalar, em virtude do do tráfego de veículos;

⁷ O trecho mostrado na figura 04 é fruto de uma parceria público-privada entre a Prefeitura e os proprietários dos lotes do trecho, aonde forneceu o projeto executivo através da Fundação IPPUJ, e os proprietários patrocinaram a compra de materiais e a execução da obra. O projeto contempla ainda a instalação de lixeiras pequenas para o dia-a-dia e grandes para os lojistas, sinalização vertical e horizontal e segregação física entre a ciclovia e a passeio. As obras devem ser finalização no primeiro semestre de 2016.

⁸ A população estimada da época era 18 mil e; o número de bicicletas 8 mil.

[3] a desconexão da rede cicloviária existente; e [4] o estado de conservação da rede.

A fim de determinar o perfil do ciclista na cidade, algumas pesquisas foram realizadas por diferentes organizações. Em 2013, a Universidade do Estado de Santa Catarina publicou cinco cadernos intitulados "Transporte por bicicleta em cidades catarinenses: Metodologia para levantamento da realidade e recomendações para o incremento de sua participação na mobilidade urbana" através de um projeto de extensão financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. O projeto analisou cinco⁹ cidades do estado.

TABELA 01 . CONTAGEM DE TRÁFEGO EM VIAS DE JOINVILLE¹⁰

Rua/Avenida				
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Rua Albano Schmidt	101	214	1,907	2,337
Rua Anita Garibaldi	134	197	801	1,445
Avenida Beira Rio (Avenida José Vieira)	261	300	1,401	2,331
Rua Dona Francisca	255	50	960	1,007
Rua Florianópolis	236	229	969	853
Rua Helmut Fallgatter	120	308	1,177	2,344
Rua Iriirú	241	154	1,868	2,140
Rua Monsenhor Gercino	477	171	1,205	1,811
Rua Nove de Março	167	67	1,175	1,378
Rua Quinze de Novembro	76	138	1,818	1,229
Rua Santa Catarina	266	261	539	1,255
Rua Santo Agostinho	367	269	1,566	1,590
Rua Santos Dumont	480	152	1,944	1,796
Rua São Paulo	119	130	1,340	1,138
TOTAL	3,300	2,640	18,660	22,654
PERCENTUAL POR PERÍODO	56 %	44 %	45 %	55 %
TOTAL POR MODAL	5.940 (12,5%)		41.314 (87,5%)	

Fonte: Transporte por bicicleta em cidades catarinenses, 2013.

⁹ Joinville, Florianópolis, Balneário Camboriú, Lages e Chapecó.

¹⁰ A contagem de fluxo de veículos foi realizada em quatorze ruas e avenidas em Joinville. Para estabelecer parâmetros de comparação de análise estatística, a contagem foi realizada nos mesmos períodos do dia em todos os locais: pela manhã das 6h30 às 8h30 e, à tarde das 17h30 às 19h30. Foram contabilizados apenas bicicletas e automóveis.

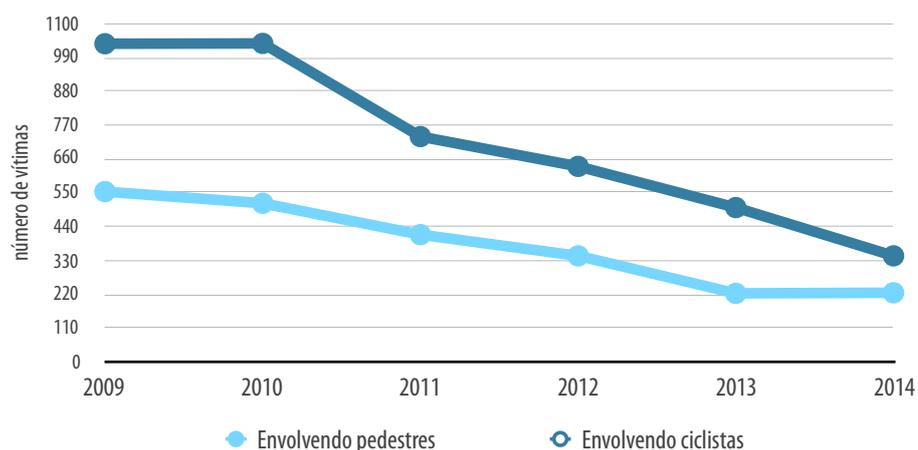
Como parte dos trabalhos, a equipe realizou uma série de contagens de tráfego (tabela 01), análise da infraestrutura existente e pesquisas com ciclistas, motociclistas, motoristas e usuários do transporte coletivo. O resultado da pesquisa com ciclistas mostrou que [1] 64% dos entrevistados utilizavam a bicicletas pois consideravam a única opção para o deslocamento; [2] 64% optaram pelo modo devido as questões de rapidez e saúde, e, 58% devido a economia ; [3] 30% afirmaram que só utilizam bicicleta como meio de transporte, 38% utilizam também o automóvel e 27% o ônibus; e [4] 71% dos que se envolveram em algum acidente de trânsito, afirmaram que o automóvel estava envolvido.

Outra pesquisa realizada em Joinville e que mostra a predisposição dos habitantes ao uso da bicicleta, é a Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus (Transporte Coletivo Urbano). A aplicação da pesquisa é uma parceria entre o WRI Brasil Cidades Sustentáveis, idealizador e criador da pesquisa, a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Campus Joinville, responsável pela aplicação, e a Fundação IPPUJ, que coordena a aplicação.

A pesquisa, que é voltada aos usuários do transporte coletivo urbano, constatou em 2014 e 2015 que aproximadamente 15% poderiam realizar seus trajetos por bicicleta e 9% a pé, além de 66% afirmam (2015) estarem insatisfeitos com integração modal entre bicicleta e transporte coletivo. Ressair-se que, a avaliação não distingui se o usuário gostaria de transportar junto a si sua bicicleta ou apenas refere-se a qualidade e segurança dos estacionamento de bicicletas nas Estações e proximidade de pontos de acesso ao sistema.

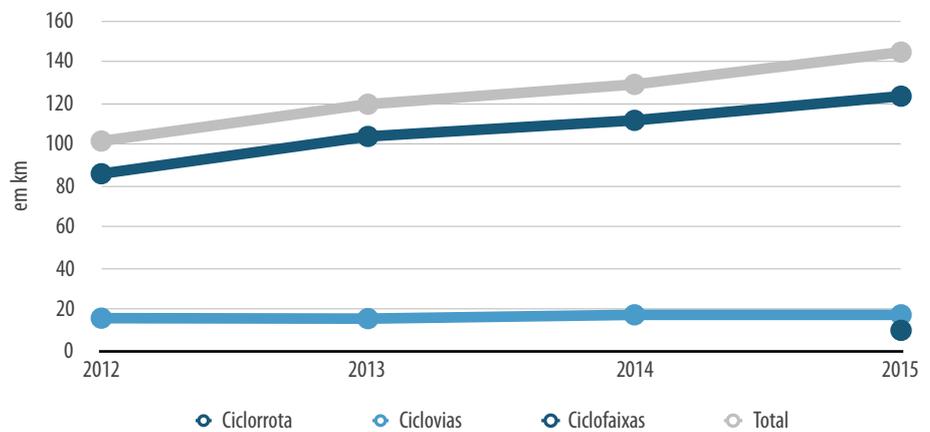
Dados do Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville - CBVJ (gráfico 04) mostram que desde 2009 o número de acidentes envolvendo pedestres e ciclistas vem caindo no município. Mostra ainda que Joinville caminha para o atendimento da Resolução A/64/L44 da Organização as Nações Unidas, instituído pela Assembléia Geral em 02 de março de 2010, que criou a “Década de Ações para a Segurança Viária” e determina uma redução anual de 10% do número de vítimas de acidentes de trânsito, que ao final da década (2020) resultará em 50% menos de vítimas.

Gráfico 03 . NÚMERO DE VÍTIMAS NO TRÂNSITO (2009-2015)



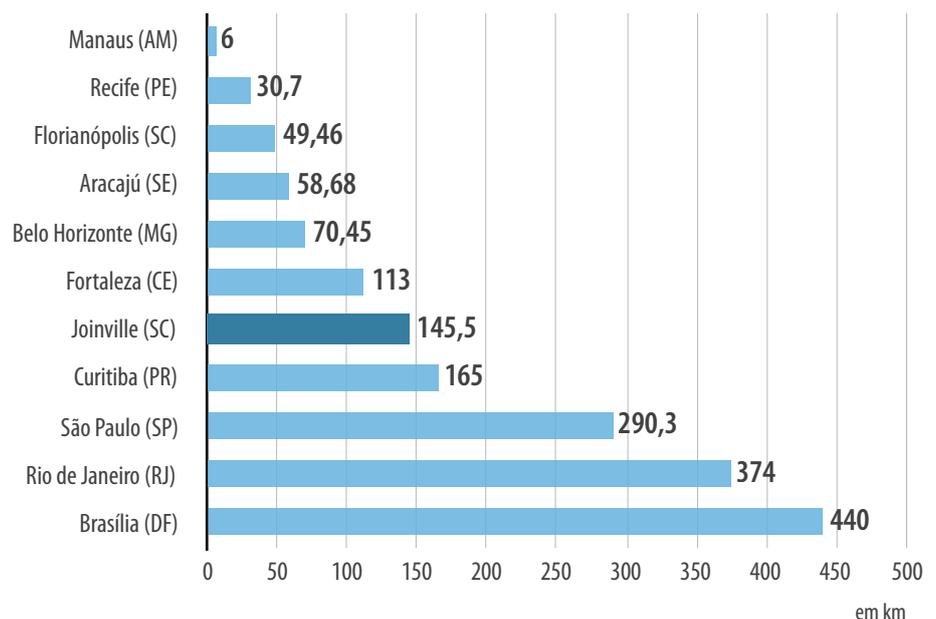
Se comparadas à outras cidades brasileiras, Joinville dispõe de uma rede cicloviária extensa, com 145,5km, entretanto, representa menos de 1% da malha viária do município. A rede vem crescendo nos últimos anos (gráfico 04) e é composta por 11,55km de ciclovias, 131,56km de ciclofaixas e 2,53km de ciclorrotas, sendo que a maior parte foi implementada nos últimos dez anos através de investimentos realizados pelo poder público municipal. Em sua maioria, a implantação de ciclofaixas foi feita através da aplicação do conceito de equidade, aonde, faixas nas vias que antes eram destinadas ao estacionamento de veículos foram substituídas pela estrutura cicloviária. Esse modelo de ação é comum ao redor do mundo, sendo muito utilizada por Copenhague (Dinamarca) - reconhecida como exemplo na equidade de espaços e incentivo à bicicleta, e faz parte da política municipal de incentivo ao uso do modal bicicleta.

Gráfico 04 . CRESCIMENTO DA REDE CICLOVIÁRIA EM JOINVILLE



Fonte: IPPUJ, 2016.

Gráfico 05 . REDE CICLOVIÁRIA EM CIDADES DO BRASIL



Fonte: A bicicleta no Brasil 2015, 2015. Prefeitura de São Paulo, 2016. IPPUJ, 2016.¹¹

¹¹ Os dados das cidades de Joinville e São Paulo são atualizados e referentes à Janeiro de 2016. Os dados restantes foram compilados do livro A bicicleta no Brasil 2015, e mostram os dados recolhidos à época e não necessariamente, refletem uma informação atualizada.

Figura 05 . MAPA DA REDE CICLOVIÁRIA EXISTENTE



Fotografia: IPPUJ 2016.



↑ Centro
↑ Centreventos / Bolshoi
↑ Mirante
↑ Rest. Pinheiro Polinésia



PARTE B
diretrizes para a infraestrutura

CAPÍTULO III

o direito de caminhar

Andar a pé constitui a forma mais genuína e natural de transportar-se e é parte integrante de qualquer sistema de transporte urbano, já que os deslocamentos da população são efetuados exclusivamente ou parcialmente a pé. “Andar [...] requer mais que apenas pés e pernas. Requer ruas onde se possa andar e isto é fundamental para a construção de uma cidade sustentável” (ALMEIDA, 2011).

É preciso resgatar a estrutura viária - devolvendo-a aos pedestres, tal como no Brasil do século XVII, em que as edificações eram erguidas junto as ruas, as ruas pertenciam às pessoas e suas relações e, as praças locais de cultura e política. O termo calçada vem do Latim, *calcare*, e significa “pisotear, bater com pés, calcar”.

“O andarilho, em suas caminhadas, desafoga o trânsito, apropria-se de espaços públicos e ressignifica outros; criando mobilidade cultural, valorizando a simplicidade da vida, contemplando as paisagens, os afazeres e os viveres da cidade e, caminhando para dentro, valoriza a vida interior”

(FARIA, 2015)¹²

Transmutar os hábitos de uma sociedade não é tarefa fácil. Fazê-la migrar de uma cultura automobilística e focada em atividades em espaços fechados para uma cultura de liberdade e apropriação da cidade, através do caminhar, é missão desafiadora, mas necessária.

Os deslocamentos a pé “correspondem à grande parte dos deslocamentos urbanos. [...] Nos bairros periféricos, os pedestres percorrem longas distâncias para chegar à rede de transporte coletivo [...]. Assim, as calçadas e as travessias de pedestres são elementos essenciais para o funcionamento das cidades [...]. Seu dimensionamento, construção e manutenção adequados devem ser parte integrante de todo o processo de planejamento do

¹² Hamilton Faria, diretor cultural do Instituto Pólis.

transporte e trânsito.” (ANTP, 1997, p. 104). O transporte a pé, realizado pelas calçadas e travessias, é complementar ao transporte coletivo, seja da residência até o ponto de embarque e desse até o destino final.

Segundo Philip Gold (2010), até 40% dos deslocamentos nas áreas urbanas brasileiras são feitos exclusivamente a pé e, quase todos os demais modos de deslocamentos incluem trechos percorridos a pé. Dessa forma, garantir a qualidade do espaço pedonal é fundamental para a mobilidade urbana. Todavia, Gold identificou como problemáticas advindas da falta de qualidade das calçadas brasileiras que: as populações idosas das áreas urbanas têm suas vidas severamente limitadas, devido às condições inseguras das calçadas e travessias, fazendo com que permaneçam muito tempo em casa, dependentes de transporte motorizado ou de acompanhantes para sair; as crianças correm sério risco de atropelamento, devido às falhas de engenharia de tráfego e a não imposição dos direitos básicos de pedestres no trânsito; as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida também têm suas vidas severamente limitadas em função das más condições das calçadas e a ausência de segurança nas travessias.

Dessa forma, é preciso enfatizar que todos têm o direito de caminhar com segurança, independente de sua condição física ou sensorial, temporária ou permanente, atendendo idosos, crianças, gestantes, pessoas com deficiência, pessoas carregando objetos, com fratura ou lesão temporária, por exemplo.

Partezani (2010) propõe adjetivos à calçada: **calçada bonita** é a que está em harmonia com as demais, não apresenta desníveis com as vizinhas e possui materiais apropriados. Possui quarteirão padronizado, na rua, avenida ou na área de interesse; **calçada boa** não escorrega, não tem buracos, não tem degraus no acesso aos imóveis, não asfixia as árvores, nem dificulta o trânsito; **calçada correta** é uma calçada limpa, sem qualquer obstáculo. São esses adjetivos que o PDTA busca atingir para as calçadas joinvillenses.

3.1 As diretrizes para calçadas e passeios

De forma a atingir os objetivos estabelecidos pelo eixo “transporte a pé” do PlanMOB, bem como garantir segurança e acessibilidade é preciso estabelecer parâmetros de qualidade dos espaços pedonais. Dessa forma, as ruas que já possuem sistema de drenagem e meio-fio instalado pelo poder público ou pelo loteador, devem obrigatoriamente atender aos seguintes princípios:

- I. **acessibilidade e continuidade de rotas:** garantia de rotas acessíveis, contínuas e integradas por conexões entre destinos, caracterizados pelas funções urbanas;
- II. **harmonia:** garantia de desenho adequado à geometria do sistema viário, que privilegie o trânsito de pedestres - e quando autorizado, de ciclistas - observando aspectos estéticos e harmônicos de seu entorno, além da fachada de edificações lindeiras;
- III. **meio ambiente:** presença de arborização e permeabilidade do solo, com espécies adequadas de árvores e gramíneas nas faixas de serviço;
- IV. **qualidade:** atendimento às normas técnicas, resoluções e decretos vigentes relacionados a qualidade do caminhar, da execução e manutenção, e dos materiais utilizados - considerando sua resistência e desempenho;
- V. **segurança:** calçadas, passeios e travessias sinalizadas e livres de riscos de acidentes, com mínima interferência, na faixa livre de circulação e travessias, de mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, sinalização, arborização, entre outros.

abrigar os seguintes elementos, quando a largura do passeio permitir (figura ##):

- I. **faixa de serviço:** com largura mínima de 80cm, serve para acomodar o mobiliário urbano, os canteiros, a arborização urbana e os postes de iluminação e/ou sinalização viária;
- II. **faixa livre de circulação ou passeio:** com largura mínima de 2,00m (1,20m nos casos em que a via já possui pavimentação) e 2,50m de altura livre, destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, ou ciclistas, quando autorizado. Deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal máxima de 3% e ser contínua entre lotes;
- III. **faixa de acesso:** passível apenas em calçadas com largura superior a 3,00m (2,00m nos casos em que a via já possui pavimentação), consiste em espaço dedicado para passagem da área pública para o lote, serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.

e, ainda, atentar-se em cada faixa para as seguintes observações:

- I. **faixa de serviço:**
 - a. é proibida a passagem de infraestrutura subterrânea nessa faixa se, a mesma conflitar com a arborização;

- b. a arborização urbana deve seguir as especificações do Plano Diretor de Arborização;
- c. o mobiliário urbano, bem como suas especificações, deve estar em conformidade com Plano Municipal de Infraestrutura e Equipamentos Públicos e/ou por normativas urbanísticas municipais;
- d. os postes de energia e iluminação pública devem ser locados no eixo da faixa de serviços, de forma a não interferir na faixa livre de circulação;
- e. revestimento drenante, faixa gramada, canteiro ou congregrama, plantio mínimo de uma árvore por lote, sinalização, mobiliário urbano e outros;
- f. em vias com mais de 40km/h deve-se criar conjunto de barreiras físicas na faixa de serviços, como mobiliário urbano e arborização, de forma a proteger o pedestre.

II. faixa livre de circulação:

- a. a superfície do pavimento deve ser regular, firme, contínua, antiderrapante e não trepidante sob qualquer condição, ter inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua e inclinação transversal constante de, no máximo, 3%, livre de qualquer interferência ou barreira arquitetônica;
- b. quando existir caixas de inspeção na faixa livre de circulação, deverão ter tampas niveladas com o pavimento, e revestidas com o mesmo material e paginação da faixa;
- c. deve permitir o trânsito de no mínimo 25 pedestres por minuto em ambos os sentidos para cada metro de largura;
- d. é permitida somente a utilização de concreto “in loco”, placas cimentícias, vitrocimentícias, de granito (bruto e nivelado), pedras (bruta e nivelada) e blocos intertravados.

III. faixa de acesso:

- a. poderá conter áreas de vegetação, elementos de mobiliário temporário, tais como mesas, cadeiras, anúncios, desde que garantida a não interferência na faixa livre de circulação;
- b. poderá ser inclinada para promover a concordância de nível entre a faixa livre e o lote.

IV. rebaixos de meio-fio:

- a. a dimensão dos rebaixos do meio-fio para acesso de veículos a estacionamento e/ou lotes, não poderá interferir no deslocamento dos pedestres e deve assegurar no mínimo dois metros - por lote - de meio-fio elevado, para a existência de faixa de serviço permeável.

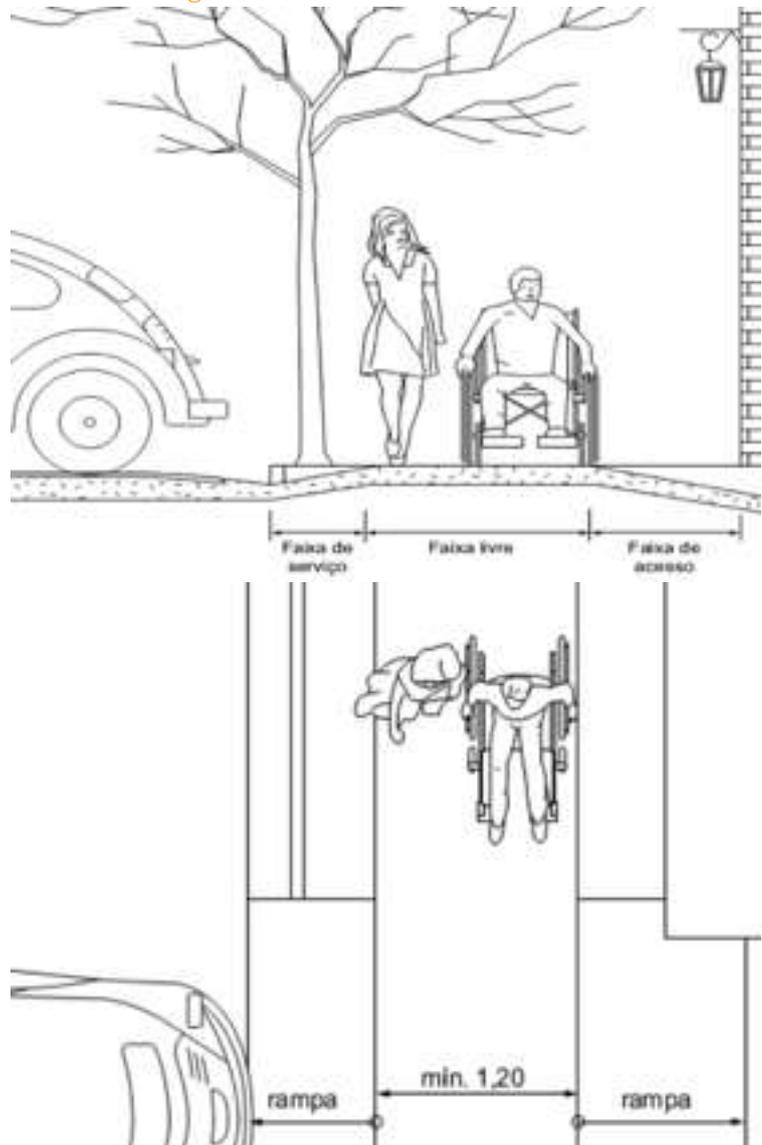
Em vias de novos loteamentos e em vias à serem pavimentadas, a largura mínima da calçada será de três metros.

Figura 06 . COMPOSIÇÃO DA CALÇADA¹³



Fonte: Luísa Schardaong | EMBARQ Brasil, 2015.

Figuras 07 e 08 . ACESSO DO VEÍCULO AO LOTE



Fonte: ABNT NBR 9050, p. 76, 2015.

¹³ Faixa de transição é uma das terminologias utilizadas para descrever a faixa de acesso ao lote (terminologia mais utilizada e instituída neste plano).

3.1.1 Materiais e técnicas construtivas

As calçadas e passeios públicos deverão ser compostos pelos seguintes elementos (figura ##):

[1] subleito

Constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15cm, dependendo das condições locais.

[2] base

Constituída de material granular com espessura mínima de dez cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito.

[3] sub-base

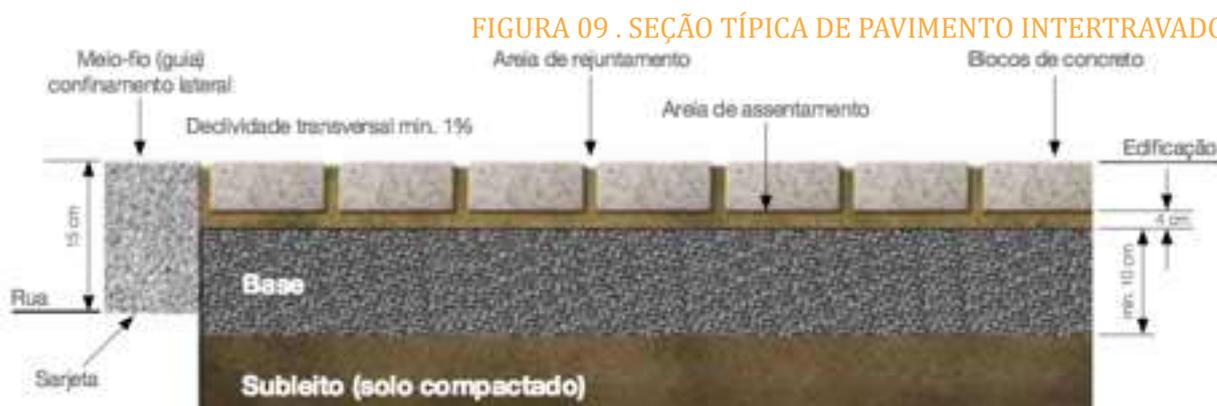
Camada composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. A areia de assentamento nunca deve ser usada para corrigir falhas na superfície da camada de base.

[4] revestimento

Camada composta pelas peças e material de rejuntamento, e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas.

e deverão apresentar as seguintes características:

- I. superfície firme, regular, estável, antiderrapante e não trepidante sob qualquer condição;
- II. durabilidade garantida mínima de cinco anos;
- III. resistência à carga de veículos nas faixa de serviço e de acesso a garagens e estacionamentos e no rebaixamento do meio-fio;
- IV. preferencialmente, de material permeável, tais como concreto drenante na faixa livre de circulação. Áreas gramadas nas faixas de serviço e de acesso, quando em vias de baixo fluxo de pedestres.



Fonte: Manual de Pavimento Intertravado: Passeio Público, 2010.¹⁴

¹⁴ A altura do meio-fio indicada na figura é meramente ilustrativa e não representa as definições legais deste Plano.

Seguindo premissas da experiência técnica e resultados da pesquisa realizada com municípios (exposto no Apêndice), o concreto pré-moldado ou moldado "in loco", com juntas ou em placas, acabamento desempenado, sem texturas, bem como o bloco de concreto intertravado, são materiais adequados para a calçada, principalmente para a faixa livre de circulação. Todavia, outras tecnologias ou materiais de pavimentação com as características expostas poderão ser testados.

FIGURA 10 . PASSO-A-PASSO DE EXECUÇÃO DAS ETAPAS



Fonte: Manual de Pavimento Intertravado: Passeio Público, 2010.

Devem ser adotados os seguintes critérios de assentamento:

- I. o concreto moldado "in loco" deve ser assentado com junta seca ou preenchido com material betuminoso e deve ser aplicado sobre terreno compactado;
- II. as placas deverão ser assentadas sobre o terreno compactado ou sobre lastro de concreto, com junta seca ou com material betuminoso;
- III. os blocos intertravados são assentados em camada de areia sobre base compactada.

Os proprietários e/ou ocupantes dos lotes da via devem seguir padronização do modelo da calçada para a quadra, o qual poderá ser disponibilizado ao município pelo órgão competente.

3.1.2 Dos dispositivos específicos de acessibilidade

A partir da instituição deste Plano, a locação de meio-fio em novos arruamentos em vias que receberão pavimentação ou readequação, deverá ser feita de forma que a altura do meio-fio seja igual à sete centímetros. Assim, as rampas de acesso às calçadas e passeios públicos com a inclinação longitudinal de 8,33% (1:12) serão acomodadas inteiramente dentro da faixa de serviços. Porém, será admitida altura diferenciada devido a questões técnicas, principalmente em projetos de requalifi-

cação de vias e nos locais de parada do transporte coletivo, tendo em vista a acessibilidade aos veículos existentes.

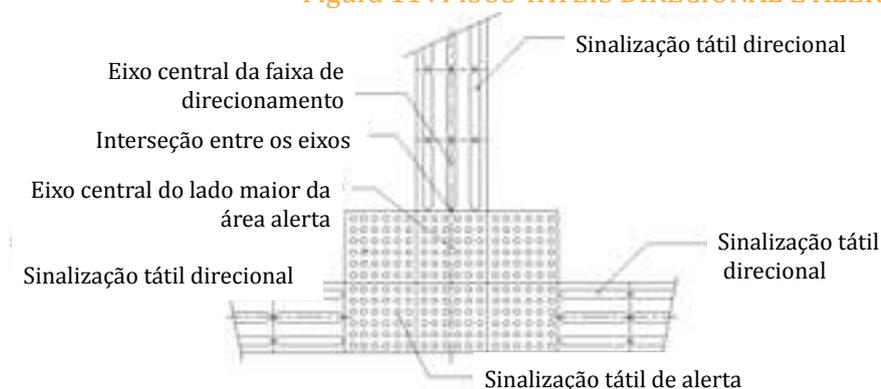
As diretrizes para execução e manutenção das calçadas e passeios deste Plano seguem os dispostos nas normas técnicas e legislações em vigor, sendo que, no caso de reedição de tais normas e legislações, que por ventura contradigam este Plano, valerá aquela que for mais restritiva.

Na execução das calçadas e passeios públicos dever-se-á observar os níveis imediatos das calçadas vizinhas, evitando mudança abrupta de nível ou inclinação. Se por ventura as calçadas e passeios públicos assentam-se em morros ou morrotes, a inclinação máxima aceitável será de 12,5%; e quando ultrapassá-la, admitir-se-á o uso de degraus para o vencimento do desnível.

Fica estabelecido ainda que, nas calçadas e passeios públicos do município de Joinville, a sinalização tátil a ser utilizada deverá ser na cor vermelha e sua aplicação deve estar em consonância com as especificações de material e instalação estabelecidos na norma técnica 9050 da ABNT ou aquela que a complementa. Deve ainda, o proprietário apresentar o projeto completo, inclusive a locação da sinalização tátil, quando solicitar a certificação de seu passeio junto ao poder público.

A cor do piso adjacente ao da sinalização tátil deve promover o contraste entre cores, de forma a fornecer uma linha guia visual aos pedestres com baixa visão. A sinalização tátil deverá ter largura de quarenta centímetros, não sendo aceitáveis variações, devendo essa, estar locada dentro da faixa livre de circulação, distando no mínimo (considerando o eixo da faixa), sessenta centímetros das laterais do limite da faixa, possibilitando o deslocamento seguro sobre ou de ambos lados do piso tátil, devendo alinhar-se entre os trechos de calçadas, formando linha contínua.

Figura 11 . PISOS TÁTEIS DIRECIONAL E ALERTA



Fonte: ABNT, Sinalização Tátil no Sinalização tátil direcional 2012, p. 39.

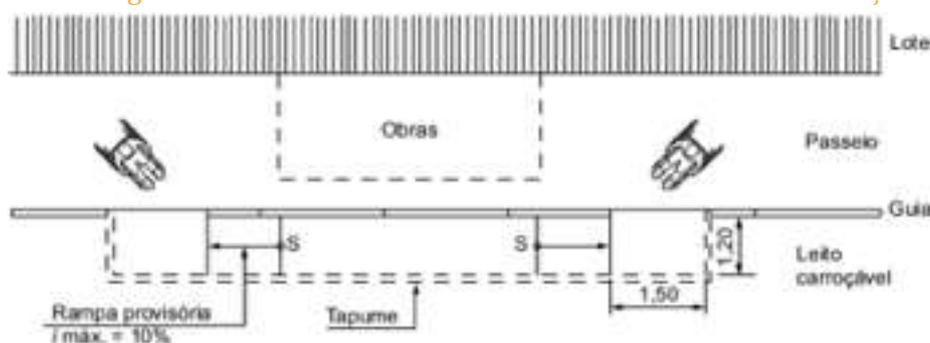
A sinalização tátil direcional deverá ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas para indicar caminhos preferenciais e seguros de circulação e a sinalização tátil alerta deverá indicar:

- I. a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;

- II. o posicionamento adequado do pedestre para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de auto-atendimento ou serviços;
- III. mudanças de direção ou opções de percursos;
- IV. o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- V. a existência de patamares nas escadas e rampas; e
- VI. travessias de pedestres.

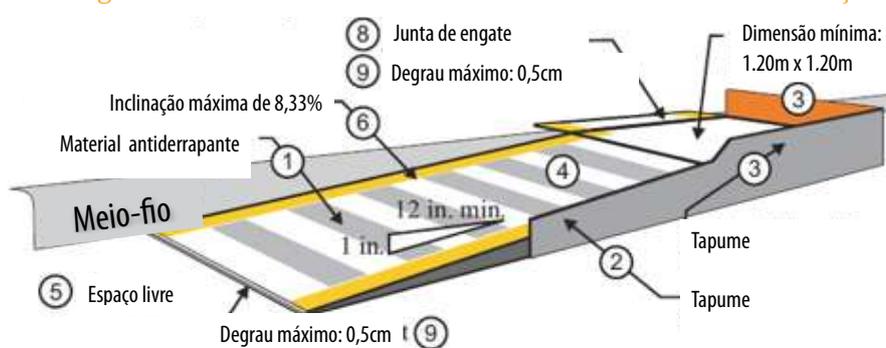
Na ocorrência de obras sobre o passeio que interrompam o fluxo de pedestres ou ciclistas, quando permitido, deverá ser implementado, com a autorização do órgão competente, um desvio do passeio com largura mínima de 1,20m e nivelamento da calçada com a via, por rampa provisória, conforme as figura 12 e 13.

Figura 12 . DESVIO PROVISÓRIO NO CASO DE OBRAS NA CALÇADA



Fonte: ABNT NBR 9050, p. 78, 2015.

Figura 13 . DESVIO PROVISÓRIO NO CASO DE OBRAS NA CALÇADA



Fonte: Safety Signs, 2015. Adaptação: IPPUJ, 2016.

Na existência de vagas de estacionamento público destinadas ao estacionamento de veículos que transportem pessoa com deficiência deverá haver, na proximidade imediata da marcação da vaga, o rebaixamento do meio-fio, com rampa de acesso ao passeio, com área para manobra de cadeira de rodas e, em conformidade com a NBR 9050.

3.1.3 Da responsabilidade pela execução e manutenção

A responsabilidade de execução e manutenção das calçadas e passeios públicos é compartilhada entre o poder público e os munícipes, sendo o proprietário do lote o responsável pela execução e manutenção do trecho de calçada defronte a sua propriedade e o poder público pelo apoio técnico, pela aprovação dos projetos e pela fiscalização. No entanto, as

calçadas e passeios públicos que compõem as centralidades de bairro e das Estações da Cidadania (prioridades expostas na Parte D) são de responsabilidade do poder público, podendo ocorrer através de programas de cooperação com os proprietários das seguintes formas:

- I. o poder público desenvolve o projeto técnico da quadra e encaminha aos proprietários do lote para sua execução, além de acompanhar a obra;
- II. o poder público compartilha os custos com o proprietário do lote:
 - a. o poder público é o responsável pelo fornecimento do material e de mão-de-obra para execução da obra; e os custos são compartilhados de forma parcial ou integral entre as partes;
 - b. o poder público fornece a mão-de-obra e o proprietário do lote, fornece os materiais.

3.2 As Calçadas Partilhadas e Compartilhadas com Ciclistas

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB expõe em seus artigos 59 e 68, respectivamente, que as bicicletas só poderão trafegar nas calçadas com a devida sinalização e, o ciclista quando desmontado, conduzindo sua bicicleta, equipara-se ao pedestre em direitos e deveres.

Calçadas partilhadas são aquelas em que a ciclovia e o passeio encontram-se no mesmo nível, mas com segregação física (com uso de mobiliário urbano, faixa de serviços ou gelo baiano, por exemplo) ou apenas visual (distinção de tipo ou cor do pavimento - figura 14). Independente da opção adotada para tal segregação, o passeio partilhado deve possuir sinalização vertical e horizontal indicando seu tipo de uso.

Figura 14 . PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DA AVENIDA JUCELINO KUBITSCHECK COM CALÇADA PARTILHADA



Fonte: IPPUJ, 2016.

Calçadas compartilhadas são aquelas sem separação física ou visual implantadas de forma a garantir rota ao ciclista, configurando uma ciclora-

rota, porém, nesse caso o trajeto é compartilhado entre ciclistas e pedestres e não com o veículo motorizado, ilustrado pela figura 15.

Figura 15 . PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DA RUA SÃO PAULO COM CALÇADA COMPARTILHADA



Fonte: IPPUJ, 2016.

Na pesquisa realizada entre os dias 29 de outubro e 29 de novembro, quando questionados se concordam em compartilhar a calçada com ciclistas, 51% dos respondentes manifestaram-se contrários. Da mesma forma, nas entrevistas realizadas com pessoas com deficiência visual da Associação Joinvillense para a Integração dos Deficientes Visuais - AJIDEVI no dia 25 de novembro, todos afirmaram que não concordam. Entre as justificativas estão a falta de segurança, com risco de acidentes. Mencionaram vias exclusivas para bicicletas, como a solução mais adequada. Além das pesquisas, em reuniões com a comunidade e em audiência pública realizada no dia 24 de fevereiro de 2016, alguns grupos de ciclistas posicionaram-se contra (caso do Grupo Bicicletada Joinville) e outros a favor (Grupo Pedala Joinville). Além desses, o Conselho dos Direitos da Pessoa com Deficiência de Joinville (COMDE), através de seus representantes e a Câmara do Conselho da Cidade, expõem que o compartilhamento e o partilhamento podem funcionar mediante requisitos técnicos de infraestrutura e educação do ciclista e pedestre.

Dessa forma, a presença da bicicleta na calçada não é dispensável, sua prática teve sucesso em diversos países e seguindo os critérios estabelecidos neste capítulo, bem como educação dos ciclistas através de campanhas e fiscalização para a redução da velocidade e cuidado com o pedestre, também terá êxito em Joinville. Sendo assim, calçadas partilhadas ou compartilhadas serão adotadas quando:

- a. não for possível implementar ciclorrota, ciclovia ou ciclofaixa;
- b. seguir as larguras mínimas especificadas;
- c. houver baixo fluxo de pedestres;
- d. a velocidade máxima do ciclista for compatível com a do pedestre, assegurando sua segurança.

A rede cicloviária dedicada é prioridade e as faixas aos veículos motorizados devem gradativamente ceder o espaço aos não motorizados. Ainda, é importante considerar a preferência por calçadas partilhadas, principalmente segregadas dos passeios, configurando uma ciclovia.

As dimensões referentes à largura da faixa livre de circulação para pedestres tem como base a Resolução da Secretaria Municipal de Obras do Rio de Janeiro, nº 811 de 18 de março de 2013, que instituiu o "Caderno de instrução para elaboração, apresentação e aprovação de projetos geométricos viários urbanos". A resolução tem o objetivo de proporcionar a padronização da confecção dos projetos técnicos, levando em consideração diversos fatores de segurança viária. Assim, este Plano apresenta um extrato (tabela 02) do caderno, instituindo no Município de Joinville a observância do tráfego de pedestres e os fatores de impedância ao aprovar novos loteamentos e ao revitalizar vias no município. Desse modo, para que uma calçada possa ser partilhada deverá ter largura mínima ou igual a 3,50 metros, se o espaço para o deslocamento de bicicletas for unidirecional, e 4,70 metros de largura, se bidirecional.

Tabela 02 . TABELA DE REFERÊNCIA PARA O DIMENSIONAMENTO

Número de pedestres/min./m.	Fatores de impedância existentes	Largura mínima da faixa livre
≤25	só residências	1,50m
30	vitruines (0,45m) + mobiliário urbano (0,25m) + entrada do imóvel (0,25m) = 0,95m (total)	2,15m
40	0,95m	2,55m
50	0,95m	2,95m
60	0,95m	3,35m
70	0,95m	3,75m

Fonte: Caderno de instrução para elaboração, apresentação e aprovação de projetos geométricos viários urbanos, 2013.

Em calçadas com largura insuficiente para partilhar, e, não havendo a possibilidade de implementar ciclovia ou ciclofaixa, a calçada poderá ser compartilhada, devendo ser sinalizada verticalmente e horizontalmente de forma clara, indicando ao ciclista que a prioridade é do pedestre e alertando aos pedestres sobre a presença de ciclistas. A existência do compartilhamento não poderá promover a redução da dimensão da faixa livre para o trânsito de pedestres e da faixa de serviço, sendo a largura mínima aceitável para o compartilhamento de 2,00 metros de faixa livre, totalizando 2,80 metros com a faixa de serviço.

A sinalização horizontal compreende em duas linhas vermelhas de 10cm ou piso diferenciado na cor vermelha, bem desempenado e com textura. Um desnível de 3cm da calçada partilhada separando-a do fluxo de pedestres é apropriado quando possível, lembrando que nas travessias e em locais com estacionamento público faz-se necessário o nivelamento para garantir acessibilidade para pessoas em cadeira de rodas.

CAPÍTULO IV

o direito de pedalar na cidade das bicicletas

Joinville, além de ser conhecida pela vocação industrial (maior pólo industrial do Estado e segundo maior pólo metalúrgico do Brasil) e pelo alto índice de desenvolvimento humano (13º maior IDH do Brasil), é também conhecida como "cidade das bicicletas". Possui frota de 250 mil bicicletas, constituindo uma oferta de uma bicicleta para cada dois habitantes. É relevante lembrar que nas décadas de 60, 70 e 80 o índice era de uma bicicleta para cada habitante e na década de 70, 30% dos deslocamentos diários eram realizados por bicicleta, número que caiu para 11,14% em 2010 - a meta do PlanMOB é elevar para 20% até 2025.

A priorização do automóvel durante anos reduziu as áreas para os não motorizados, deixando-os em condições pouco atraentes. Com a necessidade de deslocar mais pessoas em menor espaço de forma sustentável, requalificar a rede de circulação da cidade para as pessoas e não para os veículos motorizados é imprescindível para promover deslocamentos por bicicleta e a pé.

Segundo o Manual de Projetos e Programas para Incentivar o Uso de Bicicletas em Comunidades (EMBARQ Brasil, 2014), para aumentar a viabilidade do transporte coletivo deve-se proporcionar o acesso de bicicletas, principalmente onde as distâncias entre as paradas e pontos de origem ou destino são muito longas. Dessa forma, faz-se necessário estudar quais linhas são estratégicas para abrigar ciclistas e adquirir ônibus que possibilitam o transporte de bicicletas, incluindo como requisito obrigatório no Plano Diretor de Transporte Coletivo.

4.1 As diretrizes para as vias cicláveis

É relevante considerar que para definir diretrizes para as vias cicláveis de Joinville, além de parâmetros técnicos de infraestrutura, alguns princípios os norteiam.

A cidade do Rio de Janeiro em parceria com o WRI Brasil Cidades Sustentáveis (anteriormente conhecido como EMBARQ Brasil) estabeleceram em 2014 sete princípios para a rede cicloviária do Rio de Janeiro, os quais serão seguidos em Joinville, abaixo citados:

- I. O ambiente favorável ao ciclismo deve ser seguro. Todas as rotas ciclísticas devem ser fisicamente seguras e assim percebidas por todos os usuários. Um ambiente seguro apresenta o mínimo de conflito com fatores externos, como detritos, lixo, tráfego de veículos e ações criminosas. Segurança também significa rotas claras, bem demarcadas, pavimentadas e com sinalização apropriada;
- II. A rede cicloviária deve ser acessível. Rotas e pontes devem permitir a mobilidade de moradores de todas as idades e com diferentes níveis de aptidões. Portanto, a rede cicloviária deve ser projetada com o objetivo de acolher também os ciclistas inexperientes (crianças e idosos, especialmente);
- III. As melhorias na rede cicloviária devem ser econômicas, atingindo o mínimo custo, dado o benefício proposto, incluindo custo de implementação e de manutenção, bem como reduzindo a dependência de meios de transporte mais caros;
- IV. A rede cicloviária deve conectar-se a lugares aos quais as pessoas querem ir. As rotas devem ser diretas e contínuas, com conexões convenientes, não apenas dentro das comunidades, mas também na interface com a cidade formal. Pontos tais como casas, escolas, áreas comerciais, serviços públicos, locais de lazer e paradas do transporte coletivo devem estar ligados. Uma rede completa de infraestrutura para bicicletas deve conectar-se perfeitamente às vias de uso comum existentes e planejadas;
- V. O ambiente ciclístico deve ser atraente e melhorar as condições de vida da comunidade. Um bom planejamento deve incentivar o uso dos espaços urbanos, encorajando a preservação do paisagismo e demais elementos que agregam valor à região. Tais elementos devem promover o acolhimento das pessoas nos espaços abertos através da disposição de bancos, artes, plantas, pavimentação especial, elementos históricos e referências culturais;
- VI. Os guias de design são flexíveis e devem ser consultados, fazendo uso de julgamento profissional. É necessário utilizar análises criteriosas de engenharia, combinadas às opiniões dos membros das comunidades, em todos os projetos; e
- VII. Projetistas devem ter consciência de consequências não intencionais. Uma via ao redor do perímetro de uma comunidade pode vir a ser uma barreira se não fizer parte de uma rede maior. Pelo mesmo motivo, alargar ruas nem sempre é a melhor escolha. A escala humana das ruas das comunidades oferece um senso de aco-

lhimento e um ambiente com poucos automóveis, mais seguro para ciclistas e pedestres.

e ainda, reconhece as cinco necessidades dos ciclistas:

I. Segurança Viária:

- a. **Qualidade da superfície:** ciclistas estão mais seguros quando focam somente no tráfego, sem distrações causadas por superfícies de baixa qualidade;
- b. **Projeto das interseções:** a maior parte das colisões envolvendo ciclistas ocorre em interseções mal sinalizadas e que não favorecem o tráfego de bicicletas. Ciclismo noturno: má iluminação e preocupação com segurança pessoal desencorajam os ciclistas;
- c. **Drenagem:** sarjetas e bueiros entupidos e mal localizados podem causar quedas severas;
- d. **Detritos:** vidros quebrados, areia acumulada, folhas molhadas e outros detritos na ciclorrota podem provocar acidentes.

II. Coerência:

- a. **Continuidade da rota:** não é lógico interromper a rede cicloviária perto de locais movimentados para priorizar a acomodação do fluxo de veículos;
- b. **Interseções:** aproximações e travessias das interseções pela rede cicloviária devem ser claras.

III. Atalhos:

- a. **Permeabilidade:** uma das grandes vantagens do ciclismo é a possibilidade de proporcionar atalhos, ou seja, caminhos onde não é possível construir infraestruturas para veículos maiores, mas permitem o tráfego de bicicletas;
- b. **Sinais de trânsito:** é importante haver sequência na sinalização ao longo da rede cicloviária, para minimizar o tempo de espera do ciclista em interseções;
- c. **Desvios:** curtos desvios são aceitos pelos ciclistas para manter a velocidade e evitar conflitos. Desvios longos são menos prováveis de serem utilizados.

IV. Atrativos:

- a. **Abrigos:** algumas plantas bloqueiam a ação do vento, proporcionam sombra e também melhoram a aparência da rede cicloviária;
- b. **Manutenção:** superfície das vias em boas condições e livres de detritos;
- c. **Iluminação:** rede cicloviária adequadamente iluminada a fim de encorajar o uso noturno.

V. Conforto:

- a. **Largura:** adequada para evitar conflitos;
- b. **Gradientes:** assegurar que as inclinações das vias ao longo da rede cicloviária não sejam excessivas. Paradas e atrasos: mini-

- mizar o número de obstruções ou desvios que impactem a velocidade do ciclista;
- c. **Qualidade da superfície:** superfície das vias regular e contínua;
- d. **Abrigo:** minimizar a exposição a intempéries

A Rede Cicloviária de Joinville é composta por vias cicláveis - espaços destinados ao tráfego de pessoas utilizando bicicleta como meio de transporte, divididas em três tipos:

- I. **Ciclovia:** via fisicamente segregada e exclusiva, podendo ser uni ou bidirecional e estar no nível da calçada, da faixa de rolamento de veículos, ou em nível diferenciado. A ciclovia também pode configurar-se quando no uso de calçada partilhada, exposta no capítulo anterior;
- II. **Ciclofaixa:** é uma das faixas de rolagem destinada exclusivamente ao tráfego de bicicletas, não possuindo divisões físicas - apenas por delimitação de pintura, tachas e tachões na via. Normalmente as ciclofaixas são de mão única no sentido da via (entretanto é possível a implantação deste tipo de faixa bidirecional);
- III. **Ciclorrota:** rota amigável pré-estabelecida para o tráfego de bicicletas com pintura na pista e sinalização vertical, não possuindo nenhuma delimitação entre os veículos. É também conhecida como via de tráfego compartilhado. A ciclorrota também pode configurar-se quando no uso de calçada compartilhada, exposta no capítulo anterior.

De acordo com o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (2015), por onde passar a rede cicloviária, a tipologia estrutural deve ser compatível com a velocidade da via. Dessa forma, para vias com velocidade máxima permitida superior à 50km/h deve-se implantar ciclovias e para àquelas com velocidade inferior à 50km/h deve-se implantar ciclofaixas.

O dimensionamento da estrutura cicloviária, nos casos de ciclovias e ciclofaixas, devem considerar o número de ciclistas que utilizam o local ou, então, o fluxo estimado futuro. A tabela 03 mostra a relação entre o fluxo de ciclistas e a largura mínima da cicloestrutura:

Tabela 03 . DIMENSIONAMENTO DE CICLOVIAS E CICLOFAIXAS

Fluxo (bicicletas/hora)	Largura da ciclovia/ciclofaixa unidirecional (em metros)	Largura da ciclovia/ciclofaixa bidirecional (em metros)
< 1.000	de 1,20 até 2,50	de 2,40 até 3,00
de 1.000 até 2.500	de 2,50 até 3,20	de 3,00 até 4,00
de 2.500 até 5.000	de 3,20 até 4,00	de 4,00 até 6,00
> 5000	de 4,00 até 6,00	> 6,00

Fonte: Manual de Projetos e Programas para o uso de Bicicletas em Comunidades, 2014.

Seguindo as especificações do CONTRAN (2007) e da Auditoria de Segurança Viária realizado pelo WRI Brasil Cidades Sustentáveis (2014) os projetos de requalificação viária desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Joinville têm considerado largura mínima de 1,50m para ciclovias e ciclofaixas de sentido único, e 2,50m para as de sentido duplo. Conforme exemplifica projeto a seguir. Em casos específicos, em função da capacidade da via, essas larguras poderão sofrer alterações.

Figura 16 . CORTE DE TRECHO DO PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DA AVENIDA BEIRA RIO - CICLOVIA



Fonte: IPPUJ, 2015. A imagem foi gerada através do site www.streetmix.net.¹⁵

4.1.1 Ciclovias

As ciclovias podem ser unidirecionais ou bidirecionais e dispõem de geometria e sinalização específicas para a circulação de bicicletas. Em projetos unidirecionais, a ciclovia é mais estreita e as bicicletas circulam em uma só direção. A ciclovia bidirecional é mais larga e permite o trânsito de bicicletas em ambos os sentidos.

De acordo com a ANTP (2012) o trecho das ciclovias deve incluir iluminação pública, bem como ser complementado com equipamentos urbanos de descanso e higiene. As interseções das ciclovias com outros modos de transporte, inclusive pedestres, devem ser providas de sinalização específica, passarelas ou de dispositivos de controle dos fluxos conflitantes.

¹⁵ A sua criação e distribuição foram autorizadas ao IPPUJ sob a licença Creative Commons ShareAlike 4.0 International.

Figura 16 . EXEMPLO DE CICLOVIA



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2015

Como formas de segregar o espaço do ciclista dos motorizados, utilizam-se canteiros, blocos de concreto, muretas, grades, ilhas, entre outros. Tais elementos são essenciais quando projeta-se estruturas que promovam mais segurança ao ciclistas e, ainda, quando implanta-se vias cicláveis de tráfego rápido, aonde o ciclista pode deslocar-se em velocidade mais elevada, equiparando-se à velocidade dos meios motorizados. É claro que nem toda ciclovia é uma via de tráfego rápido, mas, é a estrutura adequada quando o caso. Os elementos segregadores devem possuir largura mínima igual a trinta centímetros, sendo recomendável cinquenta centímetros e altura mínima de vinte centímetros.

Conforme o Caderno de Referência para o Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007), do Ministério das Cidades, os requisitos básicos para uma ciclovia, no tocante ao pavimento, são:

- ❖ Superfície de rolamento regular, impermeável e, se possível, de aspecto agradável;
- ❖ É desejável que a superfície da ciclovia e a do passeio sejam visualmente diferenciadas para que não haja a invasão da ciclovia pelo pedestre assim como o contrário, já que a convivência de ambos é próxima;
- ❖ As ciclovias não são submetidas a grandes esforços, não necessitando de estrutura mais resistente do que a utilizada para as vias de pedestres.

4.1.2 Ciclofaixas

De acordo com a ANTP (2012, p. 41): *“ciclofaixas são faixas exclusivas para bicicletas, implantadas em parte de pistas existentes do sistema viário das cidades e dimensionadas para a circulação segura de bicicletas.”*

As ciclofaixas são exclusivas para a circulação de bicicletas e dispõem de

faixas com geometria e sinalização específicas e sua segregação da pista de rolagem é realizada tão somente por demarcação de pintura no solo.

A largura da faixa deve ser suficiente para circulação segura em sentido único ou duplo, levando-se em consideração a atenção especial para os eventuais conflitos lindeiros, tais como entrada e saída de veículos e pontos de ônibus, bem como fluxo de ciclistas, conforme dimensões expostas anteriormente na tabela 03.

Ao longo da ciclofaixa é recomendável que reforçe-se a iluminação, devendo ser suficiente para a visibilidade dos ciclistas e dos demais usuários do sistema. Nas interseções da via, deve-se evidenciá-la, provendo sinalização ou dispositivos de controle dos fluxos conflitantes, inclusive com pedestres.

Ao locar uma ciclofaixa é preciso atentar-se as questões relacionadas a segurança tanto dos ciclistas, quanto dos motoristas. Em muitos casos, quando a direção de uma via é contrária aquela estabelecida majoritariamente como padrão, os motoristas podem não prestar muita atenção nas vias de sentido contrário (vide vias com mão-inglesa). Assim, define-se que, quando as pistas de rolagem forem de sentido único e a ciclofaixa a ser implantada é bidirecional, deve-se posicionar a mesma à esquerda da via; assim, o ciclista que trafega mais próximo a pista de rolagem, segue no mesmo sentido da via e, o indivíduo que trafega em sentido contrário fica mais próximo da calçada, promovendo-lhe mais segurança. A figura 17 ilustra a diretriz.

Figura 17 . CICLOFAIXA BIDIRECIONAL EM VIA DE MÃO-ÚNICA



Fonte: IPPUJ, 2016. A imagem foi gerada através do site www.streetmix.net.¹⁶

¹⁶ A sua criação e distribuição foram autorizadas ao IPPUJ sob a licença Creative Commons ShareAlike 4.0 International.

Nos casos de vias com sentido duplo, deve-se locar duas ciclofaixas unidirecionais, uma em cada lado da via e no mesmo sentido da pista de rolagem. A figura 18 ilustra essa diretriz.

Figura 18 . CICLOFAIXA UNIDIRECIONAL EM VIA DE MÃO-DUPLA



Fonte: IPPUJ, 2016. A imagem foi gerada através do site www.streetmix.net.¹⁷

O Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007) expõe que a posição das ciclofaixas podem estar situadas entre a faixa de estacionamento e o bordo do meio fio, ao lado da calçada (esta situação só deve ser adotada em situações específicas, onde haja envergadura suficiente de forma a não comprometer a segurança tanto do ciclista quanto dos demais motoristas e passageiros). A figura 19 ilustra essa diretriz.

Figura 19 . CICLOFAIXA EM BARCELONA, ES



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2013.

¹⁷ A sua criação e distribuição foram autorizadas ao IPPUJ sob a licença Creative Commons ShareAlike 4.0 International.

4.1.2 Ciclorrota

De uso mais recente, o termo ciclorrota significa um caminho, sinalizado ou não, que represente a rota recomendada para o ciclista chegar onde deseja. Representa efetivamente um trajeto, não uma faixa da via ou um trecho segregado, embora parte da rota possa passar por ciclofaixas e ciclovias.

As ciclorrotas são parte importante dentro da rede cicloviária do município, visto que, devido ao modelo de abertura de loteamentos e vias urbanas antes da década de 1970, Joinville possui diversas vias estreitas, mas importantes caminhos de ligação, que não comportam alargamento das calçadas, tampouco a implantação de ciclofaixa ou ciclovia.

Essas vias devem ser sinalizadas e informadas em mapeamento da rede para que os ciclistas possam escolher a rota mais segura para o seus deslocamentos. Normalmente, as ciclorrotas são introduzidas em ruas locais ou em vias com velocidade máxima de 30km/h. Todavia, à critério técnico, algumas dessas serão implantadas em vias em que a velocidade máxima atual é superior à 30km/h - nessas, a velocidade deve ser adequada de forma a comportar um pedalar seguro.

Figura 20 . MODELO DE VIA COM CICLORROTA



Fonte: IPPUJ, 2016. A imagem foi gerada através do site www.streetmix.net.¹⁸

Atualmente, a circulação de ciclistas nas faixas exclusivas de ônibus é proibida em Joinville devido a acidentes ocorridos. Entretanto, a circulação de bicicletas em faixas exclusivas de ônibus é permitida em alguns países, como Austrália e Alemanha, e em cidades como Paris, Bordeaux,

¹⁸ A sua criação e distribuição foram autorizadas ao IPPUJ sob a licença Creative Commons ShareAlike 4.0 International.

Londres e Washington. A legislação da Espanha considera o uso da faixa exclusiva de ônibus arriscado para o ciclista, além de contribuir com a redução não-desejável das velocidades dos transportes coletivos. No Brasil, estão sendo desenvolvidos alguns testes de circulação de bicicletas em faixas exclusivas de ônibus no Estado de São Paulo. (TECTRAN & IDOM, 2013)

Figura 21 e 22 . CICLORROTA EM PARIS (FR) E EM LONDRES (RU)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Sendo assim, o PDTA propõe a revisão dessa proibição e a necessidade de ações para a educação do ciclista e treinamento dos motoristas de ônibus para que a prática possa tornar-se viável.

4.2 Sinalização para as vias cicláveis

A sinalização horizontal e vertical são utilizadas para promover a segurança e colaborar com o fluxo de tráfego, provendo informações para que os usuários adotem comportamento adequado e não necessitam desviar a atenção da via. Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como complementada com dispositivos auxiliares. (EMBARQ Brasil, 2014)

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) estabelece que a sinalização horizontal é composta por marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento com o objetivo de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamen-

tos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical utiliza sinais em placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

Conforme o Contran (2007), a sinalização vertical é classificada de acordo com sua função:

- a. **Regulamentadora:** regulamenta obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- b. **Advertência:** adverte os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- c. **Indicativa:** apontam direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitem mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

O CTB apresenta a sinalização de regulamentação e de advertência para ciclistas, conforme exemplifica figuras a seguir.

Figura 23 . PLACAS REGULATÓRIAS DO CTB



Fonte: CTB, 2016.

Figura 24 . PLACAS DE ADVERTÊNCIA DO CTB



Trânsito de ciclistas

Passagem sinalizada de ciclistas

Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres



Sinalização especial de advertência para pedestres

Fonte: CTB, 2016.

Atualmente, não existe sinalização nacional mais completa voltada ao modo bicicleta, porém, algumas cidades brasileiras como o Rio de Janeiro desenvolveram sinalização própria e outras como São Paulo criaram grupos de discussão para desenvolvê-la. Porém, o próprio CONTRAN já estuda a criação de tal sinalização, com o intuito de padronizar a sinalização pelo país e oferecer maior segurança aos ciclistas. Acredita-se que entre em vigor no segundo semestre de 2016.

É relevante considerar a inclusão da sinalização especial baseada no artigo 201 do CTB (figura 25), a qual foi amplamente solicitada durante os debates com grupos afins para a elaboração deste Plano.

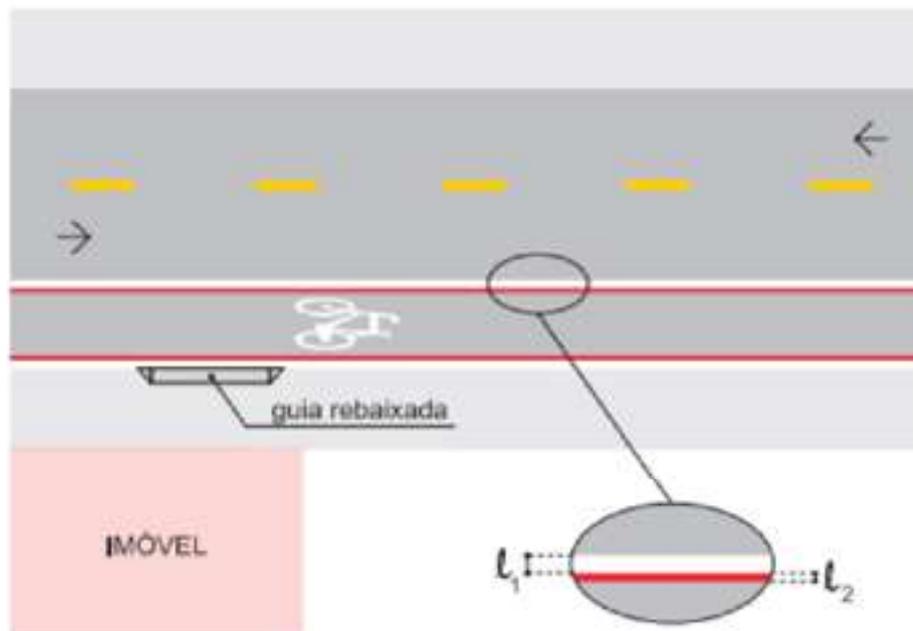
Figura 25 . SINALIZAÇÃO ESPECIAL BASEADA NO ART, 201 DO CTB



Fonte: Portal Vá de Bike, 2012.

Conforme o CONTRAN (2007), a marcação da ciclofaixa ao longo da via é constituída por uma linha branca contínua (11) com largura de, no mínimo, 0,20m e, no máximo, 0,30m e uma linha vermelha interna (12) com 0,10m de largura. Conforme exemplifica a figura 26.

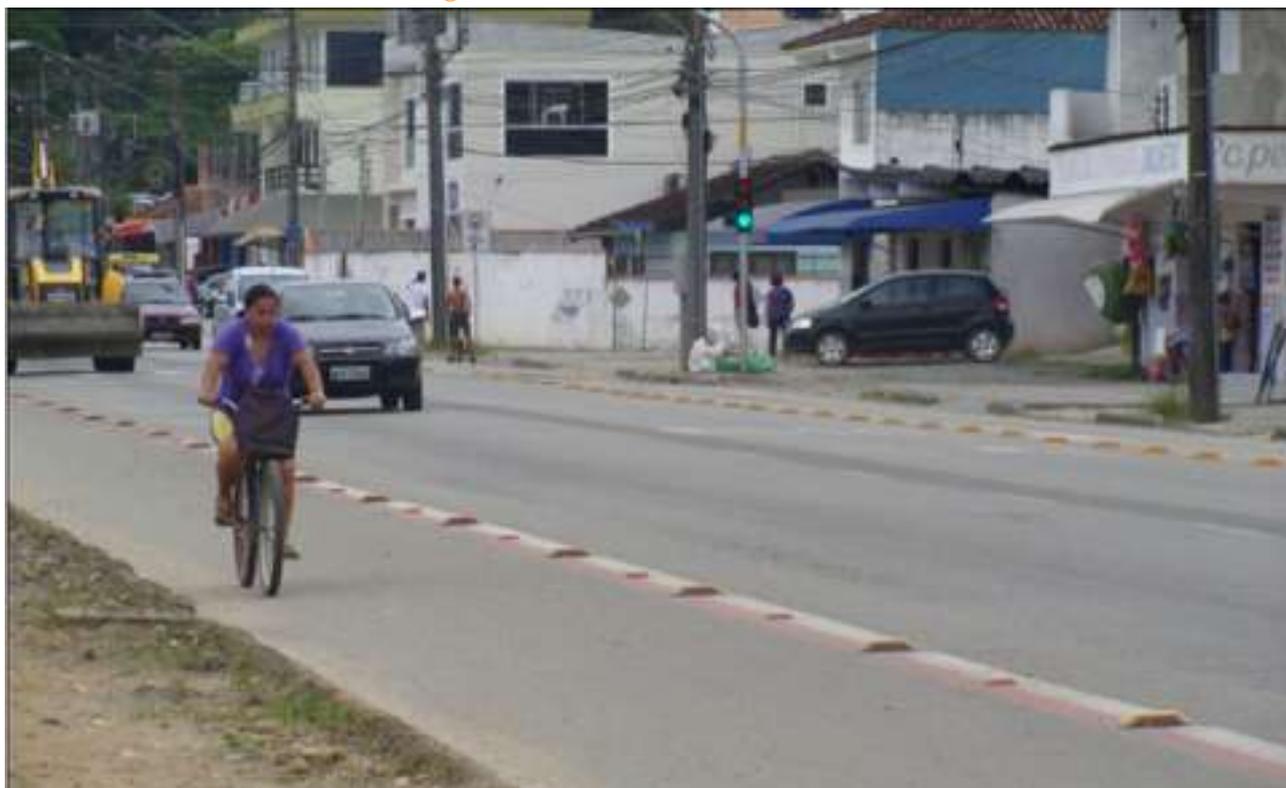
Figura 26 . SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA CICLOFAIXAS



Fonte: CONTRAN, 2007.

As tachas auxiliam na sinalização horizontal, possuindo uma (monodirecional) ou duas (bidirecional) faces retrorrefletivas para garantir a segurança, tanto em período noturno como em trechos com neblina. Além das tachas, existem os tachões. Os tachões, com retrorrefletivos, têm a função de separar a ciclofaixa do restante da pista de rolamento, e assim, aumentar a segurança dos ciclistas. Ressalta-se que, complementarmente às tachas e tachões, é recomendável o uso de balizares para evitar a invasão dos motoristas dos motorizados na ciclofaixa.

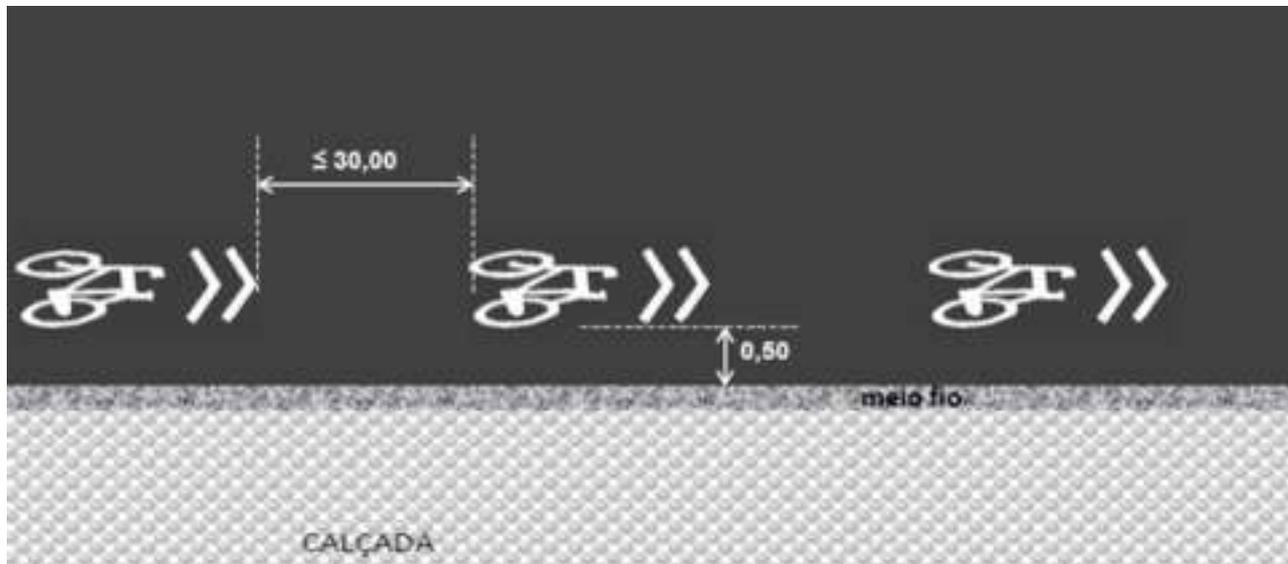
Figura 27 . CICLOFAIXAS COM TACHAS E TACHÕES COM REFLETORES



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2015.

As ciclorrotas deverão ser sinalizadas indicando ao ciclista o seu percurso, de forma horizontal, obedecendo a mesma direção da via. A sinalização vertical deverá ser dirigida aos motoristas, alertando-os sobre a prioridade do ciclista, devendo dele manter uma distância mínima de 1,5m, tal como preceitua o Código de Trânsito Brasileiro.

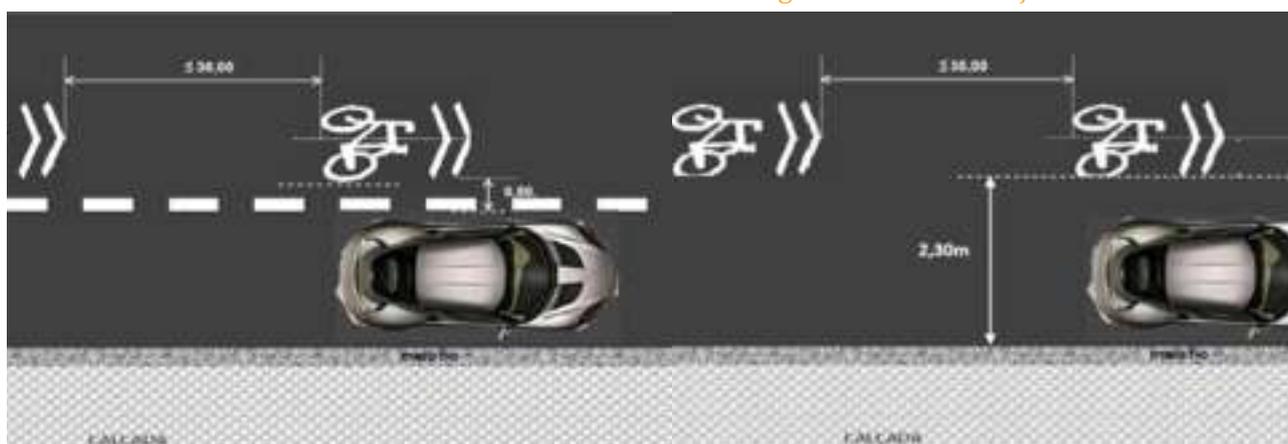
Figura 28 . SINALIZAÇÃO DE CICLORROTAS



Fonte: Caderno de Encargos para Execução de Projetos Cicloviários, 2014.

Se houver estacionamento de veículos na via, a sinalização horizontal deve ser colocada a 0,50m da face interna da linha branca que demarca o estacionamento. Se não houver a linha demarcatória, a distância entre a face externa do símbolo e o meio fio deve ser igual a 2,30m:

Figura 29 . SINALIZAÇÃO DE CICLORROTAS



Fonte: Caderno de Encargos para Execução de Projetos Cicloviários, 2014.

4.3 Materiais para pavimentação de vias cicláveis

Como materiais adequados para as vias cicláveis, 80% dos respondentes da pesquisa online elegeram o asfalto. Além do asfalto, consideram-se como materiais adequados o concreto moldado in loco e em placas, podendo ser drenantes.

É importante considerar que o asfalto deverá ser pigmentado na cor vermelha, evitando os desgastes da pintura convencional, e oferecer aderência aos pneus. O pavimento deve ser composto por mistura de areia, brita e cimento asfáltico, sobre base e sub-base de britas. Como vantagens tem-se material antiderrapante, de fácil execução e nivelamento do pavimento, sem trepidação. Todavia, o asfalto comum contribui para o aquecimento urbano e impermeabiliza o solo, dificultando o escoamento. Dessa forma, recomenda-se utilizar o asfalto poroso.

O concreto moldado in loco deve ser assentado com junta seca ou preenchido com material betuminoso e deve ser aplicado sobre terreno compactado. Como vantagens, tem-se: facilidade de execução; não há necessidade de retirada de material para base; maleabilidade do equipamento; poderá ser pigmentado; poderá ser drenante; e baixo custo em relação a outros tipos de pavimento. Como desvantagens, tem-se emendas, no caso de reparo de redes subterrâneas.

O concreto em placas deve ser assentado sobre o terreno compactado, com junta seca ou com material betuminoso. Como vantagens, tem-se: facilidade de execução; como base o próprio terreno; poderá ser pigmentado, distinguindo-o das calçadas de pedestres; e possui facilidade de substituição ao se necessitar de escavação para reparos de redes subterrâneas. Como desvantagem, o material não apresenta superfície de rolamento uniforme, aparecendo ressaltos no caso de má execução.

4.4 Estacionamento para bicicletas

Para atingir os objetivos deste Plano e do eixo “Transporte por Bicicleta” do PlanMOB é essencial que os ciclistas possuam uma rede cicloviária completa. É preciso que ao chegar ao seu destino o ciclista possa encontrar espaços adequados para o abrigo de seu veículo, seja em bicicletários ou em paraciclos, cobertos ou não.

“A melhoria das condições de mobilidade da bicicleta através da criação de ciclovias ficará comprometida se, ao atingir o seu destino, o usuário deste modo de transporte não encontrar facilidade e segurança para estacionar. Atualmente, os ciclistas encontram apenas duas opções: encostar a bicicleta às paredes laterais das lojas comerciais e muros de residências, ou prendê-las com o pedal ao meio-fio da rua [...]” (GEIPOT, 1976 apud Plano de Mobilidade por Bicicletas nas Cidades, 2007).

Se os conceitos de mobilidade sustentável trazem a ideia de equidade dos espaços públicos, é preciso então que o poder público ofereça opções ao ciclista da mesma forma que oferece aos motoristas. Porém, é importante lembrar que o mesmo espaço destinado ao estacionamento de apenas um carro pode abrigar até doze bicicletas em seis paraciclos, como em frente a Praça Nereu Ramos, no centro de Joinville (figura 30), uma ação de conscientização e de necessidade de uso por ciclistas, implantada pelo SESC Joinville.

Figura 30 . AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO DO SESC COM PARACICLOS EM VAGA DE ESTACIONAMENTO PARA CARRO



Fonte: IPPUJ, 2015

Os paraciclos são elementos de fácil instalação e ideais para o estacionamento de bicicletas, quando o modelo é adequado, possibilita o estacionamento de diversos tipos de bicicletas sem prejudicar sua funcionalidade e oferece ao ciclista facilidade na afixação da bicicleta. São modelos indicados para as vias urbanas, pois não obstruem a vista da rua e permitem identificar rapidamente a existência de vagas, além disso é possível a colocação de cobertura.

Os bicicletários por outro lado, são infraestruturas de médio e grande porte indicadas para o estacionamento prolongado de bicicletas, devem comportar vinte bicicletas, no mínimo, e, ainda, serem instalados apenas em áreas que acomodem sua infraestrutura sem obstruir ou estreitar os caminhos para pedestres e ciclistas.

A ação C3 do eixo “Transporte por Bicicleta” do PlanMOB determina *“implantar bicicletários com proteção contra intempéries e sistema de segurança nas Estações e paraciclos próximos aos comércios e serviços em áreas centrais e em pontos de ônibus estratégicos”* e a C18 *“exigir que médios e grandes empreendimentos possuam vestiários e vagas de bicicleta com paraciclo”*.

Presentemente, através de financiamento do Governo Federal e coordenação da Fundação IPPUJ, o município está em viés de implantação de bicicletários novos nas Estações da Cidadania. O processo encontra-se na etapa de finalização do termo de licitação e a instalação deve ocorrer até 2016. A figura 31 ilustra o modelo escolhido pelo município para promover a integração modal entre o transporte coletivo urbano e as bicicletas. É importante citar que, cada Estação da Cidadania possui projeto próprio de bicicletário e que cada projeto considera as questões físicas de cada uma.

Figura 31 . PROJETO DE BICICLETÁRIO NA ESTAÇÃO NORTE



Fonte: IPPUJ, 2015

Relacionado a ação C18 supracitada, em junho de 2015 o Executivo Municipal encaminhou à Câmara de Vereadores de Joinville - CVJ o Projeto de Lei nº 33/2015 que contempla a nova proposta, que fora debatida com a comunidade em dezesseis audiências públicas, para o Ordenamento Territorial do município (Lei de Ordenamento Territorial - LOT). A proposta em seu artigo 64, parágrafo 5º, determina que: *“Quando do uso comercial, industrial, prestação de serviços e prestação de serviços públicos, será solicitado, no mínimo, 1 (uma) vaga¹⁹ para bicicleta para cada 25 metros quadrados de Área Total Edificada, com o respectivo paraciclo e espaço adequado para seu abrigo.”* Os modelos de paraciclos e bicicletários aceitos nesses empreendimentos, são aqueles estabelecidos por este Plano.

Complementariamente, será encaminhado dois projetos de lei à CVJ que complementam o PDTA, o PlanMOB e a LOT. A primeira tratará sobre a adequação dos espaços destinados ao estacionamento de bicicletas existentes, de forma a adequá-los à esse Plano. E a segunda, conforme as ações C18, C19, C20 e C21 do eixo “Gestão e Financiamento” do PlanMOB, uma legislação complementar a do Estudo de Impacto de Vizinhança, estabelecendo fatores de Pólos Geradores de Tráfego - PGT, que instituirá medidas mais coercivas ao aumento do tráfego de veículos e medidas de mitigação considerando a bicicleta.

¹⁹ A legislação vigente diz que uma vaga de estacionamento de veículo tem sua dimensão mínima 2,4m x 5m. Nos casos em que se substitui por estacionamento de bicicleta, as dimensões podem ser alteradas, mas sempre resguardando os 12m².

4.5.1. Paraciclos

O Ministério das Cidades, através do livro Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, caracteriza paraciclos como estacionamentos externos de curta ou média duração - até duas horas, com capacidade máxima de vinte e cinco vagas, de uso público e sem controle de acesso. Cita ainda que, no projeto, deve-se evitar o uso de soluções complexas com as quais a população não está acostumada, como travas especiais e encaixes incomuns.

Os paraciclos adequados são aqueles em que seu acesso pelo ciclistas é fácil e simples, com travas descomplicadas e para travamento da bicicleta em pelo menos dois pontos da mesma. Deve-se evitar o modelo conhecido como “açougue”, que consiste em um gancho na parede ou teto, pois limita o acesso pelos usuários e não atende as recomendações citadas. Esse tipo de encaixe só poderá ser instalado quando for destinado ao estacionamento de longo período de bicicletas e houver um funcionário disponível para colocar e retirar a bicicleta.

Os modelos de paraciclos indicados para instalação em ambientes públicos e privados são os do tipo “R”, “U invertido” e o “magrela”. O tipo magrela foi desenvolvido pela Fundação IPPUJ com base em modelos existentes, as diretrizes para o travamento simples e seguro da bicicleta e pela realidade de Joinville. Esses modelos foram escolhidos com base em estudos realizados em diversos países por grupos cicloativistas, que analisam os aspectos estéticos e funcionais dessas estruturas. Outros modelos serão aceitos se atendidas as diretrizes e recomendações desse Plano. As figuras 32, 33 e 34 ilustram os modelos citados e a maneira de afixação das bicicleta aos mesmos.

Figura 32 e 33 . PARACICLO EM FORMATO “R” e “U invertido”



Fonte: CicloAtivismo, 2013. Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Figura 34 . PARACICLO EM FORMATO “magrela” - Design IPPUJ



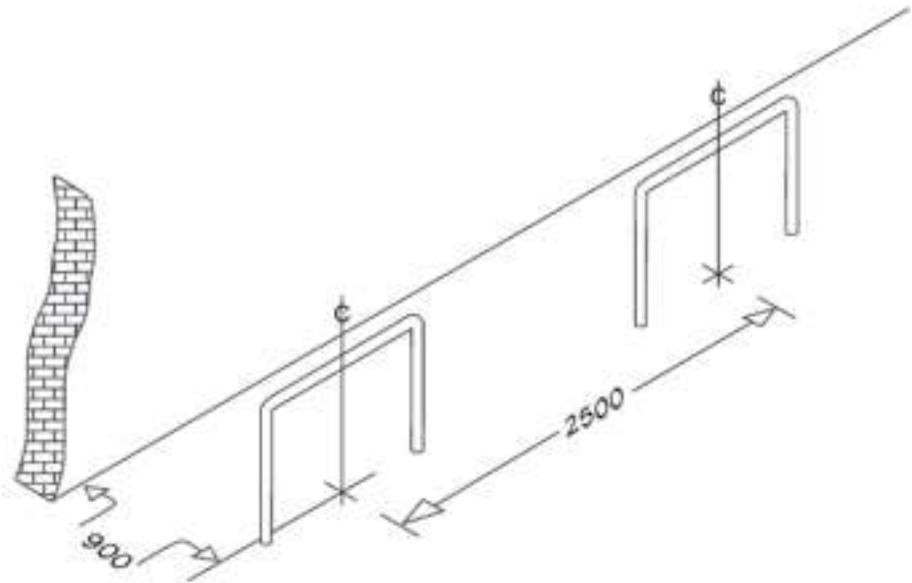
Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2015.

A seguir, encontram-se as diretrizes para instalação de paraciclos. A referência utilizada é resultado do trabalho realizado entre a Association of Pedestrian and Bicycle Professionals - APBP-USA (em tradução literal “Associação de Pedestres e Ciclistas Profissionais” dos Estados Unidos) e a Sustrans-UK (em tradução literal “Transporte Sustentável do Reino Unido”), adaptado para o português pela organização cicloativista “Transportes Ativos”.

Os paraciclos podem ser instalados na calçada, passeios públicos ou em vagas de estacionamento, devendo adequar-se a cada situação, observando a largura da via, o fluxo de pedestres e obstruções existentes. A seguir, são ilustrados a correta instalação desses equipamentos considerando as diversas realidades da cidade.

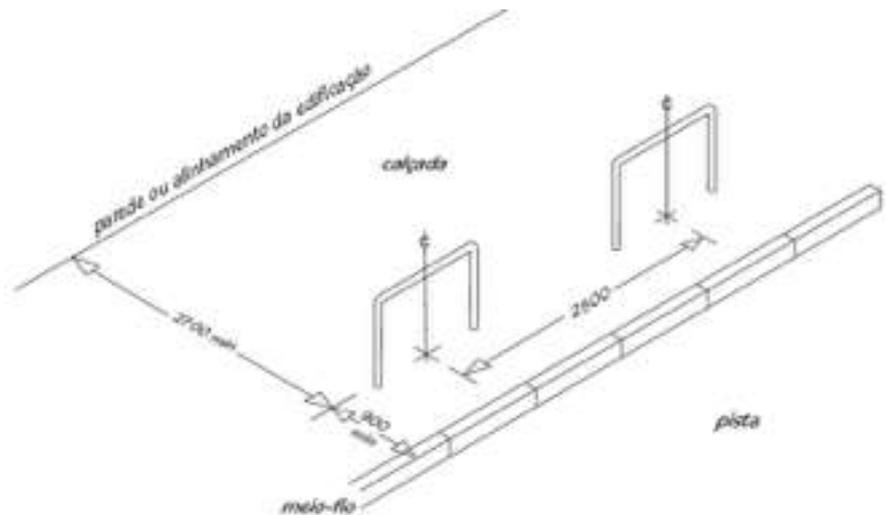
- ❖ quando paralelos ao meio-fio ou alinhamento de construção: devem distanciar-se minimamente 900mm do meio-fio ou alinhamento de construção, e; entre si, 2500mm de eixo-a-eixo; conforme demonstram as figuras 35 e 36.

Figura 35 . PARACICLOS POSICIONADOS PARALELAMENTE



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

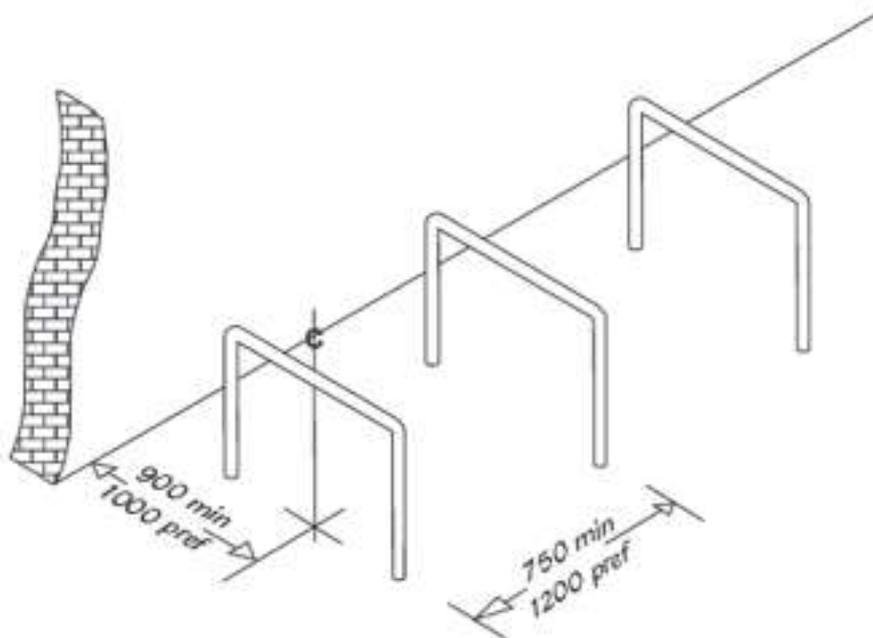
Figura 36 . PARACICLOS POSICIONADOS PARALELAMENTE



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

- ❖ quando posicionados à 90° do alinhamento de construção: deve distar-se minimamente 900mm de seu eixo, sendo preferencialmente 1m. Entre os paraciclos o distanciamento deverá ser de no mínimo 750mcm e preferencialmente 1200mm. A ilustração da diretriz é mostrada pela figura 37.

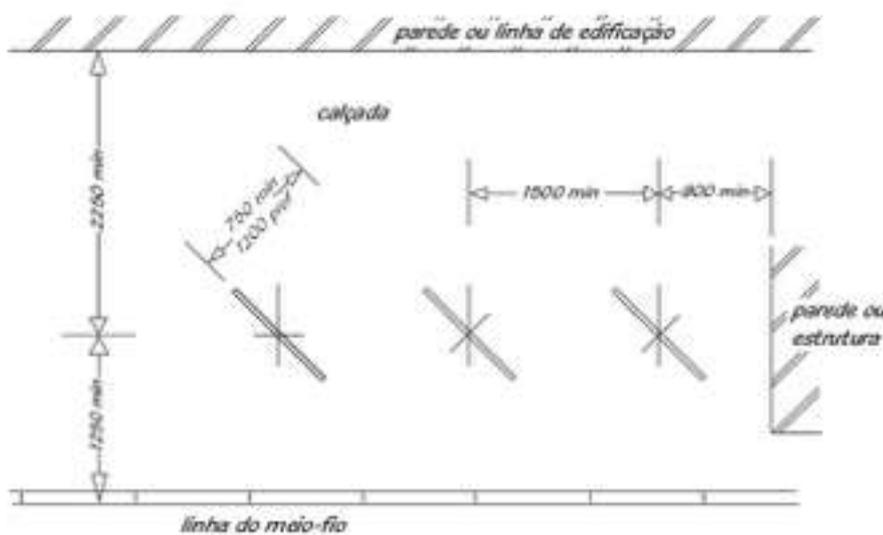
Figura 37 . PARACICLOS POSICIONADOS À 90°



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

- ❖ quando posicionados à 45° do meio-fio ou alinhamento de construção: deve ser existo estar distante minimamente 1250mm do meio-fio e 2550mm do alinhamento da construção e, 750mm entre si. A ilustração da diretriz é mostrada pela figura 38.

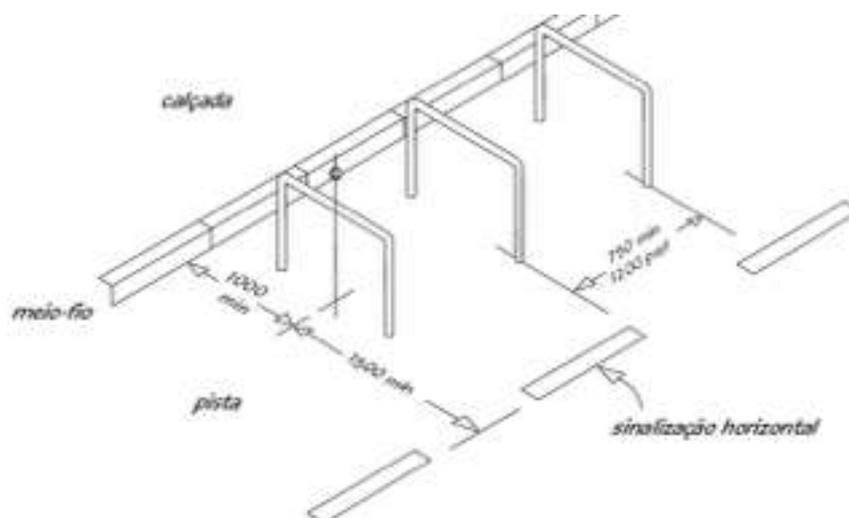
Figura 38 . PARACICLOS POSICIONADOS À 45° - ESPECIFICAÇÕES



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

- ❖ quando alocados no bordo da via: e com distância mínima enrede o meio-fio e a pista de rolagem de 2500mm, deve distar seu eixo minimamente 100mm do meio-fio e 1500mm da pista de rolagem. A ilustração da diretriz é mostrada pela figura 39.

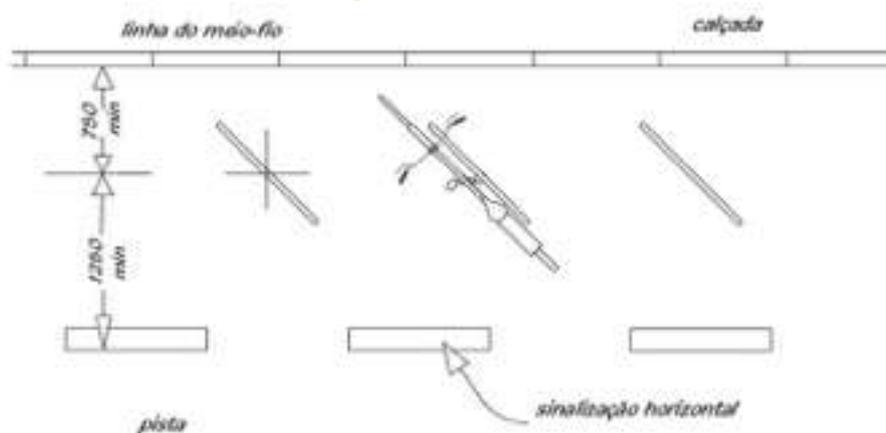
Figura 39 . PARACICLOS POSICIONADOS À 90°



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

- ❖ quando alocados no bordo da via: e com distância mínima entre o meio-fio e a pista de rolagem de 2000mm, deve distar seu eixo minimamente 750mm do meio-fio e 1250mm da pista de rolagem. A ilustração da diretriz é mostrada pela figura 40.

Figura 40 . PARACICLOS POSICIONADOS À 45°

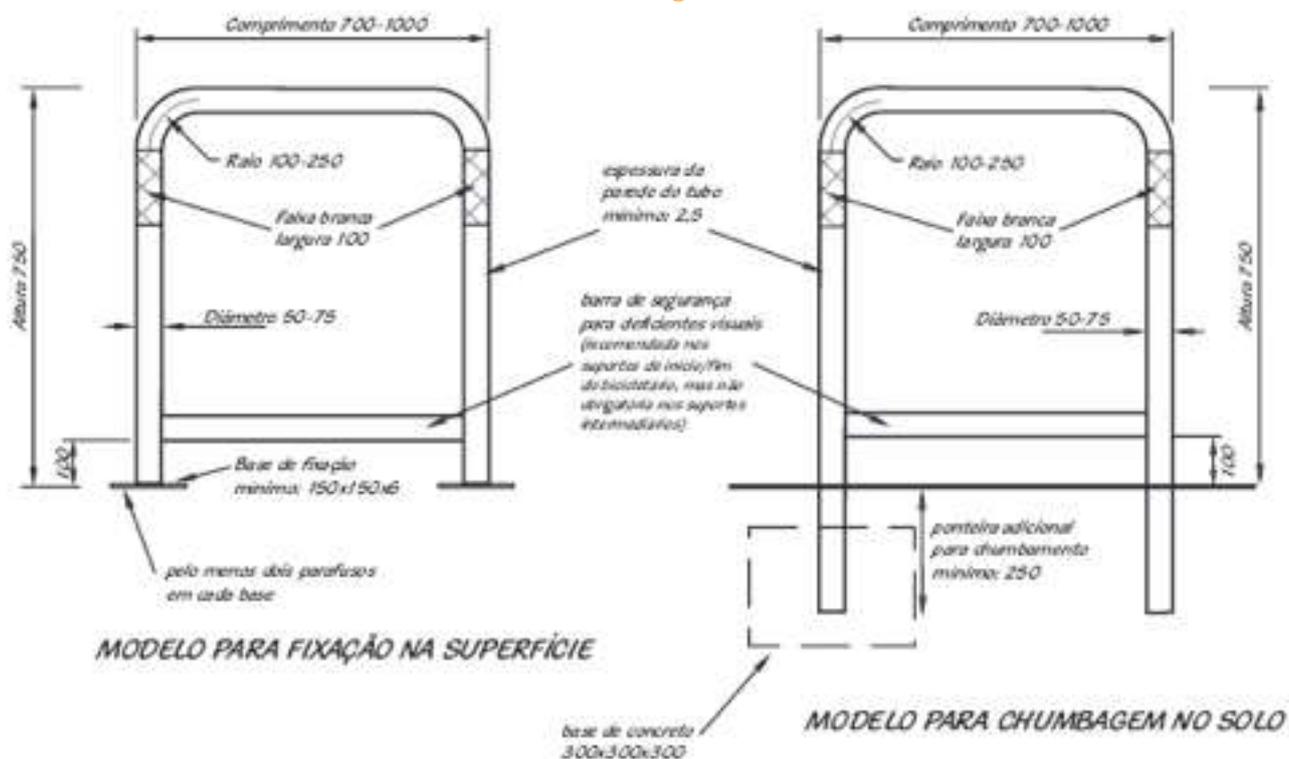


Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

Nas vagas para estacionamento de bicicletas do Sistema de Estacionamento Rotativo Público - SERP, os paraciclos devem ser posicionados conforme ilustrado na figura 41. As vagas do SERP possuem dimensões de 2000mm x 5000mm com três paraciclos para seis bicicletas por vaga. Deve-se ainda, destinar minimamente das vagas para o estacionamento de bicicletas.

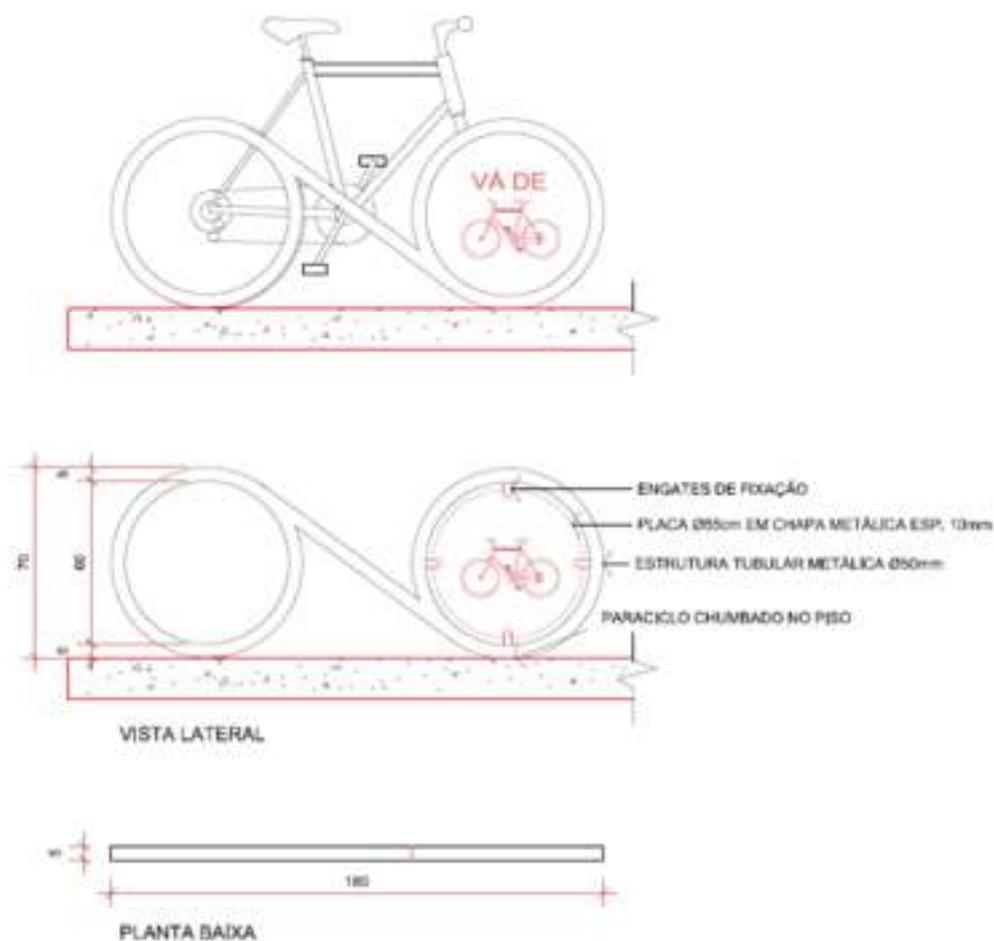
- ❖ o processo de fixação e instalação dos paraciclos são expostos a seguir.

Figura 41 . PARACICLO DO TIPO “R e U INVERTIDO”



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br; 2014.

Figura 42 . PARACICLO DO TIPO “MAGRELA”



Fonte: IPPUJ, 2014.

4.5.2. Bicicletários

Os bicicletários são espaços dedicados ao estacionamento de médio ou grande número de bicicletas, por um longo período. Normalmente possuem controle de acesso, podendo ser privados ou públicos. Uma das características significativas dos bicicletários, são os picos de movimentação dos ciclistas, normalmente em horários de entradas e saídas de jornadas de trabalho ou, ainda, no início e final de atividade para a qual o ciclista foi atraído inicialmente. Esse aspecto deve ser levado em consideração no momento da elaboração de projeto, pois interfere diretamente no dimensionamento dos acessos e na circulação interna do próprio bicicletário (Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, 2007).

Os bicicletários devem contar com número elevado de paraciclos (já especificados no subcapítulo anterior) para a guarda da bicicleta. É recomendável que sejam cercados, mas permeáveis visualmente, podendo ser cobertos ou não.

Figura 43 . BICICLETÁRIO NO RIO DE JANEIRO, RJ



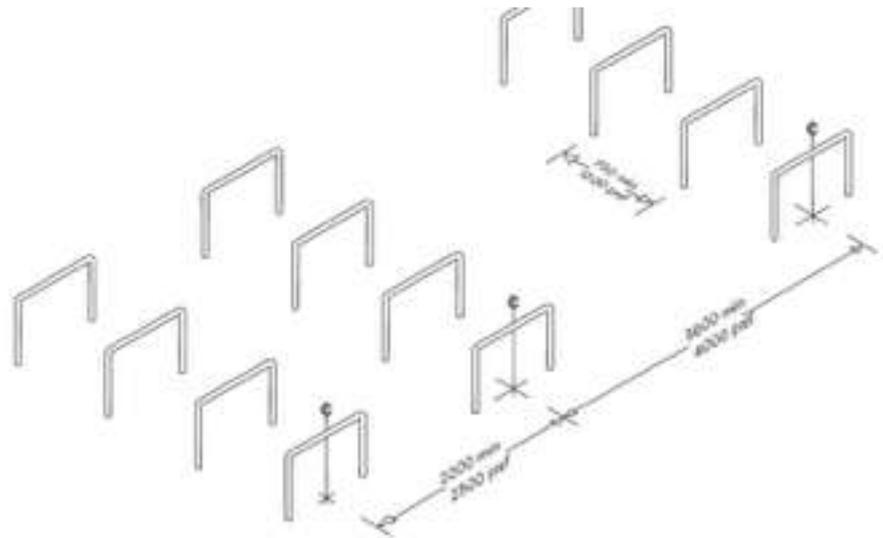
Fonte: Vivo Verde, 2010.

Figura 44 . BICICLETÁRIO DO LARGO DA BATATA EM SÃO PAULO (SP)



Foto: José Luiz, Secretaria Municipal de Comunicação de São Paulo, 2014.

Figura 45 . PARÂMETROS PARA BICICLETÁRIOS UTILIZANDO O PARACICLO DO TIPO "R" ou "U INVERTIDO"



Fonte: Transportes Ativos. Disponível em www.ta.org.br, 2014.

4.5 Sistema de Bicicletas Públicas

"As razões para implantar um programa de bicicletas compartilhadas geralmente têm a ver com metas de aumento do uso urbano da bicicleta, redução do congestionamento, melhoria da qualidade do ar e aumentar a oferta de opções opções de transporte não motorizados (TNM). O compartilhamento de bicicletas tem duas vantagens principais, quando comparado a outros projetos de transportes: baixo custo de implementação e menor prazo de implantação. É possível planejar e implementar um sistema durante o mandato de um único prefeito (ou seja, entre 2 a 4 anos), o que significa que os benefícios serão percebidos pelo público de forma mais imediata do que para outros modais de transportes." (ITDP, 2014)

Como benefícios do sistema de bicicletas públicas, é possível citar:

- ❖ redução dos congestionamentos e melhoria da qualidade do ar;
- ❖ aumento da acessibilidade ao transporte coletivo; e
- ❖ melhoria da imagem do ciclismo.

Tendo em vista os benefícios do sistema, no ano de 2010 o assunto bicicletas públicas foi discutido pela primeira vez em evento realizado na UNIVILLE com o movimento estudantil e a Fundação IPPUJ, sendo que em 2011 realizou-se, em comitiva oficial de Joinville, viagem técnica à Europa com o intuito de pesquisar sistemas de mobilidade urbana sustentáveis.

Em 2012 após a realização de estudo mais aprofundado, realizou-se com o apoio do Instituto Festival de Dança o primeiro teste para implantação de um sistema de bicicletas de aluguel, o qual repetiu-se em 2014 e em 2015, com resultado positivo sobre os aspectos técnicos, operacionais e de aceitação da comunidade em geral ao sistema em teste.

Em agosto de 2012 foi elaborada, por uma organização da sociedade civil, uma consulta pública a respeito da mobilidade urbana e o uso da bicicleta em Joinville. Após a coleta de informações, foi elaborada uma Carta Compromisso que foi entregue aos candidatos à Prefeitura nos seus respectivos Comitês de Campanha e no painel promovido pelo Conselho Municipal de Políticas Culturais de Joinville dia 17 de Setembro.

Após a verificação da demanda existente em Joinville por transporte alternativo e complementar à rede pública, foi conduzido um estudo junto à Fundação IPPUJ, que avaliou as necessidades específicas da cidade quanto ao fluxo de cada região, estrutura cicloviária existente e pontos estratégicos para acesso à rede de transporte público e aos principais estabelecimentos comerciais e industriais, onde se concentram a maior parte dos trabalhadores.

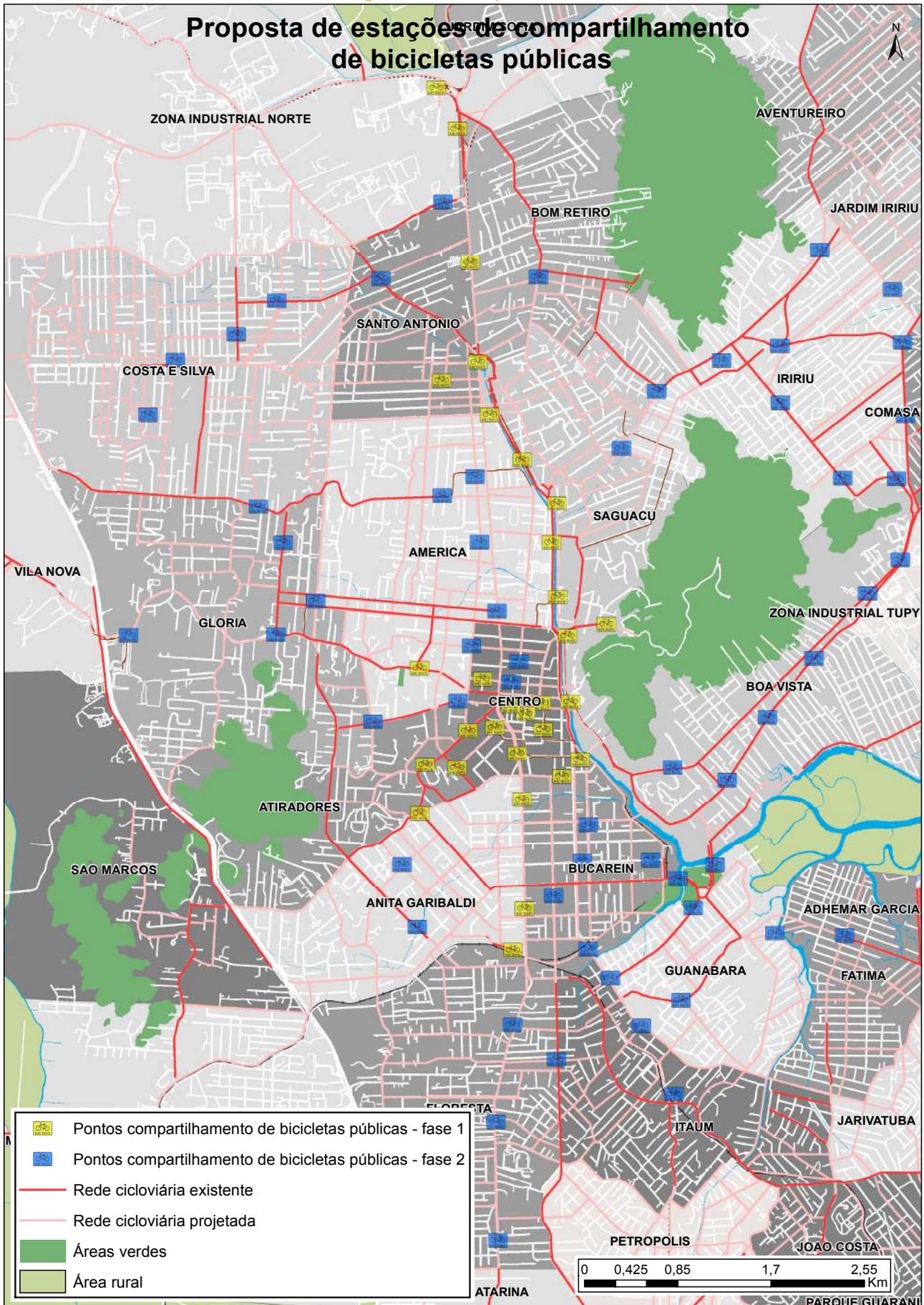
A necessidade da implantação do Sistema Municipal de Compartilhamento de Bicicletas Públicas em Joinville e a abertura do serviço para os cidadãos joinvillenses e aos turistas, justifica-se por uma série de questões, tais como:

- ❖ favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados como diretriz para a mobilidade e a acessibilidade do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville (Lei Municipal Complementar nº 261/2008) e da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012);
- ❖ do Plano Municipal de Mobilidade Urbana (Decreto Municipal nº 24.181/2015) prever a implementação de sistema de compartilhamento de bicicletas;
- ❖ implantar o sistema de bicicletas públicas é consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana;
- ❖ o poder público deve promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais através de ações voltadas a mobilidade sustentável, visando a redução da poluição ambiental, em todas as suas formas, e mitigar os impactos da mobilidade urbana sobre a cidade; e
- ❖ a Prefeitura Municipal de Joinville é signatária do programa "Cidades Sustentáveis" (o qual incentiva ações em prol da sustentabilidade e integração dos diferentes modos de transporte).

A Fundação IPPUJ realizou pesquisas e estudos, e como resultado elaborou um anteprojeto de sistema de compartilhamento de bicicletas integrado ao Sistema Integrado de Transporte (SIT), comprovando sua viabilidade urbanística. Além disso, nomeou comissão especial formada por membros da administração direta e indireta municipal com o objetivo de implantar o sistema de compartilhamento de bicicletas.

A localização das estações seguiu como critérios a proximidade com os pontos de acesso ao transporte coletivo e proximidade com empreendimentos/zonas atratoras de tráfego. A localização dos 60 pontos iniciais são mostradas na figura 46.

Figura 46 . ESTAÇÕES DE COMPARTILHAMENTO DE BICICLETAS



Fonte: IPPUJ, 2016.

4.6 Projetos para o Cicloturismo

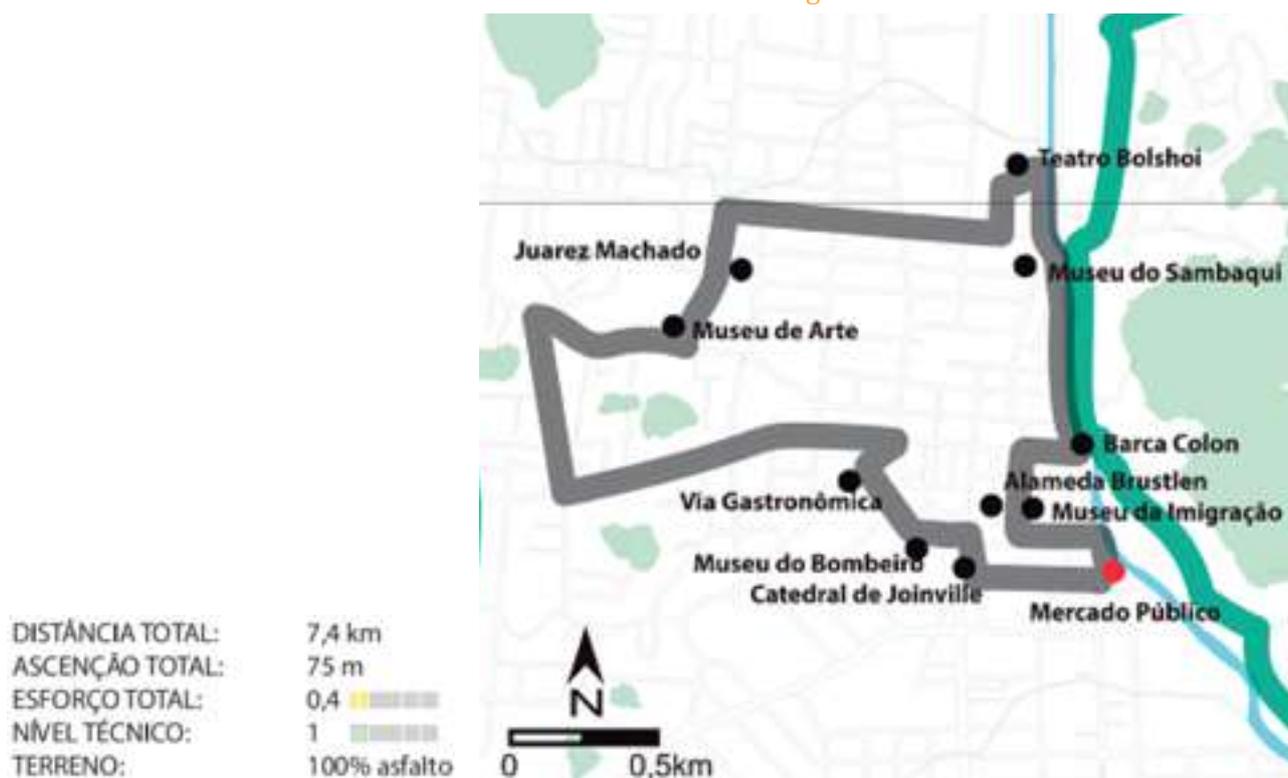
Com a iniciativa do Grupo Pedala Joinville e apoio da Fundação Turística de Joinville e do Clube de Cicloturismo do Brasil, o projeto de cicloturismo em Joinville consiste em mapear e sinalizar sete rotas, totalizando 360 km, que passam pela área urbana e rural, em áreas com atrativos naturais, culturais e construídos, tais como cachoeiras, mirantes, estradas cênicas, casas típicas estilo enxaimel, jardins, sítios de produtos orgânicos e coloniais, Escola do Teatro Bolshoi, os museus da Bicicleta, de Arte e do Sambaqui, o Instituto Internacional Juarez Machado, entre outros.

Joinville está localizada entre três principais circuitos de cicloturismo de Santa Catarina, tendo 4 pontos de partida para as rotas: Mercado Público; Museu da Bicicleta; Pórtico Turístico; e Joinville Garten Shopping.

As rotas de cicloturismo buscam atender diferentes ciclistas, desde o iniciante até aquele que procura um grande desafio físico, e estão classificadas em:

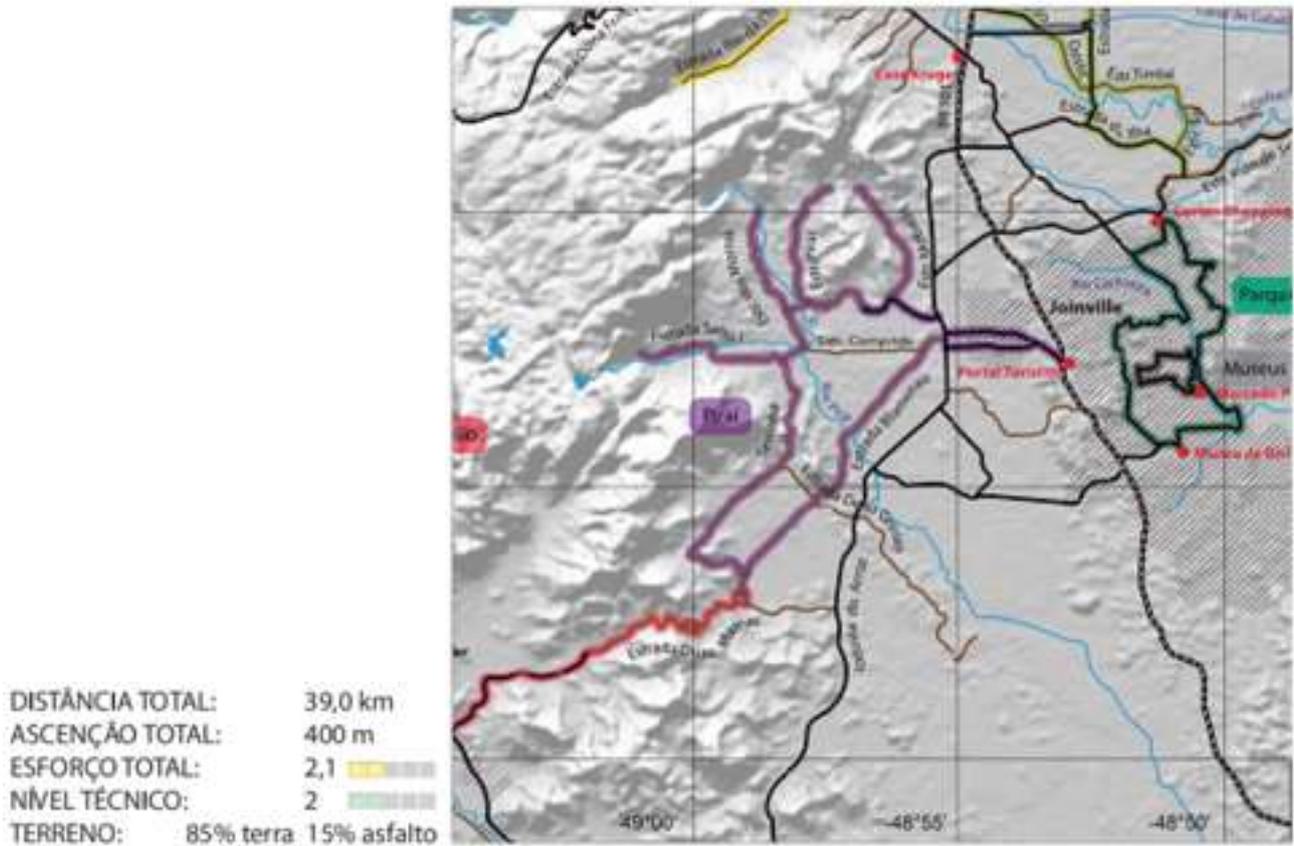
1. Rotas dos Museus;
2. Rotas dos Parques e Mirantes
3. Estrada Bonita;
4. Rota Quiriri;
5. Rota Piraí;
6. São Francisco;
7. Rio do Julio; e
8. Rota de Acesso.

Figura 47 . ROTA 01 - ROTA DOS MUSEUS



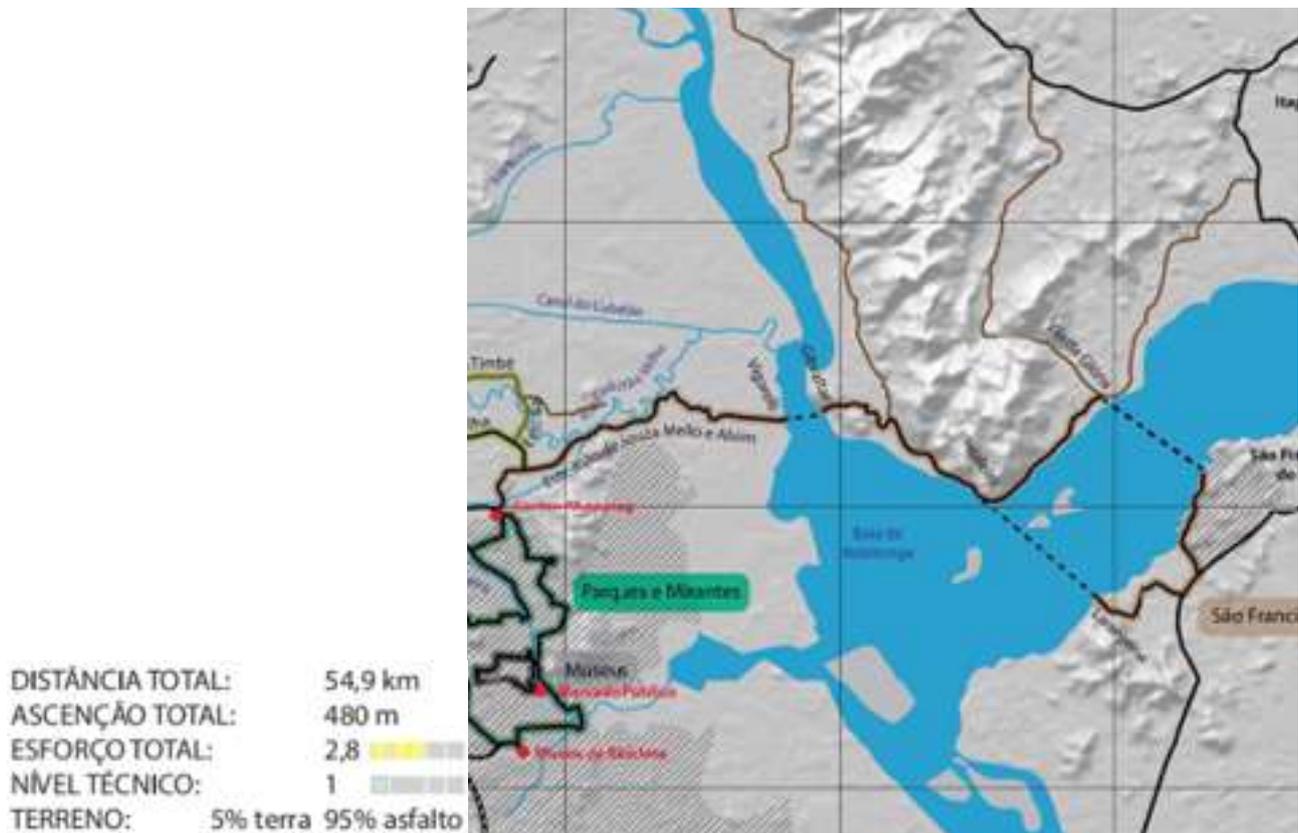
Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.

Figura 50 . ROTA 05 - ROTA PIRAÍ



Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.

Figura 51 . ROTA 06 - ROTA SÃO FRANCISCO (COM QUATRO TRAVESIAS DE Balsa PELA BAÍA DA BABITONGA)



Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.

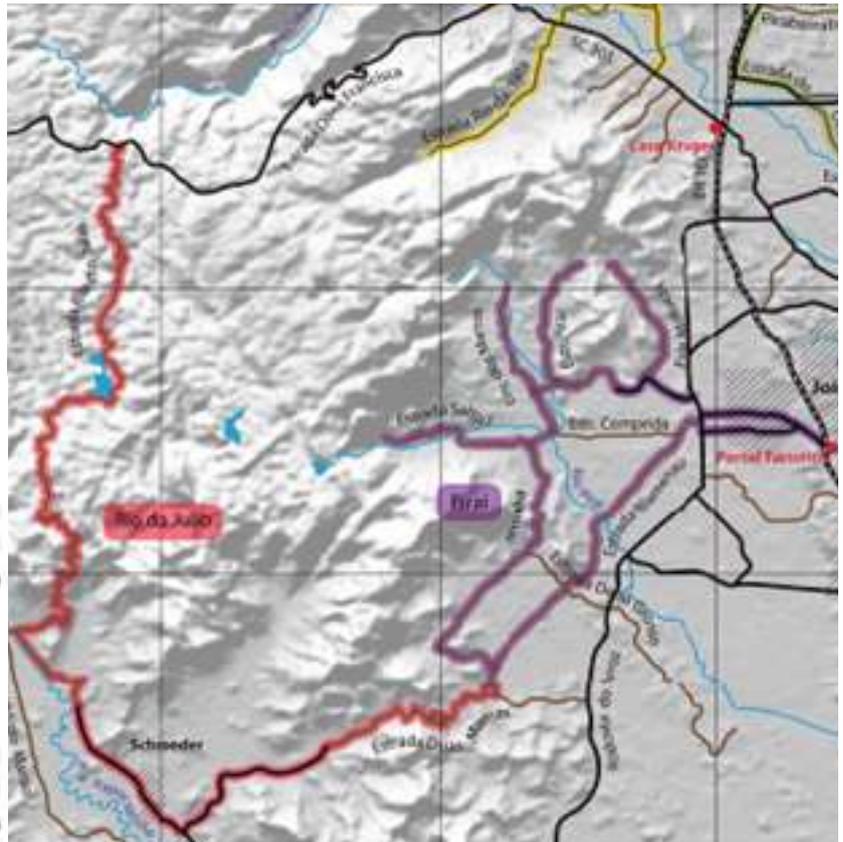
Figura 52 . ROTA 07 - ROTA RIO DO JULIO

Rota Rio do Julio:

DISTÂNCIA TOTAL:	51,3 km
ASCENÇÃO TOTAL:	740 m
ESFORÇO TOTAL:	3,6 
NÍVEL TÉCNICO:	2 
TERRENO:	78% terra 22% asfalto

Retorno pelo Pirai:

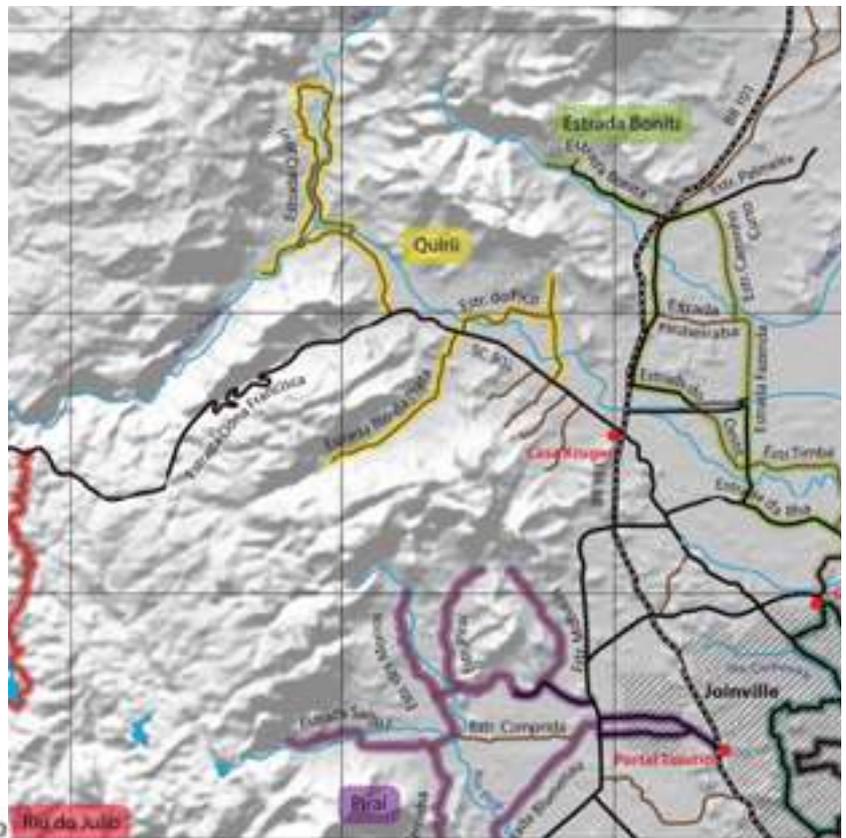
DISTÂNCIA TOTAL:	15,2 km
ASCENÇÃO TOTAL:	70 m
ESFORÇO TOTAL:	0,6 
NÍVEL TÉCNICO:	2 
TERRENO:	70% terra 30% asfalto



Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.

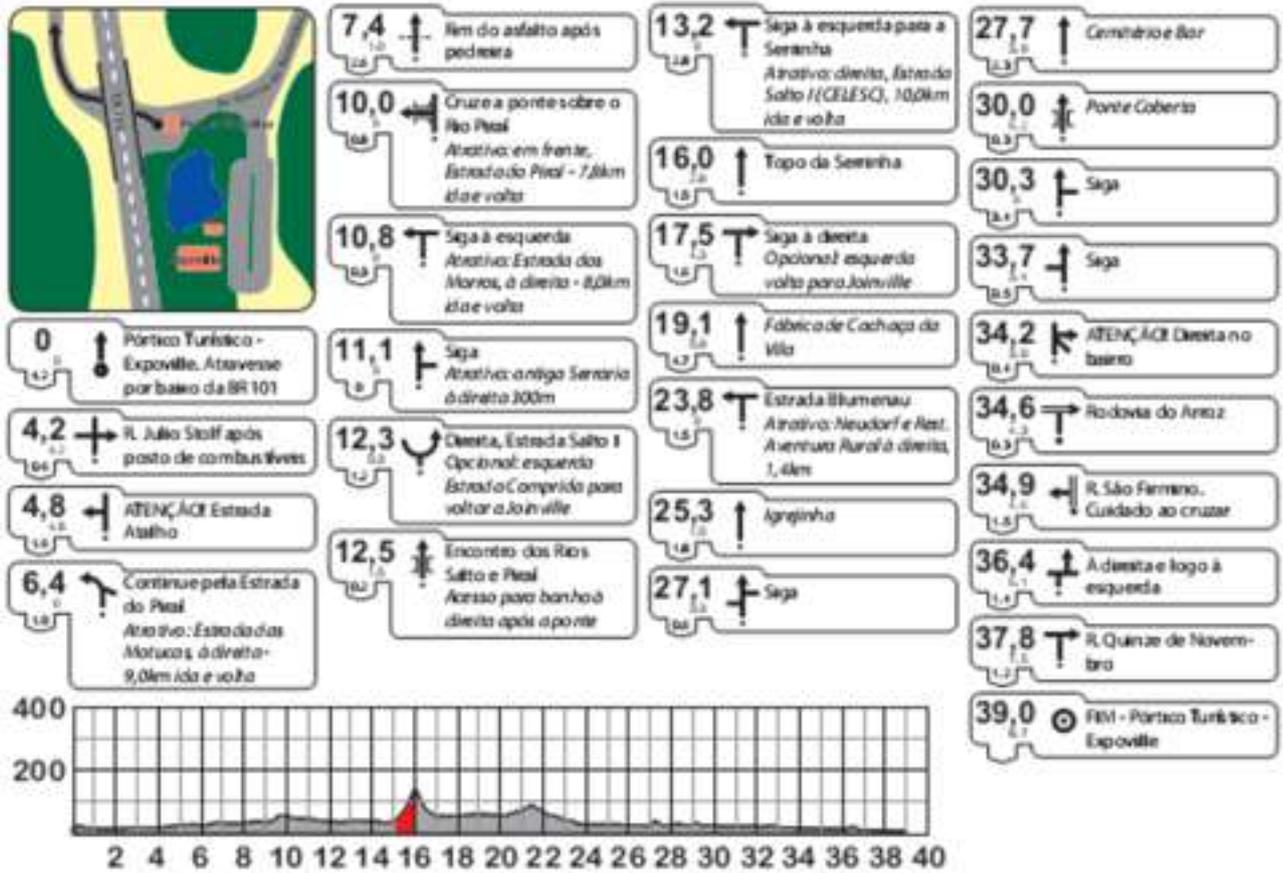
Figura 53 . ROTA 08 - ROTA DE ACESSO

DISTÂNCIA TOTAL:	37,8 km
ASCENÇÃO TOTAL:	910 m
ESFORÇO TOTAL:	3,8 
NÍVEL TÉCNICO:	1 
TERRENO:	100% asfalto



Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.

Figura 54 . SINALIZAÇÃO DA ROTA COM ESPECIFICAÇÕES DE RELEVO



Fonte: Clube Cicloturismo do Brasil, 2015.



Capítulo V

Indicadores de qualidade da infraestrutura

O PlanMOB, através dos eixos “transporte a pé” e “transporte por bicicleta”, tem como meta realizar um diagnóstico quantitativo e qualitativo das redes de caminhabilidade e cicloviária, aferindo um índice de qualidade. Em ambos os casos, a meta é atingir um nível satisfatório (cicloviário até 2025 e de caminhabilidade até 2030).

É relevante considerar que a qualidade das vias cicláveis e das calçadas têm relação direta com a distância a ser percorrida e com a habilidade da infraestrutura oferecer o caminho mais curto, contínuo e direto. Para indicar os níveis de qualidade da infraestrutura é necessário medir o quanto as calçadas e a rede cicloviária proporcionam aos pedestres e ciclistas um caminhar e um pedalar seguros e confortáveis através da valoração de critérios e atributos.

As notas dos índices cicloviário e de caminhabilidade serão os indicadores para avaliar a condição da calçada ou via ciclável, variando de baixo a excelente. O nível satisfatório corresponde a uma nota de sete (em uma escala de zero a dez) e representa uma calçada acessível, que possibilite o trânsito de qualquer pessoa, independente de suas condições físicas, da mesma forma, essa nota para uma via ciclável significa condições adequadas dos materiais, sinalização e largura.

As metodologias para a aplicação dos índices tendem a ser variadas e utilizam critérios divergentes e/ou complementares entre si. Algumas delas analisam apenas aspectos de infraestrutura, enquanto outras agregam a análise de critérios relacionados ao entorno. Dessa forma, as metodologias a serem adotadas em Joinville estão em análise pelas Universidades Federal e Estadual de Santa Catarina.

O índice de caminhabilidade será investigado pela pesquisa intitulada “Mobilidade urbana e os espaços de convívio: desafios para o deslocamento humano” e pelo projeto de extensão nomeado “Estudo e adaptação de metodologias existentes para análise e avaliação de qualidade das calçadas”, ambos desenvolvidos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A metodologia para o diagnóstico do uso de calçadas consiste em levantamento e análise de conjunto de informações necessárias ao conhecimento e à compreensão das características da área de estudo, detectando conflitos e limitações que interfiram na segurança e no conforto do pedestre. O estudo das calçadas e da caminhabilidade é objeto de autores como Jacobs (1961), Fruin (1971), Bradshaw (1993), Khisty (1995), Sarkar (1995), Dixon (1996), Ferreira e Sanches (2001), Aguiar (2003), Abley (2005), Rutz et al (2007), Gehl (2010), Ghidini (2011), Forsyth e Southworth (2012), dentre outros, em relação à qualidade das calçadas, tanto quantitativa quanto qualitativamente.

O projeto de pesquisa aborda como a mobilidade urbana da cidade de Joinville abrange os deslocamentos do cidadão enquanto caminha nas calçadas. A partir dos estudos de casos dos eixos viários principais, das áreas de entorno ao terminal de transporte coletivo, das instituições de

ensino e de atendimento a saúde, a pesquisa analisa a situação abrangente e complexa para a melhoria das condições de mobilidade. No projeto de extensão o objetivo geral visa aplicar os tipos de indicadores já aplicados em diferentes contextos e países, verificando se há alteração nos resultados.

O projeto de pesquisa iniciou as atividades em outubro de 2015 e o de extensão terá início em abril de 2016. Alguns estudos e indicadores em análise são:

- ❖ Pedestrian Environment Quality Index - PEQI (índice desenvolvido pelo departamento de saúde pública de São Francisco (EUA);
- ❖ o estudo “As cidades somos nós”, índice desenvolvido pelo Institute for Transportation and Development Policy - ITDP (2011)
- ❖ Transportation Demand Management - TDM (2011);
- ❖ Level of Service - LOS, utilizado para avaliar o nível de serviços dos modos de transporte;
- ❖ Diferentes escalas de mensuração conforme o Unified Traffic and Transportation Infrastructure (planning & engineering) Centre - UTTIPEC(2009);
- ❖ Cidade Ativa, metodologia aplicada pela prefeitura de Nova Iorque (EUA);
- ❖ Indicador de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS.

A metodologia para aferir o índice cicloviário é investigada no projeto de pesquisa: “Modelo econométrico para estimar uma matriz Origem-Destino de viagens de bicicletas em redes urbanas no município de Joinville” e no Projeto de Extensão “Estudo e adaptação de metodologias existentes para análise e avaliação de qualidade de ciclovias”, ambos desenvolvidos pela Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC).

O projeto de pesquisa propõe uma revisão bibliométrica e bibliográfica sobre o tema com posterior comparação dos diversos índices encontrados na literatura. No projeto de extensão o principal objetivo é aplicação de alguns índices, na forma de estudo de caso, em uma parte da rede de ciclovias e ciclofaixas de Joinville. O projeto de pesquisa encontra-se em andamento e o de extensão terá início em fevereiro de 2016.

Os índices atualmente em estudo são:

- ❖ índice proposto por DIXON (1996) avalia a qualidade das ciclovias, facilidades, conflitos, condição da via, programas, entre outros; BEQI (Bicycle Environment Quality Index) índice desenvolvido pelo Departamento de Saúde da cidade São Francisco, (EUA);
- ❖ índice que avalia a qualidade do ambiente em geral da via ciclável, pavimento, entorno, iluminação, existência de lojas, bicicletários, velocidade da via de rolagem, sinalização, entre outros;
- ❖ adaptação do índice de caminhabilidade de Bradshaw, para vias cicláveis.
- ❖ Foram escolhidas algumas vias (amostragem não probabilística por julgamento) como “Amostra Piloto” para teste e adaptação dos formulários. A intenção é identificar os problemas e qualidades da malha e, a partir do diagnóstico, elencar as prioridades de ação.

CAPÍTULO VI

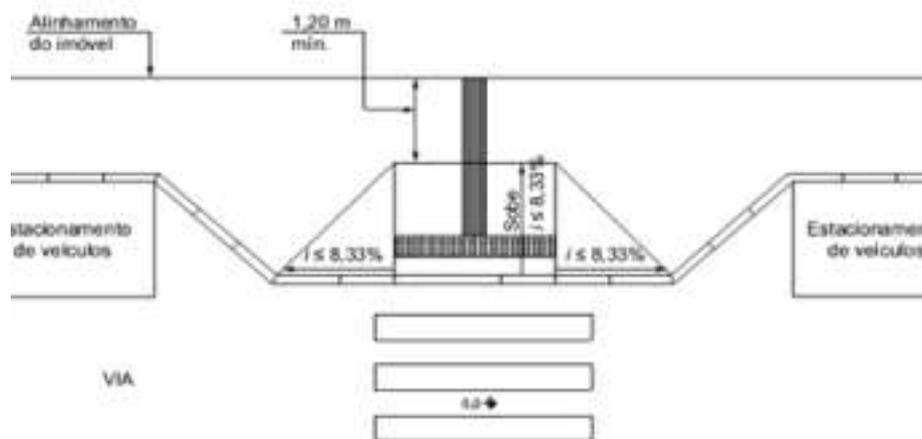
apoio e travessias de pedestres e ciclistas

As faixas de pedestres são as áreas do sistema viário dedicadas à travessia de pessoas nas vias por onde circulam os veículos motorizados. As faixas de pedestres, com ou sem semáforos de pedestres, constituem uma continuidade das calçadas e são consideradas como território prioritário da mobilidade a pé. (ANTP p.33)

As travessias de pedestres devem atender as seguintes diretrizes:

- I. respeitar o nível e dimensão mínima de dois metros de faixa de circulação (nos casos de passeios existentes, é admitida a largura mínima de um metro e vinte);
- II. a inclinação máxima das rampas central (no sentido longitudinal a travessia) e laterais de no máximo 8,33% (1:12);
- III. a largura do rebaixo e da faixa de travessia deverão ser idênticas;
- IV. o posicionamento do piso tátil deve estar em consonância com os dispostos na NBR 9050 ou norma de sinalização tátil específica;
- V. nas travessias de vias que possuem estacionamento de automotores ou em vias com largura suficiente, sempre que possível, deve-se alargar a calçada para promover a redução do percurso, acompanhada de faixa elevada ou rebaixamento da calçada (figura 55):

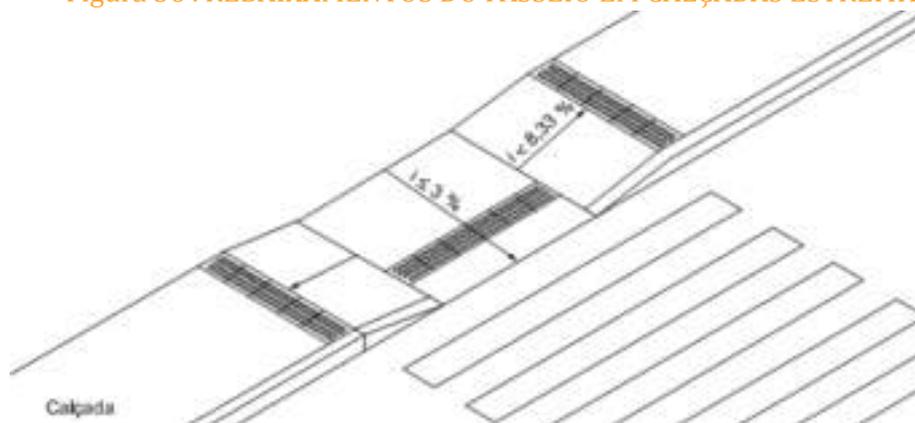
Figura 55 . REDUÇÃO DO PERCURSO DE TRAVESSIA



Fonte: ABNT NBR 9050, p.78, 2015.

- V. em calçadas com largura inferior a dois metros e, na impossibilidade de alargamento, deve-se rebaixá-la ao nível da travessia em toda extensão da faixa de pedestre, conforme exemplifica imagem a seguir:

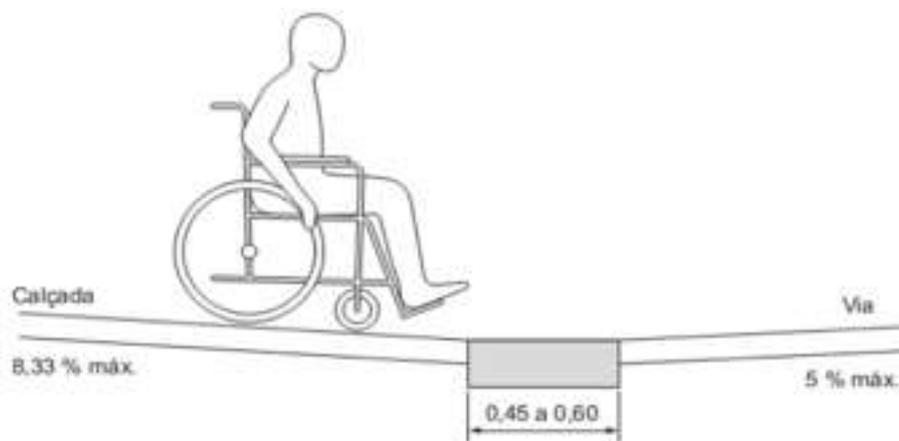
Figura 56 . REBAIXAMENTOS DO PASSEIO EM CALÇADAS ESTREITAS



Fonte: ABNT NBR 9050, p. 81, 2015

- VI. nos rebaixos com rampa para pedestres deve-se realizar a drenagem pluvial, de forma que não acumule água entre a pista e a rampa;
- VII. entre o término do rebaixamento do passeio e a pista de rolagem deverá ser implantada uma faixa de acomodação (figura 57) com largura entre quarenta e cinco e sessenta centímetros ao logo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura da faixa de pedestre;

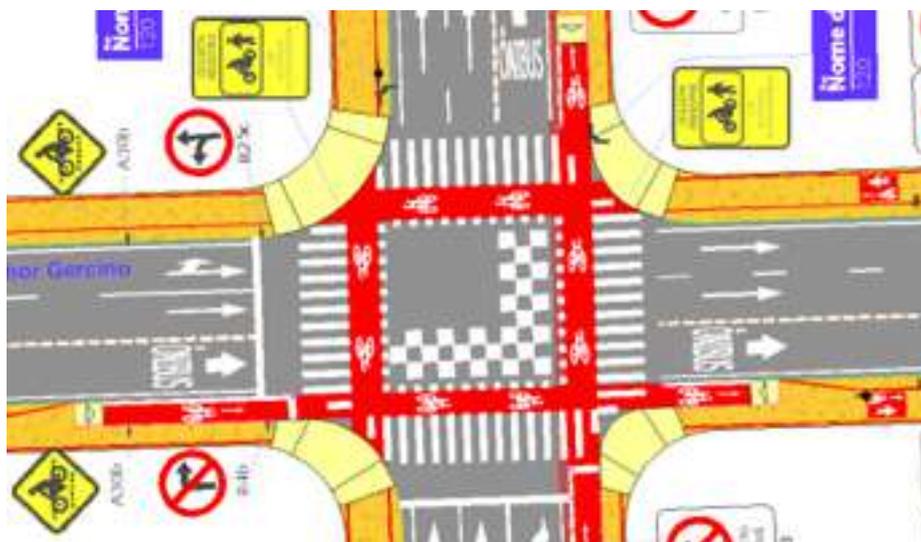
Figura 57 . FAIXA DE ACOMODAÇÃO EM TRAVESSIAS



Fonte: ABNT NBR 9050, p. 82, 2015.

- VIII. quando as faixas de travessia forem elevadas e niveladas com a calçada deve-se utilizar o mesmo padrão de pavimento da calçada, com estrutura que suporte o tráfego de veículos permitidos para a via.
- IX. onde existir infraestrutura dedicada aos ciclistas deve-se sinalizar a travessia através de pintura nas pistas, conforme exemplifica projeto a seguir:

Figura 58 . TRATAMENTO DAS VIAS CICLÁVEIS EM CRUZAMENTOS



Fonte: IPPUJ, 2015.

De acordo com o "Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito" (Volume V), a sinalização semafórica é um subsistema da sinalização viária que se

compõe de indicações luminosas acionadas, alternadas ou intermitentes, por meio de sistema elétrico/eletrônico e tem a finalidade de transmitir diferentes mensagens aos usuários da via pública, regulamentando o direito de passagem ou advertindo sobre situações especiais nas vias.

A sinalização semafórica é uma forma eficiente de melhorar o tráfego, equipara as condições de sinalização dos motorizados e oferece segurança aos ciclistas e pedestres, evitando riscos de acidentes. Pelo elevado custo e manutenção dos equipamentos, é importante racionalizar sua implantação.

Para os ciclistas, os semáforos podem estar em focos de forma circular, sendo que o sinal com a bicicleta verde indica que o ciclista tem a permissão do direito de passagem e, o sinal vermelho, indica a proibição do direito de passagem, obrigando o ciclista a parar o veículo, conforme figuras 59 e 60.

Sempre que houver sinalização semafórica para veículos ou infraestrutura dedicada (ciclovia ou ciclofaixa) deve-se instalar sinalização semafórica e botoeiras exclusivas para ciclistas. Sempre que houver sinalização semafórica para veículos ou em vias de tráfego intenso de pedestres, deve-se instalar sinalização semafórica aos pedestres com contagem de tempo e botoeiras para solicitação da travessia, sendo visuais e sonoros/táteis, principalmente para que também atenda pessoas com deficiência visual.

Figura 59 e 60 . SEMÁFORO PARA BICICLETAS EM BERLIM (AL)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Conforme dados de março de 2015 (DETRANS) Joinville possui cento e sessenta cruzamentos semaforizados (podendo ter até dez grupos focais cada), desses, cento e treze têm focos para pedestres e desses focos, noventa e dois com botoeira. O único semáforo sonoro encontra-se na rua Nove de Março, no entorno imediato da estação de ônibus central (figura 61), o dispositivo possui também informações adicionais em Braille.

Figura 61 . SEMÁFORO COM BOTOEIRA NA RUA NOVE DE MARÇO



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2012.

A Lei Nacional nº 10.098/2000 condiciona a instalação de equipamentos que emitam sinal sonoro de acordo com a intensidade do fluxo de veículos e ao grau de periculosidade da via. No botão para solicitação de passagem, é necessário haver inscrição em Braille identificando o uso do botão (figura 62) – da mesma forma que é feito visualmente. Esse dispositivo deve ficar numa altura máxima de 1,20m – para alcance de todos. Como forma visual, o semáforo com temporizador (contagem regressiva) de passagem é importante e permite que o pedestre possa saber quanto tempo resta-lhe para atravessar (figura 63).

A forma sonora pode ser substituída pela tátil, como exemplo de dispositivo em Londres (Inglaterra) que possui cone giratório em dispositivo próximo ao botão de solicitação de travessia. Esse cone é ativado quando o sinal fica verde para os pedestres. A pessoa coloca um dos dedos da mão na parte de baixo de uma caixa instalada no poste do semáforo e localiza o cone. Quando o cone começa a girar, o pedestre sabe que é sua vez de atravessar. A tecnologia foi desenvolvida por pesquisadores da University of Nottingham, Inglaterra, na década de 1980 (figura 64):

Figura 62 . SEMÁFORO PARA PEDESTRES COM TEMPORIZADOR



Fonte: ClicRBS, 2014.

Figura 63 . SEMÁFORO TÁTIL



Fonte: BBC Brasil, 2014.

Conforme diretrizes do eixo transporte a pé do PlanMob Joinville, ação C4, também deve-se implantar sinalização estática ou semaforica em pontos de travessia de meio de quadra, garantindo a presença das faixas próximo a pontos de ônibus e polos atratores, incluindo sinalização tátil ou sonora para pedestres com deficiência visual e possibilidade de aumentar tempo de travessia para pedestres idosos, com deficiência ou mobilidade reduzida. Além do acréscimo de tempo, é necessário revisar os semáforos para pedestres existentes de forma a adequar o tempo visando promover a travessia segura (ação C16).

Da mesma forma, a ação 14 expõe que é necessário incluir dispositivos luminoso de alerta para motoristas em locais de travessia de pedestres e ciclistas.

Figura 64 . DISPOSITIVO LUMINOSO JUNTO A FAIXA DE PEDESTRE EM BRISTOL(RU)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Para que o ciclista não tenha que solicitar passagem pela botoeira, é possível instalar sensores no piso, como exemplo, em Portland (Estados Unidos), em que o ciclista posiciona-se sobre o desenho no solo para solicitar a abertura. Como desvantagem desse sistema pode-se citar o alto custo de implantação.

Figura 65 e 66 . SEMÁFORO INTELIGENTE PARA CICLISTA EM PORTLAND (EUA)



Fonte: Bike Portland, 2015.

Figura 66 . SEMÁFORO INTELIGENTE PARA CICLISTA EM OREGON (EUA)



Fonte: TREC, 2015.

Como elemento de apoio próximo aos semáforos, exemplificado na figura 67, o ciclista, enquanto aguarda a liberação para prosseguir, pode se manter confortável sobre a bicicleta, apoiando o pé e a mão em barras. Existem atualmente diversos modelos de “*bike rest*”, porém, possuem características em comum: apoio para o pé e para a mão.

Figura 68 . EXEMPLO DE BIKERS REST



Fonte: Copenhagenize, 2011.

CAPÍTULO VII

sistema de informação ao pedestre e ciclista

A informação deve ser considerada um dos fatores essenciais a ser disponibilizado, pois é principalmente através de sua presença que o indivíduo pode orientar-se e, então, deslocar-se pelo espaço urbano, participando dos lugares e das atividades. Dentre os muitos fatores para que a mobilidade urbana ocorra de forma planejada, a orientação de seus usuários – através do fornecimento de informação acessível – é fundamental para poder ocorrer o acesso universal à cidade.

O PlanMOB em seus eixos "transporte a pé" e "por bicicleta" prevêem: a inclusão de sinalização e comunicação visual e sonora ou tátil aos pedestres; sinalização com identificação das vias cicláveis (nomenclatura e mapas); e ferramenta de consulta e planejamento de roteiros, com informações em tempo real, integrada aos demais modais e de forma acessível (sítios eletrônicos, aplicativos para celulares, via telefone).

No primeiro elemento do sistema, as calçadas, pode-se dizer que as placas de nomenclatura das ruas são imprescindíveis. Além de disponibilizar a informação de forma visual, ela pode ser transmitida também de forma tátil, em Braille, no poste que sustenta as placas. Nas esquinas, as placas podem estar em diferentes alturas, de modo que uma não obstrua a visualização da outra, conforme exemplifica figura 69. Junto aos semáforos, a placa de nomenclatura de rua também pode fazer-se presente, proporcionando um tamanho de letras maiores que o das placas de ruas, podendo ser visualizadas a maiores distâncias e em movimento, como no caso de ciclistas e motorizados.

Figura 69 . PLACAS DE NOMENCLATURA EM BLUMENAU, SC



Fonte: ClicRBS, 2015.

Além disso, em locais de grande fluxo de pedestres e ciclistas com dimensões que comportem o mobiliário informativo, pode existir mapa da área de forma visual e tátil, identificando ruas e pontos referenciais, de modo que o usuário possa localizar-se.

Figura 70 . MAPA TÁTIL NO METRÔ DE SÃO PAULO, SP



Fonte: Gilberto Marques. Divulgação: Governo do Estado de São Paulo, 2009.

Figura 71 . MAPA VISUAL EM PARIS (FR)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Como exemplo de sistema de informação urbana para o pedestre, tem-se o “Legible City” (Cidade Legível em tradução literal), desenvolvido em Bristol (Inglaterra), que ajuda as pessoas a encontrarem o seu caminho, através de mapas e informação direcional.

O desenvolvimento de um “Legible City”, abrange:

- I. Perfil dos usuários através de pesquisa (pessoas e suas necessidades em primeiro lugar - residentes, empresas, visitantes, etc.);
- II. Espelho da cidade (o design do projeto reflete e expressa o espírito e a personalidade do lugar);
- III. Toda a viagem (Em torno dos vários pontos de contato o usuário irá experimentar em sua jornada - desde o planejamento pré viagem, a chegada, o percurso, as possíveis rotas para os destinos e o retorno);
- IV. Todos os modos (conecta vários modos de transporte e serviços. A marca de sinalização e informação torna-se o elemento de ligação na experiência do usuário);
- V. Todos os meios de comunicação social (web, telefone celular, sinalização in loco, etc.)

Figura 72 . IDENTIFICAÇÃO DO ESPAÇO EM BRISTOL (RU)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Figura 73 . ELEMENTOS DE DIRECIONAMENTO EM BRUXELAS (BG)



Fonte: Acervo Luiz Fernando Hagemann, 2015.

Para os ciclistas, é possível orientar-se através dos mesmos elementos fornecidos ao pedestre, sendo necessário implementar outros fatores, como sistema de planejamento de roteiros online, o qual faz parte os objetivos do programa de extensão universitária da UDESC “Bike Trilhas”, que dentre outros, busca promover a divulgação das vias cicláveis de Joinville através de desenvolvimento de aplicativo para consulta do usuário.

Em outras vias, deve-se trabalhar para disponibilizar um banco de dados oficial que permita à qualquer terceiro integrá-lo ao seu aplicativo, ampliando as ações aos cidadãos. Tais aplicativos incluem Apple Maps, GoogleMaps, BingMaps, entre outros.



CAPÍTULO VIII

infraestrutura verde

As áreas verdes urbanas desempenham funções ecológicas, sociais e de lazer, compreendendo praças, jardins públicos e parques. A quantidade de áreas verdes de uma cidade está correlacionada com a qualidade de vida de seus habitantes (SANCHES, 2011).

Infraestrutura verde constitui-se por fragmentos permeáveis e vegetados (rios, canais, ruas e propriedades públicas e privadas). Essas áreas são de preferência arborizadas e conectadas e visa manter ou restabelecer os processos naturais e culturais que asseguram a qualidade de vida urbana. Visa também, buscar oportunidades de transportes alternativos não poluentes que estimulam uma vida urbana ativa e saudável, e promover o uso de energias renováveis (HERZOG, 2010).

Dentre as tipologias de infraestrutura verde, elencam-se as aplicáveis em áreas urbanas de Joinville:

- ❖ Biovaleta (jardins lineares em cotas mais baixas ao longo de vias e áreas de estacionamentos que recebem as águas contaminadas, como resíduos de óleos, borracha, poluição, etc., promovendo uma filtragem inicial.

Figura 74 . BIOVALETA EM ESTACIONAMENTO EM AUCKLAND (NZ)



Fonte: Herzog, 2010.

- ❖ Vias de Uso Múltiplo (ou “Ruas Completas” são vias que conciliam diversos usos além de veículos e pedestres. Possibilitam ciclovias seguras e independentes do tráfego viário e das calçadas. Os cruzamentos para pedestres e ciclistas devem ser prioritários, bem marcados com *traffic calming*. Podem acomodar bancos, áreas com mesas de bares e restaurantes, bancas de jornal, telefones públicos. Devem contar com arborização intensa).

Figura 75 . RUA DE MÚLTIPLO USO EM BAIRRO DE FREIBURG (AL)



Fonte: Civic Camp, 2016.

- ❖ Canteiro Pluvial (jardins de chuva de pequenas dimensões em cotas mais baixas que recebem o escoamento superficial de áreas impermeáveis. Ex: interseções viárias.

Figura 76 . CANTEIRO PLUVIAL EM SEATTLE (EUA)



Foto: Nate Cormier. Fonte: Blog da Paisagem, 2015.

- ❖ Pavimentos Porosos (permitem a infiltração das águas reduzindo o escoamento superficial. Alguns tipos de pavimentos drenantes são: asfalto poroso, concreto permeável, bloco intertravado, concregrama, brita e outros.

Figura 77 . ESTACIONAMENTO DRENANTE EM BAYREUTH (AL)



Fonte: Green Way Pavements, 2008.

- ❖ Ruas Verdes (possuem circulação viária restritiva, com prioridade para pedestres e ciclistas, com faixas de travessia bem demarcadas e *traffic calming*).

Figura 78 . RUA VERDE EM FREIBURG (AL)



Fonte: Cycling in Christchurch 2015.

- ❖ Agricultura Urbana e Parque Lineares (hortas comunitárias, jardins, e áreas produtivas criam oportunidades pra mercados e possibilitam a socialização. Parques lineares ao longo de rios protegem e mantêm a biodiversidade evitam o assoreamento dos corpos d'água e promovem áreas de lazer e contemplação.

Figura 79 . EIXO DE CONEXÃO DE CICLISTAS E PEDESTRES EM
FREIBURG (AL)



Fonte: Herzog, 2010.

Segundo Benedict e McMahon (2002) existem sete princípios regem as iniciativas de infraestrutura verde:

- I. Ao invés de programas de proteção de parques isolados, a infraestrutura verde deve ser a base para os programas de proteção baseando-se em sua interconectividade;
- II. O projeto de infraestrutura verde deve ser feita sempre que possível antes do desenvolvimento das áreas pela cidade, quando isso não for possível um projeto de recuperação de áreas prevendo as prioridades que devem ser estabelecidas e apontando as oportunidades para a comunidade;
- III. Assim como as vias da cidade são conectadas o sistema de infraestrutura verde deve ser interconectado criando uma rede verde ao invés de áreas espalhadas ao acaso;
- IV. A infraestrutura verde pode ser utilizada e pensada para todas as escalas e abrangências;
- V. O planejamento da infraestrutura verde é um trabalho multidisciplinar;
- VI. O reconhecimento de que a infraestrutura verde deve ser valorizada no financiamento público como forma até de economia de recursos é importante. Os benefícios das áreas verdes incluem a redução de enchentes, queimadas e outros desastres naturais, além de promover a socialização da comunidade, a saúde, a diminuição de gastos com infraestrutura cinza (vias);
- VII. A infraestrutura verde deve ser um esforço entre o público e privado.

Uma das ações do eixo transporte a pé do PlanMOB é implantar passeios públicos que fazem frente aos principais rios e a Baía da Babitonga, estimulando o caminhar e inserindo a paisagem no cotidiano da cidade. Além disso, a rede cicloviária e de caminhabilidade, exposta na Parte C desse Plano, expõe rotas que seguem cursos de rios.





PARTE C
redes de caminhabilidade e
ciclovial

CAPÍTULO VIII

as áreas prioritárias

“O benefício da infraestrutura para pedestres e ciclistas está na capacidade de construir uma rede para esses modais. As rotas devem se conectar a diferentes centros de interesse e de atração de fluxo de pedestres e ciclistas.” (EMBARQ Brasil, p. 40, 2014)

Este capítulo apresenta a rede de rotas prioritárias de caminhabilidade e cicloviárias- ações prioritárias dos eixos de transporte a pé e por bicicleta previstas no PlanMOB Joinville. Para a definição dos critérios da proposta, considerou-se a situação da rede existente e de distribuição dos serviços básicos de atendimento à população e tomou-se como referência o Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), elaborado pela equipe técnica da EMBARQ Brasil, atual WRI Brasil Cidades Sustentáveis.

O modelo DOTS conduz à criação de comunidades urbanas sustentáveis onde o território, os usos do solo e as redes de infraestrutura e serviços são planejados de forma integrada, aproximando as pessoas de seus destinos e atividades principais, promovendo a mobilidade sustentável e diminuindo as distâncias e os tempos de viagens diárias. (EMBARQ Brasil, p. 15, 2014)

Esse modelo trabalha com critérios e recomendações de desenho urbano para a construção de comunidades urbanas sustentáveis, promovendo a reversão do modelo “3D” de cidades – distantes, dispersas e desconectadas, as quais seguem o padrão improdutivo que demanda deslocamentos diários de grande parcela da população em busca de trabalho e serviços. São carentes de infraestrutura nas periferias, valorizando as áreas centrais com serviços e equipamentos.

Nesse sentido, o PDTA contribui para a busca de uma Joinville “3C” – mais compacta, coordenada e conectada, de forma que suas diretrizes de qualificação dos espaços estimulem o adensamento e o uso misto do solo para que as distâncias cotidianas possam ser atingidas a pé ou por bicicleta. A opção pelo modelo de comunidades urbanas sustentáveis, está em consonância com o Plano Diretor de Joinville, de priorização dos modos não motorizados e do transporte coletivo.

A aplicação da metodologia DOTS adota quatro escalas territoriais: da cidade, interbairros, do bairro e da rua. Para a elaboração da proposta de rede prioritária de caminhabilidade e cicloviária neste Plano, foram consideradas as escalas interbairro e de bairro por apresentarem os critérios mais adequados aos objetivos. Cada comunidade urbana sustentável funciona a partir de bairros DOTS, definidos como a área compreendida dentro de um raio de 500m ou de 675m de percurso na escala de pedestres e ciclistas, o que corresponde a uma caminhada de dez minutos. Segundo o manual, para definir o centro da área de intervenção deve-se considerar o centro do bairro ou uma estação do transporte coletivo.

O PlanMOB já havia definido como ação prioritária as centralidades de bairros através de um raio de 500m das estações do transporte coletivo, para que o potencial construtivo fosse ampliado nestas áreas. Também, foi definida a padronização das calçadas e a adoção da unidade de quadra como parâmetro de execução para a garantia de continuidade dos deslocamentos a pé.

Com a intenção de ampliar o espaço pedonal nas áreas centrais e vias de maior fluxo de pedestres, o PlanMOB indicou a delimitação de espaços compartilhados (pedestres, ciclistas, ônibus), calçadas, áreas de tráfego moderado e passeios públicos que fazem frente para os principais rios e a Baía da Babilonga (projeto ecológico leste), para inserir essas paisagens no cotidiano da cidade.

Ao incluir como ação prioritária que as calçadas de novas vias ou de vias não pavimentadas deverão ter no mínimo três metros, também deverá ocorrer áreas de tráfego moderado em ruas de menor movimento, promovendo a redução das faixas destinadas aos veículos, sem que haja a redução ou invasão da área privada dos imóveis.

O PDTA trabalhou, portanto, com as diretrizes estabelecidas pelo PlanMOB. Especificamente em relação ao lançamento da rede prioritária de caminhabilidade, o PDTA adota que, para todas as centralidades de bairro e das estações do transporte coletivo nele definidas consideram-se os trajetos com [1] maior adensamento populacional, [2] integração modal

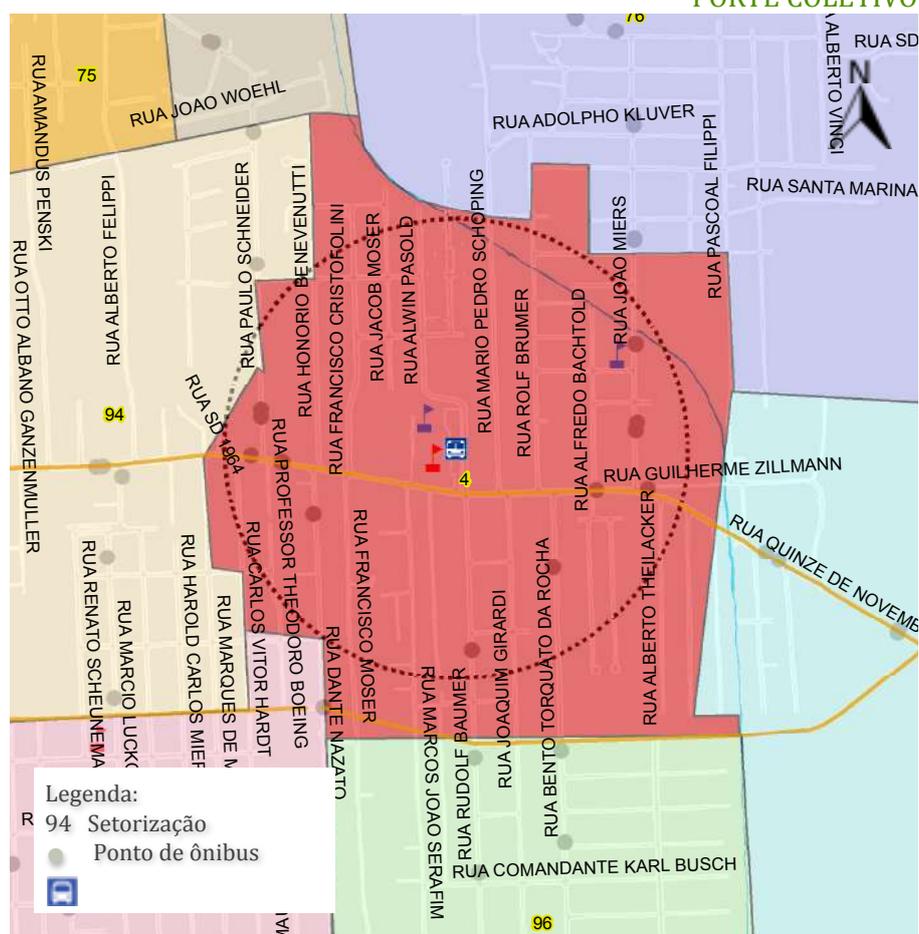
dos meios de transporte e de [3] maior concentração de comércio e serviços.

Caberá ao Executivo Municipal elaborar os Programas Locais de Qualificação das Rotas Seguras que abrangem as oito regiões administrativas. Esse Programa deverá apresentar as rotas prioritárias, os instrumentos de ação, recursos e prazos de execução dos passeios públicos. Deverá, ainda, atender primordialmente às rotas entre os órgãos/entidades públicas municipais e o primeiro acesso ao transporte coletivo.

Para o lançamento da rede de caminhabilidade foram considerados os seguintes critérios:

- ❖ **Centralidades das Estações do Transporte Coletivo (escala do bairro):** todas as quadras dentro de um raio de 500m ou percursos dentro do limite de 675m deverão ter as calçadas padronizadas, acessíveis e qualificadas com a infraestrutura prevista:

Figura 80 . EXEMPLO DE CENTRALIDADE DAS ESTAÇÕES DO TRANSPORTE COLETIVO



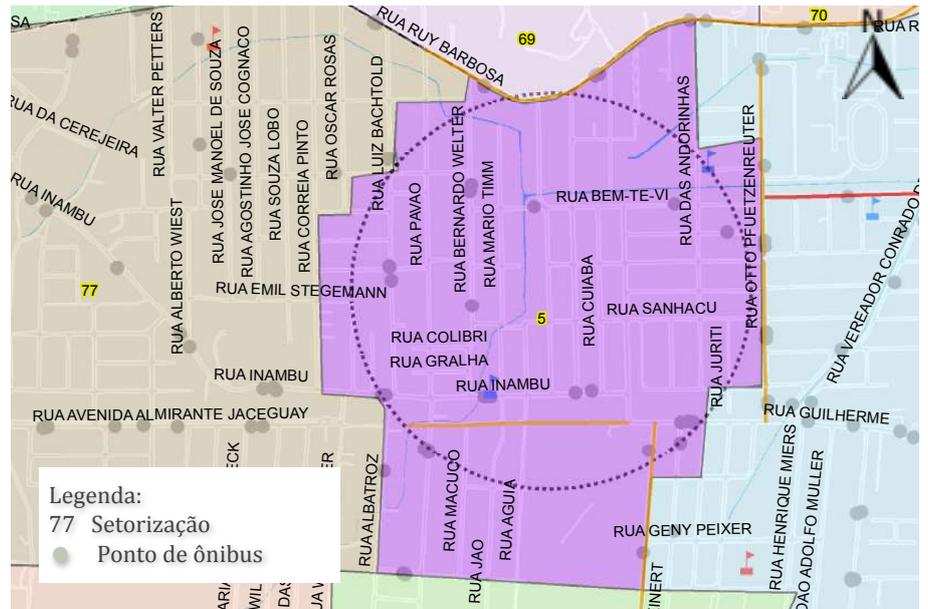
Fonte: IPPUJ, 2016.

- ❖ **Centralidades de bairros (escala do bairro):** todas as quadras dentro de um raio de 500m ou percursos dentro do limite de 675m que concentram a maior quantidade de oferta de serviços, comércios e equipamentos públicos da localidade:



Foto: Secretaria Municipal de Comunicação, 2014.

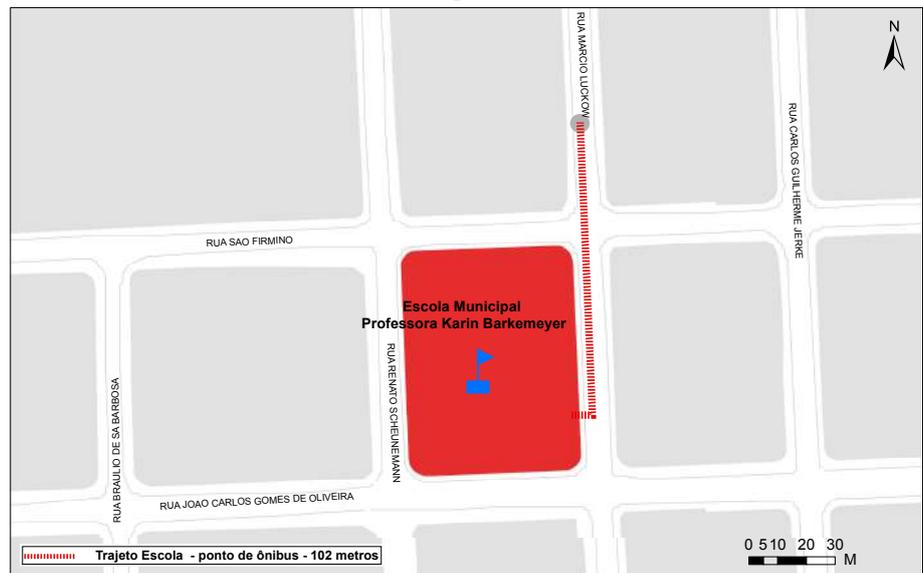
Figura 81 . DE CENTRALIDADE NOS BAIRROS



Fonte: IPPUJ, 2016.

- ❖ **Rotas Seguras:** todas as calçadas das quadras de unidades de ensino e de saúde no município até o acesso aos primeiros pontos de ônibus utilizados pelos usuários destes equipamentos públicos:

Figura 82 . EXEMPLO DE ROTA SEGURA



Fonte: IPPUJ, 2016.

- ❖ **Rota turística na área central de Joinville:** rota que faz a ligação entre todos os equipamentos públicos e turísticos do centro tradicional da cidade, devendo receber tratamento específico de informação.
- ❖ **Vias de moderação de tráfego:** vias que recebem limitação de velocidade dos veículos motorizados por apresentarem movimento intenso de carros, motos, bicicletas e pedestres. Um conjunto destas vias configuram zonas de moderação de tráfego. É uma área de ampliação do espaço destinado aos pedestres e ciclistas e de redução

para os veículos, onde se incentivará espaços compartilhados, priorizando de forma hierárquica os deslocamentos dos pedestres, ciclistas, ônibus e os demais veículos motorizados.

- ❖ **Vias Temporárias:** abertura de vias já existentes para o uso exclusivo de pedestres e ciclistas em datas especiais, comemorativas e finais de semana (como por exemplo a Rua do Lazer). Elas podem ser diurnas ou noturnas com horários pré definidos;
- ❖ **Vias Peatonais (calçadas) ou Compartilhadas:** calçadas amplas, de uso exclusivo ou preferencial de pedestres e ciclistas, com grande vocação para o lazer, comércio ambulante e eventos culturais. Podendo ser compartilhada com o transporte coletivo.

Figura 83 . CALÇADÃO EM ERLANGEN (AL)



Fonte: Germany Travel, 2016.

- ❖ **Caminhos Verdes:** são vias de uso exclusivo de pedestres e ciclistas, que conectam áreas de preservação, praças e áreas verdes da cidades, contribuindo com a conectividade da malha urbana, podendo ser executadas com infraestrutura verde.

Para o modo ciclovário, o PlanMOB definiu ações prioritárias para a definição de uma rede ciclovária, com padrões mínimos de infraestrutura, considerando novos trajetos possíveis e necessários de receberem vias cicláveis. Indicou a necessidade de definir rotas de ligação dos bairros aos centros, além da necessidade de garantir a continuidade entre rede existente e proposta. Citou a importância de se definir zonas de moderação de tráfego para viabilizar o compartilhamento dos espaços.

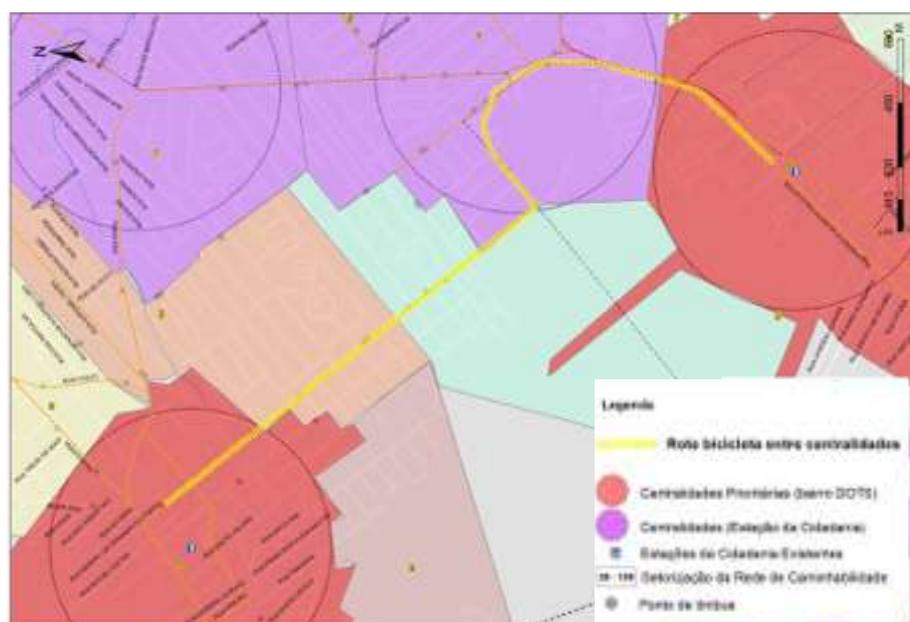
Considerou-se a escala interbairros estratégica para a definição de rotas de ligação entre as centralidades dos bairros. Segundo o manual, toda comunidade urbana sustentável deve reconhecer sua correlação com outros bairros, especificamente entre seus centros. A formação de redes

econômicas, sociais, ambientais e de mobilidade que conectam os bairros faz com que funcionem de forma complementar dentro de uma escala maior de atuação.

Assim, para o lançamento da rede cicloviária foram considerados os seguintes critérios:

- ❖ Rede cicloviária existente: composta por ciclovias e ciclofaixas;
- ❖ Conectividade da rede: rotas projetadas que conectam rotas existentes;
- ❖ Rede cicloviária planejada:
 - * Vias de ligação entre centralidades (escala interbairros): rotas cicláveis planejadas que conectam as centralidades de bairros;
 - * Vias de Integração com o Transporte Coletivo: rotas projetadas que conectam as comunidades às estações do transporte coletivo dos bairros ou pontos de integração e transferência que possuem bicicletários;
 - * Vias de moderação de tráfego: as mesmas vias ou zonas propostas para a rede de caminhabilidade.

Figura 84 . LIGAÇÃO ENTRE CENTRALIDADES



Fonte: IPPUJ, 2016.

Observações:

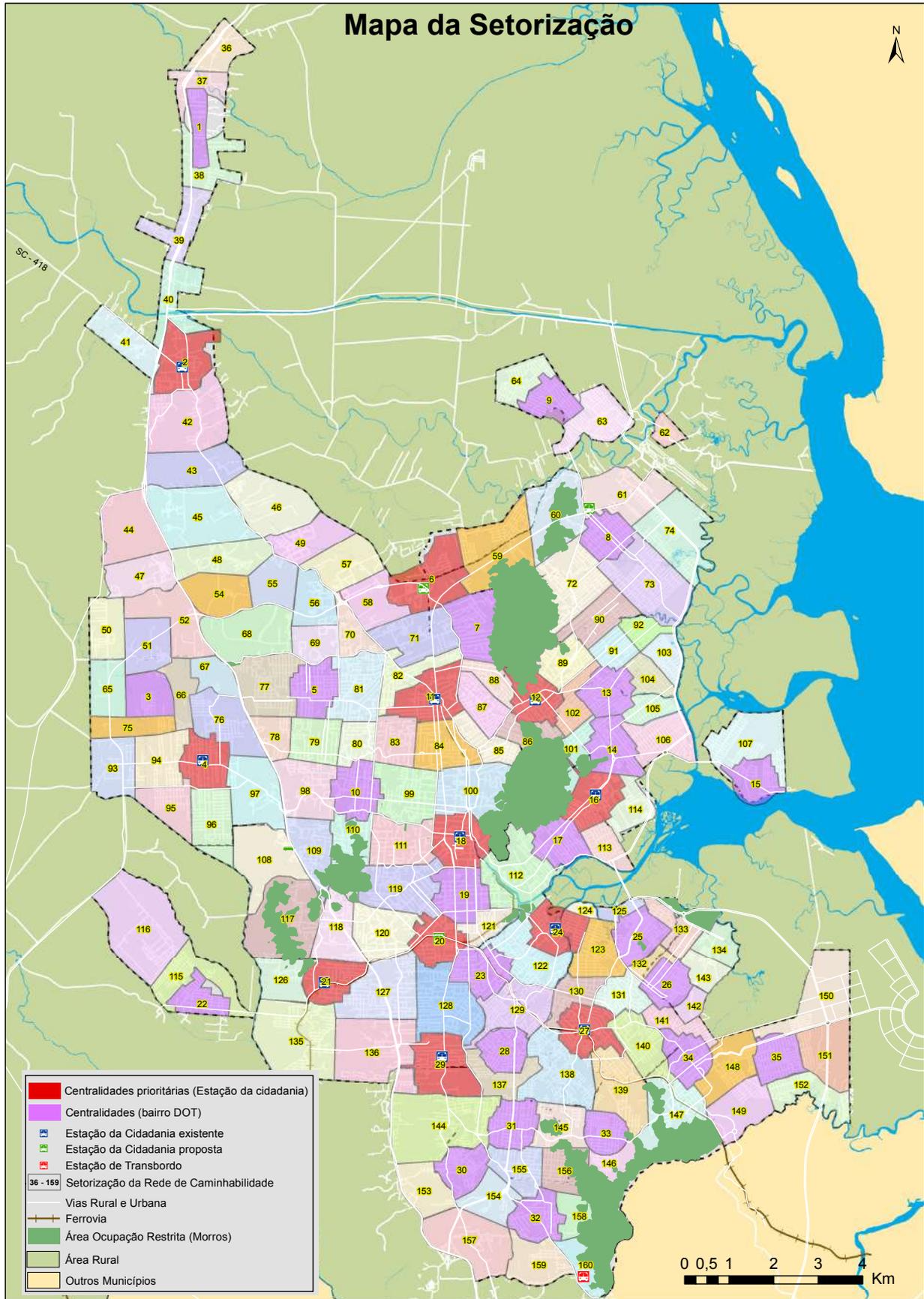
- ❖ Para a definição das centralidades de caminhabilidade, conforme os critérios adotados anteriormente, Joinville apresenta exceções que ainda não correspondem com a tendência das centralidades defendidas, que são os casos da Estação Tupy (região leste) e da futura Estação Universitária (região norte). Nesses casos, consideram-se as áreas que concentram as atividades cotidianas, de convivência dos moradores como centralidades. São áreas compactas, adensadas e de uso misto do solo, com oferta de serviços, equipamentos públicos e comércios que favorecem a integração social.

- ❖ As redes propostas neste Plano podem receber alterações devido às futuras análises técnicas e específicas de cada localidade, quando analisadas em escalas cujo detalhamento de projeto possa revelar. Para a definição das prioridades de ação das redes, as Secretarias de Saúde e de Educação, assim como os demais órgãos da administração pública, deverão ser consultados para que sejam consideradas aquelas unidades ou espaços que já tem previsão de reforma, ampliação, adequação ou execução.
- ❖ Os raios mostrados nos mapas da rede de caminhabilidade são apenas referências métricas de leitura, e não limitam a inclusão das prioridades estabelecidas pela rede. As unidades de quadra são usadas para definir as calçadas da centralidade, sendo critério de seleção.
- ❖ As áreas de maior densidade populacional e de menor renda também são critérios que definem as prioridades de intervenção da rede de caminhabilidade e cicloviária.
- ❖ Ao definir as áreas de centralidade do transporte coletivo na rede de caminhabilidade, verificaram-se que várias quadras são grandes, apresentando vias muito extensas ou com ruas sem saída, prejudicando o trabalho com as unidades de quadra. Para que essas centralidades venham desempenhar de forma plena os objetivos de bairros DOTS, é necessário que cada comunidade receba diretrizes viárias, numa proposta de rede viária, ou diretrizes para abertura de novas vias exclusivas para pedestres e/ou ciclistas. Esses espaços poderão utilizar das margens de rios ainda preservadas, promovendo a execução de infraestrutura verde contribuindo com o aumento da conectividade local.
- ❖ A nova Lei de Ordenamento Territorial – LOT propõe uma extensão máxima das quadras em 200m e insere o conceito de fruição pública, que deverão ser usados na ampliação da conectividade dos espaços, uma vez que promovem o uso público de espaços térreos de propriedades privadas, que não poderão ser fechados com edificações, instalações ou equipamentos. Essas são ações que privilegiam os pedestres e ciclistas e promove o desenvolvimento de atividades com valor social, cultural e econômico, próprios de bairros DOTS.
- ❖ A setorização (figura 85) para toda a área urbana foi definida a partir das centralidades (de bairro e das Estações da Cidadania) que configuram um setor, com o objetivo de fracionar e identificar cada comunidade que compõe os bairros para auxiliar na gestão, execução e no planejamento pelas secretarias regionais das ações previstas no plano de ações futuras.

Os mapas a seguir apresentam a setorização da cidade, as propostas de rede de caminhabilidade e cicloviária, bem como, os mapas complementares de diagnóstico.²⁰

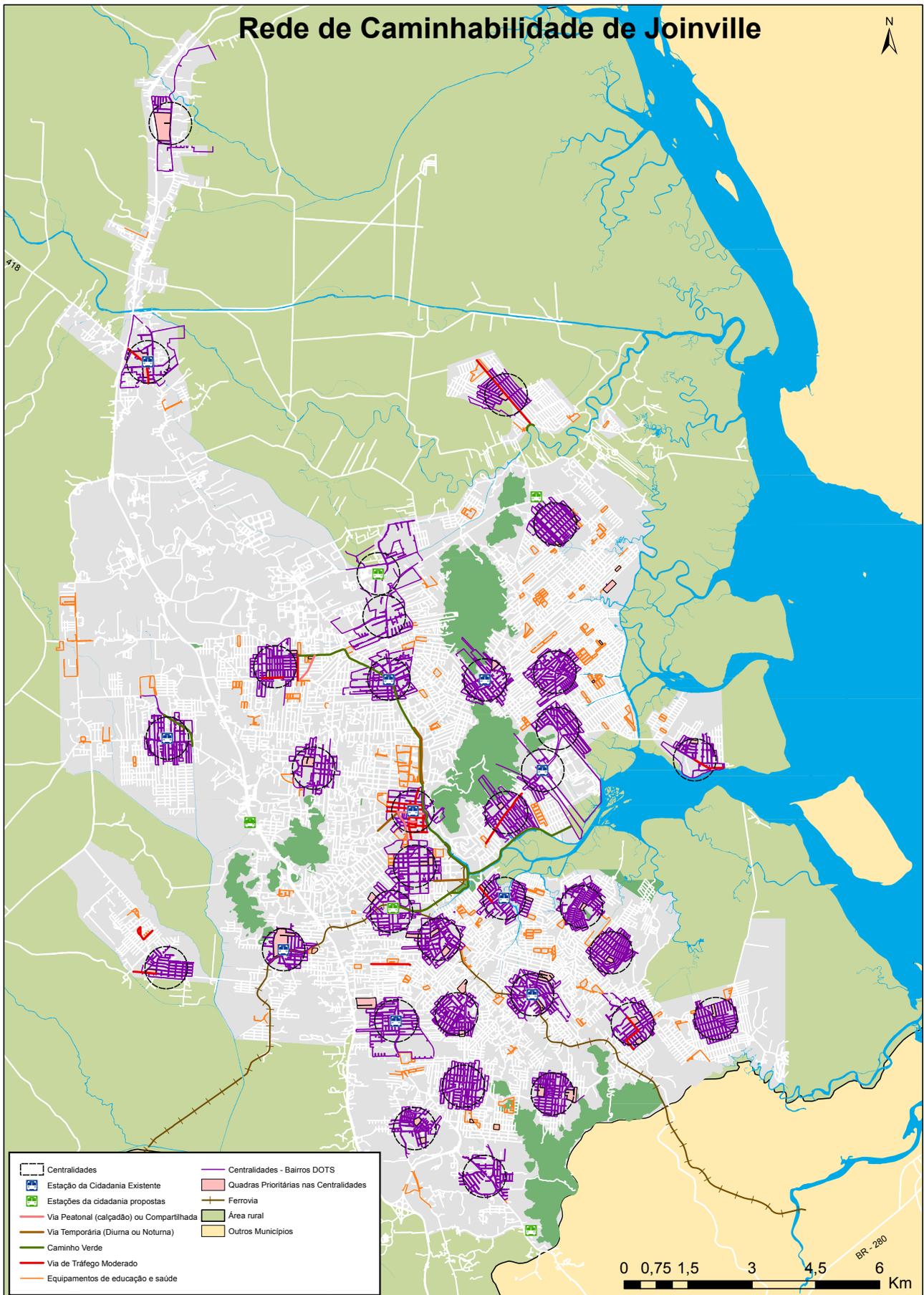
²⁰ Os mapas em alta resolução podem ser baixados em <https://ippuj.joinville.sc.gov.br>.

Figura 85 . SETORIZAÇÃO DA CIDADE



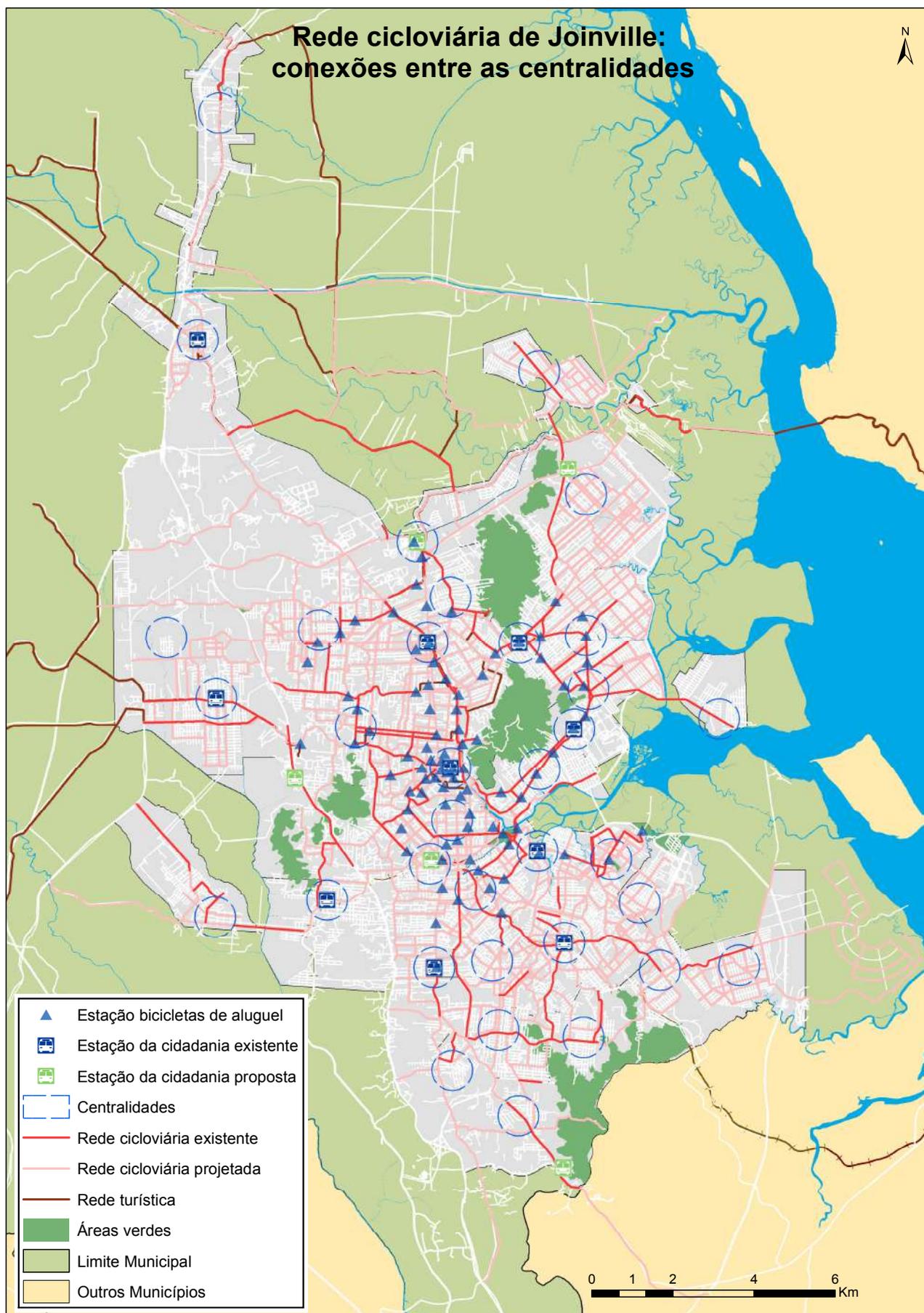
Fonte: IPPUJ, 2016.

Figura 86 . MAPA DA REDE PRIORITÁRIA DE CAMINHABILIDADE



Fonte: IPPUJ, 2016.

Figura 87 . MAPA DA REDE DE CONEXÃO CICLOVIÁRIA ENTRE CENTRALIDADES



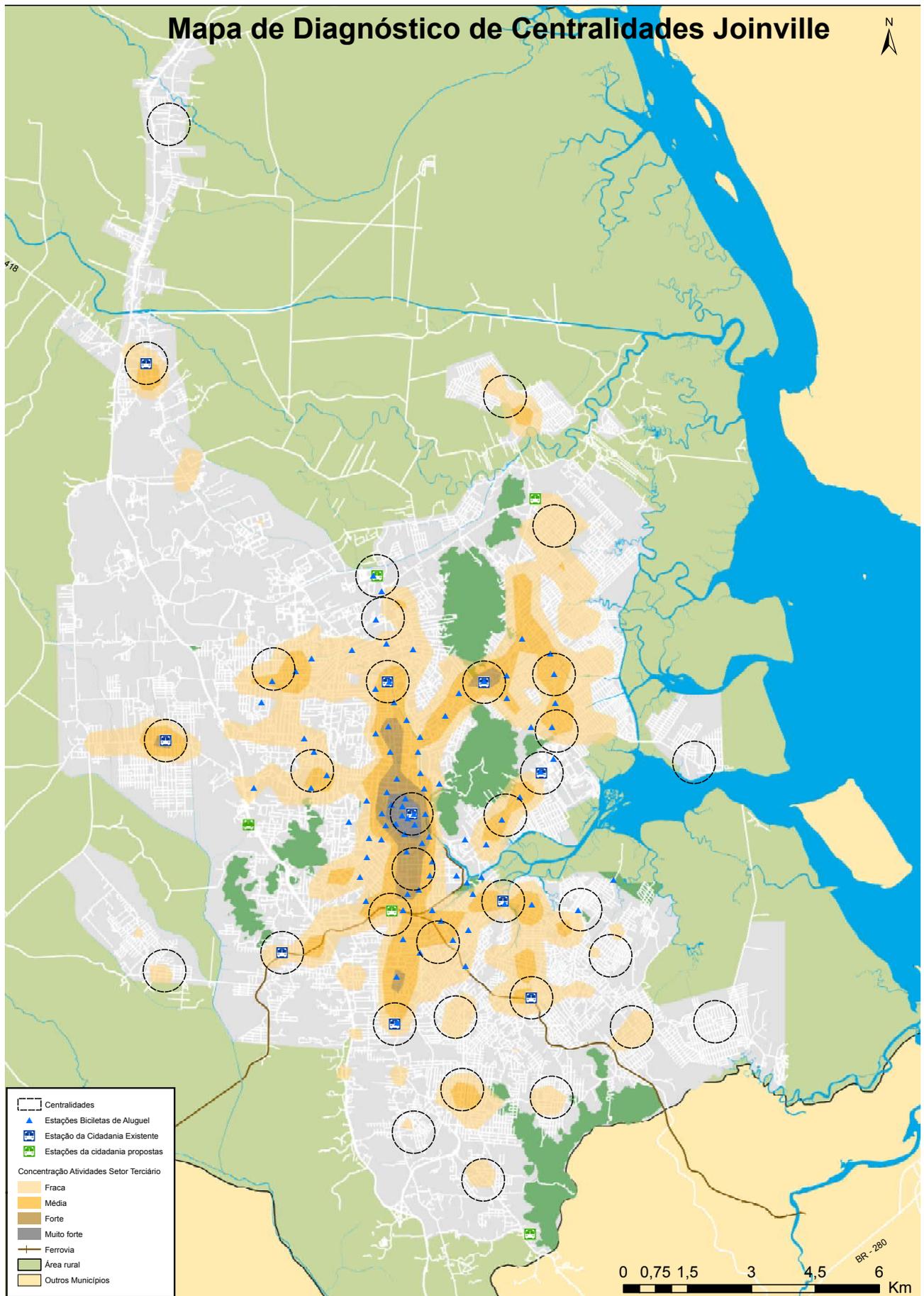
Fonte: IPPUJ, 2016.

Figura 88 . MAPA DA REDE CICLOVIÁRIA URBANA



Fonte: IPPUJ, 2016.

Figura 89 . MAPA DE CENTRALIDADES VERSUS DENSIDADE DE COMÉRCIO E SERVIÇOS



Fonte: IPPUJ, 2015.

Figura 90 . MAPA DE CENTRALIDADES VERSUS DENSIDADE POPULACIONAL

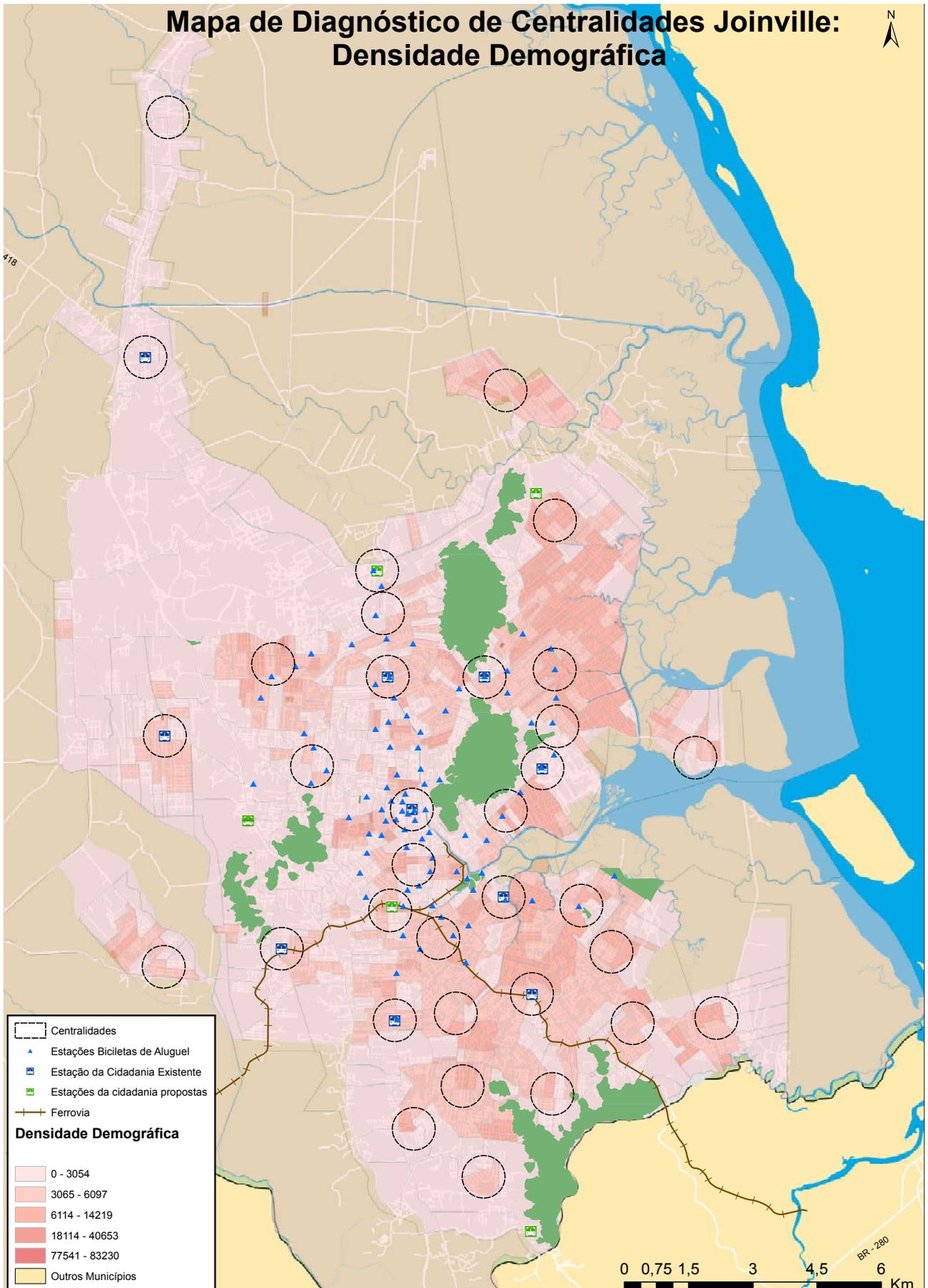




Foto: Secretaria Municipal de Comunicação, 2014.



PARTE D
diretrizes educacionais

CAPÍTULO IX

programas de educação no trânsito

A fim de incentivar e aumentar a demanda de pedestres e ciclistas a principal ação é ampliar e melhorar infraestruturas (calçadas, ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, bicicletários e paraciclos). Todavia, são os processos educativos de conscientização comportamental que produzem mudanças intelectuais, emocionais e sociais do indivíduo.

Para propagar a educação para o trânsito em Joinville, em 8 de dezembro de 2011 foi criada a Escola Pública de Trânsito (EPTRAN), pelo Decreto Municipal nº 18.525, respaldada pelo Código de Trânsito Brasileiro, com o objetivo de promover a educação no trânsito no município de forma universal.

A EPTRAN promove ações educativas para crianças e adultos. Dentre essas ações estão os seguintes programas:

- ❖ **“Programa Trânsito não é Brincadeira”** desenvolvido para crianças de 5 a 8 anos da rede de ensino municipal;
- ❖ **“Programa Amigo do Trânsito”** e **“Empresa Amiga do Trânsito”** atinge escolas da rede municipal, estadual e particulares do município, atendendo as primeiras séries da rede de ensino. As empresas, associações, órgãos públicos e igrejas também são atingidas, com o intuito de diminuir o número de acidentes em nossa cidade por meio de palestras e atividades lúdicas para as crianças. Nas empresas são realizadas palestras direcionadas ao público indicado, principalmente em conjunto à Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT), buscando conscientizar os cidadãos para um trânsito mais humano e seguro.
- ❖ **“Programa Transitando”** para crianças do 4º ano da rede de ensino em ambiente adaptado que simula as várias faces do trânsito. Tem parceria com a Secretaria de Educação de Joinville e com a empresa de transporte coletivo GIDION, que cede ônibus (plotado) e espaço (sala de aula e pista). O programa conta com palestras de dois agentes de trânsito e respaldo de uma professora, as palestras são ministradas para as turmas do matutino e vespertino, de segunda a sexta-feira. A agenda é organizada pela empresa GIDION.

Figura 91 . PROGRAMA TRANSITANDO



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2015.

Além desses programas, outros eventos que promovem a educação e conscientização no trânsito, bem como para a mobilidade sustentável são:

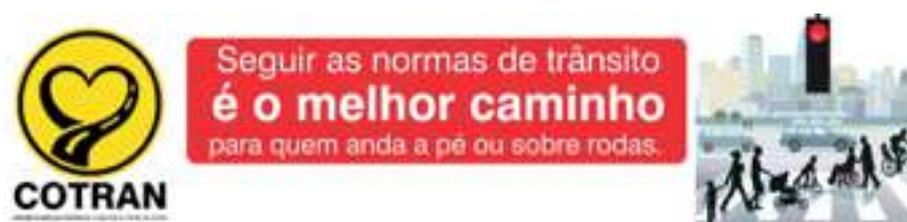
- ❖ **Semana Nacional de Trânsito** – De 18 a 25 de setembro são realizadas ações junto à rede de ensino da cidade, tais como: concurso de maquetes das crianças da 4ª série da rede de ensino para incentivar a segurança no trânsito; desafio intermodal realizado por universitários das Engenharias da Mobilidade (UFSC) que percorrem seis quilômetros – da sede do campus da UFSC até o Museu da Bicicleta – por um motociclista, um motorista, um ciclista, usuários do transporte coletivo, um pedestre e um pedestre/corredor; seminários com temas atuais e de prevenção para um trânsito mais seguro; passeios ciclísticos; entre outros que são sugeridos no período que antecede a semana;
- ❖ **Semana da Bicicleta e Dia Mundial da Bicicleta** – De 03 a 09 de março e 21 de setembro, respectivamente. Na semana são feitas exposições, palestras, passeios em comemoração à Semana, sempre

demonstrando a melhor forma de usar a bicicleta, seja qual for o motivo (trabalho, estudo, lazer);

- ❖ **Mai Amarelo** – mês de ações voltadas para a humanização do trânsito;
- ❖ **Dia do Motociclista** – No dia 27 de julho são realizadas ações voltadas aos usuários de motocicletas, com o intuito de conscientizá-los para um trânsito mais seguro; e
- ❖ **Dia em Memória às Vítimas de Trânsito** – celebrado no terceiro domingo do mês de novembro a data foi instituída pela ONU (Organização das Nações Unidas) para celebrar a memória das pessoas vitimadas pelo trânsito.
- ❖ A **Semana Municipal da Bicicleta** ficou instituída no Município de Joinville através da Lei nº 7666, de 19 de dezembro de 2013 e a Lei nº 5952, de 09 de novembro de 2007 cria o "Dia Municipal da Bicicleta", que antecede o "Dia Mundial Sem Carro" (22 de setembro).

A EPTRAN também atua na Comissão de Ações para Humanização e Segurança no Trânsito – COTRAN, que foi instituída pelo Art. 1º do Decreto nº 20.525, de 02 de maio de 2013, da Prefeitura Municipal de Joinville. O COTRAN reúne membros de órgãos públicos, entidades privadas e organizações não governamentais com o intuito de discutir e propor ações para humanizar o trânsito, educar e obter a segurança viária em Joinville.

Figura 92 . CAMPANHA COTRAN



Fonte: EPTRAN, 2016.

Em 2016, a EPTRAN fará mudança para sede própria (figura 93), localizada à Rua Monsenhor Gercino nº. 1040, bairro Itaum, anexo à Fundação Municipal Albano Schmidt. Neste local, uma pista de trânsito educativa foi montada para trabalhar atividades práticas com alunos da rede de ensino do município. O espaço ainda contempla um auditório, onde serão realizados fóruns, seminários e treinamentos relacionados à temática trânsito.

A EPTRAN também iniciará o projeto "Eu no Trânsito" que inicialmente, será realizado com os oitavos anos de dezesseis escolas públicas, nas quais já existe a presença dos agentes de trânsito, tendo a intenção de ampliar o número de turmas e escolas a serem beneficiadas. O projeto tem como objetivo principal fazer com que os alunos se reconheçam como integrantes do trânsito e cidadãos atuantes, através de aulas-de-

bate sobre temas expostos com imagens, reportagens e vídeos do cotidiano do trânsito na cidade de Joinville. O projeto também tem como proposta de avaliação uma atividade, onde os alunos, mediante o conteúdo trabalhado e supervisão de professores, criarão campanhas sobre trânsito que podem vir a ser utilizadas pela EPTRAN ou pelas próprias escolas. Essas são ações que devem ser fortalecidas e aprimoradas, incluindo os conceitos de mobilidade urbana sustentável como tema transversal aos programas.

Figura 93 . ÁREA DE EDUCAÇÃO NA NOVA SEDE DA EPTRAN



Fonte: Escola Pública de Trânsito, 2016.

O Ministério da Educação e o Conselho Nacional de Educação expôs que as instituições de ensino brasileiras devem considerar, na definição de seus Projetos Pedagógicos, a busca de comportamentos adequados no trânsito e sugeriu ao DENATRAN esforços no sentido de produzir material de apoio para que as escolas possam utilizá-lo nos seus projetos de educação para o trânsito.

Considerando a importância da bicicleta e do transporte a pé como meios de transporte sustentável é necessário que se reforce a educação primeira para esses modos nos projetos pedagógicos das escolas. O uso da bicicleta e dos deslocamentos a pé pelas crianças permite assentar uma base favorável para potencializar seu uso futuro como modo de transporte.

É fundamental que se desenvolva curso para a correta condução da bicicleta e postura do presente e futuro ciclista e pedestre, abordando fases teórica e prática. A base teórica deve evidenciar as vantagens em deslocar-se utilizando modos não motorizados e base prática pode ocorrer em circuito fechado (como já ocorre através do Programa Transitando, da EPTRAN) e circulação em rua.

Sanz (2008) propõe quatro eixos para promover o uso da bicicleta:

Figura 94 . EIXOS PARA A PROMOÇÃO DA BICICLETA



Fonte: Sanz, 2007. Adaptação: IPPUJ, 2016.

No primeiro eixo, para revalorizar o andar a pé e o uso da bicicleta, faz-se necessário realizar campanhas publicitárias e eventos que promovam os deslocamentos não motorizados, desmistificando como transporte de classes baixas ou com vocação de lazer ou esporte, mas caracterizando-os como modos de transporte cotidiano.

No segundo eixo, deve-se apresentar para a sociedade, através das campanhas, as vantagens de se deslocar por modos sustentáveis, como por bicicleta: baixo custo de aquisição e manutenção; eficiência energética; baixa perturbação ambiental; contribuição à saúde do usuário; equidade; flexibilidade; rapidez e menor necessidade de utilização do espaço público.

Para potencializar uma maneira decisiva para a mobilidade sustentável, temos de proteger e incentivar o uso dos veículos que contribuem com o bem-estar da cidade e desencorajar aqueles que causam sua insustentabilidade. Para isso, é necessário desenvolver políticas e normas de discriminação positiva (fiscais, urbanas, etc.) a favor da bicicleta. (TEC-TRAN; IDOM, 2013)

Para estimular o modo não motorizado, é imprescindível a qualificação da infraestrutura, como também desenvolver sistema de informação de rotas e referenciais e fornecimento de bicicletas públicas (diretrizes expostas na Parte B). No último eixo, as condições de uso devem ser regidas pela legislação e sinalização.



Foto: Secretaria Municipal de Comunicação, 2012.

SEMANA NACIONAL DE



CAPÍTULO X

diretrizes para campanhas educativas

As campanhas educativas tem o objetivo de valorizar e incentivar o transporte a pé e a bicicleta como meio de transporte, através de conceituação e apresentação das vantagens, promovendo a educação para a mobilidade sustentável.

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), através da Resolução nº 314/2009, expõe que as campanhas educativas têm por objetivo informar, mobilizar, prevenir ou alertar a população ou segmento da população para adotar comportamentos que lhes tragam segurança e qualidade de vida no trânsito.

O Código de Trânsito Brasileiro apresenta seis artigos tratando o tema “Educação para o Trânsito”. Entre eles está o art. 75, determinando que: “O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os Órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à Semana Nacional de Trânsito.” (CTB, 1997)

Figura 94 . DÉCADA MUNDIAL DE AÇÕES PARA A SEGURANÇA NO TRÂNSITO - 2011/2022



Fonte: CONTRAN, 2011.

O art. 76 do CTB/1997 estabelece que “a educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os Órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito (SNT) e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.”

Da mesma forma, a Resolução nº 314/2009 do CONTRAN estabelece procedimentos para a execução de campanhas educativas de trânsito:

Art. 2º - Os Órgãos e entidades do SNT devem assegurar recursos financeiros e nível de profissionalismo adequado para o planejamento, execução e avaliação das campanhas de que trata esta Resolução. (...) Além da promoção da segurança no trânsito, as campanhas educativas de trânsito devem provocar comportamentos éticos e de cidadania, voltados ao bem comum. (CONTRAN, 2009)

Em dezembro de 2009, o DENATRAN realizou campanha com o foco no ciclista, divulgando vídeo na mídia de televisão. O vídeo, com duração de 30 segundos, é intitulado “Sou Legal no Trânsito”. Associados ao vídeo foram divulgados cartazes, com frases educativas, para motoristas e ciclistas.

Figura 95 . CAMPANHA EDUCATIVA SOBRE CICLISTAS EM ÂMBITO NACIONAL



Fonte: DENATRAN, 2009.

Como método para desenvolvimento de campanhas municipais, pode-se referenciar Lima (2009) que caracteriza a construção de um projeto de campanha com:

- ❖ **Foco:** Legislação/Infrações; Dados Estatísticos; Mortalidade/Morbidade; Socialização; Acessibilidade/ Mobilidade Sustentável.
- ❖ **Estilo:** Chocante; Choque implícito; Poética/Positiva; Cômica; Emotiva; Racional; Mobilizadora; Infantil.
- ❖ **Público:** Motoristas em geral; Pedestres; Ciclistas; Motociclistas/ motoboys/ mototaxistas; Taxistas; Caminhoneiros/ motoristas de ônibus; Transporte de escolares; Crianças/ jovens/ idosos; Passageiros.
- ❖ **Meio:** Televisão; Rádio; Imprensa; Corpo a corpo; Intervenções artísticas; Palestra; Internet; Alternativo.
- ❖ **Material:** Panfleto/Folder; Faixas de pano; Cartilha; Vídeo; Música; Banner/Outdoor; Brinde; Camisa; Mascote.
- ❖ **Frequência:** Eventuais; Sazonais/ Temáticas; Permanentes.

Em síntese, as diretrizes para as campanhas a serem desenvolvidas em Joinville são:

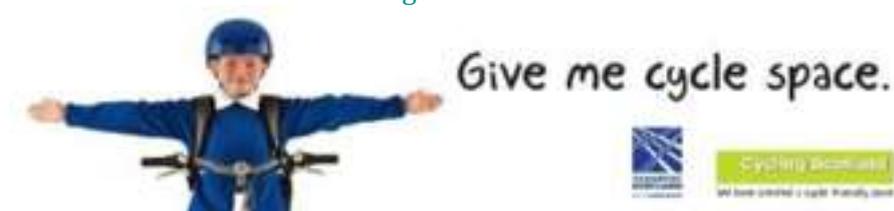
- ❖ Evidenciar as vantagens dos modos não motorizados;
- ❖ Destacar a bicicleta como meio de transporte sustentável que facilita pequenos e médios deslocamentos diários;
- ❖ Conscientizar a população quanto à prioridade aos não motorizados, de forma a oferecer-lhes respeito e preferência;
- ❖ Difundir os direitos e deveres de pedestres e ciclistas.

Durante os eventos que já ocorrem na cidade, como Dia Mundial Sem Carro e Semana da Bicicleta, deve-se fortalecer os debates e medir a efetividade das ações deste Plano Diretor de Transportes Ativos.

A seguir, ilustram-se exemplos de campanhas ao redor do mundo que incentivam e buscam educar os deslocamentos a pé e por bicicleta:

- ❖ Campanha “*Give me Cycle Space*” (Dê-me espaço ciclável) foi implantada na Escócia para incentivar um maior número de crianças a irem de bicicleta para a escola. O objetivo é criar consciência do condutor de automóvel em relação à prudência com a circulação de crianças ciclistas, a fim de tornar as vias ao redor de escolas mais seguras à circulação por bicicletas. (figura 96)

Figura 96 . PROGRAMA CYCLING SCOTLAN



Fonte: Transport Scotland, 2013.

- ❖ Campanha “Vá de Bike” (XAVIER, 2009) e “Eu não poluo, eu pedalo” (Contra-Banda, 2012) trazem conceitos de sustentabilidade. (figura 97)

Figura 97 . CAMPANHA VÁ DE BIKE



Fonte: Xavier, 2009.

- ❖ Campanha elaborada pelo Departamento de Saúde de Copenhague, na Dinamarca: “Você acha que é uma mentira... Você está mais seguro em uma bicicleta do que no sofá! Falta de movimento na vida diária é prejudicial à saúde, enquanto que a atividade física mantém o seu corpo em forma e saudável. Ciclismo prolonga a vida - O exercício diariamente durante pelo menos 30 minutos prolonga a vida útil de até 5 anos.” (Tradução TECTRAN; IDOM, 2013). (figura 98)

Figura 98 . CAMPANHA EDUCACIONAL EM COPENHAGUE



Fonte: Departamento de Saúde de Copenhague, Dinamarca, 2012.

- ❖ “Movimento de Bike ao Trabalho” (De Bike ao Trabalho, 2013) e “Um Carro a Menos” (Bicicletada, 2010). (figura 99)

Figura 99 . CAMPANHA PARA BICICLETA



Fonte: Movimento de Bike ao Trabalho, 2013. Bicicletada, 2010.

- ❖ Campanhas educativas para respeito e prioridade ao pedestre. À direita, campanha de João Pessoa- PB (Prefeitura de João Pessoa, s.a.) e à Esquerda campanha de São Paulo-SP (Prefeitura de São Paulo, s.a.). (figura 100)

Figura 100 . CAMPANHA PARA BICICLETA



Fonte: Movimento de Bike ao Trabalho, 2013. Bicletada, 2010.

Como exemplo de ação para o uso de modos não motorizados, desde novembro de 2009, Joinville conta com a “Rua do Lazer”, do programa “Joinville em Movimento”, que dispõe do fechamento de 900 metros da avenida Herman August Lepper, entre a Rua Dona Francisca e Itaiópolis, para a prática de caminhadas, pedaladas, corridas e brincadeiras infantis, todos os domingos, das 8h às 13h. O Departamento Municipal de Trânsito (DETRANS) faz a interdição da avenida, controle e orientação do tráfego local para maior segurança dos participantes. (figura 101)

Figura 101 . RUA DO LAZER EM JOINVILLE



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, 2014.

Ações como essas devem ser ampliadas para outras regiões da cidade, de forma permanente como vias não apenas de lazer, mas de tráfego diário para os não motorizados, conforme mapeamento anexo a este Plano.

A Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob) do Ministério das Cidades através do Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil, busca estimular os Governos municipais, estaduais e do Distrito Federal a desenvolver e aprimorar ações que favoreçam o uso da bicicleta como modo de transporte, atribuindo segurança ao ciclista.





PARTE E
metas e acompanhamento

CAPÍTULO XI

implementação

O PDTA será revisado a cada dez anos, podendo ser realizadas novas revisões parciais do plano durante o prazo de implementação para ajustes e mudanças de objetivos e diretrizes, quando necessário, na condição de que o processo seja participativo e transparente. Os resultados parciais e o acompanhamento das ações do PDTA serão divulgados publicamente, bem como os relatórios elaborados pelo IPPUJ.

- ❖ A sociedade civil tem o direito e o dever de se fazer representada na implementação do PDTA através do acompanhamento sistemático das ações, utilizando dos meios de comunicação disponibilizados e da presença em eventos públicos.
- ❖ A Secretaria de Governo deverá promover e facilitar a articulação dos atores necessários para o alcance dos objetivos do PDTA.
- ❖ As Secretarias e Órgãos envolvidos com a implementação do PDTA devem disponibilizar, quando couber, dados e informações necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos.
- ❖ Cabe à Prefeitura de Joinville e às entidades/universidades que estabeleceram Termo de Cooperação Técnica definirem os planos de trabalho e de divulgação de cada projeto em andamento, podendo usufruir do sistema de comunicação do PDTA.
- ❖ Poderão ser formalizados novos Termos de Cooperação Técnica ou licitação de estudos técnicos para o andamento das ações do PDTA.
- ❖ Cabe às subprefeituras promover o envolvimento da comunidade que abrange cada região administrativa, dar suporte técnico de execução, contribuir com a publicidade das ações do PDTA e gerenciar as demandas de forma coordenada aos objetivos e prioridades do PDTA.

- ❖ A Secretaria de Meio Ambiente deverá reestruturar os procedimentos de fiscalização, atendendo aos objetivos do PDTA, considerando em seus trabalhos a unidade de quadra como um princípio de planejamento e execução fiscal.
- ❖ A Secretaria de Administração e Planejamento e o IPPUJ, com o apoio da Secretaria da Fazenda e de Governo, devem buscar linhas de financiamento e especificar a forma de viabilizar os projetos que fazem parte deste plano, assim como formas de parceria público-privada.
- ❖ Cabe à EPTRAN fortalecer e aprimorar as ações educativas para o trânsito existentes alinhando conceitos de mobilidade sustentável aos programas e eventos.
- ❖ As empresas concessionárias do Transporte Coletivo Urbano por ônibus, através de portaria de regulamentação da operação a ser instituída, deverão permitir o transporte de passageiros com bicicletas dobráveis. A portaria definirá os horários permitidos, os locais e todos os critérios da operação.
- ❖ As empresas concessionárias do Transporte Coletivo Urbano por ônibus, em caráter de teste, deverão viabilizar o transporte de passageiros com bicicletas a serem acomodadas no lugar de bancos rebatíveis do ônibus, mediante portaria de regulamentação da operação a ser instituída que definirá os horários permitidos, os locais e todos os critérios da operação. Verificada a operacionalidade, o município fará sua implementação definitiva.
- ❖ As bicicletas elétricas ficarão permitidas de circularem nas vias cicáveis desde que estejam enquadradas nas especificações da Resolução n. 465/2013 do CONTRAN.

ANOS	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2030	
Vias peatonais (calçadas) ou compartilhadas									IPPUJ, DETRAN SEINFRA, EPTRAN
<i>Projetos de Execução</i>									IPPUJ
Caminhos verdes									IPPUJ, SEINFRA, SEMA
<i>Projetos de Execução</i>									IPPUJ, SEMA

Transporte por bicicleta

Anos	2016	2017	2018	2019	2020	2025			Envolvidos
Aumentar malha cicloviária para 730km									
Aferir o índice cicloviário (anualmente)									IPPUJ, UFSC, UDESC, Subprefeituras
Elevar o índice de deslocamentos por bicicleta para 20%									
Vias cicláveis 15km / trimestre 60km / ano									IPPUJ, DETRAN SEINFRA, EPTRAN
<i>Programa Anual de Implantação / projetos</i>									IPPUJ
Sistema de bicicletas públicas (disponibilização do serviço - 1ª etapa)									SEINFRA, SEMA
Cicloturismo: Circuito Dona Francisca / 1ª fase (implementação rotas dos museus e parques)									Fund. Turística, SEINFRA, IPPUJ
Cicloturismo: Circuito Dona Francisca / 2ª fase (implementação demais rotas)									Fund. Turística, SEINFRA, IPPUJ
Cicloturismo: Circuito dos Príncipes (projeto)									Grupo Pedala Joinville, Fund. Turística, SEINFRA, IPPUJ, AMUNESC, Gov. Estadual
Mapa digital interativo da malha cicloviária (projeto e disponibilização)									SAP, IPPUJ, Universidades
Curso de condutores de bicicleta (programa de implantação)									EPTRAN, Sec. Educação

PlanMON

PDTA

Fonte: IPPUJ, 2016.

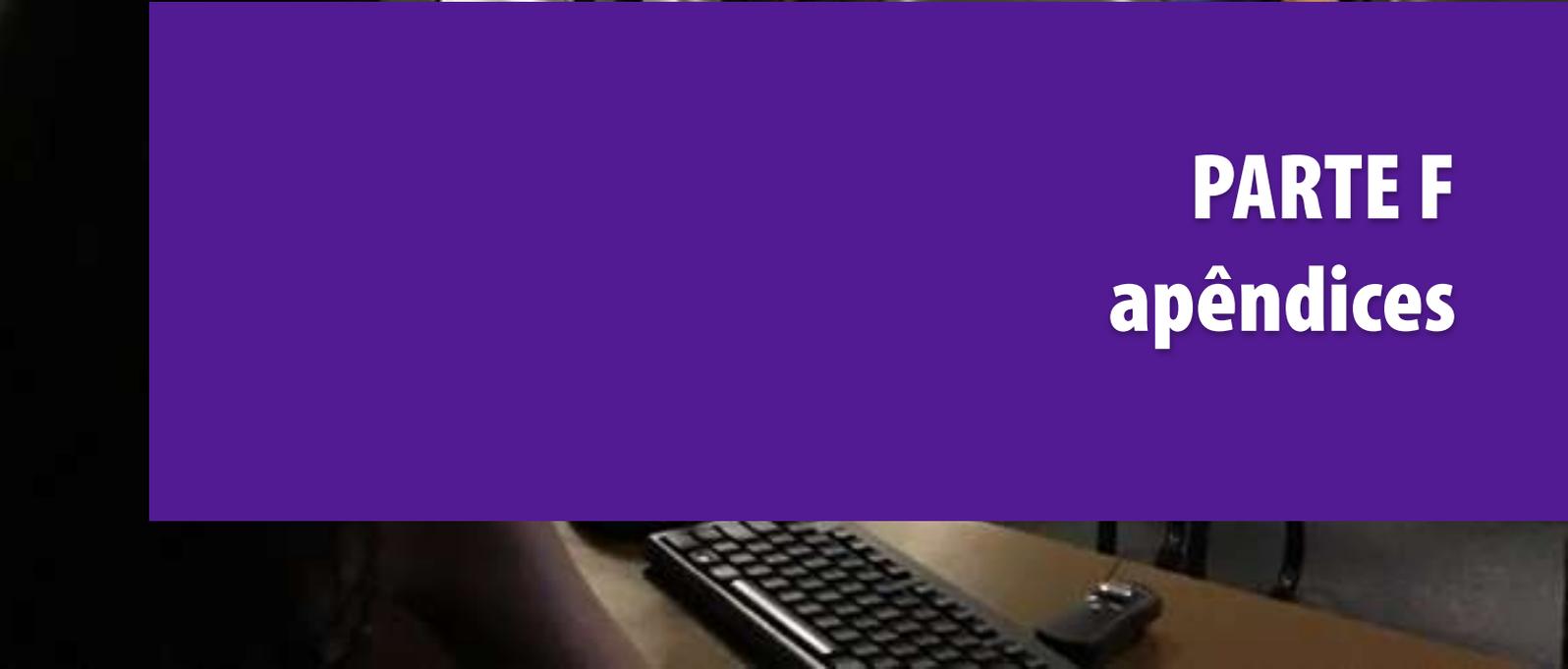


Foto: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2016.



PARTE F

apêndices



[1]. Resultados das pesquisas

As pesquisas para o desenvolvimento deste Plano consistiram em questionário online e entrevistas com pessoas com deficiência visual, cujos resultados são apresentados a seguir.

Questionário online (29 de outubro à 29 novembro de 2015):

Respostas dos 839 participantes:

Questões iniciais referentes ao Perfil dos respondentes:

- ❖ 53,6% do sexo masculino e 46,4% do sexo feminino;
- ❖ 47,3% com idade entre 30 a 49 anos, 39,9% de 16 a 29 anos e 12,8% entre 50 e 69 anos;
- ❖ 34,3% dos respondentes tem renda média familiar entre R\$ 2.701,00 e R\$ 5.200,00; 23,4% entre R\$ 5.201,00 e R\$ 9.200,00; 18,5% entre R\$ 1.701,00 e R\$ 2.700,00; 11% mais de R\$ 9.200,00; 6,5% entre R\$ 1.151,00 e R\$ 1.700,00; 5,2% entre R\$ 781,00 e R\$ 1.150,00 e 1,1% até R\$ 780,00.

Questão 5: Quem deve ser o responsável pela execução e manutenção das calçadas?

57,3% dos respondentes acham que a execução e manutenção das calçadas deve ser de responsabilidade compartilhada, ou seja, tanto pelo poder público como pelo munícipe, enquanto que 26,1% acham que apenas o poder público deve ser responsável pela execução e manutenção das calçadas, mediante arrecadação de impostos para custear; e somente 16,6% dos respondentes acreditam que o proprietário do lote que faz frente com a calçada deve ser o responsável pela execução e manutenção das calçadas, como ocorre atualmente.

Questão 6: Quais materiais você tem preferência para a pavimentação das calçadas? (Podendo ser assinalada mais de uma alternativa).

47,6% dos respondentes têm preferência pelo "intertravado", 38,4% pelo "concreto in loco", 32,5% pelas "placas de concreto", e 8,5% optaram por "outros".

Questão 6.1: E para as ciclovias?

80,2% dos respondentes têm preferência pelo "asfalto", 18,8% pelo "concreto in loco", 10,4% pelas "placas de concreto", 9,7% pelo "intertravado (como por exemplo, o paver)" e 3,1% optaram por "outros".

Questão 7: Você concorda em compartilhar a calçada com ciclistas?

51,3% dos respondentes não concordam em compartilhar a calçada com os ciclistas, e 48,7% concordam.

Entre as justificativas dos respondentes que não concordam estão a falta de segurança com a calçada compartilhada, podendo ocorrer acidentes. Relataram que vias cicláveis são a solução para este tipo de problema.

Questão 8: Você concorda com os rebaixamentos de guia para acesso de veículos à estacionamento na totalidade da testada (dimensão frontal do lote) de estabelecimentos comerciais e de serviços?

Dos respondentes, 66,2% concordam com o rebaixamento de guia para este fim, enquanto que 33,8% não concordam.

Questão 9: Caso queria deixar alguma sugestão para a construção do Plano de Caminhabilidade utilize o campo a seguir.

Foram recebidas 233 sugestões que podem ser visualizadas no endereço eletrônico <https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/763-Plano%2BDiretor%2Bde%2BTransportes%2BATivos.html>

10-Você possui alguma restrição permanente que lhe impeça andar de bicicleta?

87,4% responderam que não; 10,1% responderam que sim, mas que gostariam de continuar respondendo; e apenas 2,5% responderam que não e gostariam de encerrar o questionário.

11- Você possui bicicleta? Quantas?

47,6% responderam que possuíam 1 bicicleta; 22,3% nenhuma; 20%, 2; e 10,1% 3 ou mais bicicletas.

12 - Quantas vezes por semana costuma andar de bicicleta?

47% nenhuma vez; 30% de uma a três vezes na semana; e 23% mais de três vezes na semana.

13 - Quais desses fatores impedem ou dificultam seu deslocamento utilizando bicicleta? (podendo assinalar mais de uma alternativa)

77.3% Escassez de vias segregadas (ciclovias e ciclofaixas); 71.3% Insegurança diante dos modos motorizados; 50.8% Condições climáticas; 37.4% Faltam locais seguros para estacionar; 19.4% Escassez de vestiários.

14 - Você utiliza a bicicleta para (podendo assinalar mais de uma alternativa):

78.3% lazer; 34.5% trabalho; e 17% estudo.

15 - O que deveria ser feito para que mais pessoas utilizassem a bicicleta como meio de transporte? (em uma escala de pouco à muito importante)

Repostas de “muito importante” para todas as opções: Paraciclos em locais estratégicos e bicicletários em locais de uso público e/ou coletivo; Integrar a bicicleta com o transporte coletivo, através da possibilidade de carregá-la no veículo e com bicicletários nas estações de ônibus; Ampliação da malha cicloviária; Sinalização cicloviária; Educação para a mobilidade/ Campanhas educativas; Sistema que informe rotas cicloviárias (origem-destino, menor distância segura).

15.1- Se atendidas as medidas acima você consideraria usar a bicicleta nos seus deslocamentos diários?

93,2% responderam que sim.

16 - Caso queira deixar alguma sugestão para a construção do Plano Cicloviário utilize o campo a seguir.

Foram recebidas 341 sugestões que podem ser visualizadas no endereço eletrônico <https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/763-Plano%2BDiretor%2Bde%2BTransportes%2BAtivos.html>

Entrevistas realizadas no dia 25 de novembro de 2015 na sede da Associação Joinvillense de Integração dos Deficientes Visuais (AJIDEVI):

Questões:

1- Qual sua idade?

2- Gênero

3 - Você tem cegueira ou baixa visão?

4- Na sua opinião quem deve ser o responsável pela execução e manutenção das calçadas?

5 - Quais materiais você tem preferência para a pavimentação de calçadas?

6- Você concorda em compartilhar a calçada com ciclistas?

6.1 - Se não, justifique.

7 - Você concorda com os rebaixamentos de guia para acesso de veículos à estacionamento na totalidade da testada (dimensão frontal do lote) de estabelecimentos comerciais e de serviços?

8 - Você necessita de pisos táteis nas calçadas?

8.1 - Você necessita de piso tátil direcional durante seu deslocamento pelas calçadas no centro da faixa livre de circulação?

8.2 Se tiver baixa visão, você concorda em utilizar piso tátil na cor vermelha como padrão para a cidade?

8.3 - Caso queira fazer alguma observação sobre a utilização dos pisos táteis e como deveria ser sua utilização nas calçadas joinvillenses, utilize o campo a seguir.

9 - Caso queira deixar alguma sugestão para a construção do Plano de Caminhabilidade utilize o campo a seguir.

Transcrição das respostas:

Questões iniciais referentes ao Perfil dos respondentes:

- ❖ 27 respondentes sendo 59,3% do sexo feminino e 40,7% do sexo masculino.
- ❖ 37% com idade entre 30 a 49 anos, 33,3% com mais de 60 anos, 18,5% entre 50 a 60 anos e 11,1% de 16 a 29 anos.
- ❖ 63% dos respondentes declararam ter cegueira, enquanto que 37% declararam ter baixa visão.

Questão 4: Quem deve ser o responsável pela execução e manutenção das calçadas?

70,4% dos respondentes acham que a execução e manutenção das calçadas deve ser de responsabilidade compartilhada, ou seja, tanto pelo poder público como pelo munícipe, enquanto que 25,9% acham que apenas o poder público deve ser responsável pela execução e manutenção das calçadas, mediante arrecadação de impostos para custear; e somente 3,7% dos respondentes acreditam que o proprietário do lote que faz frente com a calçada deve ser o responsável pela execução e manutenção das calçadas, como ocorre atualmente.

Questão 5: Quais materiais você tem preferência para a pavimentação das calçadas?

51,9% dos respondentes têm preferência pelo "concreto in loco", 40,7% pelo "intertravado (como por exemplo, o paver)", 33,3% pelas "placas de concreto", e 7,4% optaram por "outros".

Questão 6: Você concorda em compartilhar a calçada com ciclistas?

Todos os respondentes afirmaram que não concordam com o uso compartilhado da calçada com os ciclistas.

Entre as justificativas dos respondentes estão a falta de segurança com a calçada compartilhada, podendo ocorrer acidentes. E também disseram que ciclovias são a solução para este tipo de problema.

Questão 7: Você concorda com os rebaixamentos de guia para acesso de veículos à estacionamento na totalidade da testada (dimensão frontal do lote) de estabelecimentos comerciais e de serviços?

74,1% não concordam com o rebaixamento de guia para este fim, enquanto que 25,9% concordam.

Questão 8: Você necessita de pisos táteis nas calçadas?

Todos os respondentes declararam que necessitam de pisos táteis nas calçadas.

Questão 8.1: Você necessita de piso tátil direcional durante seu deslocamento pelas calçadas no centro da faixa livre de circulação?

77,8% responderam que necessitam de piso tátil direcional, enquanto que 22,2% responderam que não necessitam.

Questão 8.2: Se tiver baixa visão, você concorda em utilizar piso tátil na cor vermelha como padrão para a cidade?

57,1% dos respondentes concordam com em utilizar piso tátil na cor vermelha como padrão, e 42,9% optaram por outras cores, como azul e amarelo.

Questão 8.3: Gostaria de fazer alguma observação sobre a utilização dos pisos táteis e como deveria ser sua utilização nas calçadas joinvillenses?

Obteve-se como observações dos respondentes: evitar obstáculos, locar os pisos táteis próximos ao alinhamento predial ou no centro da calçada;

ter em todas as calçadas da cidade e serem padronizados com continuidade de rotas.

9 - Você gostaria de deixar alguma sugestão para a construção do Plano de Caminhabilidade?

Obteve-se como sugestões dos respondentes: a padronização e acessibilidade nas ruas e terminais de ônibus, nivelamento entre as calçadas, piso direcional na entrada das lojas e piso tátil no centro da calçada, atentar-se aos obstáculos nas calçadas, eliminar estacionamento nas calçadas e melhorar a sinalização e semáforos sonoros.

Figura 102 . ENTREVISTA AJIDEVI



Fonte: Jéssica Clemente/IPPUJ, 2015.

Figura 103 . ENTREVISTA AJIDEVI



Fonte: Jéssica Clemente/IPPUJ, 2015.

Figura 104 . ENTREVISTA AJIDEVI



Fonte: Jéssica Clemente/IPPUJ, 2015.

Figura 105 . ENTREVISTA AJIDEVI



Fonte: Jéssica Clemente/IPPUJ, 2015.

[2]. Resultados reuniões com a comunidade

SÍNTESE DOS ENCONTROS REALIZADOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRANSPORTES ATIVOS DE JOINVILLE

1) PALESTRAS E DEBATE SOBRE QUESTÕES CICLOVIÁRIAS - MUBI (03.11.15)

No dia 03 de novembro de 2015 às 19h10min, no auditório do Museu da Bicicleta (MUBI), os debates iniciaram com as boas vindas do presidente da Fundação IPPUJ, Vladimir Tavares Constante e do Coordenador do MUBI, o jornalista Valter Fernandes Bustos. A primeira apresentação da noite, às 19h20min, foi da arquiteta e urbanista da unidade de Planejamento da Fundação IPPUJ, Carolina Stolf Silveira explanando acerca dos princípios do PlanMOB Joinville para o eixo transporte por bicicleta e primeiros resultados da pesquisa online. A seguir, às 19h50min, o engenheiro civil Gilson Perozin, responsável pelos projetos do PAC, explanou acerca dos padrões de infraestrutura e critérios de segurança viária adotados. Às 21h, o professor da UDESC, Fabiano Baldo apresentou o programa de extensão Bike Trilhas, que contempla atualização e situação da malha cicloviária, desenvolvimento de metodologia para avaliação, aplicativo para sugestão de rotas e blog de divulgação de informações ciclísticas. Às 21h15min, o presidente do Movimento PEDALA Joinville, Dietmar Lilie apresentou objetivos, associados e simpatizantes, atividades e projetos desenvolvidos pelo grupo. Além disso explanou acerca do que o grupo espera do Plano Cicloviário da cidade. A última apresentação da noite ocorreu às 21h50min, com Fellipe Giesel, representando o Grupo BICICLETADA. Iniciou apresentação com exemplos de movimento dos ciclistas ativistas e a importância de garantir seu espaço na malha viária da cidade. Explanou também sobre as atividades do Grupo em Joinville e ações necessárias para o Plano Cicloviário, como questões de infraestrutura e planejamento urbano. Estiveram presentes 43 pessoas, sendo os grupos/instituições representados: PEDALA; BICICLETADA; ConCIDADE; DETRANS; UDESC; Instituto Viva Cidade; UNIVILLE; Fundação Cultural, conforme lista de presença apresentada ao fim deste apêndice.

Síntese Sugestões/Discussões:

1. Promover a extinção da cobrança do estacionamento de bicicletas em shopping centers e demais estabelecimentos de propriedade privada, inclusive aqueles que terceirizam o serviço;
2. Estabelecer e regulamentar padrões de paraciclos que considerem critérios de qualidade, ergonomia, duração e desenho;
3. Regulamentar a circulação de bicicletas elétricas e a velocidade permitida;
4. Encaminhar oficialmente ao Governo do Estado solicitação de inclusão de 10% de questões referentes aos modos não motorizados nas provas para a habilitação de motoristas;
5. Incluir no plano as estratégias do município para a manutenção da infraestrutura existente ou a ser implantada;
6. Ampliar ou promover novos programas de formação de condutores de veículos permissionados pelo poder público;

7. Promover informação educativa para o trânsito nos veículos do transporte coletivo (busdoor).

Figura 106 . ENCONTRO - DEBATE CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPJ, 2015.

Figura 107 . ENCONTRO - DEBATE CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPJ, 2015.

Figura 108 . ENCONTRO - DEBATE CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 109 . ENCONTRO - DEBATE CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 110 . LISTA DE PRESENÇA - ENCONTRO - DEBATE CICLOVIÁRIO

IPPUJ		PLANO DIRETOR CICLOVIÁRIO	
M(O):		Já validado: 3 de novembro de 2015, às 19:00h	
		Local: Museu da Bicicleta	
		Rua Lúcio Ribeiro, nº 200 (antiga Estação Ferroviária) - Anísio (Jacaré)	
LISTA DE PRESENÇA			
Nº	Nome	Telefone	Assinatura
1	Carolina Sáfir Silveira-IPPUJ		[Assinatura]
2	Cláudio Lins Pires		[Assinatura]
3	Vitor F. Bastos		[Assinatura]
4	Milly A. dos Santos		[Assinatura]
5	José R. Kawan		[Assinatura]
6	Dietmar L. L. L.		[Assinatura]
7	Luiz Sérgio Mendes		[Assinatura]
8	Felipe Bello		[Assinatura]
9	Luiz Carlos Caporale		[Assinatura]
10	Severino Luis Almeida		[Assinatura]
11	Regina S. S. M. T.		[Assinatura]
12	Fabiano Campos		[Assinatura]
13	Roberto P. P. F.		[Assinatura]
14	Gilson da Silveira		[Assinatura]
15	Marcelo S. S.		[Assinatura]
16	Luiz Henrique Klein		[Assinatura]
17	Almando C. M. M.		[Assinatura]
18	Roberto Hella - pedala		[Assinatura]
19	José Roberto		[Assinatura]
20	Gilberto P. P.		[Assinatura]
21	[Assinatura]		[Assinatura]
22	Chelso W. S.		[Assinatura]
23	Severino Luis Almeida		[Assinatura]
24	Gerardo M. B.		[Assinatura]
25	Luiz Carlos M.		[Assinatura]
26	Roberto Hella		[Assinatura]
27	Alfredo A.		[Assinatura]
28	Luiz Carlos M.		[Assinatura]
29	Luiz Carlos M.		[Assinatura]
30	Luiz Carlos M.		[Assinatura]

Nº	Nome	Telefone	Assinatura
1	Douglas S. S.		[Assinatura]
2	Arthur P.		[Assinatura]
3	Amilton T.		[Assinatura]
4	[Assinatura]		[Assinatura]
5	[Assinatura]		[Assinatura]
6	André T.		[Assinatura]
7	Gerson R.		[Assinatura]
8	Roberto S.		[Assinatura]
9	Christian D.		[Assinatura]
10	André P.		[Assinatura]
11	Severino L.		[Assinatura]
12	Luiz Carlos M.		[Assinatura]
13	Felipe G.		[Assinatura]
14			

Fonte: IPPUJ, 2015.

2) GRUPO DE TRABALHO INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA (04.11.15)

No dia 4 de novembro das 08h45min às 12h na sala de reuniões da Fundação IPPUJ ocorreu o GT de Infraestrutura Cicloviária com 18 integrantes: Altamir Andrade (IVC – Instituto Viva Cidade); Jony R. Kellner (MPJ – Movimento Pedala Joinville); Gilson da Silveira (DETRANS); Tiago Furlan Lemos (Fundação Turística de Joinville); Valter Bustos (MUBI); Carolina Stolf Silveira (IPPUJ); Geraldo M. Bittencourt (IPPUJ); José L. Costódio (IPPUJ); Jorge Luis Araújo de Campos (IPPUJ); Paulo Henrique Klein (IPPUJ); Ana Paula Buona (IPPUJ); Kalianne de Bastiane (IPPUJ); Adilson Girardi (SECOM); Fabiano Baldo (UDESC); Ana Paula Nunes Duarte (IPPUJ); Camila Feliciano (IPPUJ); Vladimir Tavares Constante (IPPUJ); e Jéssica Clemente (IPPUJ).

O primeiro assunto tratado no Grupo foi a respeito das dimensões das ciclovias e ciclofaixas, sendo que para as bidirecionais a dimensão deve ser de 2,5 m e as monodirecionais de 1,5 m. Podendo haver exceções de 2 metros para a largura das bidimensionais. A dimensão das ciclofaixas existentes deve adequar-se ao padrão de dimensionamento.

Atribuiu-se atenção especial para as ciclofaixas das ruas Ministro Calógeras e Ottokar Doerfel, devido às descontinuidades, dimensões estreitas, compartilhamento nas calçadas, somado à ausência de sinalização.

Discutiu-se a possibilidade de reservar porcentagem do fundo de arrecadação de multas especificamente para a manutenção das ciclofaixas e ciclovias. Sobre manutenção de vias cicláveis ressaltou-se a importância do Plano prever formas de subsidiar essa manutenção e adequação ao novo padrão, quando necessário, uma vez que vias cicláveis existentes tem dimensões insuficientes. Essas ações foram consideradas tão importantes quanto ampliar e conectar a malha cicloviária.

Em relação aos cruzamentos, foi sugerido estudo de implantação de faixas de travessia de pedestres e ciclistas cruzada, em especial nas vias Ottokar Doerfel e Marquês de Olinda, cruzamentos esses que, atualmente, impedem a travessia de uma esquina em um tempo.

Quanto às calçadas compartilhadas e ciclorotas, evidenciou-se a importância da sinalização vertical e horizontal.

Nas ciclovias no nível da calçada, é imprescindível a delimitação da área do ciclista, com sinalização suficiente para que o pedestre não caminhe sobre a ciclovia.

Material não trepidante nas vias cicláveis faz-se necessário, materiais trepidantes com a velocidade, como os intertravados (paver) podem acarretar em lesões por esforço repetitivo. Bairros como Morro do Meio e Nova Brasília devem receber atenção especial, uma vez que possuem escassas vias cicláveis.

O Plano Cicloviário deve definir áreas prioritárias de ação (como vias troncais, áreas centrais, entorno de equipamentos públicos e estações do transporte coletivo, geradores de viagens, etc.) e, com o tempo, irradiar para toda a cidade.

As infraestruturas definidas no GT para a rede cicloviária compreendem: ciclorotas; ciclofaixas; ciclovias; calçadas compartilhadas; projetos especiais (como infraestrutura verde, margeando rios, contornando morros “abraçar o Morro do Boa Vista”); cicloturismo; ligações regionais; zonas de compartilhamento de tráfego (zonas 30).

Sugeriu-se evento anual para monitorar a aplicabilidade do Plano, podendo ocorrer durante a Semana da Bicicleta (março).

Figura 111 . LISTA DE PRESENÇA - GT - DEBATE CICLOVIÁRIO

Nº	Nome	Telefone	Assinatura
1	Altamir Andrade		[Signature]
2	José L. Costo DIO		[Signature]
3	Jorge Luis Amigo de Campos		[Signature]
4	Paulo Henrique Klein		[Signature]
5	Ana Maria Dias		[Signature]
6	Matheus de Brito		[Signature]
7	Adelson Giron		[Signature]
8	Carolina Stolf Silveira		[Signature]
9	Gilson da Silveira		[Signature]
10	Luiz Sérgio Lemos		[Signature]
11	GERALDO M. BITTENCOURT		[Signature]
12	Valter Justos		[Signature]
13	José R. Kellner		[Signature]
14	Vitorino Furlan		[Signature]
15	Giulio Paulo Lemos Duarte		[Signature]
16	Camilla Silveira		[Signature]
17	Luiz Sérgio Lemos		[Signature]
18	Luiz Sérgio Lemos		[Signature]

Fonte: IPPUJ, 2015.

3) GRUPO DE TRABALHO LEGISLAÇÃO E EDUCAÇÃO (04.11.15)

No dia 4 de novembro de 2015 das 13:30h às 17h na sala de reuniões do IPPUJ ocorreu o GT Legislação e Educação para o modo cicloviário com os seguintes integrantes: Altamir Andrade (IVC – Instituto Viva Cidade), Jony R. Kellner (MPJ – Movimento Pedala Joinville), Gilson da Silveira (DETRANS), Tiago Furlan Lemos (Fundação Turística de Joinville), Valter Justos (MUBI), Ana Maria Dias da Costa (EPTRAN), Carolina Stolf Silveira (IPPUJ), Amanda Carolina Máximo (IPPUJ) e Geraldo M. Bittencourt (IPPUJ).

O debate teve início com as propostas do grupo Pedala Joinville, através do Jony, falando sobre a necessidade de rever a incidência de impostos estaduais e federais nas aquisições de bicicletas. Foi lembrado que o deputado Federal Mauro Mariani já esteve apresentando alguma proposta com este tema e que deveria ser consultado e cobrado. Jony citou a importância dos agentes de trânsito como exemplo e referência para os condutores e ciclistas na cidade, e que devem ser multiplicadores de ações exemplares. Foi lembrado que a rádio também deveria ser utilizada para transmitir mensagens educativas e participar de campanhas (respeito à vida, respeito ao ciclista, sinalização, etc.). Citaram a importância da semana da bicicleta e do dia mundial sem carro – 22 de Setembro, e que as ações podem ser mais diferentes, alternativas e impactantes (exemplo: ônibus gratuito no dia 22). Em relação às ações educativas da EPTRAN, Ana Maria relatou os trabalhos realizados pela escola e a abrangência das ações nas escolas do município. Foi informado que, hoje, todas as escolas são atendidas no 4o ano do ensino fundamental, cuja faixa etária é de 10 anos. Para o próximo ano, a escola pretende alterar a proposta de atuação, reduzindo o número de escolas atendidas para cerca de 12, porém, abrangendo toda a faixa etária de 6 a 17 anos, do primeiro ano até o ensino médio. Ana Maria comentou que um dos grandes problemas das escolas é em relação ao uso e segurança dos alunos que se deslocam de skate de suas casas. Não existem regras de circulação nas ruas e os alunos não têm onde guardar os equipamentos e o skate nas escolas. Para a escolha das escolas foi sugerido que se estabelecessem alguns critérios que considerassem o perfil dos deslocamentos dos alunos, localidade, renda, entre outros. Foi comentado sobre o potencial do MUBI na cidade. Cerca de 400 crianças por mês agendam visita no museu e poderiam estar recebendo cartilhas educativas. Para isso seria necessário munir o museu de material periodicamente. Durante todo o debate foi citada a importância que o museu tem para a cidade e para o país, sendo que vários visitantes de fora da cidade têm vindo visitar o local, pela visibilidade que tem tido (citado no livro do ITAÚ). Foi citada a educação dos motoristas dos modos motorizados, quando acabam colocando em risco a segurança dos ciclistas. Neste caso, o debate evoluiu para a questão da capacitação de motoristas de táxis, de ônibus e demais serviços que são permissionados. Em relação aos taxistas, foi lembrado que é de atribuição da SEINFRA e que seria interessante transferir para a EPTRAN. Foi sugerido ainda a elaboração de um adesivo com a frase “como estou dirigindo”, e uma numeração dos táxis para facilitar a denúncia. Também, foi debatida a questão de se incentivar mais eventos relacionados com a bicicleta em Joinville. Foi comentado sobre o Fórum Mundial que, em sua segunda edição, poderia ter ocorrido em Joinville mas não foi valorizado. Comentaram sobre o grande potencial (histórico, físico, cultural, geográfico) que a cidade tem para receber eventos com o tema da bicicleta. A rua do lazer foi lembrada no grupo por ser um espaço público que uma vez por semana recebe muitas pessoas que utilizam modos de deslocamento bastante variados. O sucesso da ação é evidente e já se percebe que o espaço é pequeno para tanto público, sendo um ótimo local para inovar e promover também educação para o trânsito. Na sequência a questão do cicloturismo foi levantada para debate. A atividade é outro grande potencial da

cidade, já confirmado pela equipe da Associação Brasileira de Ciclismo que esteve realizando avaliação de Joinville. Foi citada a importância de se regulamentar as “Zonas 30” da cidade e de ampliar a fiscalização também dos ciclistas, sobre as regras de circulação no trânsito, de forma educativa e com aplicação de multas. Voltando à importância que o EP-TRAN tem para a cidade, foi citada a necessidade urgente de reestruturação das atribuições e relações com a Secretaria de Educação e DETRANS, uma vez que quando se trata de ações dentro de escolas a subordinação da escola se faz pela Sec. Educação e, quando é trânsito, pelo DETRANS, o que tem trazido muitos procedimentos morosos e burocráticos. Finalmente, foi citada a possibilidade de se dar incentivos para determinadas ações, como exemplo, a redução de impostos para empresas que corroboram com o aumento de funcionários que se deslocam por bicicletas para o trabalho. Foi comentado que existem grandes empresas em Joinville que não incentivam o deslocamento por bicicletas para evitar ocorrência de afastamento do trabalho por acidentes de trânsito. Outra ação poderia ocorrer com os bons motoristas que, comprovada ausência de penalidades, ganhariam descontos no IPVA; no entanto esta seria outra questão a ser tratada a nível Federal, com o deputado Mauro Mariani.

Figura 112 . LISTA DE PRESENÇA - GT - DEBATE CICLOVIÁRIO

PLANO DIRETOR CICLOVIÁRIO
 Joinville, 4 de novembro de 2015, às 13:30h
 Local: Sala de Reuniões da Fundação Ippuj
 Avenida Hermann August Lepper, 10 - Baguaçu

GRUPO TÉCNICO DE LEGISLAÇÃO E EDUCAÇÃO
LISTA DE PRESENÇA

Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição	Assinatura
1	Allegro Andrade		IPP	[Assinatura]
2	Paulo R. Kozman		MTC	[Assinatura]
3	Gilberto da Silveira		Detrans	[Assinatura]
4	Demétrio C. Moreira		EPDU	[Assinatura]
5	Carolina Wolf Silveira		EMVA	[Assinatura]
6	Luiza Evelyn Gomes		EPDU	[Assinatura]
7	GERARDO M. BITENCOURT		EMVA	[Assinatura]
8	VICTOR RUSTOS		MUSEU	[Assinatura]
9	Uma Associação de C/ta		Opium	[Assinatura]
10				

Fonte: IPPUJ, 2015.

Figura 113 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 114 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 115 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 116 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CICLOVIÁRIO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

4) PALESTRAS E DEBATE SOBRE QUESTÕES DE CAMINHABILIDADE - MUBI (05.11.15)

No dia 05 de novembro de 2015 às 19h20min, no auditório do Museu da Bicicleta (MUBI), os debates iniciaram com as boas vindas do presidente da Fundação IPPUJ, Vladimir Tavares Constante e do Coordenador do MUBI, o jornalista Valter Fernandes Bustos. A primeira apresentação da noite, às 19h30min, foi da arquiteta e urbanista da unidade de Planejamento da Fundação IPPUJ, Carolina Stolf Silveira explanando acerca dos princípios do PlanMOB Joinville para o eixo transporte a pé e primeiros resultados da pesquisa online. A seguir, às 19h50min, a coordenadora do setor de calçadas da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), Patrine Macoppi, explanou acerca da fiscalização, quantitativos, orientação da secretaria e situação das calçadas joinvillenses, exemplificando com vias da cidade que tiveram calçadas construídas e mudaram seu cenário com o incentivo do desconto do IPTU. Às 20h07min o especialista em acessibilidade Mário Cezar da Silveira fez apresentação sobre conceitos primordiais sobre acessibilidade espacial e mobilidade urbana, parâmetros legais (Constituição, Leis e Decretos Federais de Acessibilidade, Lei Brasileira de Inclusão, Norma Brasileira de Acessibilidade e decreto municipal), diretrizes para execução e manutenção de calçadas e o direito de todos em circular com segurança e conforto pelas cidades. Finalizou com propostas para o Plano de Caminhabilidade. A última apresentação da noite, às 21h15min, a professora da UFSC, Andréa Pfützenreuter fez apresentação com a reflexão sobre o tema “viver a cidade, envelhecer na cidade”, expondo a importância da configuração espacial para promover acessibilidade e mobilidade de todos. Relembrou o compromisso de Joinville com o programa “Cidade Acessível é Direitos Humanos”, contextualizando as rotas acessíveis. E apresentou o grupo de pesquisa da UFSC “Mobilidade urbana e os espaços de convívio: desafios para o deslocamento humano”, que dentre outros, trabalhará com o índice de caminhabilidade de Joinville. A noite encerrou com produtivo debate, ensejando o futuro Plano de Caminhabilidade ou o Plano Diretor dos Modos Ativos de Joinville.

A noite de debates encerrou às 22h30min. Estiveram presentes 34 pessoas, sendo os grupos/instituições representados: COMDE; AJIDEVI; ConCIDADE; PEDALA; DETRANS; Instituto Viva Cidade; UNIVILLE; UFSC, e UNISOCIESC; conforme lista de presença apresentada ao fim deste apêndice.

Síntese Colocações/Sugestões/Discussões:

1. Os bairros mais antigos da cidade são os mais resistentes a refazer/consertar suas calçadas;
2. Houve grande avanço na pavimentação das calçadas de Joinville após alteração na Lei Tributária, concedendo desconto na alíquota do IPTU para quem construiu sua calçada corretamente;
3. Existe falta de informação dos munícipes sobre a forma correta de executar suas calçadas. Por isso é necessário divulgação, como por exemplo, através de cartilha;
4. Calçada “boa” é aquela em que as pessoas transitam e deve ser considerada como meio de transporte. Quando não garantimos acesso, segurança e conforto para as pessoas caminharem, elas buscarão outro modo de transporte;
5. É necessário termos padrões de calçadas compatíveis com a realidade de cada bairro, podendo-se criar uma Comissão de Calçadas com representantes de instituições, grupos e afins;
6. Se o poder público é responsável por executar e manter calçadas das rotas acessíveis, faz-se necessário prever as formas de financiamento, bem como mapear os locais de maior fluxo de pedestres, de comércio e serviços, saúde, educação e prédios públicos para as rotas. Sugere-se projeto piloto exemplar para cada bairro. Os prédios públicos e terrenos da prefeitura devem dar o exemplo de como as calçadas devem estar
7. A cidade fornecerá o envelhecimento ativo – queremos envelhecer com qualidade e não ficarmos velhos;
8. Os munícipes devem participar das mudanças, não apenas usar a cidade, mas ajudar a melhorá-la – poucos participam dos processos abertos de decisão, mas esses poucos fazem colaborações construtivas e de qualidade. “A cidade sou eu quem faço”, “Quanto mais crítico sou mais pró ativo devo ser”;
9. O planejamento estratégico e a execução do que foi planejado faz a diferença, tomando como exemplo as cidades européias que planejam os próximos 20 anos.

As apresentações realizadas na noite podem ser visualizadas no endereço eletrônico:

<https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/766-Apresentas.html>

Figura 117 . ENCONTRO - DEBATE CAMINHABILIDADE



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2015.

Figura 118 . ENCONTRO - DEBATE CAMINHABILIDADE



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2015.

Figura 119 . ENCONTRO - DEBATE CAMINHABILIDADE



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2015.

Figura 120 . LISTA DE PRESENÇA - DEBATE CAMINHABILIDADE

 PLANO DIRETOR DE CAMINHABILIDADE Curitiba, 5 de novembro de 2015, às 19:00h Local: Museu da Bicicleta Rua Lete Ribeiro, s/nº (antiga Estação Ferroviária) - Anfa Garibaldi				
LISTA DE PRESENÇA				
Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição	Assinatura
1	AMILTON FELICIANO		IPP	
2	Cláudio Barros		IPP	
3	CARLOS GOMES DE LIMA		Associação de Pais e Professores	
4	Jony R. Kozianka		Associação de Pais e Professores	
5	Roberto de V. Buzato		UFSC	
6	Andréia Bastiani		UFSC	
7	Roberto de V. Buzato		UFSC	
8	Luiz Daniel de Freitas		UFSC	
9	Roberto de V. Buzato		UFSC	
10	Roberto de V. Buzato		UFSC	
11	Roberto de V. Buzato		UFSC	
12	Roberto de V. Buzato		UFSC	
13	Roberto de V. Buzato		UFSC	
14	Roberto de V. Buzato		UFSC	
15	Roberto de V. Buzato		UFSC	
16	Roberto de V. Buzato		UFSC	
17	Roberto de V. Buzato		UFSC	
18	Roberto de V. Buzato		UFSC	
19	Roberto de V. Buzato		UFSC	
20	GILSON DA SILVEIRA		DETRAN	
21	Roberto de V. Buzato		UFSC	
22	Roberto de V. Buzato		UFSC	
23	Roberto de V. Buzato		UFSC	
24	Roberto de V. Buzato		UFSC	
25	Roberto de V. Buzato		UFSC	
26	Roberto de V. Buzato		UFSC	
27	Roberto de V. Buzato		UFSC	
28	Roberto de V. Buzato		UFSC	
29	Roberto de V. Buzato		UFSC	

Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição	Assinatura
1	Roberto de V. Buzato		UFSC	
2	Roberto de V. Buzato		UFSC	
3	Roberto de V. Buzato		UFSC	
4	Roberto de V. Buzato		UFSC	
5	Roberto de V. Buzato		UFSC	
6	Roberto de V. Buzato		UFSC	

Fonte: IPPUJ, 2015.

5) GRUPO DE TRABALHO INFRAESTRUTURA - tipologias e materiais (06.11.15)

No dia 6 de novembro das 08h35min às 11h na sala de reuniões da Fundação IPPUJ ocorreu o GT de Infraestrutura com 13 integrantes: Altamir Andrade (IVC – Instituto Viva Cidade); Jorge Luis Araújo de Campos (IP-PUJ); Carolina Stolf Silveira (IPPUJ); Paulo Suldovski (AJIDEVI); Caroline

do Rosario Mafaldo (UFSC); Patricia Goulart da Silva (UFSC); Amanda Carolina Máximo (IPPUJ); Luiz Antonio Luz Constante (IPPUJ); Gilson da Silveira (DETRANS); Andréia Bartniak (UFSC); Claudia Bosco (UNISOCIESC / IPPUJ); Patrine Macoppi (SEMA); Jéssica Clemente (UNISOCIESC / IPPUJ)

O Grupo iniciou os debates com pré requisitos de padronização exigidos pela ABNT NBR 9050/2015, bem como rotas acessíveis executadas e mantidas pelo poder público, conforme previsto na Lei Brasileira de Inclusão (13. 146/2015). Define-se como critérios a ser seguidos: calçadas divididas nas funções de faixa de serviço, faixa livre de circulação e faixa de acesso; piso antiderrapante e não trepidante, com no mínimo uma das faixas permeáveis. Os materiais pré-definidos para a faixa livre de circulação são os intertravados e o concreto in loco. Para a faixa de serviços sugeriu-se faixa gramada para vias sem estacionamento e concregrama nas vias com estacionamento. Fez-se ressalva para que quando utilizado intertravado, suportar o tráfego de veículos nos acessos aos lotes.

Definição de padronização para o conjunto de calçadas da quadra, considerando o conceito de unidade de quadra, definido no PlanMOB Joinville.

Como áreas prioritárias para intervenção definiu-se: entorno das estações de ônibus em um raio mínimo de 500 metros; rotas turísticas e culturais; entorno de escolas, postos de saúde e hospitais, equipamentos públicos; nas vias estruturantes; e locais de grande fluxo de pedestres, como áreas de comércio e serviços.

A padronização das calçadas pode ocorrer conforme sua função (calçadas compartilhadas ou com ciclovias; vias residenciais; vias comerciais; rotas acessíveis).

Ressaltou-se que não apenas os materiais devem ser padronizados, mas a forma de execução.

Discutiu-se sobre o rebaixamento total da guia para lotes comerciais e de serviços, permitido atualmente, mas lembrando que em nenhum momento permitiu-se manobras na calçada e que faz-se necessário mecanismos para que o pedestre tenha seu espaço garantido com segurança, como por exemplo, possibilidade de ser obrigatória a plantação de pelo menos uma árvore em frente de cada lote.

A prefeitura deverá capacitar calceteiros através de contratação ou concurso. A qualificação de mão de obra para execução das calçadas, principalmente do pessoal que executará aquelas de obrigação do poder público é imprescindível – admitindo como responsabilidade compartilhada para execução das calçadas da cidade. Da mesma forma, cartilhas para informar munícipes, bem como o poder público apresentar o projeto da calçada definindo bairro a bairro ou via a via o padrão a ser segui-

do (para retirar a licença de execução o município receberá o projeto da calçada padrão daquela área)

Além disso, a prefeitura terá de aumentar o número de fiscais ou outra solução para que as calçadas da cidade sejam fiscalizadas e adequadas.

A AJIDEVI, juntamente com seus associados, pessoas com deficiência visual, serão consultados para definição da utilização dos pisos táteis, considerando a obrigatoriedade de sua presença nas travessias de pedestres.

A mudança de altura de meio-fio foi discutida, no sentido de que 17,5cm, admitido atualmente, deve ser evitado, uma vez que as rampas de acessibilidade tornam-se muito extensas para que a inclinação adequada (8,33%) seja adotada. Dessa forma, sugeriu-se meio fio de 8 cm à 15 cm.

A execução das calçadas na cidade deve ser feita mesmo antes da pavimentação da faixa de rolagem dos motorizados. Para isso, o poder público deve executar drenagem e meio fio.

Figura 121 . LISTA DE PRESENÇA - GT CAMINHABILIDADE

Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição	Assinatura
1	Albano Andrade		Instituto Viva Cidade	[Assinatura]
2	Angela Lúcia da Cunha		IPPUJ	[Assinatura]
3	Carolina Stolf Silveira		IPPUJ	[Assinatura]
4	Paulo Soldovski		AJIDEVI	[Assinatura]
5	Carolina de Rosário Lopes		UFSC	[Assinatura]
6	Amanda C. Máximo		IPPUJ	[Assinatura]
7	João Carlos Farias		UFSC	[Assinatura]
8	Luiz Antonio dos Santos		IPPUJ	[Assinatura]
9	Gilson da Silveira		Detrans	[Assinatura]
10	Andréia Bastiani		UFSC	[Assinatura]
11	Claudio J. Batista		IPPUJ	[Assinatura]
12	Patrícia Macoppi		UFSC	[Assinatura]
13	Luiza André		IPPUJ	[Assinatura]

Fonte: IPPUJ, 2015.

6) GRUPO DE TRABALHO LEGISLAÇÃO E EDUCAÇÃO (06.11.15)

No dia 6 de novembro de 2015 das 13:50h às 16h na sala de reuniões do IPPUJ ocorreu o GT Legislação e Educação para o transporte a pé com os seguintes integrantes: Gilson da Silveira (DETRAN), Ana Maria Dias da Costa (EPTRAN), Carolina Stolf Silveira (IPPUJ), Amanda Carolina Máximo (IPPUJ); João Carlos Farias (Instituto Viva Cidade); Patrine Macoppi

(SEMA); Renato Godinho (SEMA); Matheus Souza Nunes (UFSC) e Thaís Kohler (EPTRAN).

O Grupo iniciou os debates abordando como pré-requisito para a revisão de nossa Lei Municipal de Calçadas (202/2006), a ABNT NBR 9050/2015 e a Lei Brasileira de Inclusão.

Como artigos a serem inseridos na revisão da lei, estão àqueles que tratam das questões de acessibilidade, como a presença de rampa em todas as travessias e a utilização dos pisos táteis.

A lei deverá dispor sobre: acessos de veículos aos lotes, de forma a garantir a segurança do pedestre; marcação visual que delimite a calçada - o espaço público e o privado, de forma a organizar o espaço do pedestre e de possíveis veículos que estejam no espaço pertencente ao lote, principalmente aqueles comerciais e de serviços.

Clínicas, hospitais, postos de saúde devem prever áreas de embarque e desembarque, bem como vagas para pessoas com mobilidade reduzida, de forma que o espaço público esteja livre para a circulação.

Sugere-se que o desconto do IPTU seja para àqueles que tiverem calçadas com um nível de caminhabilidade satisfatório, dessa forma, existe critério técnico para que a calçada seja considerada “boa”.

O Plano dos Modos Ativos deve receber programa e campanha educativa, não apenas para conscientizar a população quanto aos benefícios da mobilidade ativa, como da responsabilidade de cada um fazer sua calçada de forma adequada às especificações técnicas do poder público para aquela quadra ou área.

Figura 122 . LISTA DE PRESENÇA - GT CAMINHABILIDADE

Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição	Assinatura
1	Carolina Stoff Silveira		IPPUJ	[Signature]
2	Julio Carlos Faria		IVC	[Signature]
3	Gilson da Silveira		Detrans	[Signature]
4	Filipe [unclear]		UFSC	[Signature]
5	Renato Godinho		SEMA	[Signature]
6	Aluísio C. [unclear]		IPPUJ	[Signature]
7	Matheus Souza Nunes		UFSC	[Signature]
8	Uma Maria [unclear]		EPTRAN	[Signature]
9	Thaís Kohler		EPTRAN	[Signature]

Fonte: IPPUJ, 2015.

Figura 123 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CAMINHABILIDADE



Fonte: Carolina Stolf Silveira/IPPUJ, 2015.

Figura 124 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CAMINHABILIDADE



Fonte: Carolina Stolf Silveira/IPPUJ, 2015.

Figura 125 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CAMINHABILIDADE



Fonte: Carolina Stolf Silveira/IPPUJ, 2015.

Figura 126 . ENCONTRO - GRUPO DE TRABALHO CAMINHABILIDADE



Fonte: Carolina Stolf Silveira/IPPUJ, 2015.

SÍNTESE DO ENCONTRO REALIZADO PARA APRESENTAÇÃO PARCIAL DO DESENVOLVIMENTO DO PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES ATIVOS – CICLOVIÁRIO E DE CAMINHABILIDADE

Apresentação e Debate – Auditório MUBI - 05.12.15

No dia 05 de dezembro de 2015 às 9h10min, no auditório do Museu da Bicicleta (MUBI), os debates iniciaram com as boas vindas do presidente da Fundação IPPUJ, Vladimir Tavares Constante. Em seguida, a apresentação iniciou com a arquiteta e urbanista Carolina Stolf Silveira, explanando acerca da pesquisa online, entrevistas, síntese das sugestões recebidas durante a semana do dia 3 de novembro e estruturação do Plano Diretor de Transportes Ativos – Cicloviário e de Caminhabilidade. Passando a palavra para o arquiteto e urbanista Luiz Fernando Haggmann, apresentou-se as diretrizes para calçadas, calçadas partilhadas e compartilhadas, ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, estacionamento, sinalização, orientação e travessias para pedestres e ciclistas. Por fim, a arquiteta e urbanista Amanda Carolina Máximo apresentou a rede preliminar cicloviária e de caminhabilidade, bem como setores de ação prioritária, com os critérios de definição. O encontro finalizou às 12h30min. A apresentação está disponível no anexo. Durante e ao fim da apresentação os participantes fizeram diversas colocações, como:

1. Promover intervenções urbanas seguindo os princípios estabelecidos, tal como a futura 9 de março e requalificação das calçadas da XV de novembro (Centro), fomentando novas ações, conscientização e apoio da população;
2. Adequar o Código de Obras da cidade, em seu artigo 33, à Norma 9050/2015;
3. A calçada partilhada ou compartilhada oferece menor velocidade ao ciclista que as ciclovias e ciclofaixas, devendo ser utilizada em casos em que não é possível implementá-las;

4. Representante do Grupo Bicicletada expõe que calçada compartilhada não representa área ciclável, tendo em vista a redução de velocidade e insegurança ao pedestre;
5. Necessidade do órgão responsável pela arborização urbana aprimorar e requalificar suas ações;
6. A sinalização semafórica deve adequar-se e priorizar os modos não motorizados. Da mesma forma, o critério deve ser de menor rota ao pedestre e ciclista;
7. Estudar a promoção de bicicletários em container;
8. Ruas locais e secundárias podem ter velocidades reduzidas para configurar ciclorrotas;
9. Incentivar “arte de rua”;
10. Aprimorar sinalização de qualidade;
11. Em frente às escolas, deve-se implantar faixa de pedestre elevada, priorizando e proporcionando maior segurança ao pedestre;
12. Estudar possibilidade de segregação de áreas (pedestres / ciclistas / estar) nas Ruas Temporárias;
13. Site de sugestão ao plano da rede cicloviária deve permitir anexar imagens;
14. Site / Blog participativo, canal de comunicação da população para compartilhamento de ideias e experiências, podendo denunciar situações do cotidiano e áreas para requalificação (calçadas inexistentes ou mal executadas/conservadas, vias cicláveis inexistentes ou com problemas estruturais e atitudinais);
15. Estudar estrutura para ciclistas em elevados;
16. Incluir ações educativas para conscientização de agentes de fiscalização de trânsito sobre os direitos do ciclista;
17. Necessidade de inclusão de mais faixas de pedestres em ruas de grande fluxo de pedestres, em centros de bairro;
18. As diretrizes educativas podem ser participativas;
19. Inserções curtas e incisivas na mídia (rádio/TV/jornal) de apoio ao ciclista e pedestre, combatendo ações atitudinais de desrespeito;
20. Estudar formas para instalar câmeras nos ônibus (interna e externa) como forma de monitorar o trânsito e facilitar ações de fiscalização;
21. Definir a responsabilidade de executar o nivelamento das caixas de inspeção.

Estiveram presentes 23 pessoas, sendo os grupos/instituições representados: PEDALA; BICICLETADA; ConCIDADE; AMUNESC; SEMA; PM; Grupo Coletivo Permacultura; MUBI; DETRANS; UDESC; UNIVILLE; conforme lista de presença em anexo.

Figura 132 . APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2015.

Figura 133 . APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2015.

Figura 134 . APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO



Fonte: Amanda Carolina Máximo/IPPUJ, 2015.

Figura 135 . LISTA DE PRESENÇA - APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES ATIVOS: CAMINHABILIDADE E CICLOVIÁRIO
Joinville, 5 de dezembro de 2015, às 8h:30min
Local: Estação da Memória (MUBI)

IPPUJ
plan **MOB** JOINVILLE

APRESENTAÇÃO PRELIMINAR - DESENVOLVIMENTO DO PLANO
LISTA DE PRESENÇA

Nº	Nome	Email/Telefone	Instituição/Grupo	Assinatura
1	CAROLINA SPILL SILVA	34313313	IPPUJ	[Assinatura]
2	JOSÉ R. KOLLMAN	9884 4056	MPJ	[Assinatura]
3	WALTER F. BUSTOS	8901 1067	MUBI	[Assinatura]
4	Milton Américo dos Santos	9964 2190	IPPUJ	[Assinatura]
5	Amanda C. Máximo	9912 9916	IPPUJ	[Assinatura]
6	Gilson da Silveira	9204-0853	Detrans	[Assinatura]
7	GERALDO M. BITTEN COURT	9172 8120	IPPUJ	[Assinatura]
8	Vanúcia T. Constança	34313215	IPPUJ	[Assinatura]
9	Luiz Leonaldo Cezarim	3431.3313	IPPUJ	[Assinatura]
10	Walter Ferreira Caring	9106 0048	Joinville	[Assinatura]
11	Andréis Bortolotto	8475 5498	UFSC	[Assinatura]
12	Fabiano Ballo	9664 2005	UFSC	[Assinatura]
13	Rafael P. P. P.	88331842	Consema	[Assinatura]
14	MARLON SAGAZ	9263 9702	IPPUJ	[Assinatura]
15	Gabriela Klein	9974 2818	Chemicalia	[Assinatura]
16	GERSON RIFEMANN	50685012/10701100	PM SC BIKI	[Assinatura]
17	Diethma - Liliê	9872 1210	Perla e J.R.	[Assinatura]
18	Felipe A. Girel	9912 9358	Bicicletaria Jle	[Assinatura]
19	Luiz Carlos	89969659	Ribeirão	[Assinatura]
20	Fabiano Bortolotto	9488 6461	AMUNESC	[Assinatura]
21	Patricia M. J. J.	9134 2808	GCMA-PMJ	[Assinatura]
22	Luiz Carlos da Silveira	1471 9911-4903	FES/OAL	[Assinatura]
23	Christian Duarte Maia	96692322	Bicicletaria	[Assinatura]
24				
25				
26				
27				
28				
29				

Fonte: IPPUJ, 2015.

[3]. Audiência Pública

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO DIRETOR DE TRANSPORTES ATIVOS - PDTA

Plenarinho da Câmara de Vereadores de Joinville - 24.02.16

No vigésimo quarto dia do mês de fevereiro de dois mil e dezesseis, às dezenove horas, no Plenarinho da Câmara de Vereadores de Joinville, à Avenida Hermann August Lepper, 1.100, Bairro Saguacu, em Joinville, Santa Catarina, foi realizada a Audiência Pública sobre o Plano Diretor de Transportes Ativos de Joinville, "PDTA", conforme Edital de Convocação publicado no Diário Oficial Eletrônico do Município de Joinville nº 391, de 10/02/2016, Anexo I desta ata. A condução dessa Audiência Pública ficou sob a responsabilidade do Gerente de Integração Comunitária e Desenvolvimento Sustentável da Fundação Ippuj, Clailton Dionizio Breis, que em suas palavras iniciais ressaltou que o Plano Diretor de Transportes Ativos, PDTA, é um plano setorial do Plano de Mobilidade Urbana - PlanMOB, e visa atender as diretrizes especificadas nos eixos de Transporte a pé e por bicicleta, constituindo-se pela união dos Planos Diretores de Caminhabilidade e Cicloviário. Disse que o PDTA irá definir a rede de caminhabilidade e cicloviária do município, ações de infraestrutura e segurança de pedestres e ciclistas, assim como dar diretrizes para elaboração de campanhas de conscientização. Clailton apresentou também os procedimentos dessa reunião, quais sejam: 1) O tempo total de duração não deveria ultrapassar a 3 horas; 2) Durante este tempo seria feita a apresentação do resultado dos trabalhos realizados pela equipe da Fundação IPPUJ e, logo após, haveria abertura para as perguntas e contribuições; 3) As falas deveriam ser sucintas, limitadas a três minutos, para que todos pudessem ser atendidos; 4) Uma mesma pessoa somente poderia voltar a usar a palavra se houvesse tempo ao final de todas as falas; 5) As contribuições deveriam ser feitas por escrito, e os participantes que desejassem falar deveriam utilizar o microfone; 6) Mesmo os comentários falados deveriam ser encaminhados por escrito, utilizando as fichas específicas, fornecidas pela equipe de apoio; 7) As fichas deveriam ser escritas por completo, para o registro oficial; 8) Após preenchidas, as fichas deveriam ser entregues à equipe de apoio, e seriam encaminhadas à equipe de condução desta Audiência Pública e numeradas por ordem de chegada; 9) Se às vinte e duas horas, tempo limite da reunião, restarem fichas sem serem apresentadas, seu registro será feito diretamente em ata. Em seguida, Clailton passou a palavra ao Presidente da Fundação IPPUJ, Vladimir Tavares Constante, que cumprimentou os presentes e agradeceu pela presença de todos, ressaltando a importância do tema dessa audiência. Esse assunto está intimamente ligado à sustentabilidade, a condições dignas de deslocamento para as pessoas. Lembrou que o trabalho a ser apresentado nessa audiência já estava disponível no site da Fundação Ippuj desde dezoito de dezembro de dois mil e quinze, e tem vários vieses, como infraestrutura, educação, conceitos. Disse que participaram ativamente da construção do PDTA os movimentos vinculados às bicicletas e entidades

relacionadas à acessibilidade e do caminhar. Ressaltou a participação do Conselho da Cidade, que acompanhou os trabalhos e participou em diversos momentos, orientando quanto aos procedimentos e com sugestões para o plano. Da mesma forma, Vladimir ressaltou que o cidadão comum também teve a possibilidade de participar, encaminhar sugestões. Assim, Vladimir disse que com a finalização desse trabalho estamos em um novo tempo, tanto para os projetos quanto para as ações, tanto da prefeitura quanto da sociedade como um todo. Em seguida, Clailton agradeceu a presença de membros do Conselho da Cidade e das entidades representativas, informou que a audiência estava sendo gravada, e que a ata, após finalizada, ficará disponível no site da Fundação Ippuj. Ato contínuo, para apresentar as principais diretrizes do Plano Diretor de Transportes Ativos, foram convidados os arquitetos urbanistas da Fundação Ippuj Amanda Carolina Máximo, Carolina Stolf Silveira e Luiz Fernando Hagemann. A apresentação utilizada nesse momento consta no Anexo II desta ata. Logo em seguida foi aberto espaço para perguntas e contribuições, e para conduzir esse momento foi convidado o Presidente da Fundação Ippuj, arquiteto urbanista Vladimir Tavares Constante. O registro desse momento da audiência está no Anexo III desta ata. Finalizadas as inscrições para fala, conforme as fichas de sugestões apresentadas, o Presidente Vladimir fez um elogio a todas as falas e falou que foram extremamente objetivas e trouxeram um engrandecimento desse debate, e pautaram as questões específicas desse plano. Disse que em breve esse Plano Diretor será implementado. Ressaltou que todas as questões encaminhadas serão respondidas e, no caso de alguma sugestão não ser acolhida dentro do plano, será dada uma justificativa. Mas, disse Vladimir, as falas foram muito coerentes, muito corretas, muitos pontos importantes foram reforçados – inclusive alguns aspectos do plano tiveram um reforço muito grande nas falas. A princípio, a questão do compartilhamento e partilhamento merece uma reflexão, sim. Falou que na Câmara de Mobilidade do Conselho da Cidade, o pessoal teve um posicionamento de que o partilhamento é uma possibilidade, sim. Vladimir disse que vamos trabalhar no sentido de dar uma resposta adequada para esse questionamento, que é o que ficou mais forte. O desejo de todos nós é que esse plano seja implementado o quanto antes. Falou que a sugestão de prestação de contas também é interessante, pois o sucesso desse plano tem a ver, também, com a transparência, e disse que é importante que, da mesma forma como foi feito nessa audiência pública, os cidadãos participem também durante a execução do plano, ajudem a aperfeiçoar esse planejamento. O Plano Diretor de Transportes Ativos e o PlanMob, assim como outros planos diretores na área de urbanismo, não são eternos; eles têm os prazos de recorrência. No caso desses planos mais técnicos, com a implantação e definição de metas e indicadores, nós temos uma tranquilidade de verificar se o desejado está acontecendo a contento, dentro dos prazos previstos. O Plano de Mobilidade tem bastante disso. Por exemplo, no PlanMob está especificado que a rede cicloviária deverá ter setecentos e trinta quilômetros até dois mil e vinte e cinco – ou seja, tem uma meta, e tem um prazo. A qualidade dessa ciclovia, que a gente sempre reclama, tem uma forma de medir. Assim como a qualidade das calçadas tem uma forma. Existe um índice de caminhabilidade, vai ter um índice ci-

cloviário... Isso para que se saiba não somente se a calçada é boa ou não, mas o quanto boa ou ruim ela é, que nota foi dada, de zero a dez. Existe a meta do plano de caminhabilidade de elevar a nota das nossas calçadas, porque dentro das pesquisas que fizemos, o índice de caminhabilidade geral da cidade é quatro e meio, e a meta é chegar até sete, em dois mil e vinte e cinco. Então, tem metas, forma de medir e de ver se isso está acontecendo. E da mesma forma que medimos a qualidade das calçadas, será medida a qualidade das ciclovias. Ao final da fala do Presidente, Clailton lembrou que permanece aberto para contribuições o e-mail do PlanMob (planmob@joinville.sc.gov.br), agradeceu e desejou a todos uma boa noite. Registramos que oitenta e três cidadãos participaram desta Audiência Pública, e a lista de presença consta no Anexo IV desta ata. Nada mais a tratar, às vinte e uma horas e vinte e cinco minutos foi encerrada a reunião. Eu, Patrícia Rathunde Santos, Secretária Executiva da Fundação Ippuj, elaborei esta ata, que vai assinada pelo Presidente da Fundação Ippuj, pelo Gerente de Integração Comunitária e Desenvolvimento Sustentável, pelos Coordenadores da Área de Qualificação do Ambiente Construído, da Área de Acompanhamento do Plano Diretor, de Projetos de Engenharia e Arquitetura, e por mim. Joinville, vinte e quatro de fevereiro de dois mil e dezesseis.

Vladimir Tavares Constante
Presidente da Fundação Ippuj

Clailton Dionizio Breis
Gerente de Integração Comunitária e Desenvolvimento Sustentável

Amanda Carolina Máximo
Coordenadora da Área de Qualificação do Ambiente Construído

Carolina Stolf Silveira
Coordenadora da Área de Acompanhamento do Plano Diretor

Luiz Fernando Hagemann
Coordenador de Projetos de Engenharia e Arquitetura

Patrícia Rathunde Santos
Secretária Executiva

Figura 136 . AUDIÊNCIA DO PDTA



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2016.

Figura 137 . AUDIÊNCIA DO PDTA



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2016.

Figura 138 . AUDIÊNCIA DO PDTA



Fonte: Luiz Fernando Hagemann/IPPUJ, 2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACBC. Associação Catarinense de Ciclismo de Balneário Camboriú e Camboriú. **Guia para Construção de Bicicletários Adequados**. 2012. (PAGINA, CIDADE)

AGUIAR, F.O. **Análise de métodos para avaliação da qualidade das calçadas**. São Carlos: UFSCar, 2003.

AHERN, Jack. Green. **Infrastructure for Cities: The Spatial Dimension**. In: **Cities of the Future - Towards Integrated Sustainable Water Landscape Mangement**. (orgs.) Novotny, V. e Brown, P. IWA Publishing, London, 2007. pp. 267-283.

BENEDICT, Mark A., e McMahon, Edward T. **Green Infrastructure - Linking Landscapes and Communities**. Island Press, Washington, 2006.

BRADSHAW, Chris. **A Rating system for neighbourhood walkability: towards an agenda for local heroes**. Hearth Health. 1993. Disponível em: <http://hearthhealth.wordpress.com/about/previous-published-works/feet-first>. Acessado em 10 de outubro de 2011.

BRASIL. Lei Nacional nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1997.

_____. Lei Nacional nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasília, 2001.

_____. Lei Nacional nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012.

_____. Lei Nacional nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, 2015.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (Caderno 1)**. 2007.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília, 2007.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PlanMob: Caderno de Referência para a elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2015.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Disponível em http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/manual_vol_i.pdf. Acessado em 27 de outubro de 2015.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Política nacional de desenvolvimento urbano**. 2004.

_____. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Manual de Planejamento Ciclovitário**. Ministério dos Transportes. Brasília, 2001.

_____. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

DIXON, L.B.. **Bicycle and pedestrian level of service performance measures and standards for congestion management systems**. Transportation Research Record, nº 1538, 1996.

EMBARQ BRASIL **Housing Projects and City Integration. Seminário de Mobilidade Urbana Sustentável - Práticas e Tendências**. São Paulo. 2014.

_____. DOTS Cidades. **Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável**. Porto Alegre. 2014.

_____. **Manual de Projetos e Programas para Incentivo da Bicicleta em Comunidades**. Porto Alegre. 2014.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano com a Natureza**. 2013.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, Suely da Penha. **Índice de Qualidade de Calçadas - IQC**. Revista dos transportes públicos, vol.9, ano 23, 2001.

FRUIN John J. **Designing for pedestrians: a level of service concept**. **New York Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners**. Highway Research Record, nº355, 1971.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE - IPPUJ. **Pesquisa Origem-Destino 2010**. Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville, 2010.

Requalificação da Área Central de Joinville. Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville, 2010.

Caderno prévio do Plano de Mobilidade de Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville, 2014. 115 p.

Joinville Cidade em Dados 2015. Prefeitura Municipal de Joinville, 2015. 180p.

Caderno prévio do Plano de Transportes Ativos - PDTA. Prefeitura Municipal de Joinville, 2014. 137p.

GEHL, Jan. **Cities for people**. Washington: Island Press, 2010.

GEIPOT (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes). **Manual de Planejamento Cicloviário**. Brasília, 2001.

GHIDINI, Roberto. **A caminhabilidade: medida urbana sustentável.** Revista dos Transportes Públicos. ANTP, Ano 33, 2011.

GOLD, Philip Anthony. **Melhorando as Condições para a Locomoção a Pé e em Cadeiras de Roda nas Áreas Urbanas Brasileiras.** 4º Seminário Catarinense de Calçadas. Joinville, 26 de novembro de 2010.

HACKENBERG [et al] **Transporte por Bicicleta em Cidades Catarinenses: Metodologia para levantamento da realidade e recomendações para incremento da sua participação na mobilidade urbana. Volume 1 - Joinville.** UDESC. 2013.

HERZOG. Cecilia. **Infraestrutura Verde para Cidades mais Sustentáveis.** ICLEI. Novembro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico.** Brasil. 2010.

JACOBS, Jane. **The Death and Life of Great American Cities.** New York: Random House. 1961.

KHISTY, C.Jotin. **Evaluation of pedestrian facilities: beyond the level of service concept.** Transportation research record, nº1438, 1995.

JOINVILLE. **Decreto nº 24.181, de 27 de março de 2015, institui o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville.** Prefeitura Municipal. 2015. 41 p.

_____. **Lei nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, institui o Plano Diretor do Município de Joinville.** Prefeitura Municipal. 2008.

NTU URBANO, Revista. **Menos de 30% das principais cidades brasileiras possuem Plano de Mobilidade Urbana.** Ano III, número 13. Jan/Fev. de 2015.

PARTEZANI, Gustavo. **Calçadas: Aspectos da legislação em cidades brasileiras.** 4º Seminário Catarinense de Calçadas. Joinville, 26 de novembro de 2010.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. **Manual de Pavimento Intertravado: Passeio Público**. Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP, São Paulo, 2010. 36p.

RIO DE JANEIRO. **Caderno de instrução para elaboração, apresentação e aprovação de projetos geométricos viários urbanos**. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **Caderno de encargos para execução de projetos cicloviários**. Rio de Janeiro, 2014.

SOARES [et al]. **A bicicleta no Brasil 2015**. UCB [et al.], São Paulo, 2015. 114p.

SANCHES, Patrícia Mara. **De áreas degradadas a espaços vegetados: Potencialidades de áreas vazias, abandonadas e subutilizadas como parte da infra-estrutura verde urbana**. 2011. 296 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SARKAR, S. **Evaluation of safety for pedestrian at macro and microlevels in urban areas**. Transportation research record, nº1502, 1995.

IMAGENS:

AASHTO places bike signals project in Sweet Sixteen. Disponível em: <http://trec.pdx.edu/news/aashto-places-bike-signals-project-sweet-sixteen>.

Copenhagen, the city of bikes. Disponível em: <http://cph-news.mediajungle.dk/archives/2698>.

ECORASTER permeable paving as storage space for cars – Parking Lohengrin Therme. Disponível em: <http://greenwaypavements.com/ecoraster-permeable-pavingas-storage-space-for-cars>.

Freiburg. Disponível em: http://www.civiccamp.org/?attachment_id=299.

Holding On to Cyclists in Copenhagen. Disponível em: <http://www.copenhagenize.com/2010/01/holding-on-to-cyclists-in-copenhagen.html>.

Infraestrutura Verde foi um sopro de novidade para o Paisagismo. Disponível em: <https://blogdapaisagem.wordpress.com/2015/08/29/a-infraestrutura-verde-e-um-sopro-de-novidade-que-conecta-o-paisagismo-com-os-novos-tempos/>.

Mapa Tátil no metro de SP. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=201856>.

New bike signal north of Moda Center adds green time for southbound biking. Disponível em: <http://bikeportland.org/2015/04/13/new-bike-signal-north-moda-center-adds-green-time-southbound-biking-139306>.

Placas de ruas em Blumenau precisam de revisão. Disponível em: <http://wp.clicrbs.com.br/pancho/2015/02/27/placas-de-ruas-de-blumenau-precisam-de-revisao/?topo=52,2,18,,159,77>.

Projeto Cidade Acessível. Disponível em <http://blog.planalto.gov.br/secretaria-de-direitos-humanos-lanca-projeto-cidade-acessivel>.

Rio Grande, no RS, terá mais três semáforos com temporizador e sonorização. Disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/jornal-do-almoco/videos/v/rio-grande-no-rs-tera-mais-tres-semaforos-com-temporizador-e-sonorizacao/4265353>.

Soluções simples dão segurança a deficientes visuais em Londres. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/videos_e_fotos/2013/08/130820_londres_deficientes_visuais_mv.

The TPAR Curb Ramp. Disponível em: <http://www.safetysigns-mn.com/tpar/solution-equipment>.

Worth seeing: Germany travel destinations. Disponível em: <https://www.germany.travel/sk/towns-cities-culture/towns-cities/galerie-erlangen.html#!/gallery/switch/image/0>.



O Município de Joinville é membro:



COMPACT
of MAYORS

