

PLANO DE MOBILIDADE URBANA

| Herval D'Oeste | SC



Plano de Ações Estratégicas |



EQUIPE TÉCNICA

Ana Leticia S. Gonçalves
Assessora de Supervisão
CAU-SC A272796-0

Celso Afonso P. M. F.
Assessor de Supervisão
CREA-SC 186645-0

Gustavo Fernandes
Coordenador de Atuação
Governamental
CAU A268996-0

Joselaine Tesk
Coordenadora de Atuação
Governamental
CAU-SC A193627-1

Lucca Dias da Silva
Coordenador de Atuação
Governamental
CAU-SC A296911-4

Luis Felipe B. Kronbauer
Assessor Geral de Direção
OAB-SC 46.772

Luiz Gustavo Pavelski
Gerente de Atuação
Governamental
CREA-SC 104797-2

Matheus Bianchin
Analista Técnico II
CAU-SC A286365-0

**Paulo Germano Zeferino
Borges**
Analista técnico - IV
OAB-SC 58.615

Stella Stefanie Silveira
Supervisora de Atuação
Governamental
CAU-SC A190893-6

Tainara Aparecida Xavier
Coordenadora de Atuação
Governamental
CAU-SC A288282-5

COORDENAÇÃO

Gesiane Heusser Lermen
Analista Técnica - IV
CAU A149454-6

COMISSÃO NOMEADA PELO MUNICÍPIO

Decreto nº 4456/2021 modificado pelo Decreto nº 4785/2022

Jair da Rosa
Representantes do Poder Executivo

Dirceu Cendron
Representantes do Poder Executivo

Odair Trevisol
Representantes do Poder Executivo

Andressa Cimadon
Representantes do Poder Executivo

Claudiomar Machado
Representantes da sociedade civil

Edson Rach
Representantes da sociedade civil

Edson Figueró
Representantes da sociedade civil

Lorivan Xavier de Almeida
Representantes da sociedade civil

Mauro Matevi
Representante da operadores dos serviços

Edson Rodrigues
Representante da operadores dos serviços

Fabiano Pasqual D`Agostini
Representante do Conselho Regional de
Engenharia e Agronomia de Santa Catarina –
CREA

Luimar Antonio de Souza
Representante do Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina – CREA

Marco Aurélio Bissani
Representante do Conselho de Arquitetura e
Urbanismo de Santa Catarina – CAU

Tulainy Parisotto
Representante do Conselho de Arquitetura e
Urbanismo de Santa Catarina – CAU

REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

Wilson Ribeiro Cardoso Junior
Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeito de Fraiburgo/SC

Mauro Sérgio Martini
Prefeito Municipal de Herval d'Oeste/SC

Erlon Tancredo Costa
Vice-Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeito de Rio Rufino/SC

Jair da Rosa
Vice-Prefeito Municipal de Herval d'Oeste/SC

Elói Rönnau
Diretor Executivo do Consórcio CINCATARINA

Odair Trevisol
Secretário de Planejamento e Coordenação



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 13º Andar,
Sala 1305, Bairro Canto, CEP 88.070-800
Florianópolis / Estado de Santa Catarina



MUNICÍPIO DE HERVAL D'OESTE

Rua Nereu Ramos, 389 - Centro,
CEP 89.610-000
Herval d'Oeste / Estado de Santa Catarina

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo dos congestionamentos	9
Figura 2 - Pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.....	14
Figura 3 – Ilustração de cidade para pessoas.....	16
Figura 4 – Disposição adequada das faixas da calçada	18
Figura 5 - Calçada com acesso de veículo ao lote.....	19
Figura 6 - Redução do percurso de travessia para pedestres.....	20
Figura 7 - Rebaixamento de calçada.....	21
Figura 8 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias.....	22
Figura 9 - Rebaixamento de calçadas estreitas	22
Figura 10 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes.....	23
Figura 11 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote sem linha guia ...	24
Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia ...	25
Figura 13 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em calçada com descontinuidades	25
Figura 14 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em parques/praças.....	26
Figura 15 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos	26
Figura 16 - Faixa de pedestre tipo zebra.....	29
Figura 17 - Linha de retenção	30
Figura 18 - Desenho esquemático de faixa elevada	31
Figura 19 – Desenho esquemático de via de pedestres em local de uso misto.....	32
Figura 20 - Desenho esquemático de via de pedestres em área residencial	33
Figura 21 – Representação de parklet em uma vaga de estacionamento	35
Figura 22 - Representação de parklets contíguos em duas vagas de estacionamento	35
Figura 23 – Projeção de parklet em via com inclinação de 12%.....	36
Figura 24 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12%.....	36
Figura 25 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina	37
Figura 26 – Esquema de implantação do parklet	37
Figura 27 - Representação de locais impedidos de implantar parklets	38
Figura 28 – Proposição de rotas acessíveis.....	40
Figura 29 – Proposição de conexões entre rotas acessíveis	41
Figura 30 – Exemplo de ciclovia, ciclofaixa e ciclorrota	45

Figura 31 – Dimensões mínimas para ciclofaixa bidirecional	48
Figura 32 – Dimensões mínimas para ciclovia bidirecional	48
Figura 33 – Dimensões mínimas para ciclofaixa unidirecional	49
Figura 34 – Dimensões mínimas para ciclovia unidirecional	49
Figura 35 – Esquema de via urbana existente	50
Figura 36 – Esquema de via urbana existente com implantação de ciclofaixa.....	50
Figura 37 – Esquema de via coletora existente.....	51
Figura 38 – Esquema de via coletora existente após implantação de ciclofaixa	52
Figura 39 – Esquema de via local existente	52
Figura 40 – Esquema de via local existente após implantação de ciclovia	53
Figura 41 – Esquema de via existente sem rede cicloviária.....	53
Figura 42 – Esquema de via existente com implantação de ciclorrota	54
Figura 43 - Desenho esquemático de paraciclo alinhado ao meio fio	55
Figura 44 - Desenho esquemático de paraciclo em série	56
Figura 45 - Desenho esquemático de paraciclo em avanço de calçada	56
Figura 46 - Desenho esquemático de paraciclo integrado ao transporte coletivo	57
Figura 47 - Desenho esquemático de paraciclo em edificação institucional	57
Figura 48 - Desenho esquemático de estacionamento de bicicletas.....	58
Figura 49 – Proposição de malha cicloviária	59
Figura 50 – Proposição de paraciclos	61
Figura 51 - Croqui esquemático de baia de ônibus	66
Figura 52 - Esquema de baia de ônibus.....	67
Figura 53 – Marca delimitadora de veículo específico (baia de ônibus)	67
Figura 54 - Marca delimitadora de veículo específico (parada de ônibus)	68
Figura 55 - Dimensões módulo de referência.....	68
Figura 56 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)	69
Figura 57 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil	69
Figura 58 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil	70
Figura 59 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque.....	70
Figura 60 – Distância entre veículos em pontos de embarque e desembarque na mesma via.....	71
Figura 61 – Croqui esquemático de posicionamento do ponto de embarque e desembarque na via.....	72

Figura 62 - Ampliação da calçada para implantação de pontos de embarque e desembarque	73
Figura 63 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo.....	74
Figura 64 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em Recife	74
Figura 65 – Modelo de rack para bicicleta instalado em veículo de transporte coletivo em São Paulo.....	75
Figura 66 – Proposta de pontos de embarque e desembarque	77
Figura 67 – Abrangência de embarque e desembarque	79
Figura 68 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga.....	82
Figura 69 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga.....	82
Figura 70 – Hierarquização viária da Sede	86
Figura 71 – Cartograma de intervenções viárias.....	90
Figura 72 – Componentes de uma rua completa	94
Figura 73 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	95
Figura 74 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	95
Figura 75 – Requalificação na rua Joel Carlos Borges em São Paulo/SP	96
Figura 76 - Requalificação na rua João Alfredo em Porto Alegre/RS.....	96
Figura 77 - Rua compartilhada em Palhoça/SC	97
Figura 78 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	98
Figura 79 – Ilustração de aplicação de interseção elevada.....	100
Figura 80 – Antes e depois da mini rótula e urbanismo tático em via do bairro Santana, São Paulo.	101
Figura 81 – Exemplo de aplicação de chicana com urbanismo tático	102
Figura 82 – Estreitamento de pista.....	103
Figura 83 - Via com seção < 7,00 metros.....	104
Figura 84 – Modelo 01 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	105
Figura 85 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	105
Figura 86 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	106
Figura 87 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	106
Figura 88 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	107
Figura 89 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	107
Figura 90 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e < 12,00 metros	108

Figura 91 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e $< 12,00$ metros	108
Figura 92 – Rua Santos Dumont atualmente	109
Figura 93 – Rua Santos Dumont após requalificação	110



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. PROPOSTAS	13
2.1. OBJETIVOS GERAIS	13
2.2. PEDESTRE	13
2.2.1. Objetivos Específicos	16
2.2.2. Diretrizes	17
2.2.3. Metas e Ações.....	38
2.3. BICICLETA.....	43
2.3.1. Objetivos Específicos	43
2.3.2. Diretrizes	43
2.3.3. Metas e Ações.....	58
2.4. TRANSPORTE COLETIVO	62
2.4.1. Objetivos Específicos	63
2.4.2. Diretrizes do Sistema	63
2.4.3. Metas e Ações do Sistema.....	64
2.4.4. Diretrizes da Infraestrutura	66
2.4.5. Metas e Ações da Infraestrutura.....	75
2.5. TRANSPORTE INDIVIDUAL	80
2.5.1. Objetivos Específicos	80
2.5.2. Diretrizes	80
2.5.3. Metas e Ações.....	80
2.6. CARGAS E MERCADORIAS	81
2.6.1. Objetivos Específicos	81
2.6.2. Diretrizes	81
2.6.3. Metas e Ações.....	83
2.7. CIRCULAÇÃO VIÁRIA	83
2.7.1. Objetivos Específicos	84
2.7.2. Diretrizes	85
2.7.3. Metas e Ações.....	88
2.8. REQUALIFICAÇÃO URBANA	92
2.8.1. Objetivos Específicos	92
2.8.2. Diretrizes	93
2.8.3. Recomendações.....	103
2.9 FONTES DE FINANCIAMENTO	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS	113

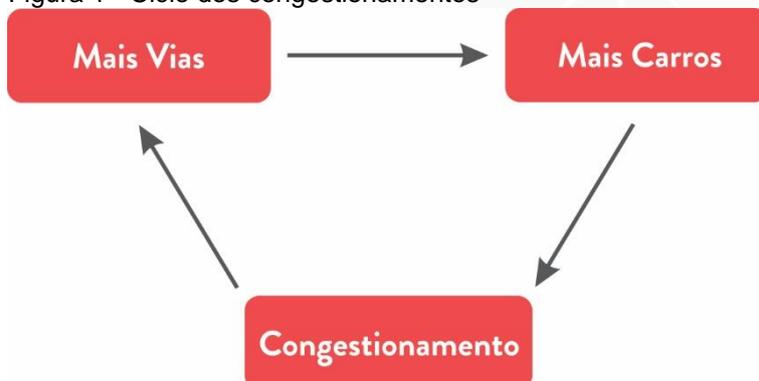
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 115
APÊNDICE..... 118



1. APRESENTAÇÃO

De acordo com Renato Boareto (2008), os problemas enfrentados diariamente pelas pessoas ao se locomoverem pelas cidades têm normalmente uma análise fragmentada, que é resultado da dissociação entre o planejamento do sistema de transporte público, a circulação de veículos particulares, o uso e ocupação do solo e a proteção ambiental. Prevalece a visão de que a cidade pode se expandir continuamente, e desconsideram-se os custos de implantação da infraestrutura necessária para dar suporte ao atual padrão de mobilidade, centrado no automóvel, cujos efeitos negativos são distribuídos por toda a sociedade, inclusive entre aqueles que não possuem carro. A necessidade de fluidez provoca o aumento da capacidade das vias, estimulando o uso do carro. O aumento do número de automóveis nas vias gera novos congestionamentos, alimentando um ciclo vicioso que degrada o espaço público, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 - Ciclo dos congestionamentos



Fonte: CINCATARINA (2020)

Mas, como o espaço urbano é finito, este processo não pode ocorrer de forma contínua. O atual padrão de mobilidade urbana também tem efeitos diretos sobre a qualidade do meio ambiente local e global. Sociedades que privilegiam o transporte motorizado individual em detrimento do transporte público e não motorizado tendem a contribuir de forma muito mais significativa para o aquecimento global, devido às emissões de gases de efeito estufa decorrentes do uso de combustíveis fósseis.

Não por acaso, em seu Programa de Mudanças Climáticas, além da melhoria do transporte público e da revalorização do espaço urbano, a União Europeia incorporou o uso integrado da bicicleta como uma das estratégias de redução das

emissões de gases de efeito estufa, da poluição do ar e dos congestionamentos (União Europeia, 2006, apud BOARETO, 2010).

Diante deste cenário, a Política Nacional de Mobilidade Urbana determinou que os municípios devem elaborar um plano municipal de mobilidade urbana. O plano de mobilidade urbana é o instrumento de planejamento que deve definir objetivos, metas e ações para minimizar e mitigar as problemáticas do sistema de mobilidade urbana de uma cidade. Deve ainda reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável, com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e, consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua e aprimoramento da mobilidade urbana.

Este documento tem como finalidade apresentar ações estratégicas para a mobilidade urbana de Herval d'Oeste/SC, que compõem o plano de mobilidade urbana do município, baseando-se no diagnóstico, a fim de promover estudos de projeções para minimização dos efeitos do processo de urbanização da cidade, antevendo situações que poderão contribuir para a mobilidade urbana do município.

Compõem este documento:

- Caderno de Cartogramas do Plano de Ações Estratégicas.

Deste modo, o trabalho será realizado através da formação de objetivos, diretrizes, metas e ações a serem alcançadas em um período de 10 (dez) anos, definindo ações de curto, médio e longo prazo, visando promover acesso a população a todas as oportunidades que a cidade pode oferecer, com a oferta de condições adequadas e de qualidade para o exercício da mobilidade da população e da logística de bens e serviços.

CONCEITUAÇÃO

Inicialmente é necessário apresentarmos algumas conceituações utilizadas para elaboração do Plano de Mobilidade de Herval d'Oeste, visando balizar os conhecimentos das equipes técnicas do Consórcio Interfederativo Santa Catarina – CINCATARINA, da Prefeitura Municipal e da Comissão.

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

Bike&Ride: sistema em que os usuários vão até um local com estacionamento público de bicicletas, estacionam a mesma e recorrem posteriormente ao sistema de transporte público coletivo para terminar a sua viagem.

Fruição pública: esse instrumento tem por objetivo criar áreas de passagem pública através de terrenos particulares de uma mesma quadra, promovendo a redução de deslocamentos bem como a sociabilidade e a qualificação urbana.

Intermodalidade: consiste em combinar as potencialidades dos diferentes modais de transporte para o deslocamento de pessoas e cargas, resultando em importantes reduções de custos econômicos, rodoviário, de poluição e de consumo de energia.

Mobilidade ativa: é uma forma de mobilidade que faz uso unicamente de meio físicos do ser humano para o deslocamento de pessoas e em alguns casos de bens. Os meios de transporte ativos mais utilizados são o andar a pé e de bicicleta. Contudo, existem outros meios, com uso menos frequente com propulsão humana que também se enquadram, como por exemplo, qualquer velocípede não motorizado, patins, skate, também se enquadram dentro da mobilidade ativa.

Parklet: É uma extensão da calçada, que ocupa uma ou duas vagas de estacionamento, a fim de se tornar um espaço público de lazer, onde as pessoas possam conviver e descontraír. O objetivo desse espaço é aumentar a convivência das pessoas, tornar ruas e bairros mais humanos, ativando o comércio local e restringindo o espaço dos automóveis na cidade. Os parklets são feitos, em sua

maioria, de materiais sustentáveis e sua montagem e desmontagem é fácil e rápida, por possuir componentes modulares e pré-fabricados, que apenas são levados ao local. Deste modo, não atrapalham o tráfego ou poluem o ambiente com lixos e entulhos. Dão vida à cidade e aos percursos diários da população, criando espaços agradáveis em meio a construções, fazendo com que a população tenha vontade de se deslocar a pé.

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.

Park&Ride: serviço em que se liga um parque de estacionamento, normalmente situado na periferia das cidades, ao serviço de transporte público coletivo, para que os usuários possam finalizar sua viagem neste modo.

Rota Acessível: Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros (ABNT, 2020)

Traffic Calming: são técnicas utilizadas para reduzir o volume do tráfego motorizado, melhorar o comportamento dos motoristas, criar espaços de circulação seguros para os modos não motorizados, com o objetivo de diminuir os impactos indesejáveis do trânsito e ao mesmo tempo criar um ambiente seguro, calmo, agradável e sustentável a população.

Via de Pedestres: via exclusiva para modais ativos de transporte dotada de infraestrutura, mobiliários urbanos e arborização.

2. PROPOSTAS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Tornam-se objetivos deste:

- A melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e bens no espaço público urbano;
- Garantir igualdade aos modais de transporte no uso do espaço público para circulação;
- Integração entre os diferentes modais de transporte;
- Promoção do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável;
- Priorização dos transportes não motorizados sobre os transportes motorizados;
- Priorizar o investimento em infraestrutura voltada ao transporte não motorizado e ao transporte público coletivo;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Melhorar os espaços de convivência na área central do município;
- Articular o plano de mobilidade com o plano diretor e com a política ambiental;
- Priorizar a bicicleta e o pedestre em todos os projetos viários.

2.2. PEDESTRE

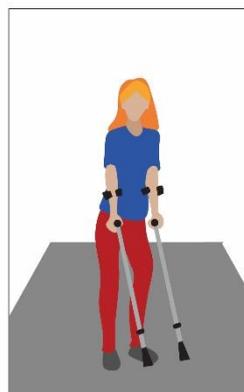
O morador de todo município possui direitos previstos na Constituição Federal da República Federativa do Brasil, como o acesso à moradia, à saúde, à educação, ao trabalho, ao lazer e à circulação, para que esses direitos sejam exercidos, há a necessidade de que sejam respeitados os princípios de independência, autonomia e dignidade de forma coletiva e individual. Esses princípios devem abranger todos os indivíduos que integram a sociedade, contudo, há uma parcela de cidadãos que sofre com a restrição causada principalmente pela dificuldade de deslocamento pela cidade e demais ambientes de uso comum, estas são consideradas pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e são demonstradas na Figura 2.

Figura 2 - Pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida

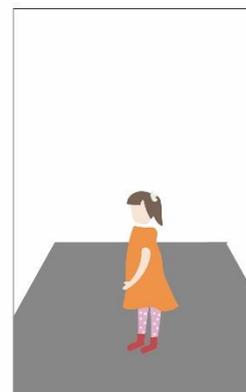

Pessoa com deficiência visual com cão-guia



Pessoa com deficiência visual com bengala de rastreamento



Pessoa engessada com muletas



Criança



Pessoa idosa



Pessoa usuária de cadeira de rodas



Pessoa obesa



Pessoa anã



Grávida



Pessoa com carrinho de bebê



Pessoa usuária de andador



Pessoa acompanhada por criança de colo

Fonte: CINCATARINA (2019)

A movimentação e deslocamento pelo espaço público urbano devem ser realizados pelo próprio indivíduo, em condições seguras e com total autonomia, sem precisar de ninguém, mesmo que para isso precise utilizar de objetos e aparelhos específicos para o auxílio, como a cadeira de rodas, por exemplo.

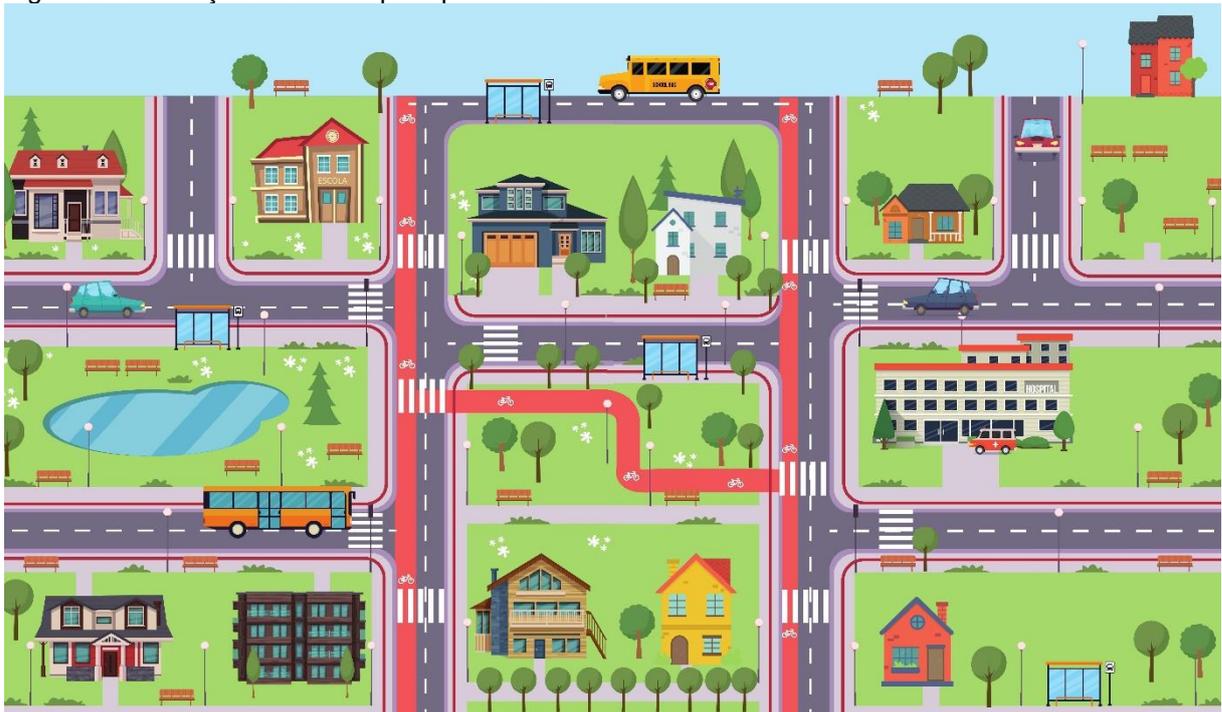
Assim, percebemos que a acessibilidade pode ser compreendida como um conceito a ser aplicado em todas as ações públicas que resultem em qualidade de vida a população, e está amplamente ligada a mobilidade urbana e ao crescimento ordenado das cidades.

As limitações e impedimentos de uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, vão desde o simples deslocamento até a mais complexa utilização dos espaços, quando encontram dificuldades em acessar os equipamentos públicos, receberem informações, entrarem em veículos, realizarem seus deslocamentos através dos meios coletivos de transporte e caminharem pelas praças/calçadas. Geralmente isso acontece pelo simples fato de o espaço de uso comum não ter sido executado corretamente, impossibilitando sua utilização por todas as pessoas.

Segundo o World Resources Institute - WRI Brasil (s.d.), planejar bairros bem iluminados, com mobiliários urbanos, calçadas, ciclovias e integração com o transporte coletivo, além de projetar parques, praças, escolas, comércios e outros usos, em distâncias curtas, considerando um raio de caminhada acessível de no máximo 500 (quinhentos) metros para essas atividades. Além do fato que a implementação de usos mistos pode melhorar a vitalidade e aumentar a permanência nas ruas, bem como o uso dos meios não motorizados por todos.

A reeducação na composição do espaço público urbano pensando em conceitos como acessibilidade universal e desenho universal, onde não se precise produzir ou adaptar ambientes especiais para atenderem públicos diferentes é extremamente importante para a transformação das atividades diárias das pessoas oportunizando mais opções de deslocamento e infraestrutura do espaço público com maior equidade, conforme Figura 3.

Figura 3 – Ilustração de cidade para pessoas



Fonte: CINCATARINA (2019)

Para isso, é necessária a produção de objetos, elementos e/ou ambientes que contemplem as suas respectivas utilizações por todas as pessoas, de forma completa, segura e irrestrita, seguindo como base a Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e a Norma Brasileira - NBR 9050 de 03 de agosto de 2020, que trata da acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

O termo “todas as pessoas” inclui a variada gama do ser humano: altos, baixos, obesos, crianças, gestantes e, também, pessoas com deficiência e pessoas idosas.

2.2.1. Objetivos Específicos

- Criação de rotas acessíveis, integradas sempre que possível, ao transporte público coletivo; **(Objetivo Específico - OE-01)**
- Proporcionar infraestrutura universal (para todas as pessoas), com clareza e continuidade, planejada de modo a integrar-se aos demais modais de transporte, sem obstáculos pelo caminho; **(OE-02)**
- Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público; **(OE-03)**

- Fomentar a permanência na calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos; **(OE-04)**
- Promover incentivo à locomoção a pé. **(OE-05)**

2.2.2. Diretrizes

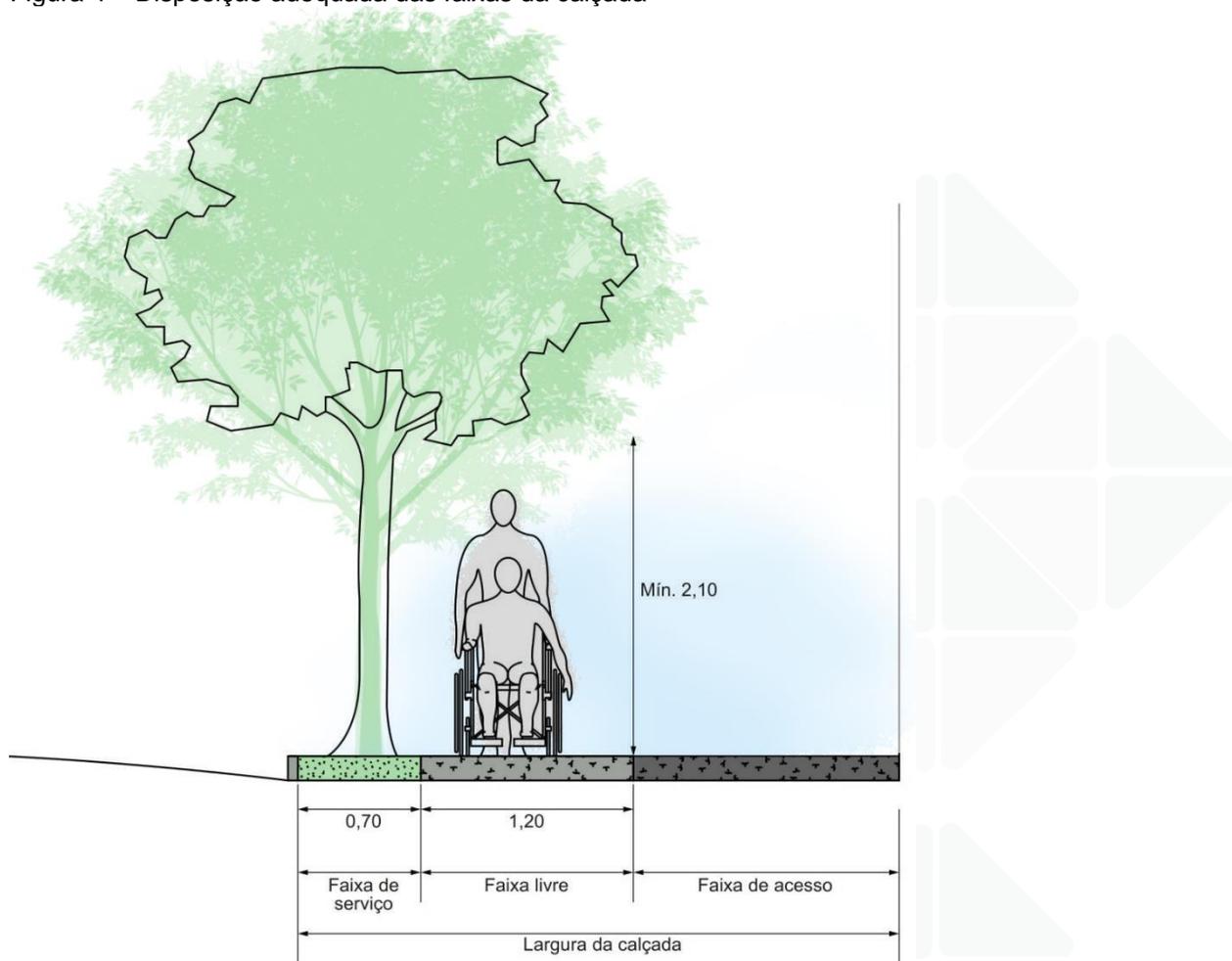
Calçadas

Para a construção e/ou adaptação adequada das calçadas, respeitando as larguras previstas em lei, é necessário seu dimensionamento prevendo, sem exceções, a faixa livre e a faixa de serviço. Quando possível poderá ser executada a faixa de acesso.

- A faixa livre ou passeio, deve ter no mínimo 1,20 metros, ser contínua entre lotes, sem degraus e livre de qualquer obstáculo, como carros estacionados, contentores de lixo, materiais de obra, mobiliários urbanos, postes de iluminação, arborização, etc.
- A faixa de serviço deve ter no mínimo 0,70 metros, com o objetivo de receber os mobiliários urbanos, as árvores e os postes de sinalização e iluminação, não sendo computada a largura do meio-fio.
- A construção de faixa de acesso tem a finalidade de passagem do passeio ao lote, é dedicada às entradas de edificações e uso público, com elementos como floreiras, mesas e cadeiras (estabelecimentos comerciais), sendo possível apenas em calçadas maiores que 2,00 metros.

A Figura 4, exemplifica como deverá ser a disposição das faixas na calçada.

Figura 4 – Disposição adequada das faixas da calçada

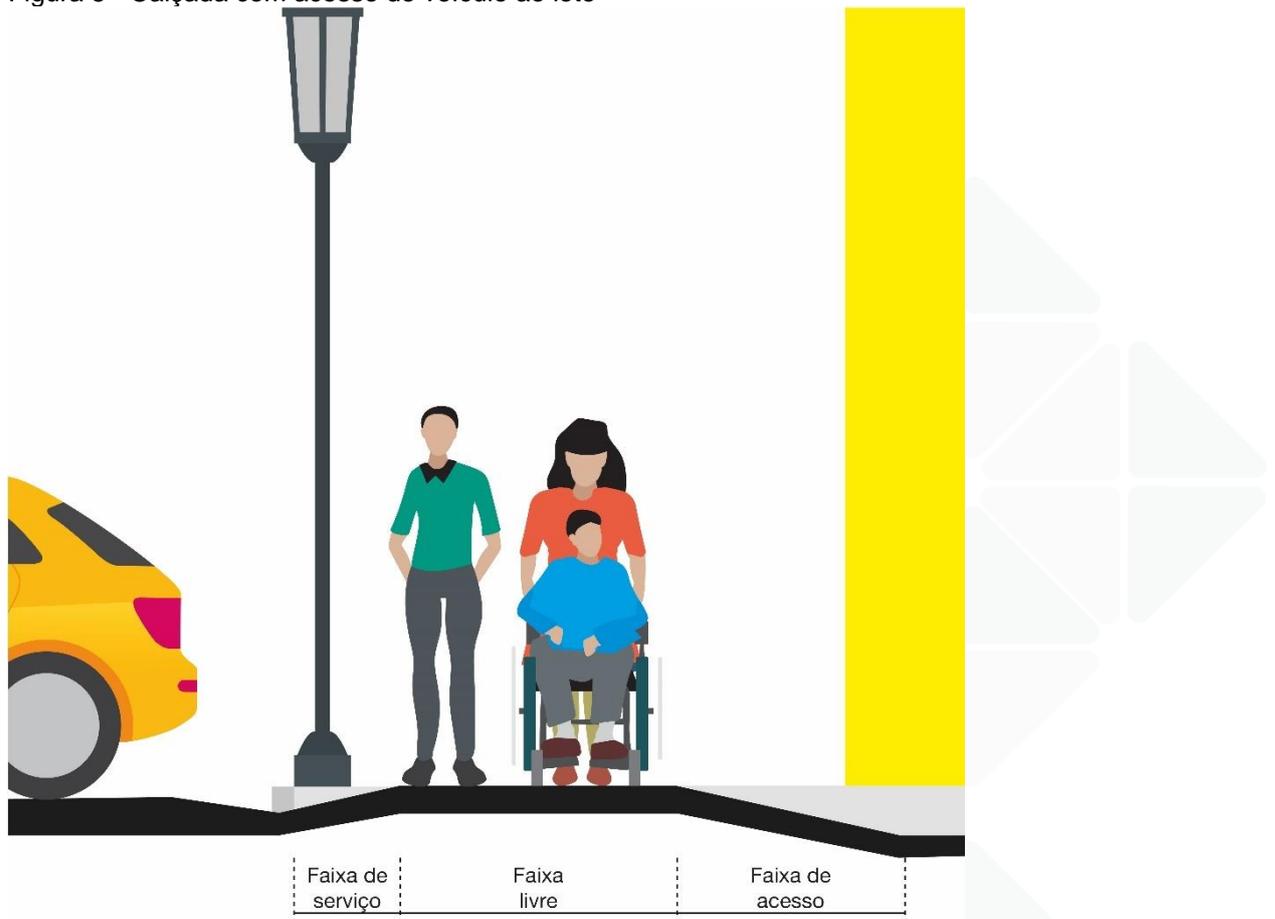


Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

A inclinação transversal da faixa livre de circulação deverá ser de até 3% (três por cento), conforme NBR 9050/2020. Já a inclinação longitudinal da calçada, deverá acompanhar continuamente a inclinação da pista de rolamento, garantindo a caminhabilidade contínua e o acesso, principalmente de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida a toda a extensão da via. É importante destacar que o acesso de veículos aos lotes deve ser executado de modo a não interferir no passeio, ou seja, sem a existência de degraus ou desníveis, devendo estar em nível para acomodar todas as pessoas com segurança.

A criação de rampas para veículos é permitida apenas nas faixas de serviço e de acesso da calçada, de modo a não interferir na faixa livre/passeio, como mostra a Figura 5.

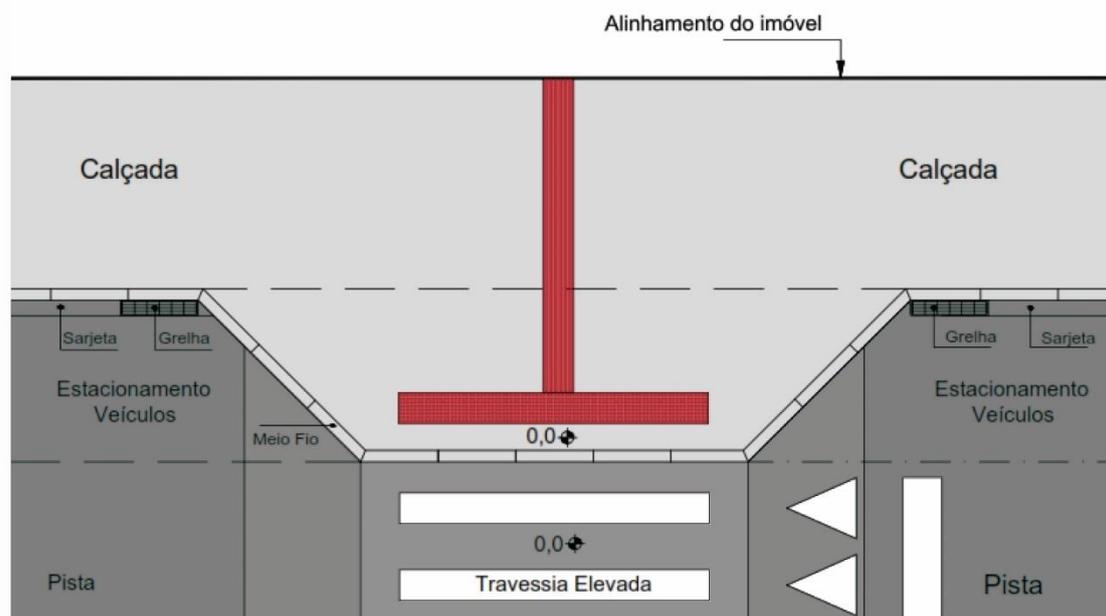
Figura 5 - Calçada com acesso de veículo ao lote



Fonte: CINCATARINA (2020)

Para efetivar a redução do percurso de travessia, deve ser realizado o alargamento da calçada sobre a pista em um ou ambos os lados dela, como exemplificado na Figura 6, podendo ser aplicado tanto para faixa elevada como para rebaixamento de calçada.

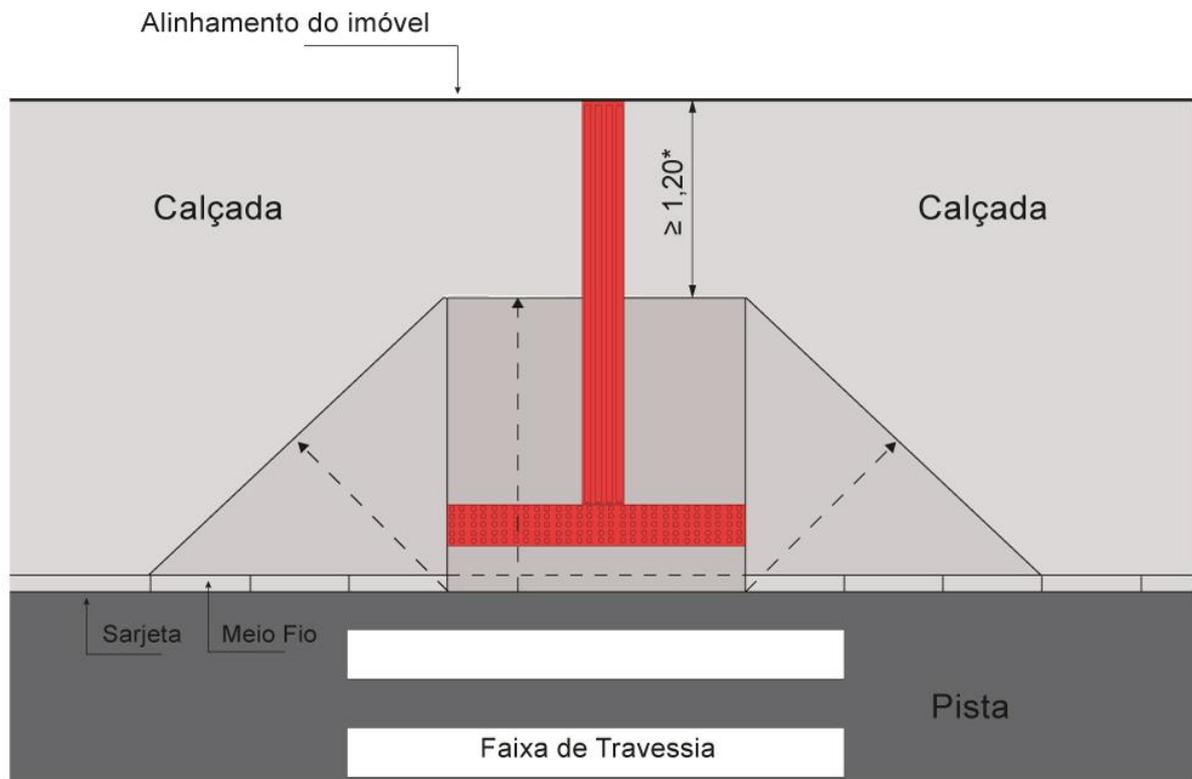
Figura 6 - Redução do percurso de travessia para pedestres



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

O rebaixamento das calçadas deverá ser executado de acordo com o modelo da Figura 7, não obstruindo a faixa livre de circulação dos pedestres, mantendo inclinação constante e com dimensões recomendadas conforme a NBR9050/2020.

Figura 7 - Rebaixamento de calçada



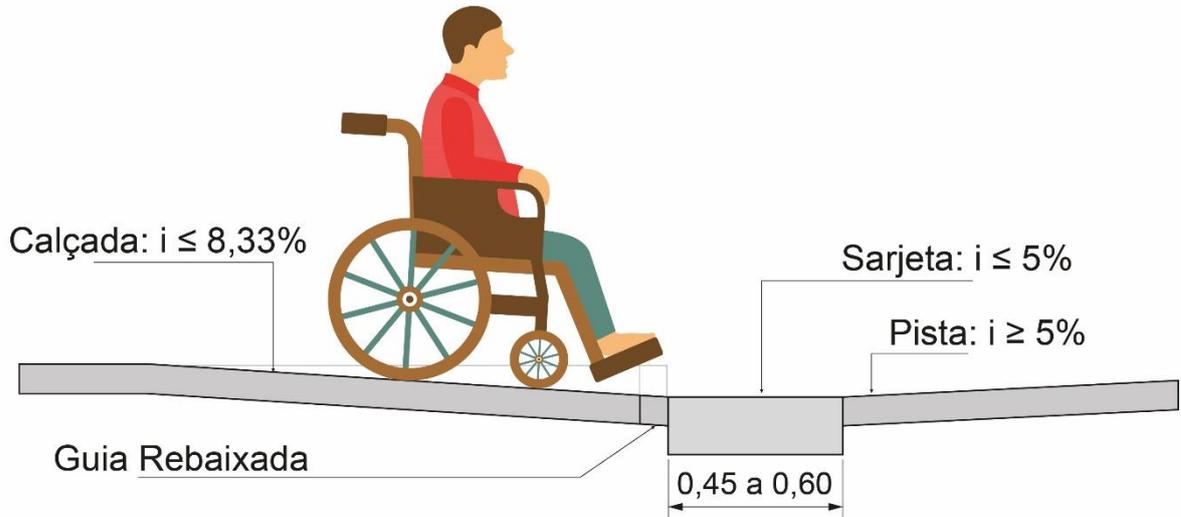
*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

Sempre que possível, a largura da rampa deverá ser igual ao comprimento das faixas de travessias de pedestres, estando os rebaixamentos em ambos os lados da via, alinhados entre si (ABNT, 2020).

Considerando que a NBR 9050 (ABNT, 2020) determina que não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento. Nas vias onde a inclinação transversal da pista de rolamento for maior do que 5%, deverá ser garantida uma faixa de acomodação plana de 0,45 metros a 0,60 metros de largura na sarjeta, para que a pessoa com cadeira de rodas ou quaisquer dificuldade de locomoção, possa atravessar com maior segurança e menos esforço, visando uma transição suave e regular entre a calçada e a pista, como mostra a Figura 8.

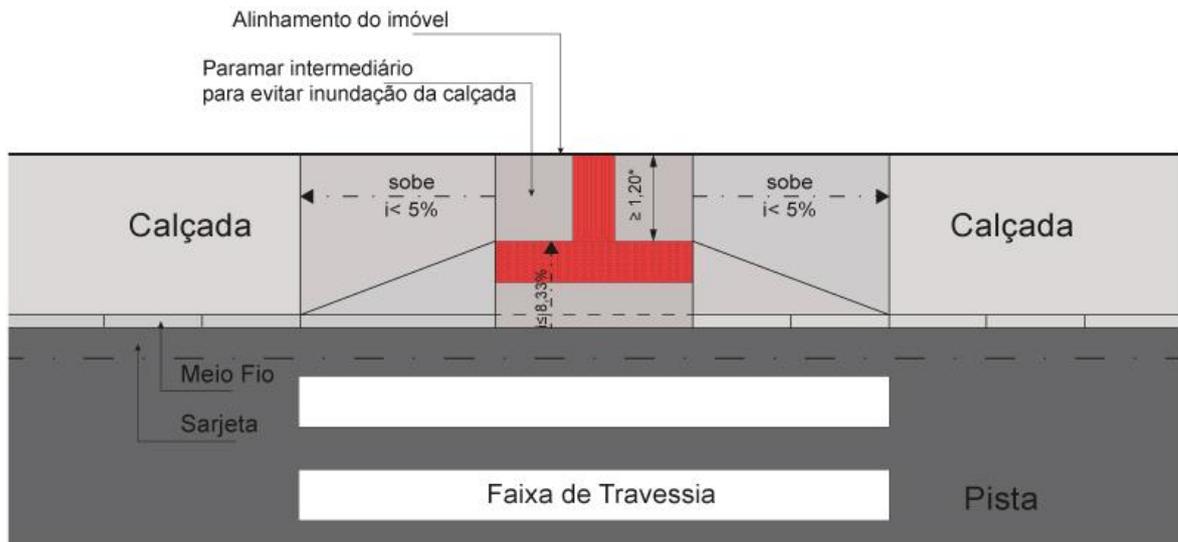
Figura 8 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias



Fonte: CINCATARINA (2020)

Em calçadas estreitas onde a largura total não acomodar o rebaixamento e a faixa livre de circulação, poderá ser executado o rebaixamento total da largura da calçada, com rampas laterais com inclinação de no máximo 5% (cinco por cento), conforme modelo apresentado na Figura 9. Ou ainda, poderá ser adotado a critério do setor de trânsito e mobilidade urbana a opção de redução de percurso ou implantação de faixa elevada.

Figura 9 - Rebaixamento de calçadas estreitas

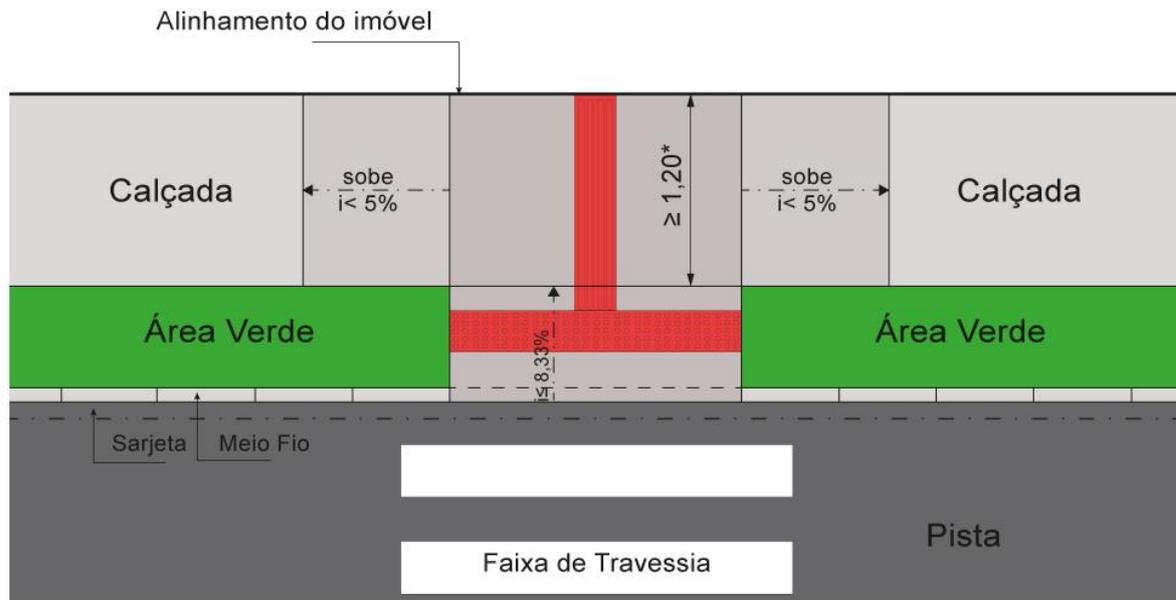


*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

Nos locais onde o rebaixamento da calçada ocorrer entre áreas verdes ou outros obstáculos, as abas laterais poderão ser eliminadas ou adequadas, conforme exemplifica a Figura 10.

Figura 10 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes



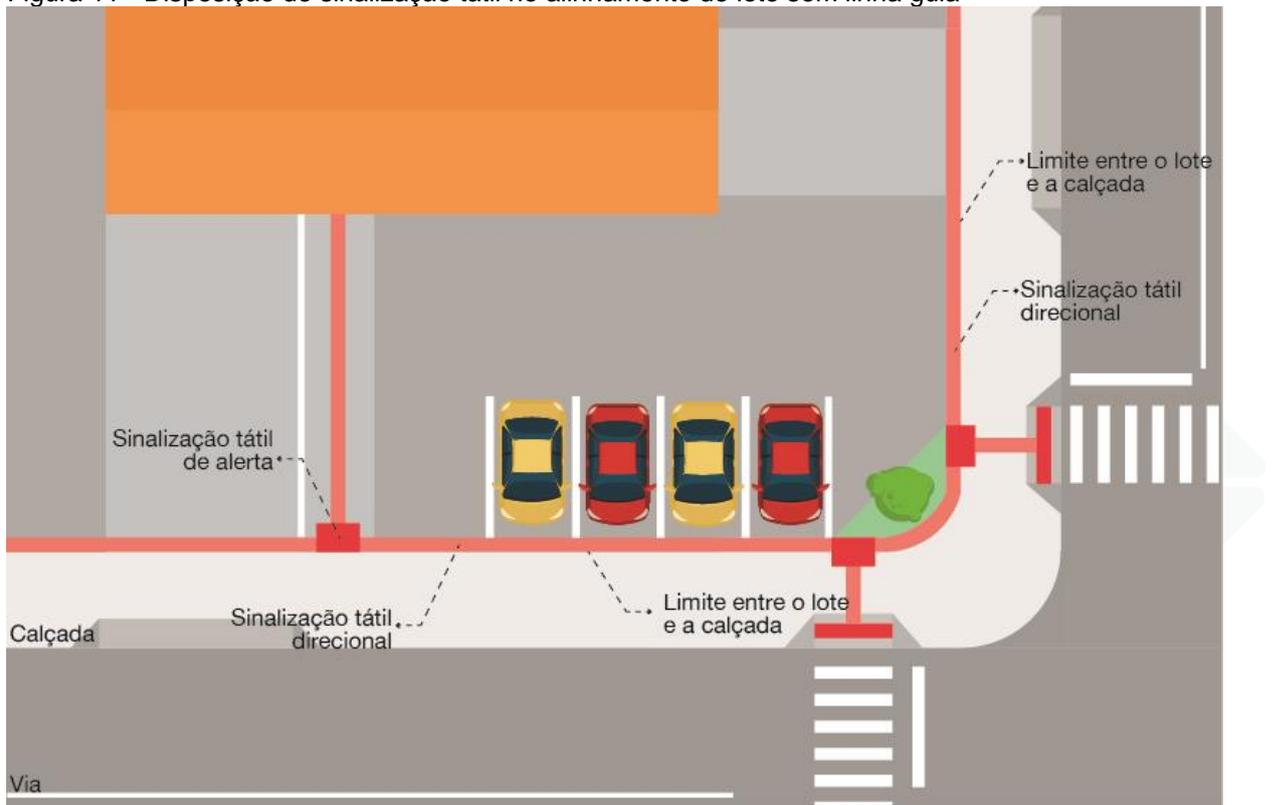
*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

Um dos componentes essenciais para execução acessível das calçadas, é a sinalização tátil, a qual é caracterizada, como uma placa em relevo fixada na faixa livre de circulação/passeio, para auxiliar no deslocamento da pessoa com deficiência visual total ou parcial, garantindo a caminhabilidade autônoma pelas vias do município, especialmente em rotas acessíveis.

Em espaços abertos onde há descontinuidades de linha-guia identificável, a sinalização tátil direcional será utilizada contornando o limite dos locais não edificados, como em postos de gasolina, acesso a garagens, estacionamentos ou quando o edifício estiver recuado e não exista muro delimitando seu recuo frontal, conforme Figura 11.

Figura 11 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote sem linha guia

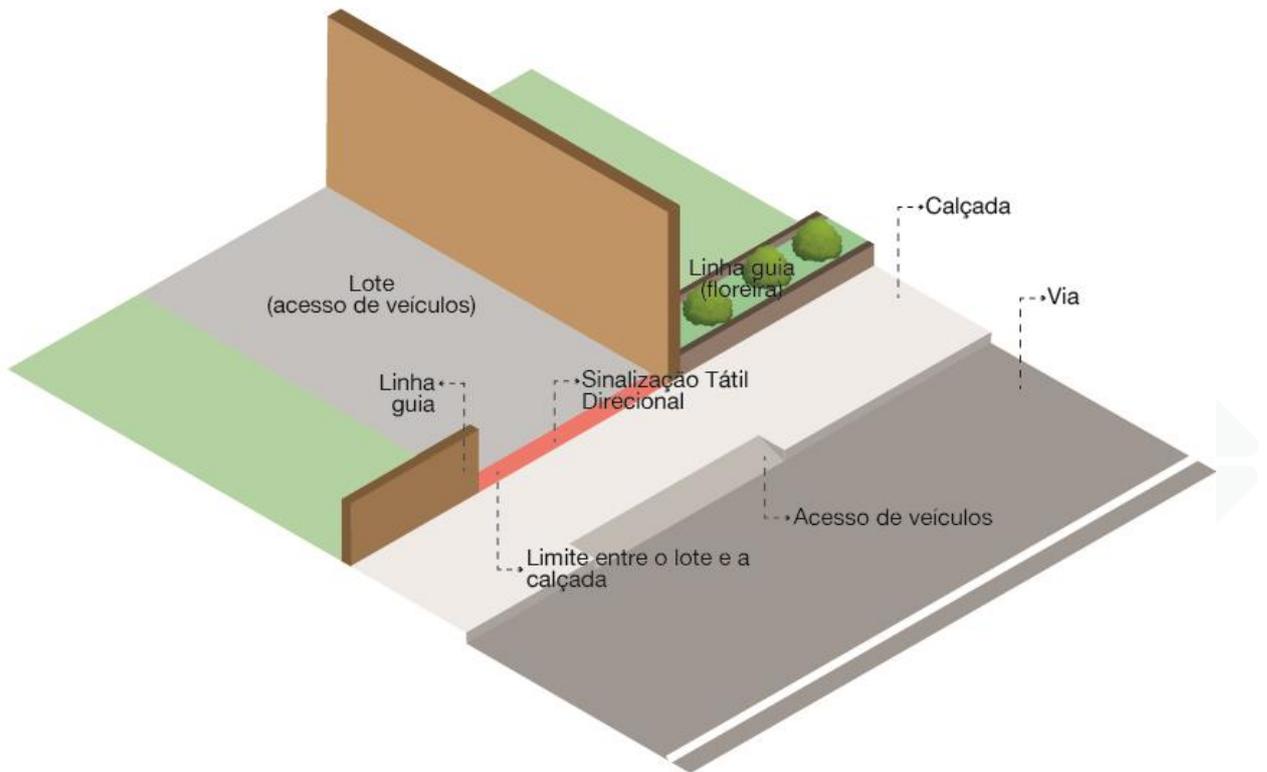


Fonte: CINCATARINA (2020)

Onde houver elementos edificados, tais como, muros, grades, floreiras, mureta e fachadas, haverá a orientação das pessoas com deficiência visual sem a necessidade de piso tátil direcional adjacente, visto que estes elementos se caracterizam como linha-guia e são percebidos com o auxílio da bengala longa.

Já, nos espaços abertos, entre estes locais, como acesso de garagens, praças, entre outros, deverá ser instalado piso tátil direcional para dentro do alinhamento do terreno, com objetivo de dar continuidade ao percurso com clareza, guiando até a próxima linha-guia identificável, como demonstra a Figura 12.

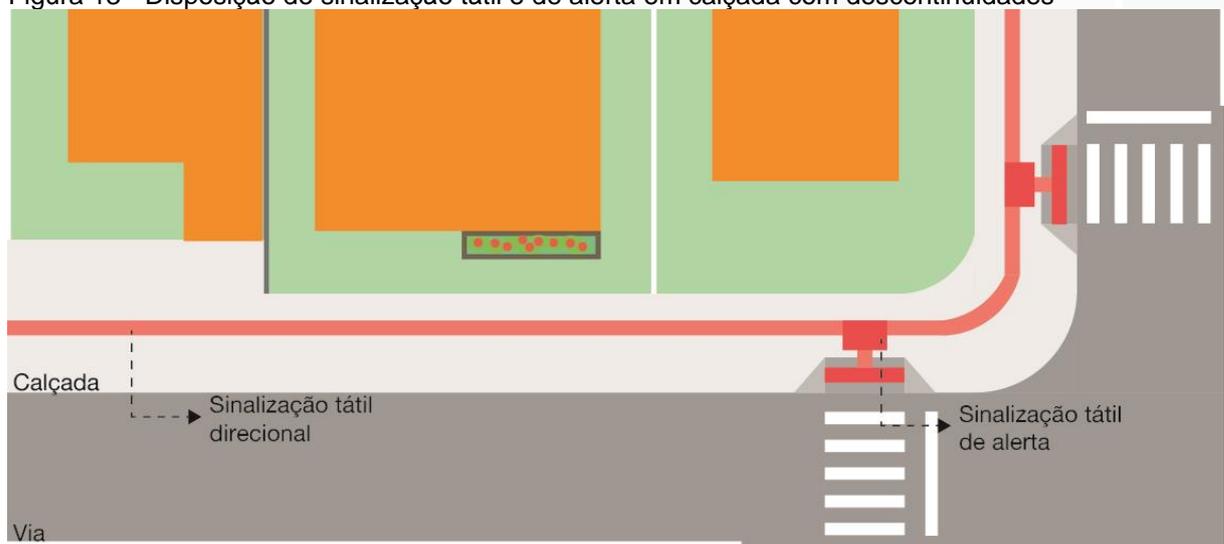
Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia



Fonte: CINCATARINA (2020)

Em locais onde houverem discontinuidades entre as fachadas, calçadões ou passeios localizados em parques ou praças, a sinalização tátil direcional deve ser instalada no sentido do deslocamento, no meio da faixa livre da calçada de acordo com o fluxo dos pedestres, como mostra a Figura 13 e Figura 14.

Figura 13 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em calçada com discontinuidades



Fonte: CINCATARINA (2020)

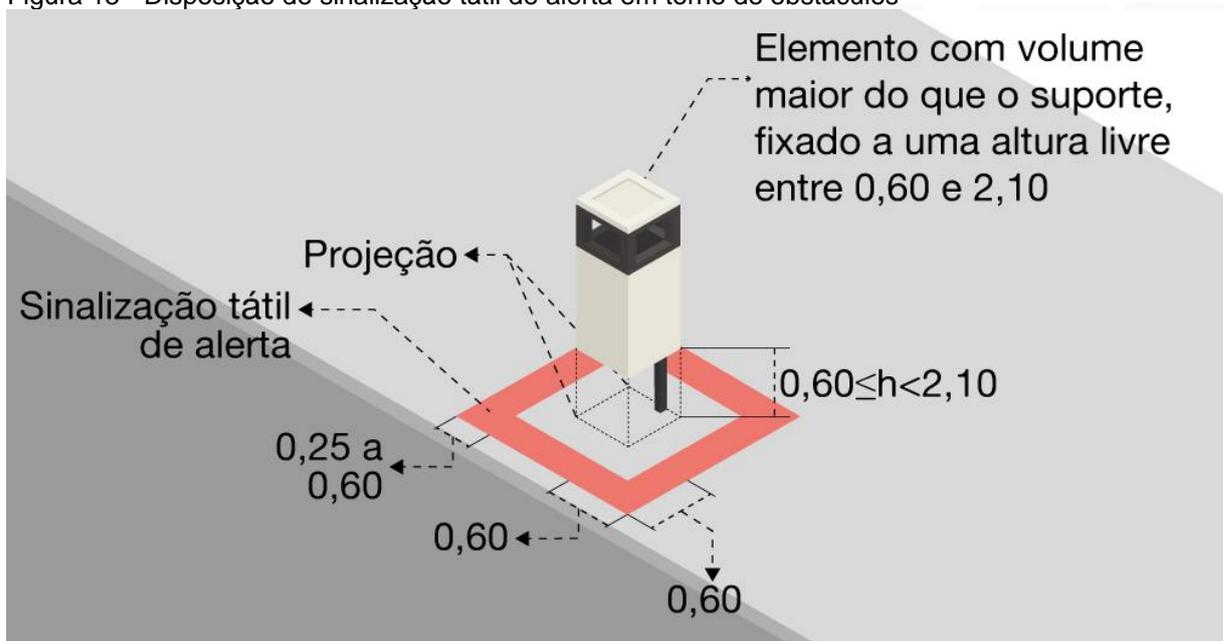
Figura 14 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em parques/praças



Fonte: CINCATARINA (2020)

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada sempre que houver mudança de direção, travessias, rampas, acesso de pedestres nos lotes e em torno de obstáculos que apresentem altura livre entre 0,60 metros e 2,10 metros, conforme o exemplo da Figura 15, verificado a NBR 16537 (ABNT, 2016).

Figura 15 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos



Fonte: CINCATARINA (2020)

O piso tátil direcional ou de alerta, precisará, também, ser detectável pelo contraste de luminância entre este e o piso adjacente da calçada para atender pessoas com deficiência visual total ou parcial.

A Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 que constitui o Estatuto da Cidade, em seu artigo 41, determina que:

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

[...]

§ 3º As cidades de que trata o **caput** deste artigo devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor no qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros (BRASIL, 2001, p. 11).

A construção e/ou adaptação das calçadas integrantes das rotas acessíveis, bem como quaisquer calçadas do município, deverão estar em conformidade com as disposições construtivas, atualizações, e as diretrizes a serem publicadas pela municipalidade.

Ademais, as calçadas advindas de novos parcelamentos do solo deverão estar concluídas na entrega do empreendimento. Qualquer dano ou deterioração efetuada nas calçadas durante a execução de obras nos lotes, deverá ser reparado pelo proprietário do terreno de modo a garantir a padronização e a funcionalidade da calçada. Deverá o proprietário ao requerer o habite-se da edificação, nova ou existente, comprovar que a calçada confrontante ao lote foi executada conforme NBR 16537/2016 e NBR 9050/2020 e suas atualizações, bem como legislação específica a ser publicada posteriormente pela municipalidade.

Travessia de Pedestres

A faixa para travessia de pedestre deve ocupar toda a largura da pista, ser utilizada em locais semaforizados ou não, onde o volume de pedestres é significativo, como por exemplo, nas proximidades de escolas ou polos geradores de viagens, em

meio de quadras, onde interligarem rotas acessíveis ou onde estudos de mobilidade por parte do setor de trânsito e mobilidade indicarem necessidade, desde que garantam caminamento natural dos pedestres, em locais que garantam maior segurança para a travessia. Em interseções, deve ser demarcada no mínimo a 1 (um) metro do alinhamento da pista transversal (Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, 2007).

As travessias devem ser diretas, localizadas próximas da interseção e seguindo a linha de movimento dos pedestres. Os projetos devem ser pensados tendo como objetivo velocidades baixas em pontos críticos de conflito entre pedestres e veículos, como esquinas, usando raios de contorno do meio fio menores ou faixas de conversão à direita de baixa velocidade. As interseções devem ser totalmente acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida e com deficiência visual e auditiva. Isso inclui prover acesso sem obstruções às travessias, informações visuais e auditivas sobre as fases verde e vermelha nos semáforos para pedestres e também elementos de advertência podotáteis para diferenciar as áreas de pedestre das veiculares (WRI BRASIL, s.d.).

As faixas para travessias de pedestres devem ser implementadas nas vias urbanas do município, adjacente as rampas de acesso a calçada, em locais que facilitem e priorizem a travessia de todas as pessoas conectando ruas e quadras, seguindo as determinações do manual brasileiro de sinalização de trânsito – volume IV do CONTRAN.

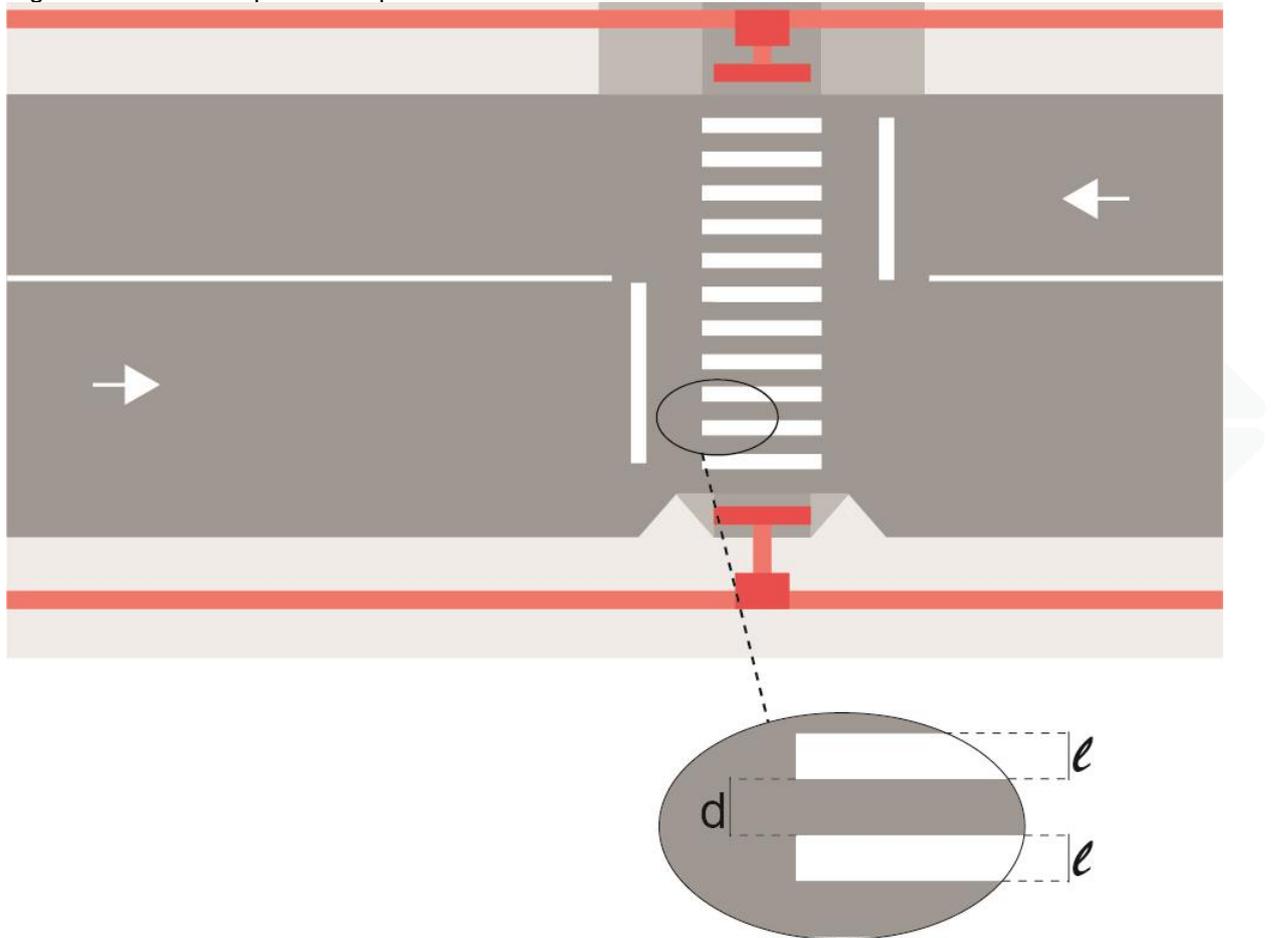
A lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) determina:

Art. 69. Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinquenta metros dele (BRASIL, 1997).

De acordo com o manual brasileiro de sinalização de trânsito – volume IV, a sinalização para travessia deve ser aplicada na cor branca, com a extensão mínima de 3,00 metros, podendo variar em função do volume de pedestres e da sua visibilidade, estando, essas definições a critério do setor de trânsito e mobilidade urbana do município.

A largura (ℓ) das linhas pode variar de 0,30 metro a 0,40 metro e a distância (d) entre elas pode variar de 0,30 metro a 0,80 metro, a Figura 16 demonstra a disposição ideal da faixa para travessia de pedestre tipo zebra.

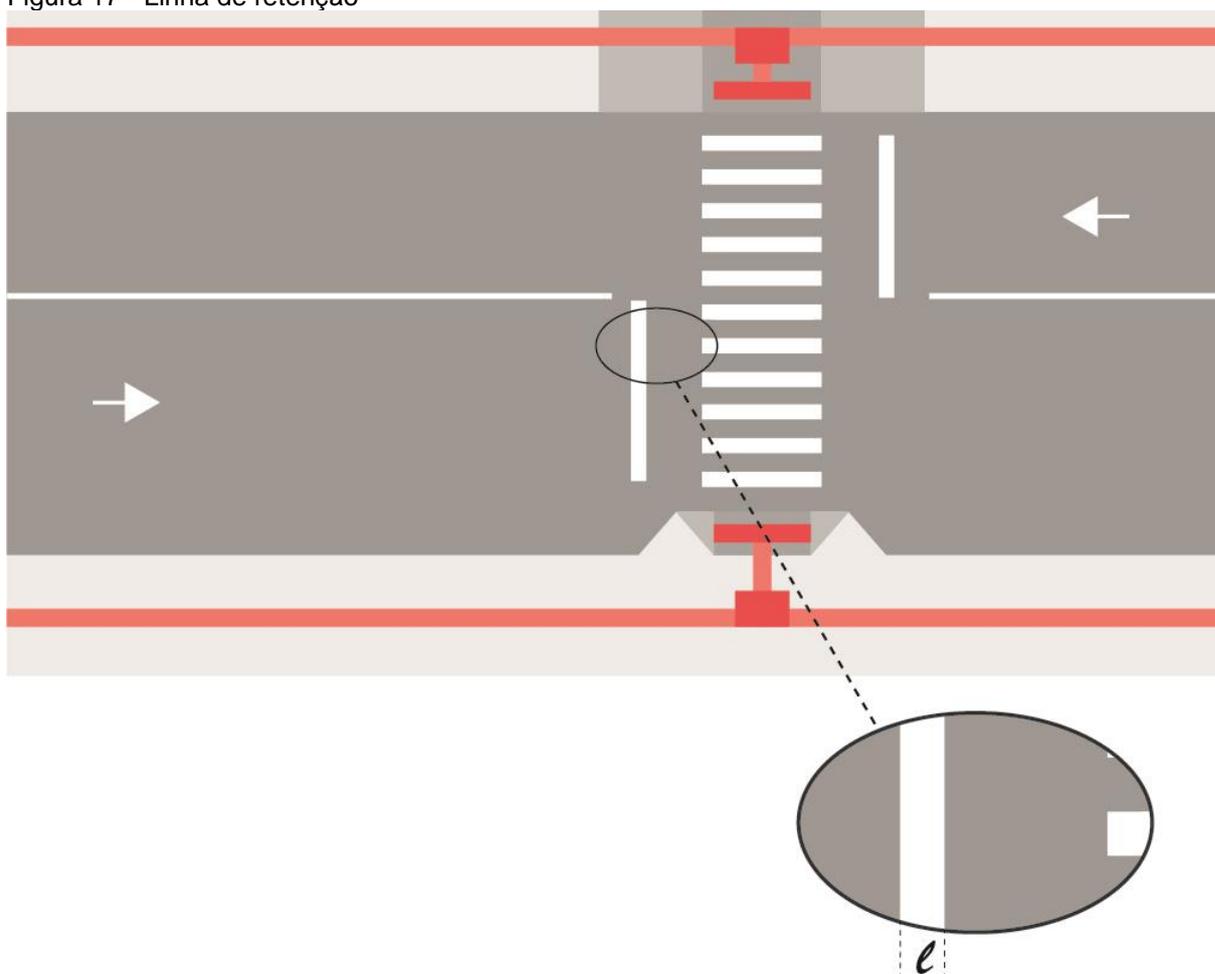
Figura 16 - Faixa de pedestre tipo zebra



Fonte: Adaptado CONTRAN (2007)

A linha de retenção, indicada na Figura 17, a qual tem função de indicar ao condutor de veículos motorizados o local limite em que se deve parar o veículo, deverá ser aplicada na cor branca sempre que houver faixa para travessia de pedestres, devendo a largura (d) mínima desta faixa ser de 0,30 metro e a máxima de 0,60 metro.

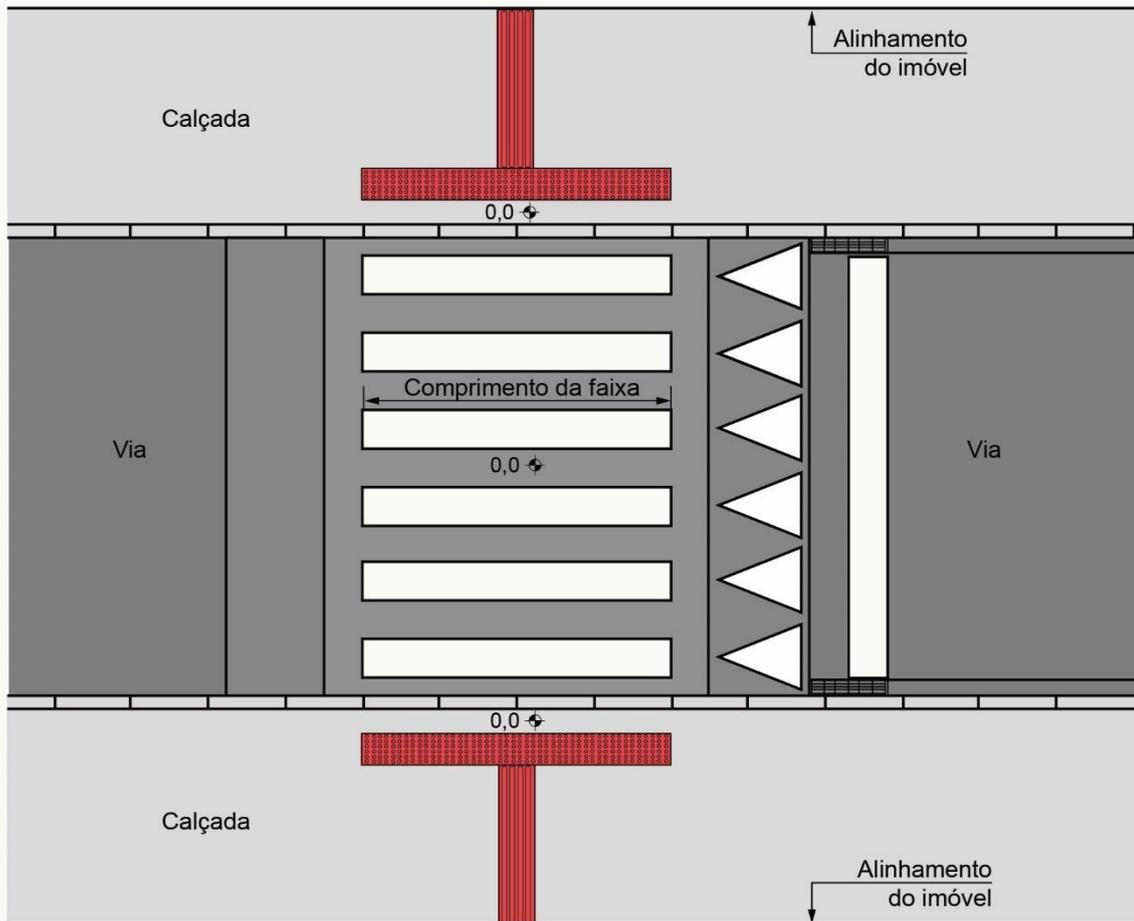
Figura 17 - Linha de retenção



Fonte: Adaptado CONTRAN (2007)

A implantação de faixas elevadas deverá ser feita no nível da calçada para que haja possibilidade de travessia sem a necessidade de construção ou adequação com rampa, conforme Figura 18. Para execução de travessia elevada, deverá ser atendida as especificações da resolução nº 738 de 06 de setembro de 2018 do CONTRAN.

Figura 18 - Desenho esquemático de faixa elevada



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

A definição da localização das travessias nas vias públicas (no meio de quadra, próxima as esquinas ou nas esquinas) deverão ser definidas pelo setor de trânsito e mobilidade urbana do município.

Em contrapartida, soluções já implantadas em várias cidades buscam diminuir impactos ao pedestre, mantendo o fluxo contínuo de veículos, como no caso da execução de passarelas elevadas ou túneis subterrâneos. Porém, estas infraestruturas se tornam mais onerosas e requerem maior custo de manutenção se comparada a uma travessia ou outras pequenas intervenções.

Escadas e Passagens

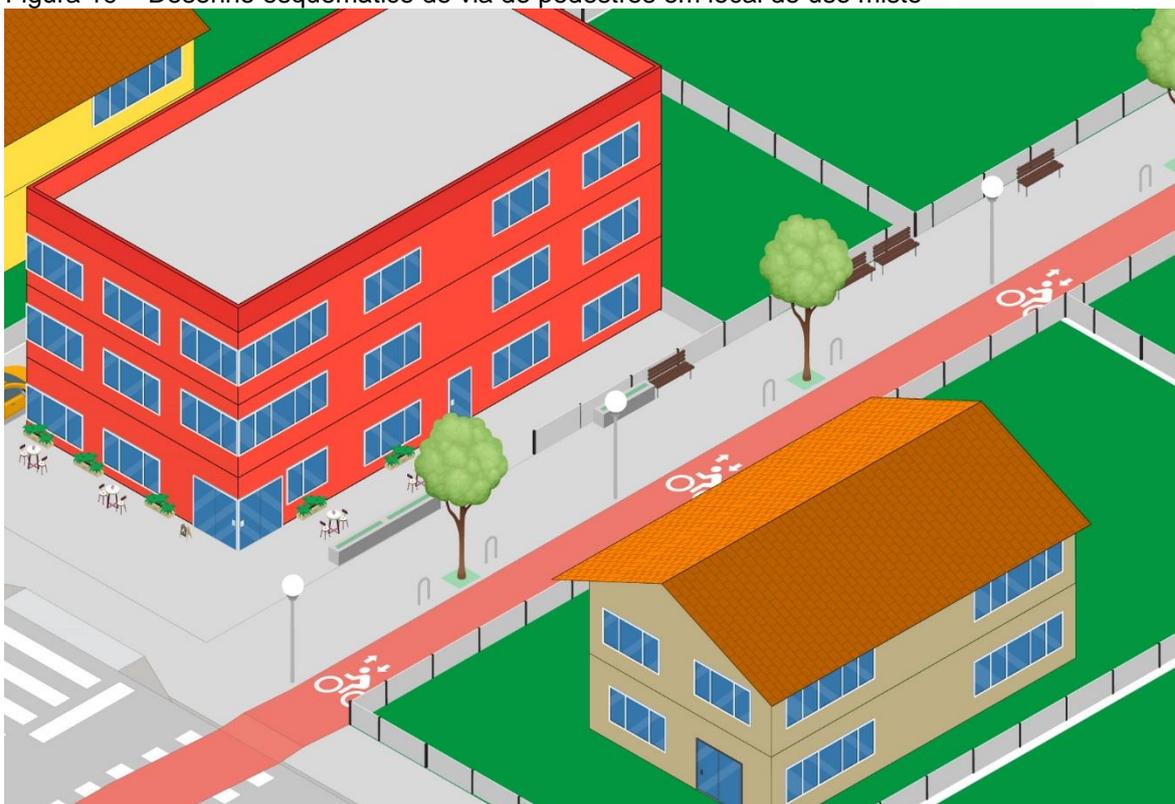
Escadarias são consideradas elementos chaves para a promoção da mobilidade a pé. Se bem executadas, com degraus e patamares em dimensões adequadas, iluminação pública e mobiliários urbanos, incentivam a população a

realizar as atividades diárias, optando pela caminhada. Além disso, são consideradas como um meio de integração e conexão entre bairros e encurtamento de percurso e devem ser consideradas no planejamento da rede de mobilidade a pé.

Destaca-se que a municipalidade ao reformar as escadarias existentes ou construir novas, deverá considerar as determinações previstas principalmente na NBR 9050 (ABNT, 2020), bem como normas regulamentadoras pertinentes.

Além disso, considera-se extremamente essencial para a priorização dos pedestres a criação de passagens e vielas, as quais permitirão uma maior permeabilidade da malha urbana para os deslocamentos a pé e de bicicleta, resultando em uma diminuição de tempo e distância no percurso como mostram as Figura 19 e Figura 20.

Figura 19 – Desenho esquemático de via de pedestres em local de uso misto



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 20 - Desenho esquemático de via de pedestres em área residencial



Fonte: CINCATARINA (2020)

Na execução de vias de pedestres, deverão ser consideradas as determinações mínimas previstas na lei de parcelamento do solo do município, bem como a NBR 9050 (ABNT, 2020).

Mobiliários Urbanos

Como já mencionado a execução dos mobiliários urbanos devem ocorrer na faixa de serviço ou na faixa de acesso das calçadas, desde que respeitado no mínimo 1,20 metro de largura da faixa de circulação destinada aos pedestres. Estes equipamentos promovem a atratividade da rua e favorecem a circulação ativa.

No geral, em regiões com predominância comercial e mista há uma maior incidência de pessoas circulando, com isso, há a consequente procura de locais de permanência para realização de atividades e socialização. Considerando que em regiões consolidadas nem sempre há espaço hábil na calçada para implantação de mobiliários urbanos sem comprometer a circulação dos pedestres, poderão ser encontradas soluções para extensão destas áreas.

Os parklets são mobiliários urbanos, caracterizados como extensões da calçada instalados em vagas de estacionamento, que fornecem oportunidades as pessoas, para descansarem, conviverem entre si e passarem seu tempo livre aproveitando a cidade.

Quanto mais pessoas circulando na via, maior e melhor será sua contribuição para a localidade, visto que, além de privilegiar os pedestres, os parklets estimulam e aquecem o comércio local. Por este motivo, vias comerciais e de serviços com grande movimento são lugares atrativos para sua implantação.

Como esses mobiliários urbanos estimulam a permanência e integração das pessoas, são ótimos para serem implantados adjacente a pequenos restaurantes, cafeterias, lanchonetes, sorveterias, entre outros estabelecimentos que ofereçam alimentos e bebidas para viagem.

O parklet pode ser idealizado e construído por comerciantes, grupo de comerciantes locais, empresas, moradores e quaisquer outros interessados. No entanto, a pessoa ou empresa deve responsabilizar-se pelos custos financeiros e cuidados no que se refere à manutenção e à eventual remoção do mobiliário.

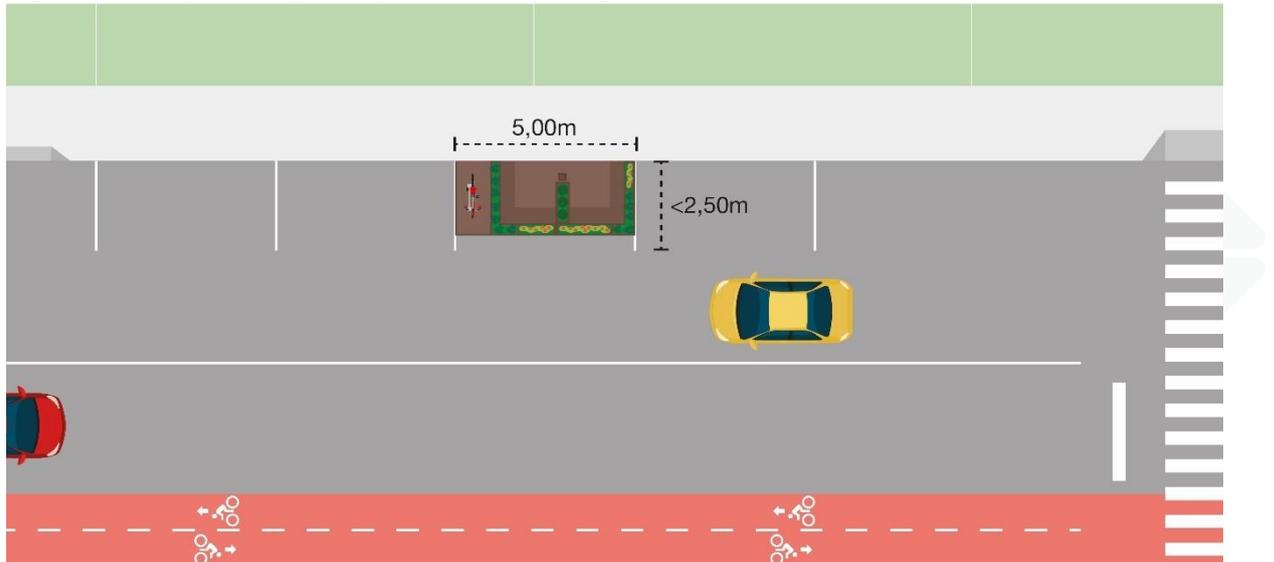
De modo a garantir a legitimidade do processo, é essencial que o órgão municipal aprove os projetos de parklets, acrescido de documentação que assegure a manutenção deste e a garantia do uso público por toda a sociedade.

No que se refere aos requisitos mínimos e condicionantes para instalação, deverá o proponente considerar as orientações previstas abaixo:

- O parklet deverá conter no mínimo uma vaga para bicicleta.
- O parklet somente poderá ser instalado em via pública com limite de velocidade de até 40km/h ou inferior, de modo que ofereça segurança na circulação dos pedestres.
- Não será permitida a implantação do parklet adjacente a uma calçada deteriorada, devendo a calçada ser reformada como condicionante para a liberação do projeto.
- A estrutura deverá ser executada no mesmo nível que a calçada, garantindo acessibilidade universal e democratizando o uso do mobiliário.

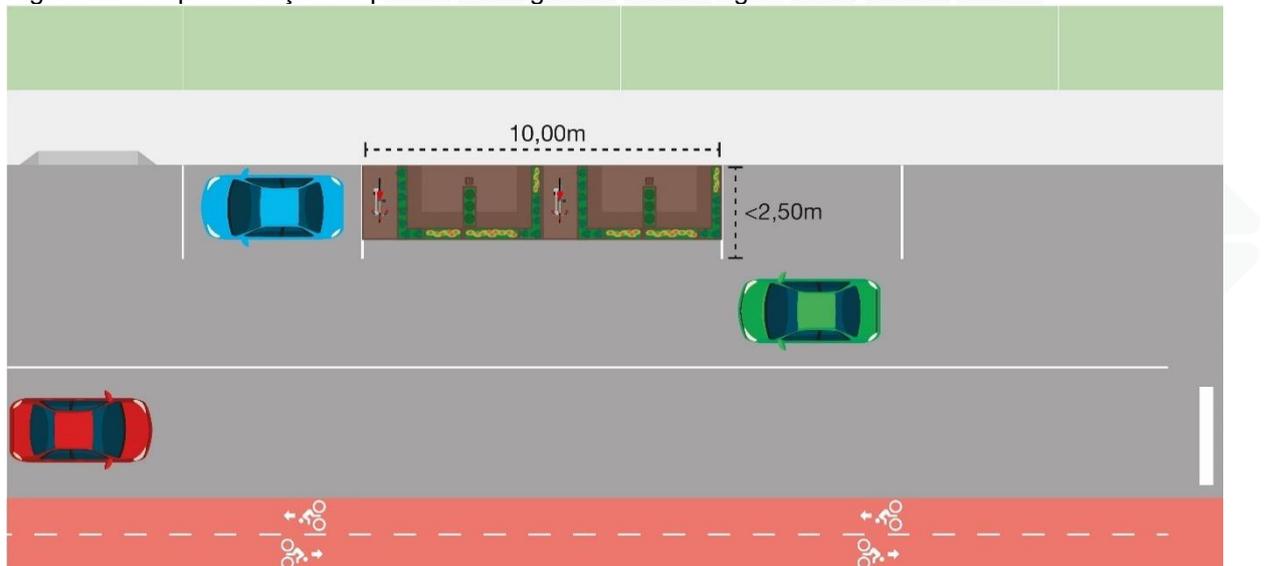
- Os parklets deverão obrigatoriamente ser instalados onde há a existência de vagas para automóveis e na proporção de uma ou duas vagas de estacionamento, como exemplifica a Figura 21 e Figura 22.

Figura 21 – Representação de parklet em uma vaga de estacionamento



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 22 - Representação de parklets contíguos em duas vagas de estacionamento

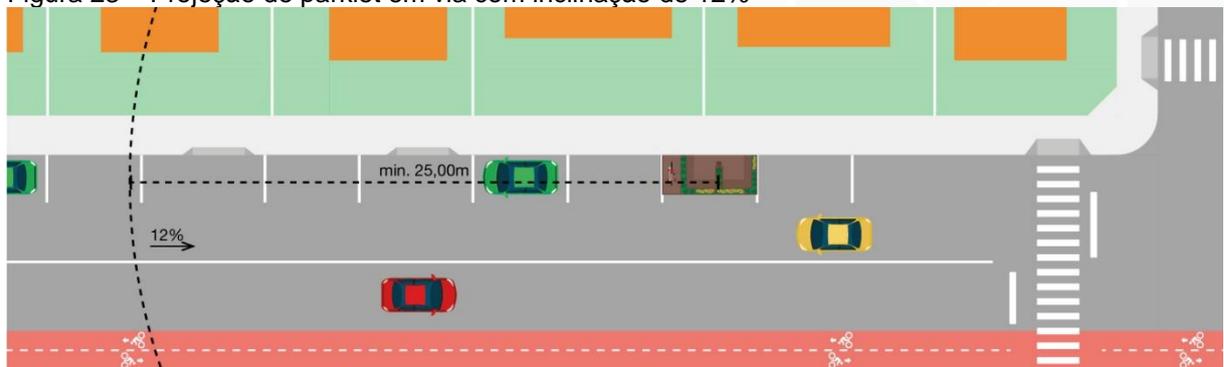


Fonte: CINCATARINA (2020)

- A cada vaga ocupada de estacionamento por parklets, a implantação de novos na via só poderá ocorrer a 50,00 metros de distância daquele;
- Depois de ocupada duas vagas de estacionamento adjacentes, a implantação de novos parklets na via só poderá ocorrer a 100,00 metros de distância daquele;

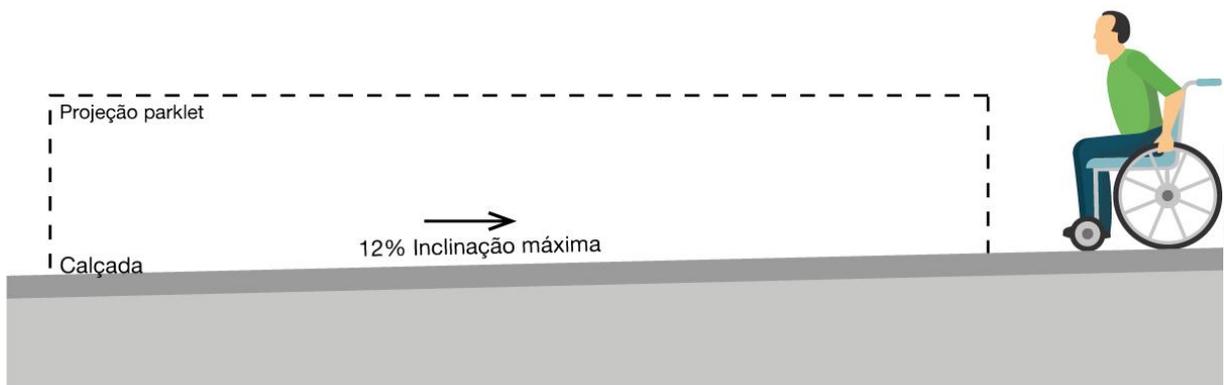
- O piso do parklet deverá seguir a inclinação da calçada ao qual estará relacionado, sendo recomendado que a inclinação transversal não ultrapasse 3% (três por cento);
- O parklet somente poderá ser instalado na via pública onde, em um raio de 25,00 metros do centro do local selecionado para instalação, haja no máximo 12% (doze por cento) de inclinação longitudinal como demonstram a Figura 23 e Figura 24.

Figura 23 – Projeção de parklet em via com inclinação de 12%



Fonte: CINCATARINA (2020)

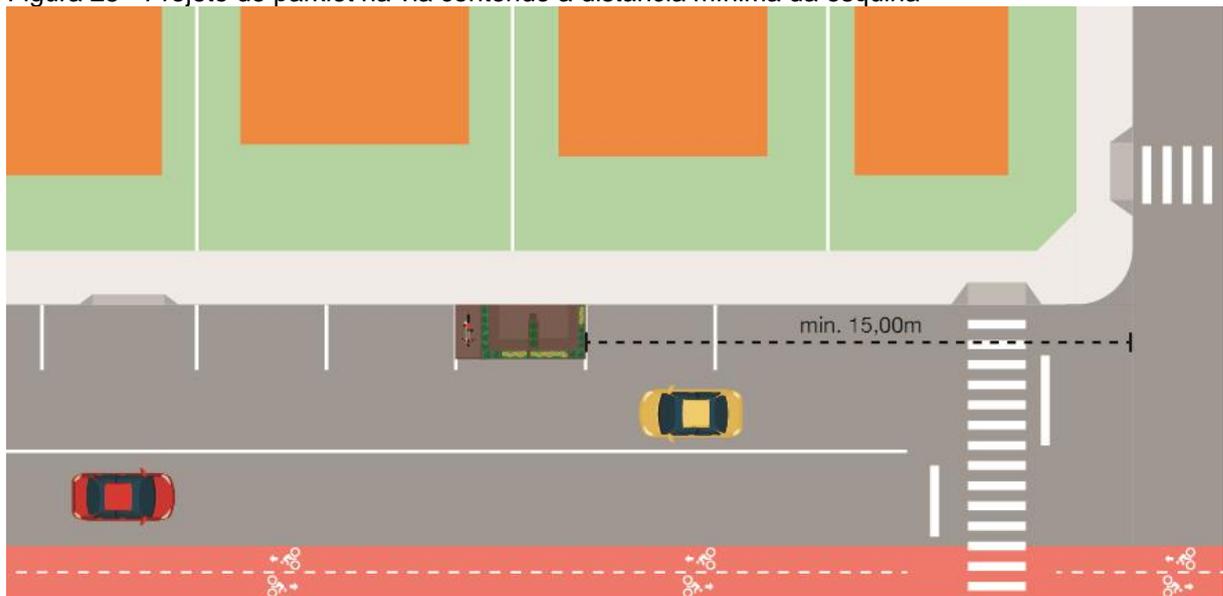
Figura 24 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12%



Fonte: CINCATARINA (2020)

- O parklet deverá ser instalado a no mínimo 15,00 metros de distância das esquinas, como demonstra a Figura 25.

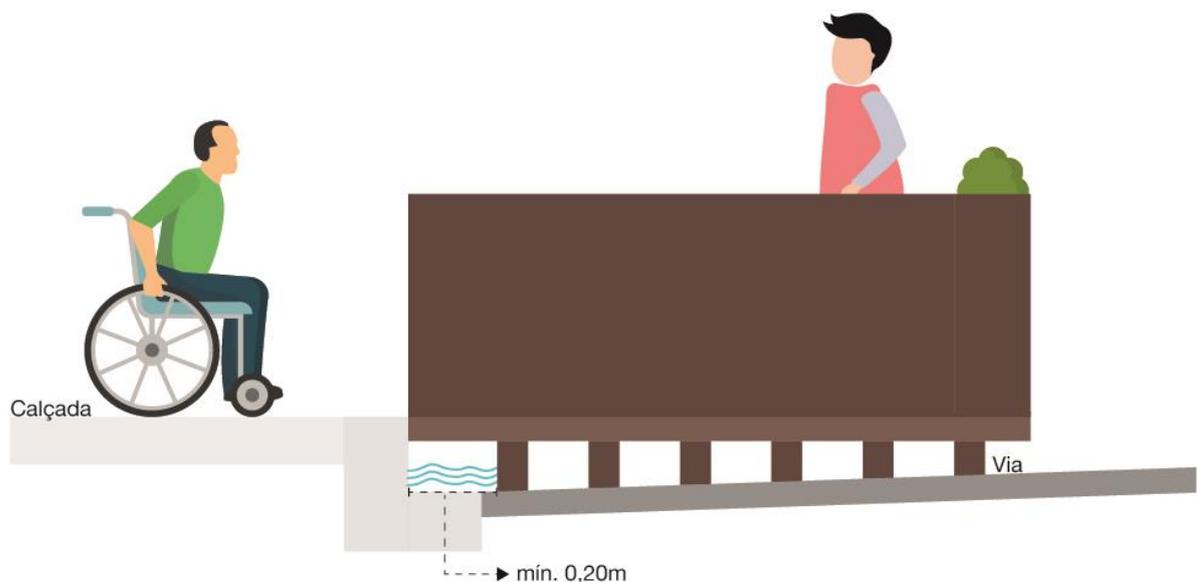
Figura 25 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina



Fonte: CINCATARINA (2020)

- As condições de drenagem e de segurança do local de instalação deverão ser preservadas, devendo ser evitada a instalação em área com ocorrências de inundação/alagamento;
- Deverá ser preservada faixa livre de no mínimo 0,20 metro para escoamento de águas pluviais, como mostra a Figura 26.

Figura 26 – Esquema de implantação do parklet

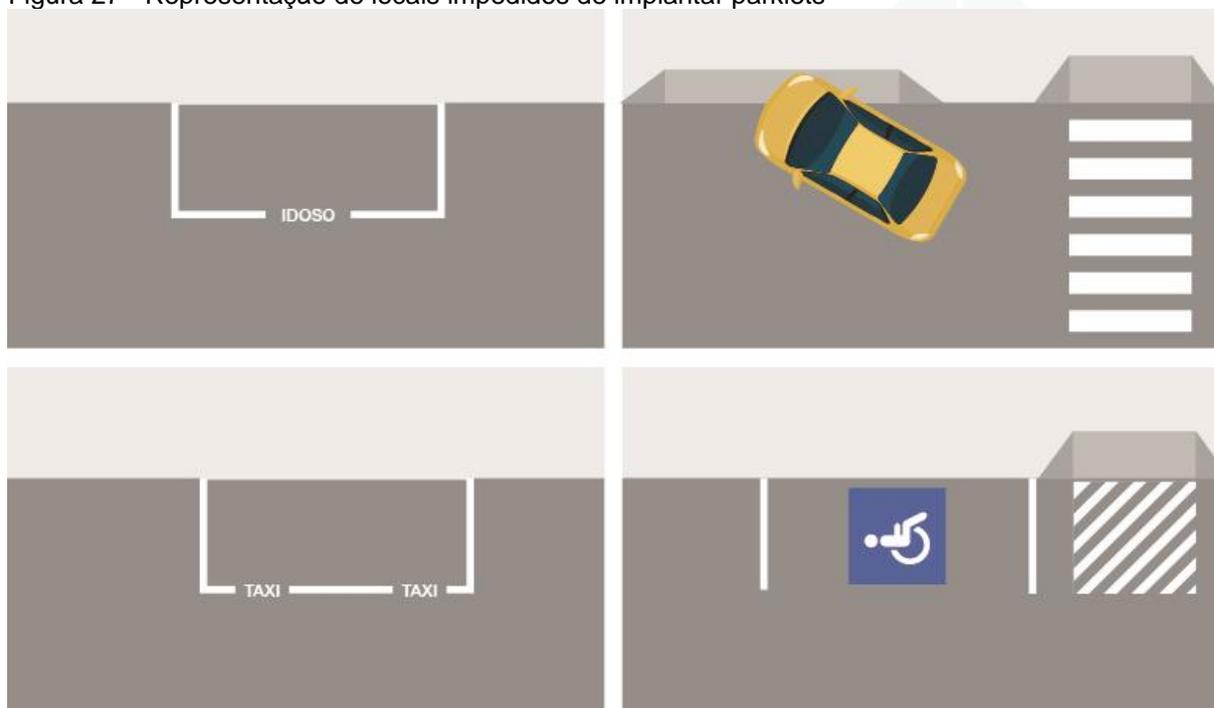


Fonte: CINCATARINA (2020)

- O parklet não poderá obstruir guias rebaixadas, equipamentos de combate a incêndios, rebaixamentos para acesso de pessoa com

deficiência, pontos de paradas de ônibus, pontos de táxi, faixas de travessia de pedestres, ciclovias ou ciclofaixas, nem poderá suprimir vagas especiais de estacionamento (Figura 27).

Figura 27 - Representação de locais impedidos de implantar parklets



Fonte: CINCATARINA (2020)

- O parklet deverá ser sinalizado com elementos refletivos que permitam a visibilidade do mobiliário a noite por quem circula na via, bem como, para que auxiliem os motoristas a estacionarem seus veículos sem risco de colisão.

Estas orientações apresentadas deverão constar em legislação municipal de regulamentação da instalação do parklet, preferencialmente mediante cartilha informativa para fácil acesso, divulgação e boas práticas a serem adotadas.

2.2.3. Metas e Ações

1. Projetar, executar e fiscalizar rotas acessíveis, visando assegurar a acessibilidade universal por meio de trajetos contínuos, sinalizados e livres de quaisquer obstáculos, priorizando as conexões entre os locais com maior

concentração e circulação de pessoas e conectando sempre que possível aos pontos e itinerários do transporte público coletivo.

Nos cartogramas representados pela Figura 28 e Figura 29, tem-se a definição da proposta para as rotas acessíveis que compreenderá o perímetro urbano do município de Herval d'Oeste, respeitando a declividade máxima de 12,5% para as requalificações, definidas pela NBR 9050/2020, em seu item 6.6.2.2.

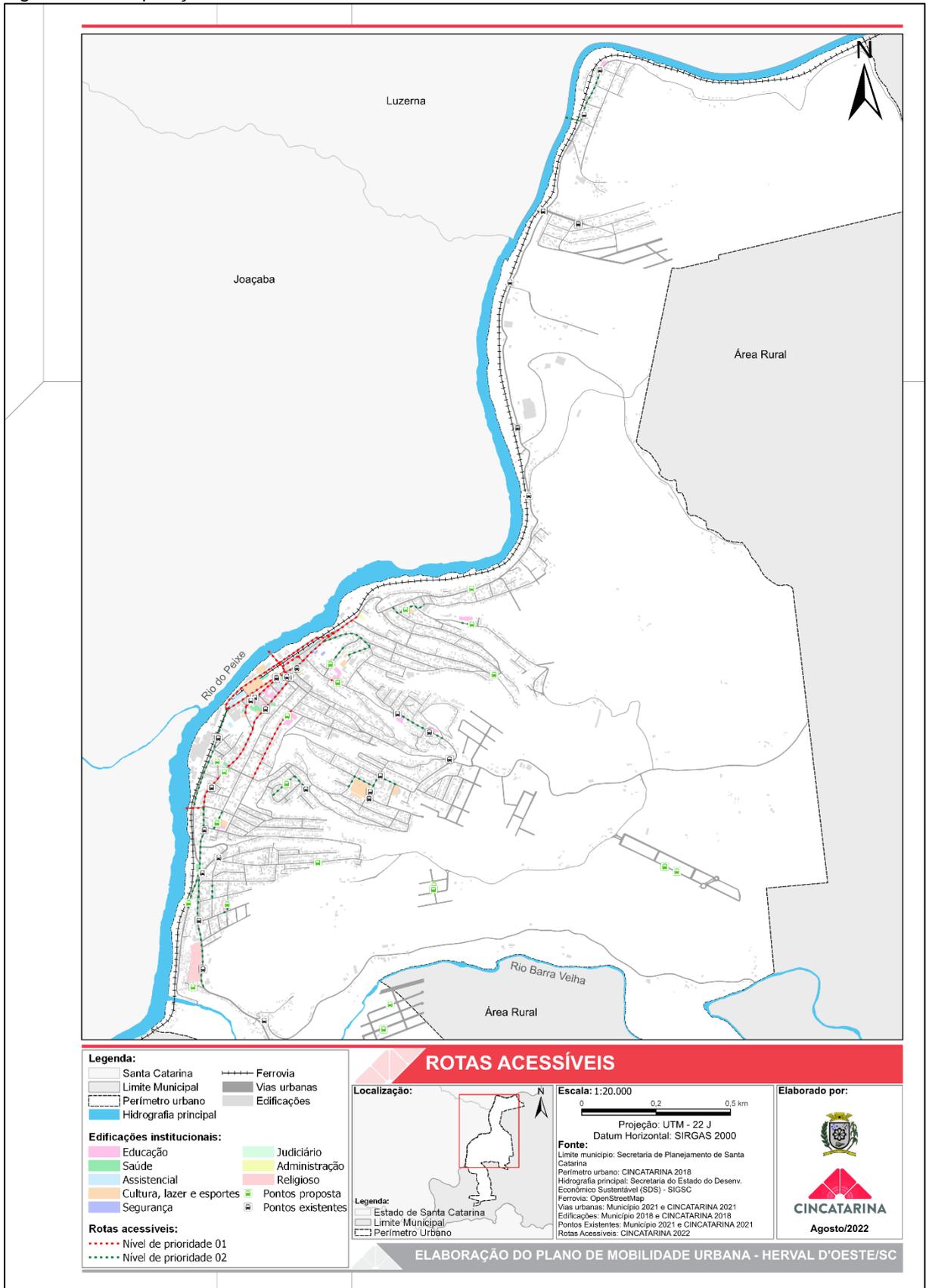
Para haver uma sequência lógica de execução, partido do centro onde a demanda pela infraestrutura é mais elevada, tem-se as rotas acessíveis e as conexões divididas por níveis de prioridade, conforme segue:

Prioridade 01: Aproximadamente 4,50 km. **(Meta e ação - MA-01)**

Prioridade 02: Aproximadamente 5,00 km. **(MA-02)**

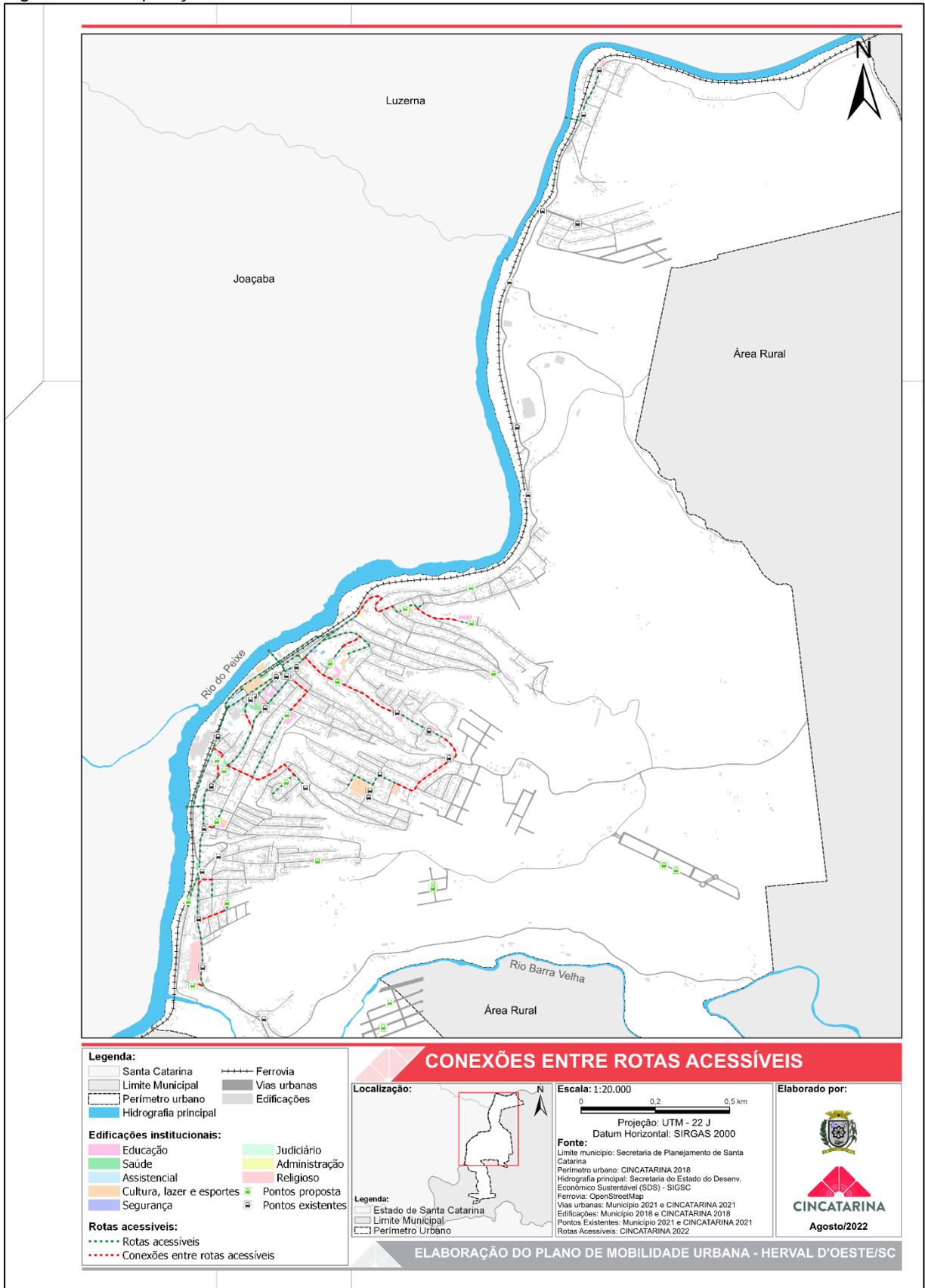
Conexões entre rotas acessíveis: Aproximadamente 3,65 km. **(MA-03)**

Figura 28 – Proposição de rotas acessíveis



Fonte: CINCATARINA (2022).

Figura 29 – Proposição de conexões entre rotas acessíveis



Fonte: CINCATARINA (2022).

2. Estabelecer legislação que padronize as calçadas públicas no município, bem como cartilha informativa aos proprietários de lotes edificados ou não, sendo de fácil acesso e leitura pela população; **(MA-04)**

3. Regulamentar padrões construtivos para as escadarias públicas no município em conformidade com as normativas que tratam do tema; **(MA-05)**

4. Requalificar as escadarias existentes quanto à acessibilidade e infraestrutura; **(MA-06)**

5. Estabelecer fiscalização periódica em calçadas públicas existentes, nos lotes privados e públicos, visando sua manutenção; **(MA-07)**

6. Estabelecer cronograma de execução de calçadas em locais que inexistem a infraestrutura, bem como a requalificação das existentes que se encontram contrárias com normativas de acessibilidade; **(MA-08)**

7. Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevadas nas vias que compõem rotas acessíveis, respeitando as resoluções do CONTRAN sobre o tema, conforme nível de prioridade, compatíveis com as calçadas, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações; **(MA-09)**

8. Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevada nas vias principais de todos os bairros, respeitando as resoluções do CONTRAN sobre o tema, compatíveis com as calçadas, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações; **(MA-10)**

9. Regulamentar os procedimentos para aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc.); **(MA-11)**

10. Arborizar, iluminar e instalar mobiliários urbanos em todas as faixas de serviço integrantes das rotas acessíveis, bem como realocar os existentes que geram impeditivos de caminhabilidade; **(MA-12)**

11. Intervenção na passarela Atílio Pagnocelli, em cooperação com o município de Joaçaba/SC; **(MA-13)**

12. Estimular as viagens a pé mediante publicidade do dia mundial sem carro. **(MA-14)**

2.3. BICICLETA

2.3.1. Objetivos Específicos

- Implantação de malha cicloviária em pontos estratégicos do município, respeitando as legislações vigentes que tratam do tema; **(OE-06)**
- Implantação de paraciclos e/ou bicicletários; **(OE-07)**
- Promover um sistema viário seguro e atrativo para o uso da bicicleta; **(OE-08)**
- Integrar a malha cicloviária e sua infraestrutura aos demais modais de transporte, alcançando a intermodalidade nos deslocamentos; **(OE-09)**
- Promover a utilização da bicicleta como meio de deslocamento economicamente acessível e sustentável; **(OE-10)**

2.3.2. Diretrizes

De acordo com Bike Anjo (2018), em 2015, a Pesquisa do Perfil do Ciclista apontou que nas cidades brasileiras, 74% (setenta e quatro por cento) dos ciclistas pedalam mais de 5 (cinco) dias por semana e que o tempo de deslocamento médio é de 30 (trinta) minutos diários, sendo que 88% (oitenta e oito por cento) dos entrevistados indicaram o trabalho como destino principal.

Enquanto uma pessoa saudável caminha até 1 (um) quilômetro em 12 (doze) minutos, uma pessoa de bicicleta, percorre de 3 (três) a 5 (cinco) quilômetros em cerca de 20 (vinte) minutos (ITDP, 2018). Essas características aliadas a oferta de infraestrutura adequada, podem substituir gradativamente o uso diário de veículos individuais motorizados pelo uso da bicicleta e incentivar a mobilidade ativa.

Além disso, o potencial de reduzir congestionamentos, o baixo custo de aquisição, pouco espaço para circular e estacionar e baixíssimo impacto ambiental, indica como a bicicleta pode ser utilizada como meio de transporte, ou como complemento aos demais modais de transporte.

As necessidades dos ciclistas devem ser consideradas em toda a malha viária. Uma malha cicloviária bem conectada deve incluir ciclofaixas, ciclovias, vias com moderação de tráfego com prioridade para bicicletas e considerações especiais nos cruzamentos e nas interseções projetadas para priorizar as necessidades dos ciclistas. A rota dos ciclistas deve ser a mais direta possível e ter prioridade de passagem contínua. Deve ser separada do

tráfego motorizado de alta velocidade, com atenção especial aos ciclistas e à clara visibilidade das bicicletas nas interseções e cruzamentos (WRI BRASIL, s.d., p. 69).

Considerando que a Política Nacional de Mobilidade Urbana determina como um dos princípios a equidade no uso do espaço público de circulação, é determinante que o poder público ofereça opções aos ciclistas da mesma forma que aos motoristas.

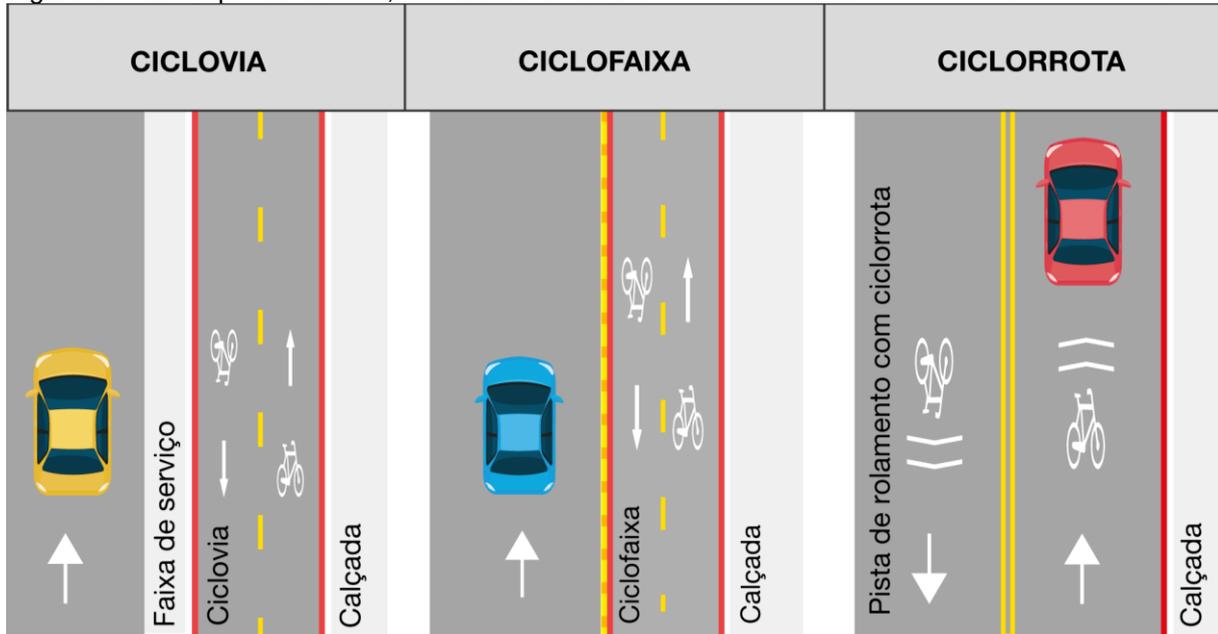
Deste modo, é evidente a necessidade de uma rede cicloviária estruturada no município que abarque o lazer, trabalho, estudo etc., permitindo a inserção da bicicleta como meio de transporte diário na rotina da população. No entanto, a melhoria das condições de mobilidade da bicicleta através da implantação de malha cicloviária, estará comprometida se o usuário deste meio de transporte não encontrar infraestrutura segura para estacionar. Por este motivo, a infraestrutura auxiliar a rede cicloviária também é de suma importância para fomentar a utilização deste modal para realização de atividades diárias.

Ao projetar a malha cicloviária em vias já consolidadas ou para vias providas de expansão urbana, estas devem estar em concordância com a Resolução nº 973 de 18 de julho de 2022 do CONTRAN, em seu anexo VIII, que trata especificamente da sinalização cicloviária, com as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Mobilidade Urbana e com o Plano de Mobilidade Municipal aprovado.

Segundo a Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, a infraestrutura cicloviária é composta por três tipologias distintas, sendo:

- a) Espaço totalmente segregado do fluxo de veículos motorizados, caracterizado como **ciclovia**, podendo ser unidirecional ou bidirecional;
- b) Espaço partilhado delimitado na pista, calçada ou canteiro, identificado como **ciclofaixa**, podendo ser unidirecional ou bidirecional;
- c) **Espaço compartilhado**, sendo por exemplo as **ciclorrotas** ou espaços compartilhados com pedestres na calçada.

Figura 30 – Exemplo de ciclovia, ciclofaixa e ciclorrota



Fonte: CINCATARINA (2022)

Ademais, a resolução supracitada traz a relação de aplicação da malha cicloviária *versus* tipologia de via, em que:

Quadro 1 – Malha cicloviária versus tipologia de via

<p>Via marginal (vias adjacentes) de rodovias;</p> <p>Via arterial ou coletora, com velocidade acima de 50km/h.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovia; • Ciclofaixa sobre passeio ou canteiro, partilhada com o pedestre, separada fisicamente do tráfego de veículos automotores; • Espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores.
<p>Via de trânsito rápido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovia.
<p>Via arterial ou coletora com velocidade de 50 km/h</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovia; • Ciclofaixa; • Espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores;

Via arterial ou coletora, com velocidade de até 40 km/h; Via local.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovía; • Ciclofaixa; • Espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores; • Rota de bicicletas ou ciclorrota.
Rodovia	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovía; • Ciclovía partilhada com pedestres.
Estrada com velocidade de até 40km/h.	<ul style="list-style-type: none"> • Rota de bicicletas ou ciclorrota; • Espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores.
Via de pedestres.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclofaixa; • Espaço compartilhado.

Fonte: Adaptado de CONTRAN (2021)

Largura da rede cicloviária

Ao projetar e executar a rede cicloviária, deverá ser respeitadas as dimensões mínimas do espaço útil destinado a circulação de bicicletas, a qual sofrem influência direta do tráfego por sentido/hora. Em vias onde a demanda se apresenta inconstante poderá haver, nestes casos, diferenças de dimensões ao longo do percurso. O Quadro 2 apresenta essa relação.

Quadro 2 – Dimensões para a rede cicloviária

Tráfego horário (bicicletas por hora/sentido)	Largura útil* unidirecional (metros)		Largura útil* bidirecional (metros)	
	Mínima	Desejável	Mínima	Desejável
Até 1.000	1,00**	1,50	2,00**	2,50
De 1.000 a 2.500	1,50	2,00	2,50	3,00

De 2.500 a 5.000	2,00	3,00	3,00	4,00
Mais de 5.000	3,00	4,00	4,00	6,00

*Largura útil se refere ao espaço efetivo de circulação, desconsiderando as marcas viárias delimitadoras (guia ou sarjeta).

**Admitida largura mínima útil de 0,8 metro para percursos unidirecionais e 1,6 metro para bidirecionais, quando apresentarem obstáculos físicos fixos, desde que justificados.

Fonte: Adaptado de CONTRAN (2021)

Declividade longitudinal

A Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, traz em seu texto inclinações permitidas à projeção da rede cicloviária, sendo aumentadas gradativamente na relação distância do trecho *versus* altura vencida no trecho, a qual estão definidas no Quadro 3.

Quadro 3 – Inclinação para projeção de rede cicloviária

Inclinação (%)	Comprimento (c)	Altura (h)
5% - 6%	< 300 metros	15 a 18 metros
7%	< 150 metros	10,5 metros
8%	< 100 metros	8 metros
9%	< 60 metros	5,4 metros
10%	< 30 metros	3 metros
>11%	< 15 metros	1,65 metro

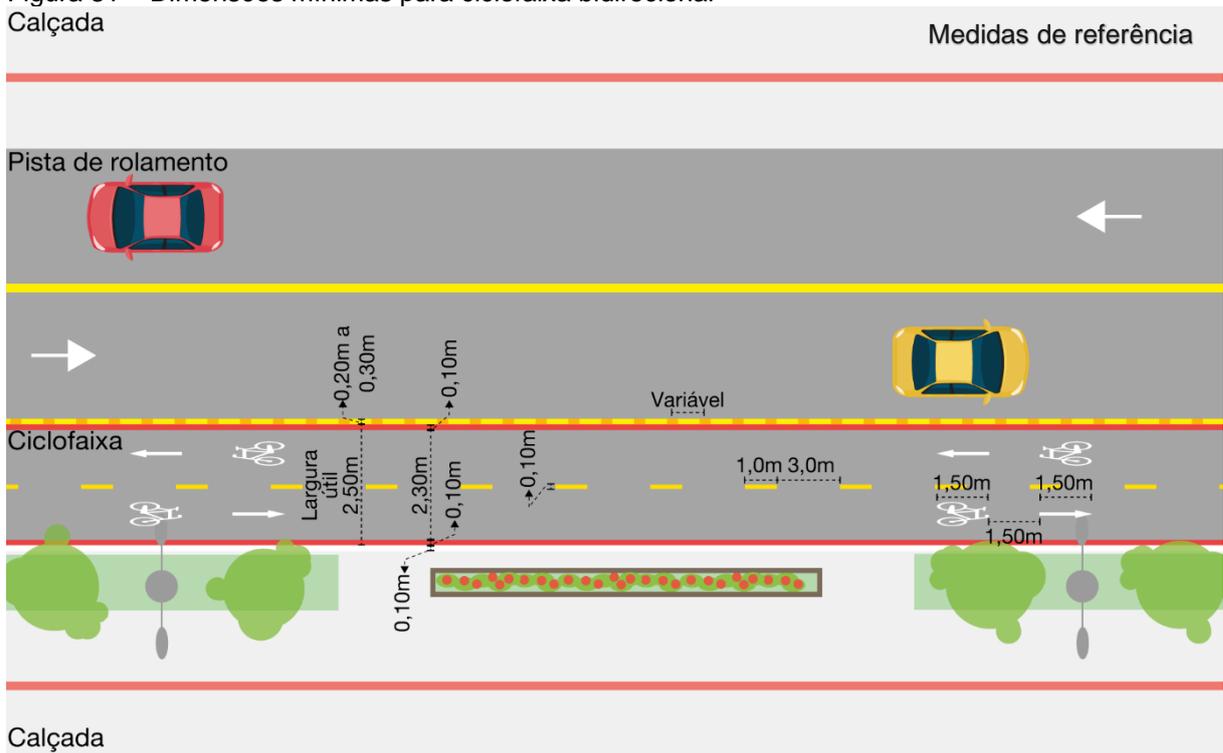
Fonte: Adaptado de CONTRAN (2021)

Exemplos conceituais para aplicação

Esta abordagem visa a aplicabilidade da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN frente às diferentes situações que o município possa encontrar na etapa de projeto e posterior execução da rede cicloviária, norteadas possíveis soluções projetuais.

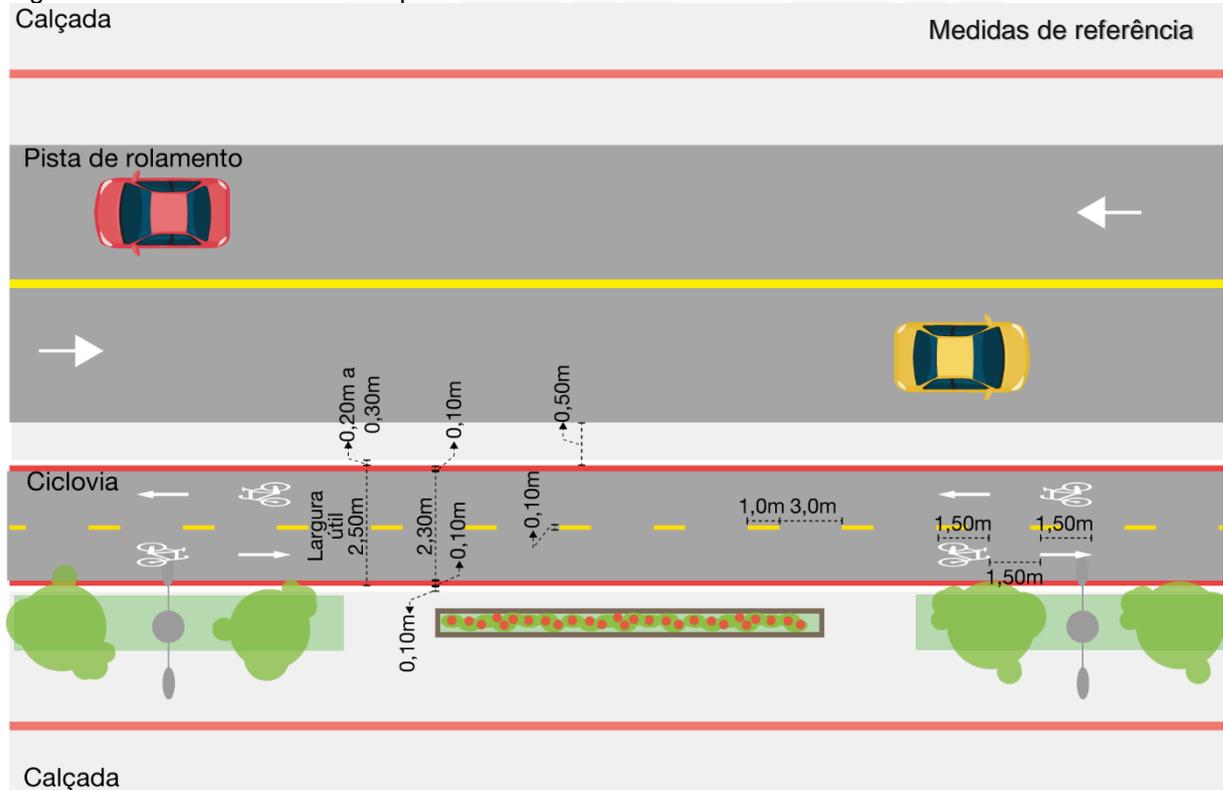
A Figura 31 apresenta um modelo de ciclofaixa bidirecional com dimensionamento mínimo, além da largura útil recomendada, previsto na resolução supracitada, bem como a correta sinalização horizontal. Este dimensionamento e sinalização se aplicam também para ciclovias, como mostra a Figura 32.

Figura 31 – Dimensões mínimas para ciclofaixa bidirecional
Calçada



Calçada
Fonte: CINCATARINA (2022)

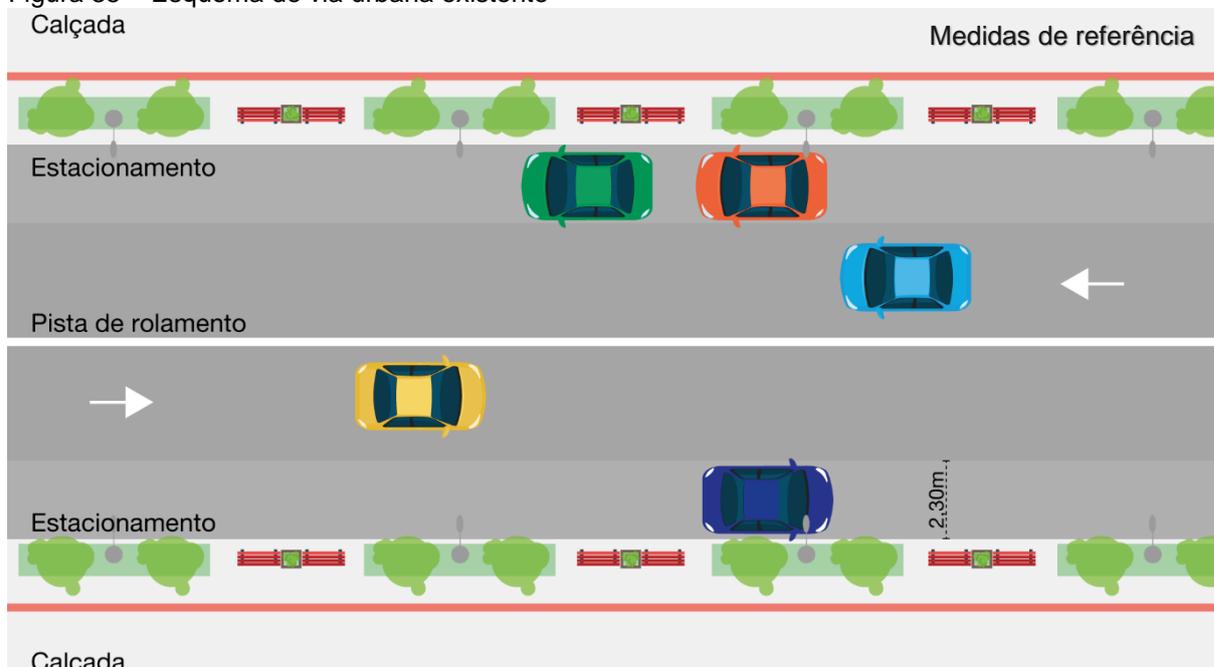
Figura 32 – Dimensões mínimas para ciclovia bidirecional
Calçada



Calçada
Fonte: CINCATARINA (2022)

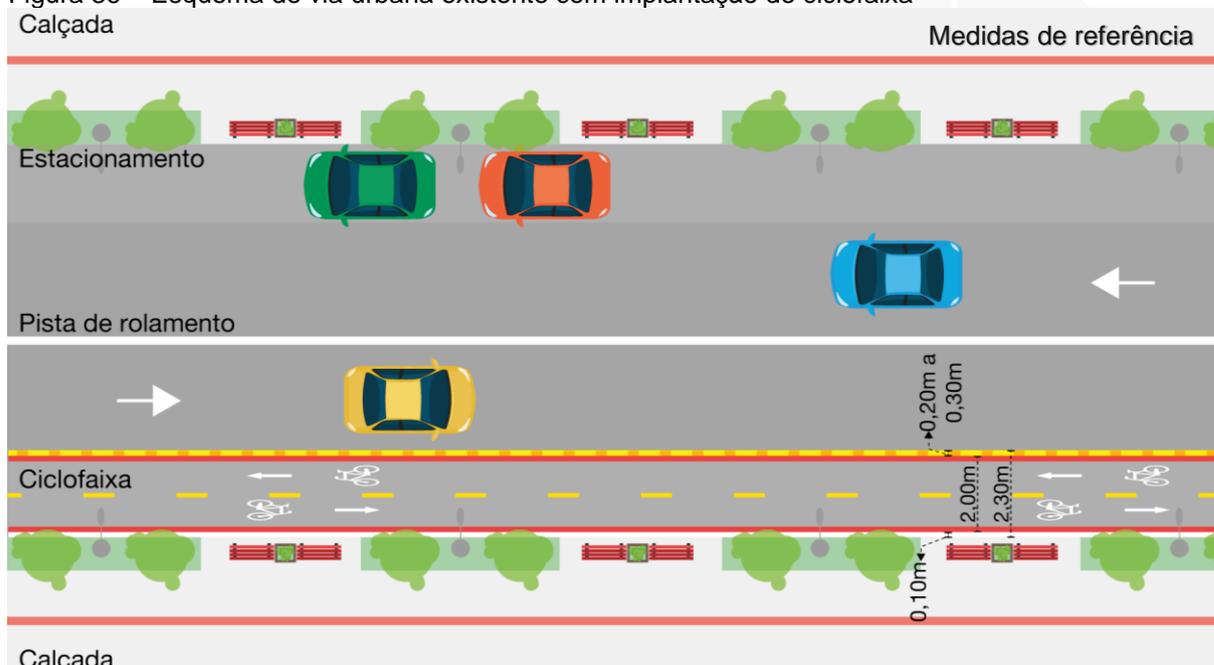
rede cicloviária bidirecional, com as dimensões mínimas previstas no Quadro 2, como mostra a Figura 35 e Figura 36.

Figura 35 – Esquema de via urbana existente



Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 36 – Esquema de via urbana existente com implantação de ciclofaixa



Fonte: CINCATARINA (2022)

Nos casos em que a largura da faixa de estacionamento for inferior a 2,30 metros, poderá ser redimensionada a faixa de direção de veículos, preservado a largura mínima da pista conforme hierarquização viária correspondente.

A Figura 37 e Figura 38 representam exemplo de uma adaptação de via coletora, respeitada as larguras desejáveis especificadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, sendo de 3,50 metros para a via em questão (DNIT, 2010). Nesta via optou-se pela aplicação de uma ciclofaixa bidirecional com largura útil mínima de 2,00 metros, cabível também uma ciclovia.

Esta solução equivale-se para as demais tipologias de vias, respeitadas as larguras mínimas para tais e a orientação do Quadro 1 deste documento.

Figura 37 – Esquema de via coletora existente

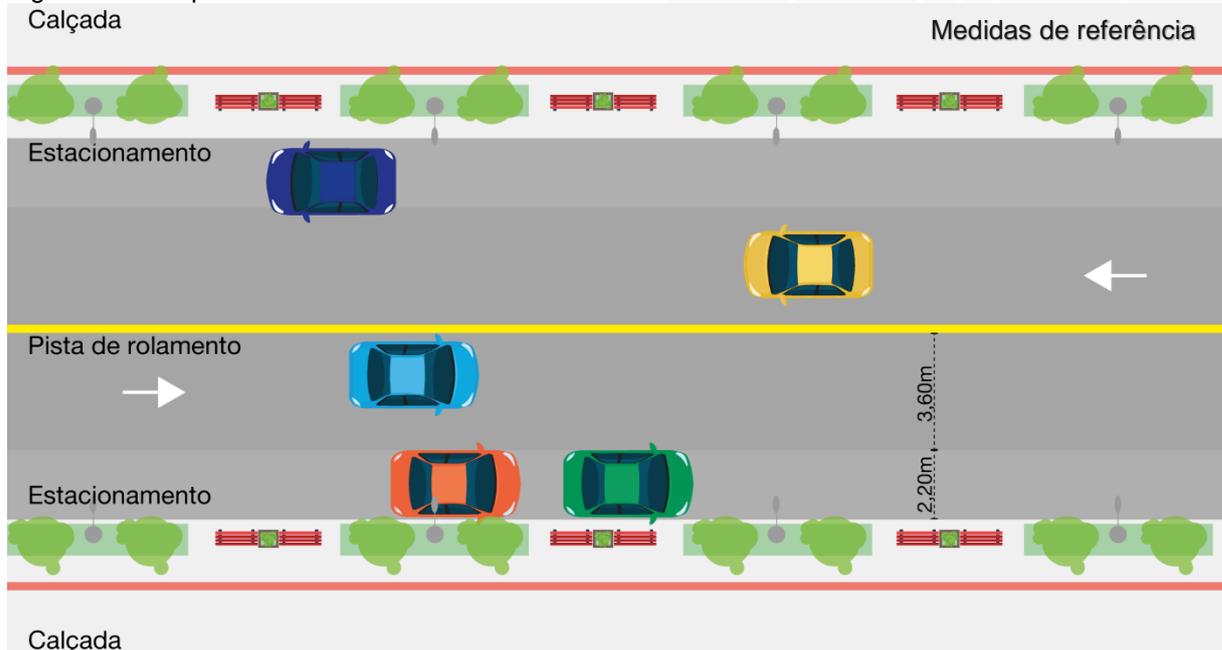
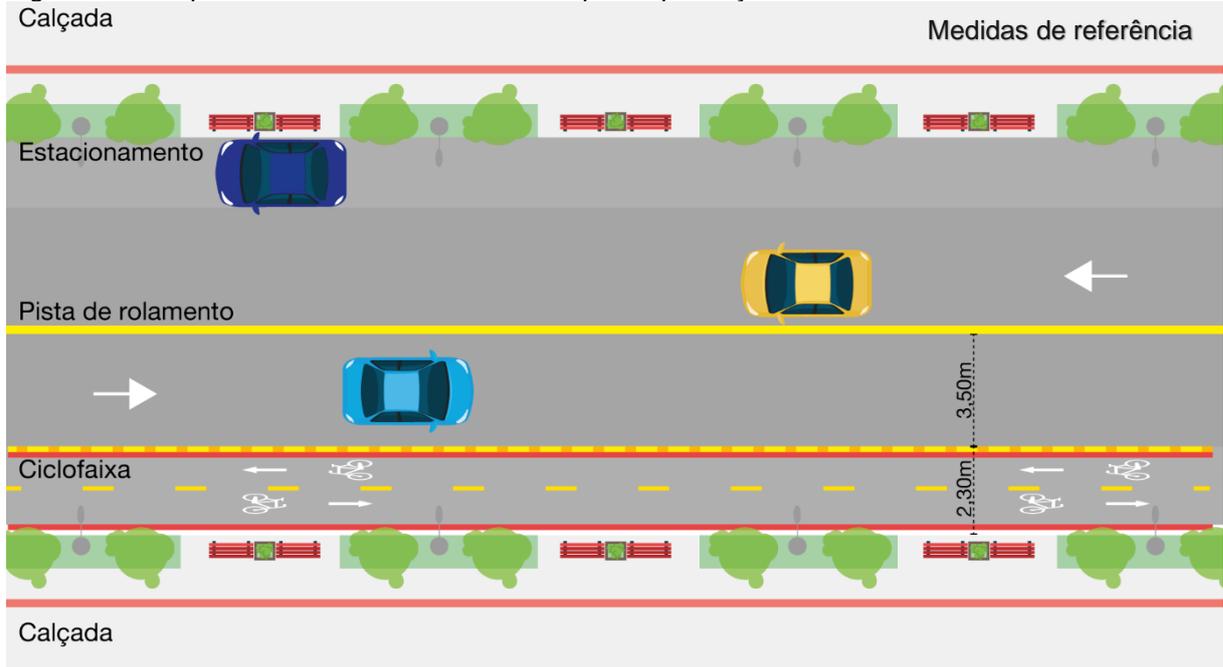


Figura 38 – Esquema de via coletora existente após implantação de ciclofaixa

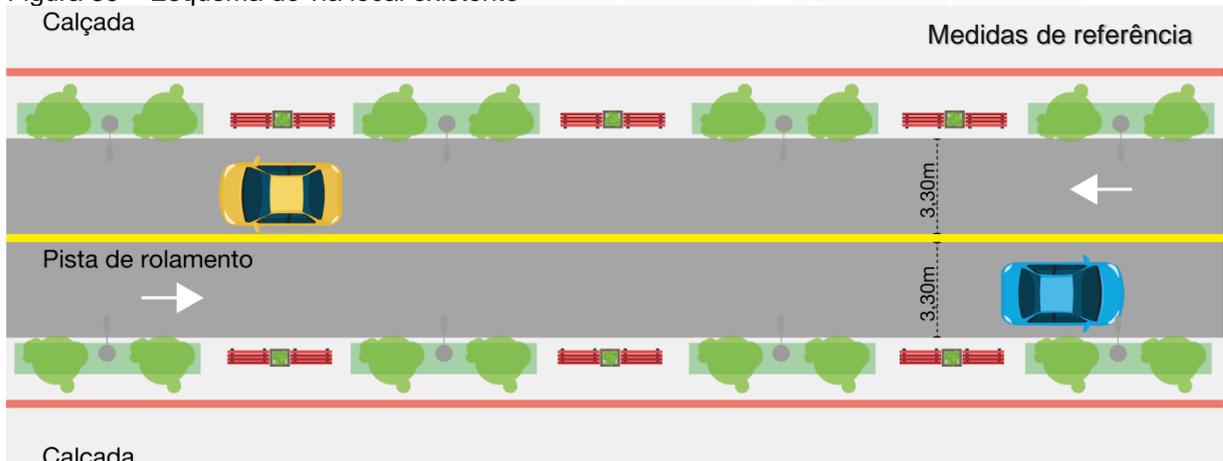


Fonte: CINCATARINA (2022)

Em vias bidirecionais e sem estacionamento, o qual já esteja sua largura limitada pela hierarquização correspondente, tem-se a possibilidade de intervenção viária no fluxo de veículos, a qual retira-se uma faixa da pista de rolamento e adiciona-se a rede ciclovária. Neste caso, por se tratar de alteração que impacta o fluxo de veículos do local, faz-se necessário estudo específico para sua viabilidade.

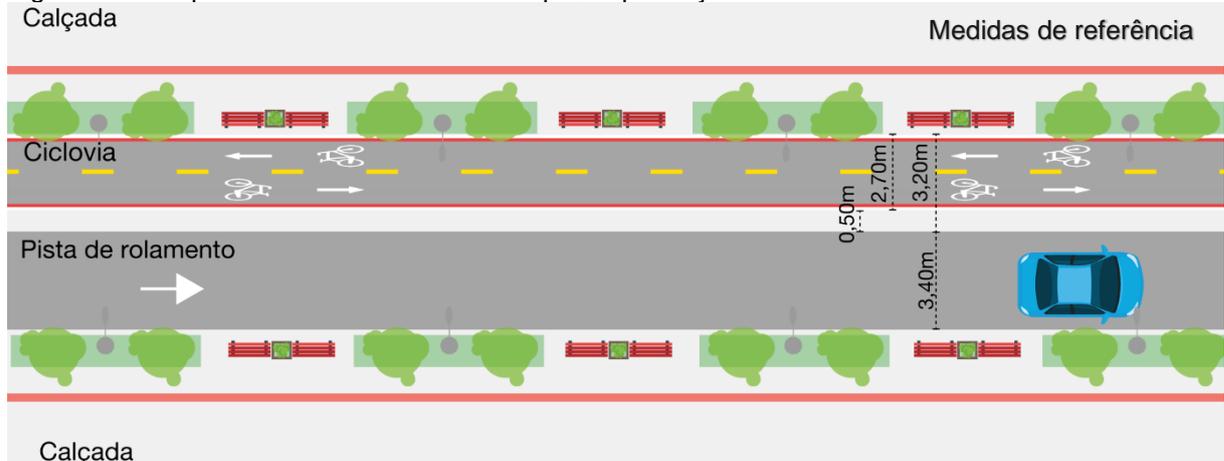
A Figura 39 e Figura 40 representam esquema de via local bidirecional com 3,30 metros em cada faixa de rolamento, sendo adaptada para unidirecional, a qual uma faixa dá lugar à uma ciclovia bidirecional, sendo essa com dimensões recomendadas conforme o Quadro 2, de largura útil de 2,50 metros.

Figura 39 – Esquema de via local existente



Fonte: CINCATARINA (2022)

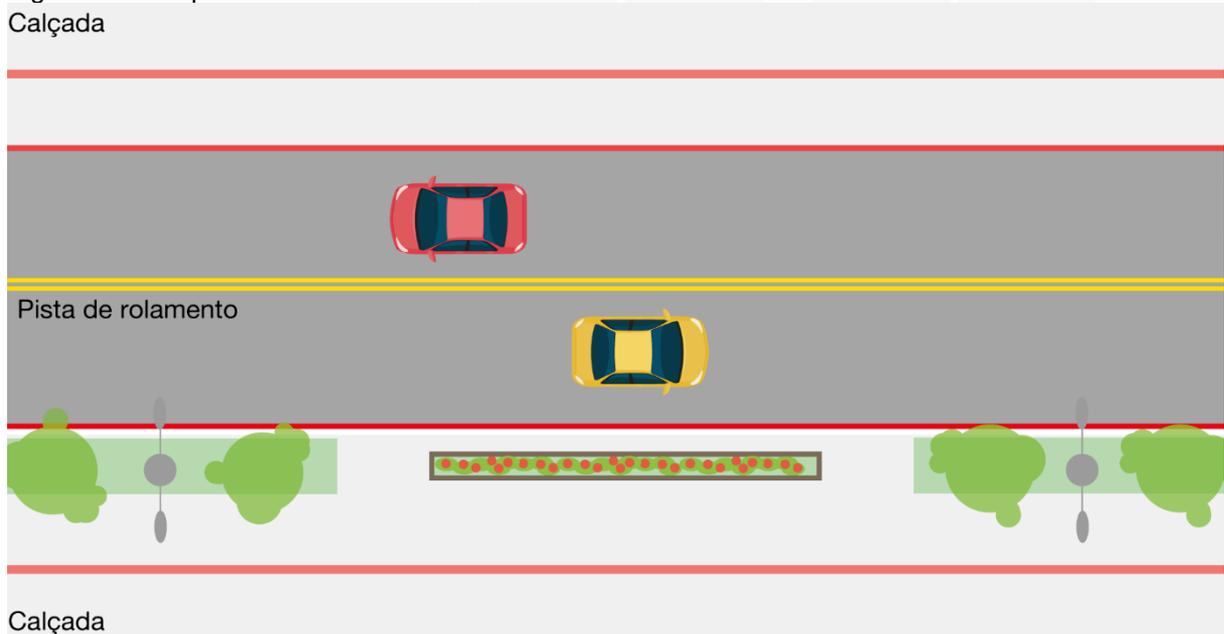
Figura 40 – Esquema de via local existente após implantação de ciclovia



Fonte: CINCATARINA (2022)

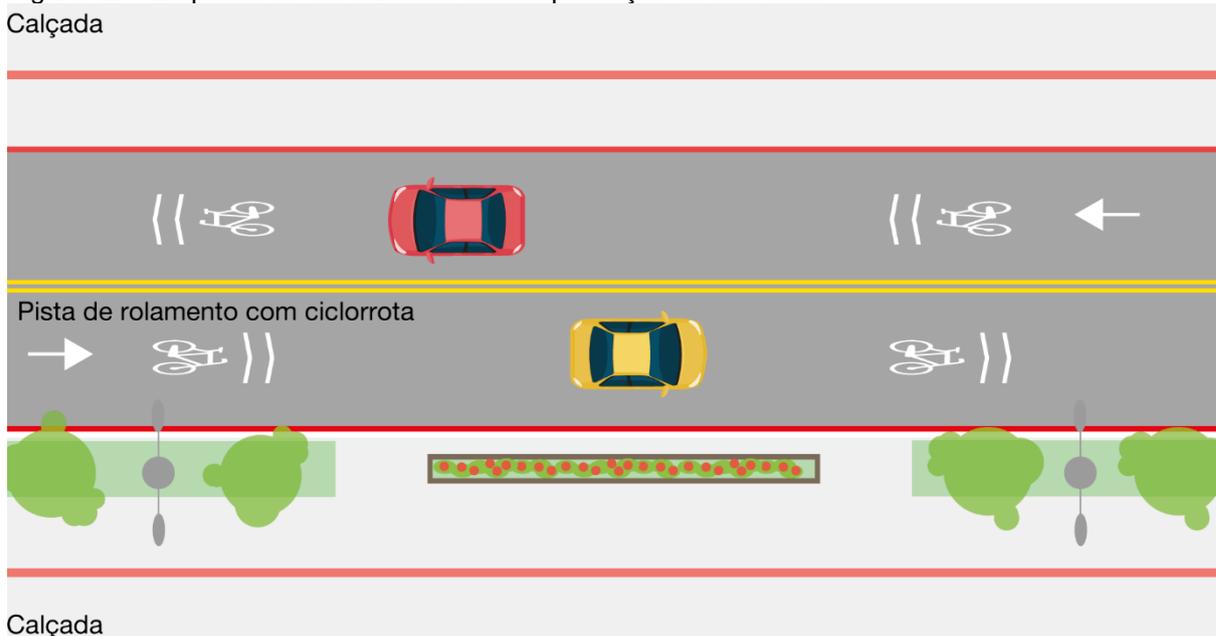
Em vias sem estacionamento, com impossibilidade de estreitamento a fim de receber a rede cicloviária e com inviabilidade de intervenção viária, tem-se a possibilidade da implantação de ciclorrotas, acompanhada da redução da velocidade da via através de sinalização e faixas elevadas, se necessário. Através da Figura 41 e Figura 42 é representado a possibilidade de adaptação de uma via existente.

Figura 41 – Esquema de via existente sem rede cicloviária



Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 42 – Esquema de via existente com implantação de ciclorrota



Calçada

Fonte: CINCATARINA (2022)

Importante destacar que os exemplos conceituais apresentam cenários demonstrativos, a fim de dar amparo e direcionamento aos projetos, execuções e adaptações futuras, se adequando caso a caso, e, conforme as características das vias do município, respeitando-se as larguras mínimas descritas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN.

Infraestrutura Ciclovária Auxiliar

Ao projetar estacionamentos para bicicleta, deverão ser consideradas as quantidades mínimas e especificações posteriormente regulamentadas pela municipalidade, podendo ser em locais privados ou públicos. Na situação de locais públicos, estes devem estar em locais estratégicos, o qual apresentam demanda potencial de usuários, como praças, parques, terminais rodoviários etc., além de promover acesso facilitado. Segundo o anexo VIII da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN (2021, p. 315), “Recomenda-se sua locação próxima ao ponto de destino: a menos de 75,0m para estacionamentos de longo prazo e a menos de 30,0m para estacionamentos de curta duração.”

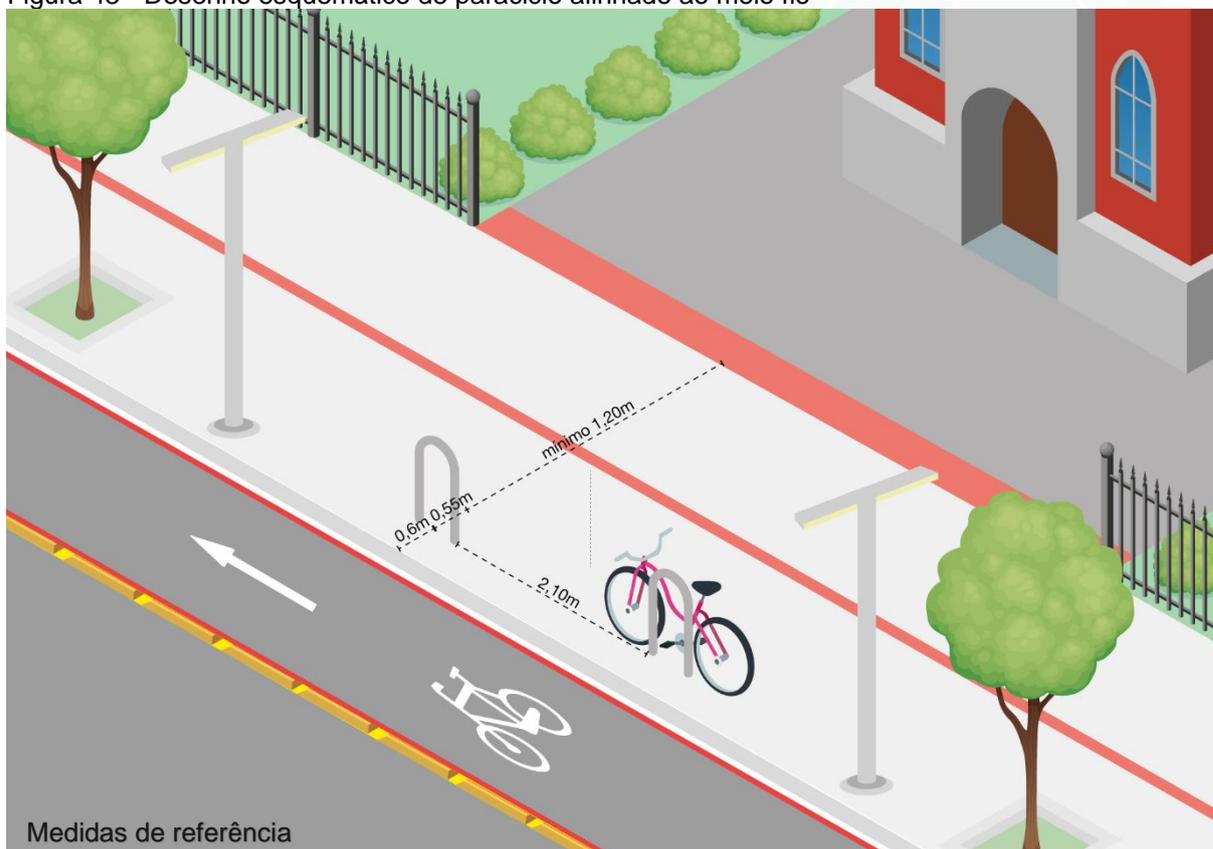
A implantação dos paraciclos nos locais citados, principalmente quando locados em calçadas, não poderá atrapalhar o fluxo de pedestres, tampouco invadir o espaço destinado à sua circulação, como mostra a Figura 43 e Figura 44. Ademais,

conforme a Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, os paraciclos não devem ser utilizados em:

- a) defronte a travessias de pedestre e guia rebaixadas de veículos;
- b) em esquinas, sendo respeitado no mínimo 5 (cinco) metros do alinhamento da via transversal;
- c) junto a área de embarque e desembarque de escolares;
- d) onde houver sinalização horizontal delimitadora de ponto de embarque e desembarque, ou quando inexistente, distante 10 (dez) metros da sinalização vertical (CONTRAN, 2021).

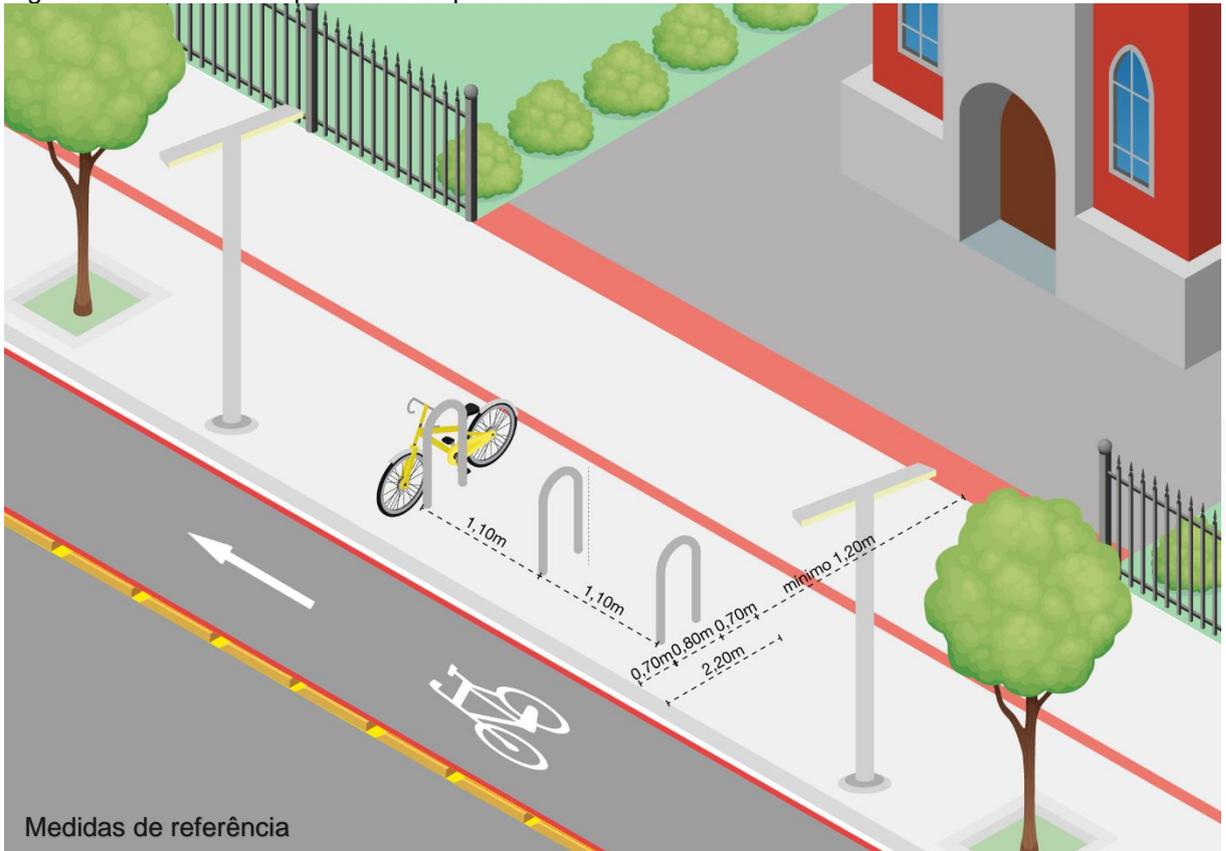
As ilustrações abaixo apresentam alguns exemplos de aplicação.

Figura 43 - Desenho esquemático de paraciclo alinhado ao meio fio



Fonte: CINCATARINA (2022)

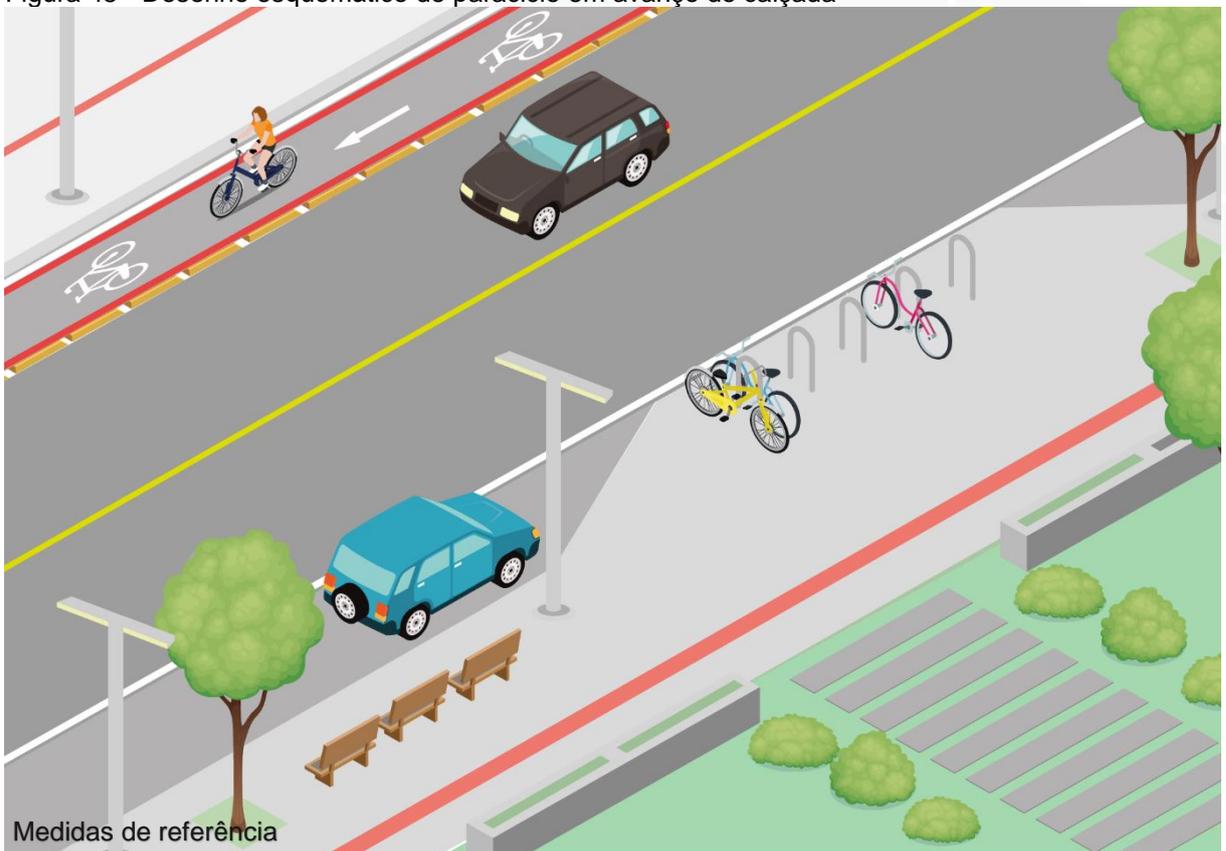
Figura 44 - Desenho esquemático de paraciclo em série



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

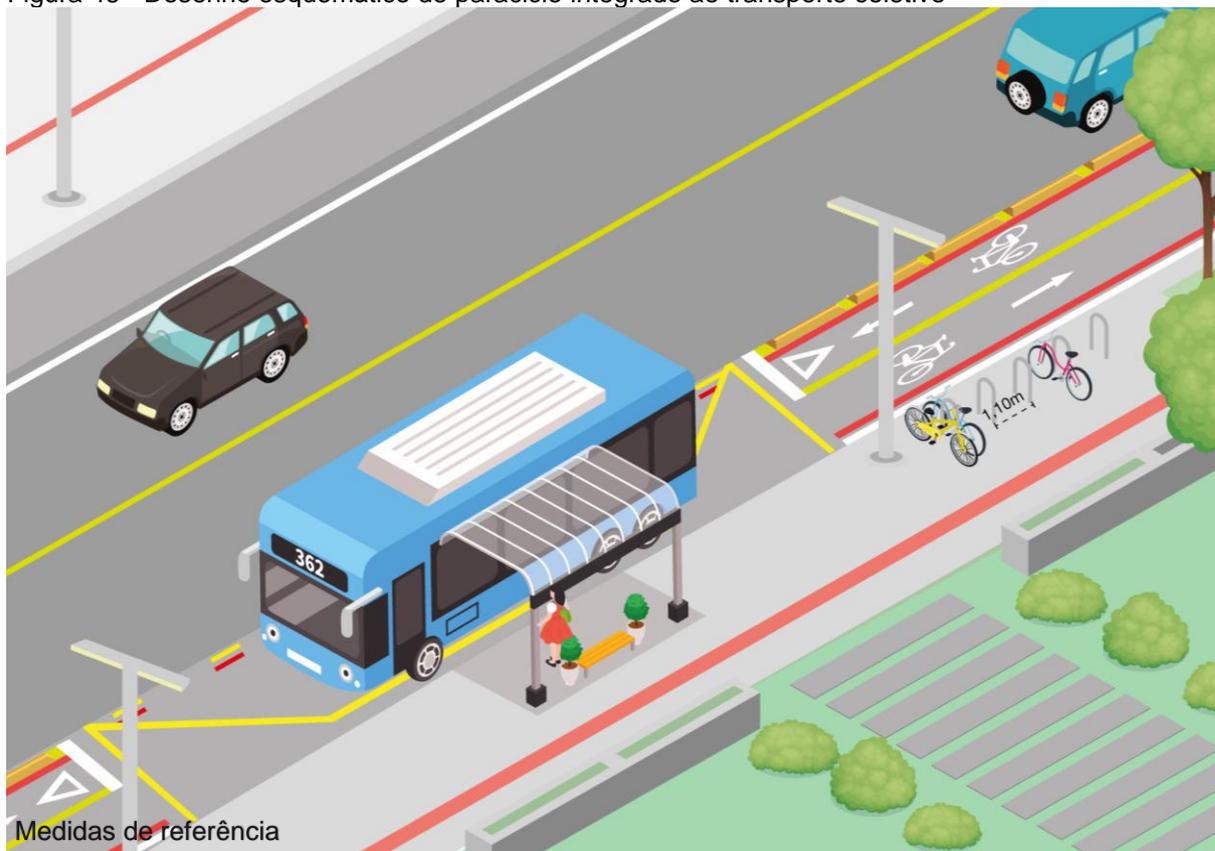
Figura 45 - Desenho esquemático de paraciclo em avanço de calçada



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

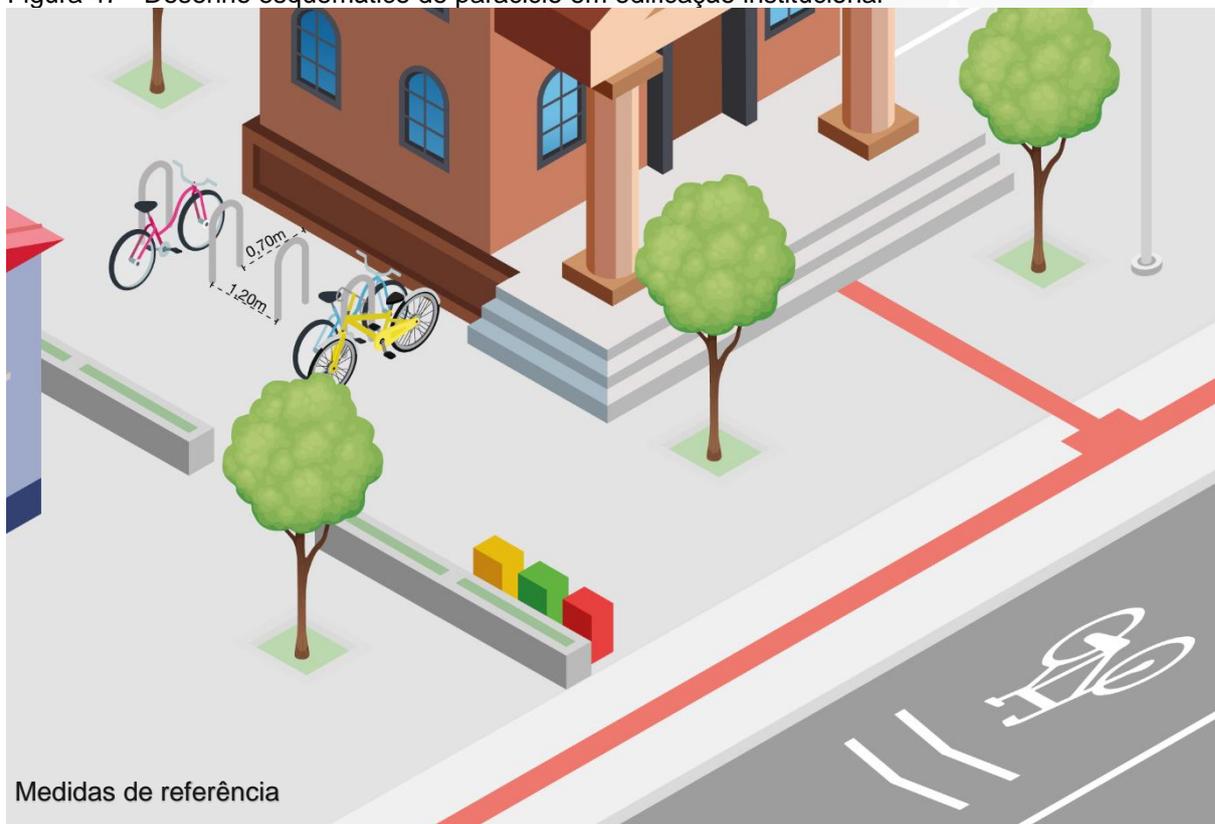
Figura 46 - Desenho esquemático de paraciclo integrado ao transporte coletivo



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 47 - Desenho esquemático de paraciclo em edificação institucional

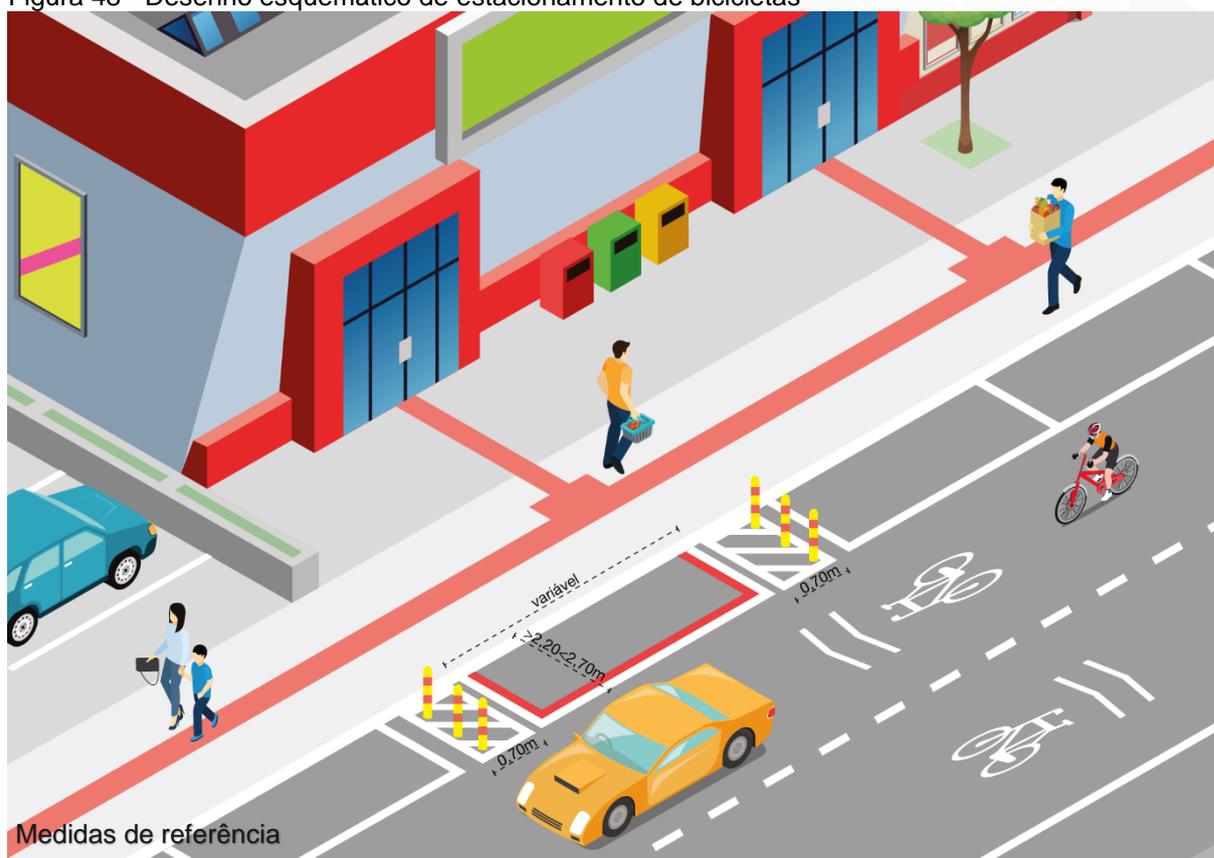


Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

Além disso, o anexo VIII da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN traz a possibilidade de aplicação de paraciclos sobre a pista, estabelecendo sinalização horizontal e vertical necessários, bem como sua regularização, formando um estacionamento de bicicletas. A Figura 48 apresenta um exemplo esquemático desta aplicação.

Figura 48 - Desenho esquemático de estacionamento de bicicletas



Fonte: CINCATARINA (2022)

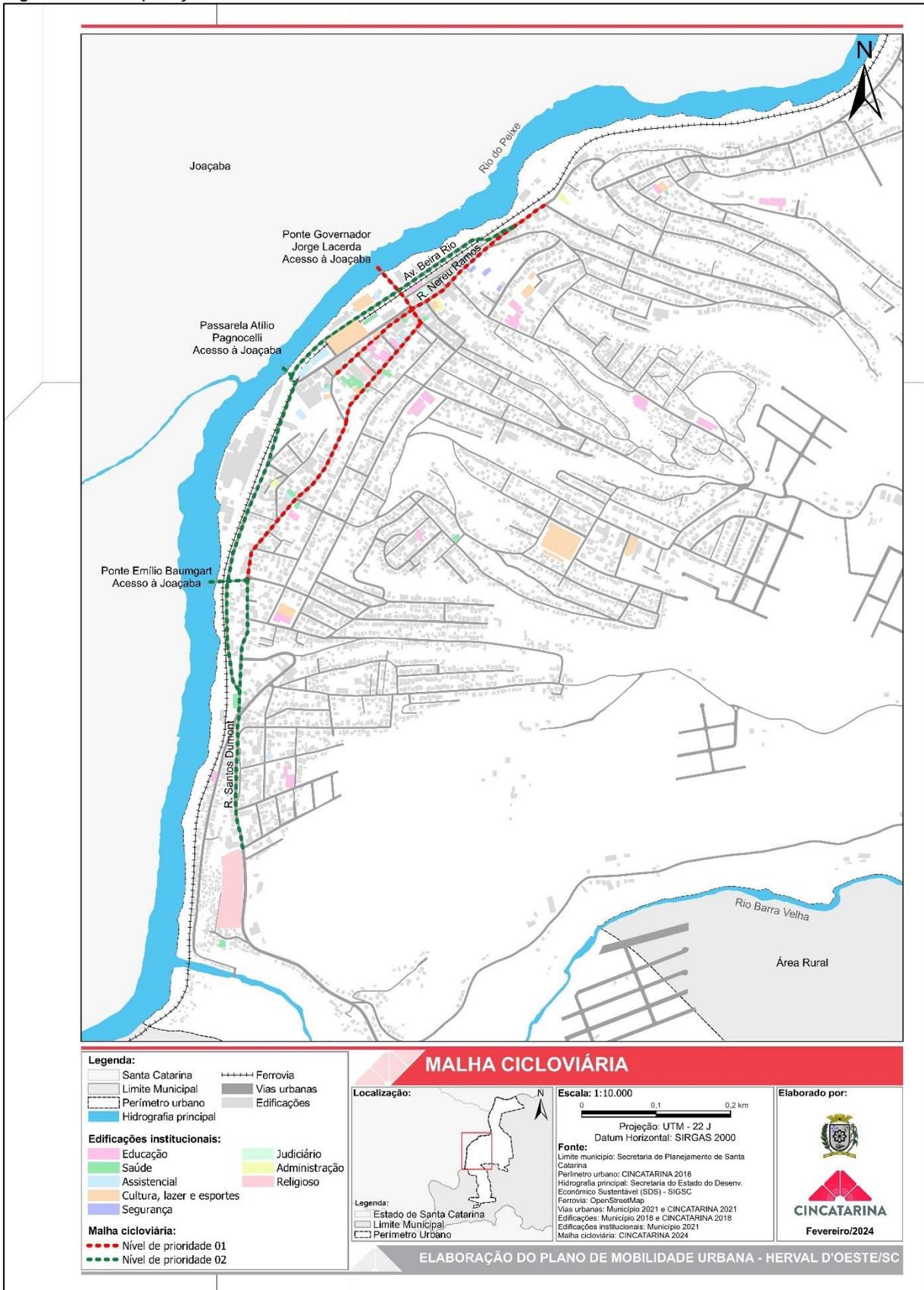
2.3.3. Metas e Ações

1. Oportunizar a circulação com bicicleta, estimulando a população ao uso do modal ativo por meio da ampliação da malha cicloviária existente conforme apresentado abaixo, sempre proporcionando o necessário para garantir a segurança e conforto nos deslocamentos mediante o respeito à legislação que trata do assunto quanto a dimensões e sinalizações.

Prioridade 01: Aproximadamente 2,20 km. **(MA-15)**

Prioridade 02: Aproximadamente 3,00 km. **(MA-16)**

Figura 49 – Proposição de malha cicloviária

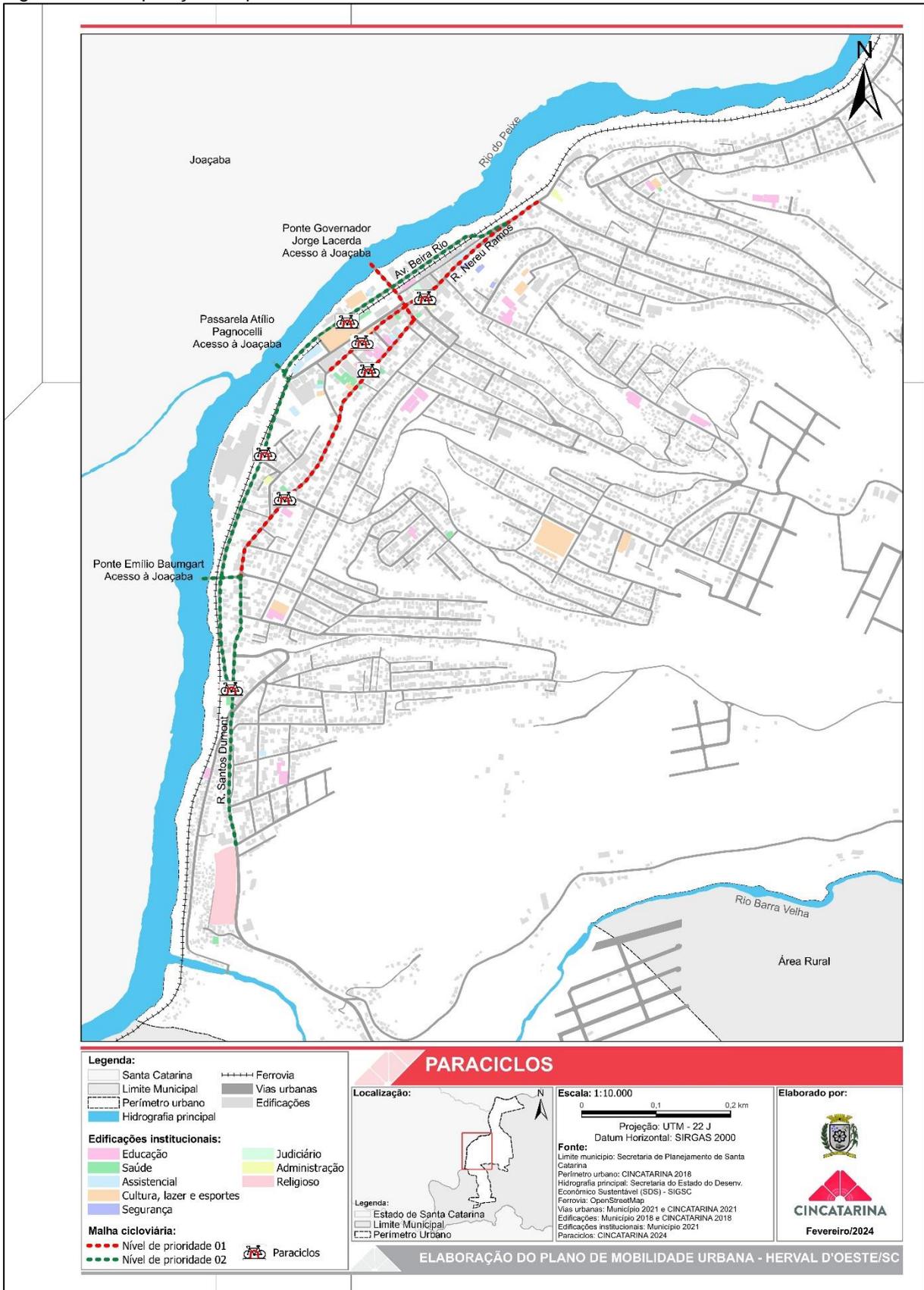


Fonte: CINCATARINA (2024)

2. Promover a instalação de paraciclos adjacente e em coerência com a execução da malha cicloviária, nos locais delimitados abaixo e em harmonia com o transporte público coletivo quando coincidente; **(MA-17)**



Figura 50 – Proposição de paraciclos



Fonte: CINCATARINA (2024)

3. Devido a previsão de execução dos trechos de malha cicloviária nas vias do município, far-se-á necessária a implantação de travessias sinalizadas para ciclistas, podendo essas, estarem anexadas as faixas de pedestres já existentes, adaptando-as de acordo com as determinações do CONTRAN; **(MA-18)**

4. Implantar canaletas ou guias nas escadarias existentes no município permitindo encurtamento de percursos ao ciclista, além de oferecer uma locomoção facilitada e segura; **(MA-19)**

5. Regulamentar diretrizes e padrões para execução de malha cicloviária (observado o estabelecido na lei de parcelamento do solo) e paraciclos/bicicletários, em conformidade com as proposições deste documento e resoluções do CONTRAN sobre o tema; **(MA-20)**

6. Incentivar o uso da bicicleta por meio de campanhas educativas e estratégias para atração de novos ciclistas, difundindo o modal para um maior número de pessoas; **(MA-21)**

Esta meta pode ser alcançada por meio de educação e orientação no trânsito em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro; Campanhas educacionais em escolas enaltecendo o papel da bicicleta na mobilidade urbana; Parcerias com o setor privado de grande porte visando alcançar seus colaboradores; Passeio de pais e filhos etc.

7. Promover estratégias para fomentar o cicloturismo urbano e rural. **(MA-22)**

2.4. TRANSPORTE COLETIVO

Um transporte coletivo bem projetado se torna um componente essencial para vias urbanas mais seguras, além disso, quando de qualidade, se torna a forma de mobilidade mais segura possível, movimentando mais pessoas do que qualquer outro modal. Em contrapartida, muitas cidades, especialmente em países de baixa e média renda, o transporte coletivo informal e com pouca supervisão é percebido como inseguro e está geralmente associado como de maior risco de acidentes (WRI BRASIL, s.d.).

Ainda, o sistema de transporte público coletivo é um direito assegurado na Constituição Federal, o qual deve funcionar como um facilitador ao desenvolvimento do município, promovendo a integração e conectividade entre regiões e cidades.

2.4.1. Objetivos Específicos

- Aprimorar a gestão no fornecimento do transporte público coletivo; **(OE-11)**
- Atendimento aos aglomerados rurais; **(OE-12)**
- Fomentar o uso do transporte público coletivo; **(OE-13)**
- Potencializar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque. **(OE-14)**

2.4.2. Diretrizes do Sistema

Quanto as diretrizes do sistema, é importante citar que o transporte coletivo tem o objetivo de aumentar a eficiência da circulação urbana e tornar mais justa e igual a ocupação da cidade pela população.

Estrelatur Transporte Coletivo

O mapeamento das linhas ativas do transporte público intermunicipal de Joaçaba e Herval d'Oeste foram elaborados com base no documento disponibilizado pela empresa Estrelatur Transporte Coletivo, onde essas informações foram mapeadas seguindo fielmente sua origem.

O material elaborado foi enviado para a empresa concessionária a fim de retificações e/ou considerações, porém até o presente momento não houve retorno. Entendendo essa problemática, as análises e conclusões foram elencadas conforme material produzido.

Transporte Coletivo na Área Rural

Como já destacado no Diagnóstico, o transporte público coletivo de Herval d'Oeste acontece de forma precária, em que há abrangência de aproximadamente 36,40% do total dos bairros. Dessa forma, a área rural não recebe, atualmente, nenhuma linha de atendimento, sendo inviável para a população desses locais, que necessita percorrer uma distância muito grande para chegar aos pontos de atendimento mais próximos. Conforme o caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana da Secretária Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana – SeMob e do Ministério das Cidades, cita-se:

A distribuição da população na zona rural segue alguns padrões: uma parcela vive em aglomerados urbanos, normalmente menos densos do que as áreas urbanas das sedes dos municípios; outra parcela trabalha e reside em fazendas, sítios ou pequenas propriedades; e há um terceiro grupo, mais recente, de moradores das classes média, média alta e alta que se instalam em loteamentos (em geral condomínios fechados).

Todos esses moradores possuem necessidades básicas, similares aos habitantes das cidades: necessitam fazer compras, ir ao médico, estudar, resolver problemas pessoais, passear, receber amigos e outras atividades econômicas e sociais. Algumas dessas necessidades podem ser providas na própria região (escolas, postos de saúde, pequenos comércios), outras só são encontradas no núcleo urbano da sede do município; e mesmo para o acesso aos equipamentos existentes na área rural, muitas vezes é preciso percorrer grandes distâncias, difíceis de serem vencidas a pé. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015, p. 136)

Entendendo estes pontos é inevitável não se levar em consideração o fator custo benefício versus necessidade, no que se observa que o custo se divide para os usuários diretos que usam habitualmente o transporte nas áreas centrais, porém não pode o poder público deixar os moradores dos aglomerados rurais desassistidos, cabendo então a necessidade de criar linhas testes e meios para viabilizar tais possibilidades e por consequência, não afetar financeiramente os demais usuários com aumento de tarifas, o que teria potencial de diminuir a utilização do meio de transporte coletivo.

2.4.3. Metas e Ações do Sistema

1. Oferecer o transporte público coletivo na forma prevista em contrato de concessão; **(MA-23)**

Considerando as problemáticas apresentadas no Diagnóstico referente a empresa Estrelatur, e as alterações do itinerário base das linhas que vieram ocorrendo no decorrer dos anos de acordo com a demanda de pessoas por horários, pede-se:

- a) O cumprimento efetivo dos itinerários, conforme termo de concessão de uso feita com o órgão estadual responsável;
- b) Revisão, atualização e padronização dos itinerários no termo de concessão de uso, junto ao órgão estadual responsável;
- c) Estruturar as linhas de forma que partam e retornem ao município;

2. Estudo técnico para viabilizar o atendimento na área rural do município visando a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência; **(MA-24)**

Sendo o atendimento viável, aplicar-se-á linhas experimentais que atendam os aglomerados rurais, a fim de criar regularidade nestes atendimentos, iniciando por áreas que apresentem maiores parcelas de aglomerados bem como características que possam ser usadas em favor daqueles moradores, como uso para trabalho, educação, lazer, turismo etc.

3. Viabilizar o atendimento do transporte coletivo em todos os bairros do perímetro urbano do município, dando prioridade aos ainda não atendidos, inclusive aos fins de semana; **(MA-25)**

4. Disponibilizar o mapeamento das linhas do transporte público coletivo e indicação dos pontos de parada para embarque e desembarque em meios on-line de acesso, sendo de forma clara e facilitada à população; **(MA-26)**

5. Analisar possível celebração de convênio de cooperação interfederativa com o Estado de Santa Catarina (órgão competente) e municípios limítrofes (Joaçaba e Luzerna) com fulcro nas seguintes legislações:

- Artigo 241 da Constituição Federal;
- Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005;
- Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012;
- Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. **(MA-27)**

Tal convênio de cooperação deverá ser para o fim de administração e fiscalização dos serviços municipais e intermunicipais de transporte público de passageiros. Além de estabelecer a adoção de política integrada voltada para a promoção do desenvolvimento urbano integrado, com a fixação de diretrizes e orientações para a melhoria da mobilidade urbana na região, destacando a importância estrutural da organização, integração e qualificação do sistema de transporte público coletivo.

Sendo efeito deste a necessidade de execução de uma licitação de concessão do serviço, podendo esta ser executada por um dos signatários do contrato/convênio, ou pela utilização deles de um Consórcio Público para confecção do processo licitatório, podendo ainda se estender ao serviço de gerenciamento.

2.4.4. Diretrizes da Infraestrutura

Dimensões das baias de ônibus

Ao projetar novas vias, deverá ser prevista a execução das baias de ônibus e pontos de embarque e desembarque, com o objetivo de permitir a parada segura e o fluxo contínuo dos demais veículos na pista. A Resolução nº 973/2022 do CONTRAN define esta sinalização horizontal como marca delimitadora de parada de veículos específicos – MVE.

A Figura 51 mostra um exemplo de baia no recuo da calçada, sendo necessário no mínimo 3,00 metros de recuo para a adequada acomodação do ônibus, conforme o Ministério das Cidades (2016).

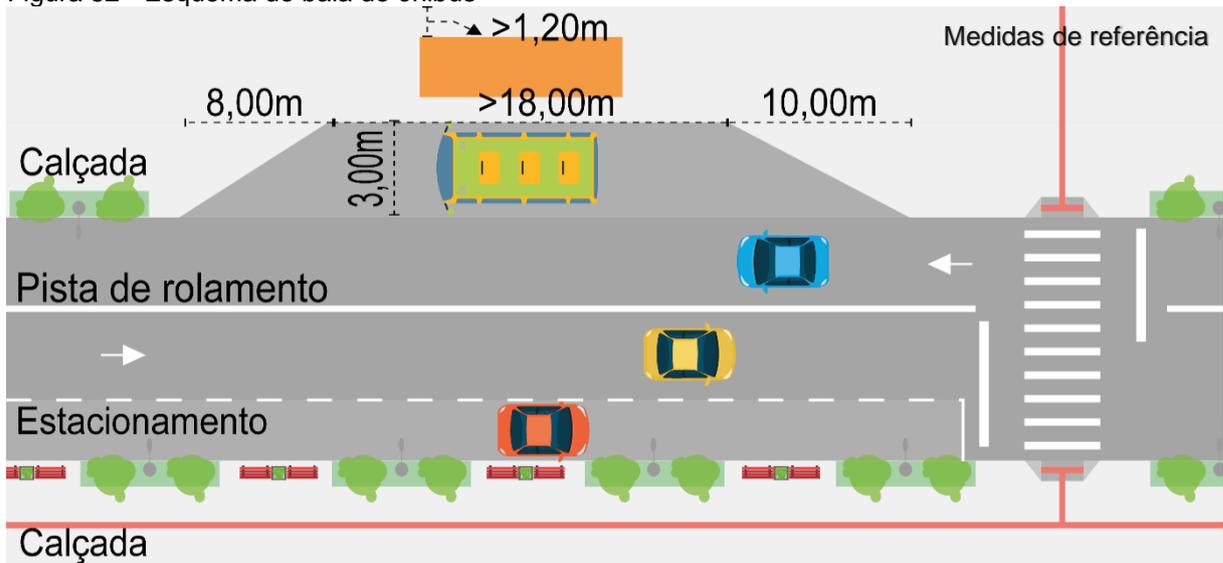
Figura 51 - Croqui esquemático de baia de ônibus



Fonte: CINCATARINA (2022)

A Resolução nº 973/2022 do CONTRAN salienta que o comprimento da MVE é determinado em função do veículo que irá utilizá-la. Ademais, o Ministério das Cidades (2016) estabelece que para o uso de ônibus convencionais de até 12,00 metros, a MVE, bem como a baia, deve medir no mínimo 36,00 metros, conforme representação esquemática da Figura 52.

Figura 52 - Esquema de baia de ônibus

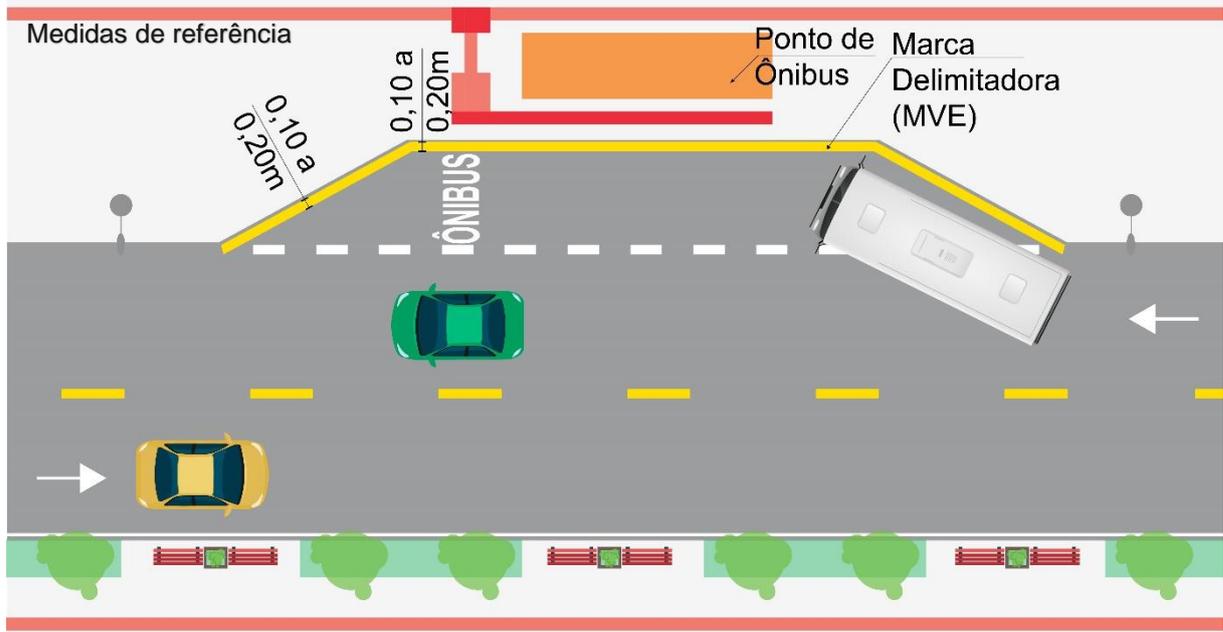


Fonte: CINCATARINA (2022)

Sinalização vertical e horizontal

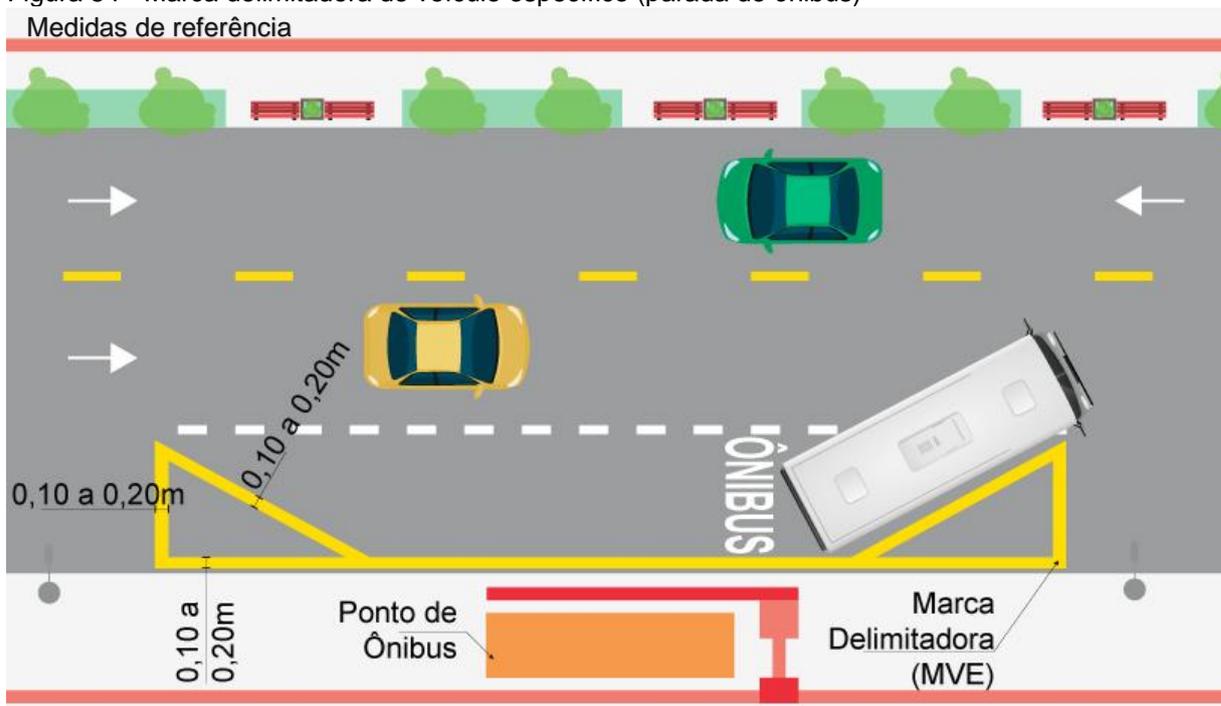
As baias de ônibus deverão ser sinalizadas horizontalmente conforme a Figura 53 e Figura 54, estando de acordo com as especificações previstas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN.

Figura 53 – Marca delimitadora de veículo específico (baia de ônibus)



Fonte: CINCATARINA (2022)

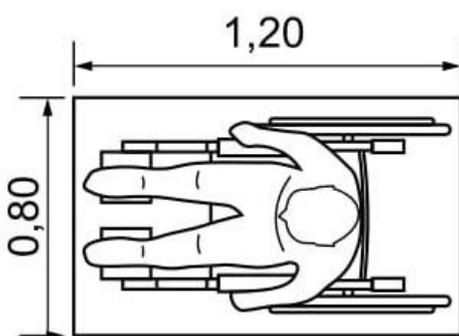
Figura 54 - Marca delimitadora de veículo específico (parada de ônibus)
 Medidas de referência



Fonte: CINCATARINA (2022)

Os pontos de embarque e desembarque de passageiros a serem implantados ou reformados devem contar com espaço para pessoa em cadeira de roda (P.C.R.), com dimensões mínimas de 0,80 metros x 1,20 metros, em conformidade com o módulo de referência estabelecido pela NBR 9050 (ABNT, 2020).

Figura 55 - Dimensões módulo de referência



Fonte: NBR 9050 (2020)

Os pontos de parada acessíveis devem incluir o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), fixado em local visível e associado as demais informações necessárias ao embarque e desembarque da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, em conformidade com as determinações da NBR 9050 (2020).

Figura 56 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)



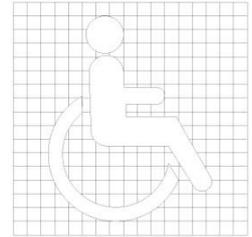
a) Branco sobre o fundo azul



b) Branco sobre o fundo preto



c) Preto sobre o fundo branco

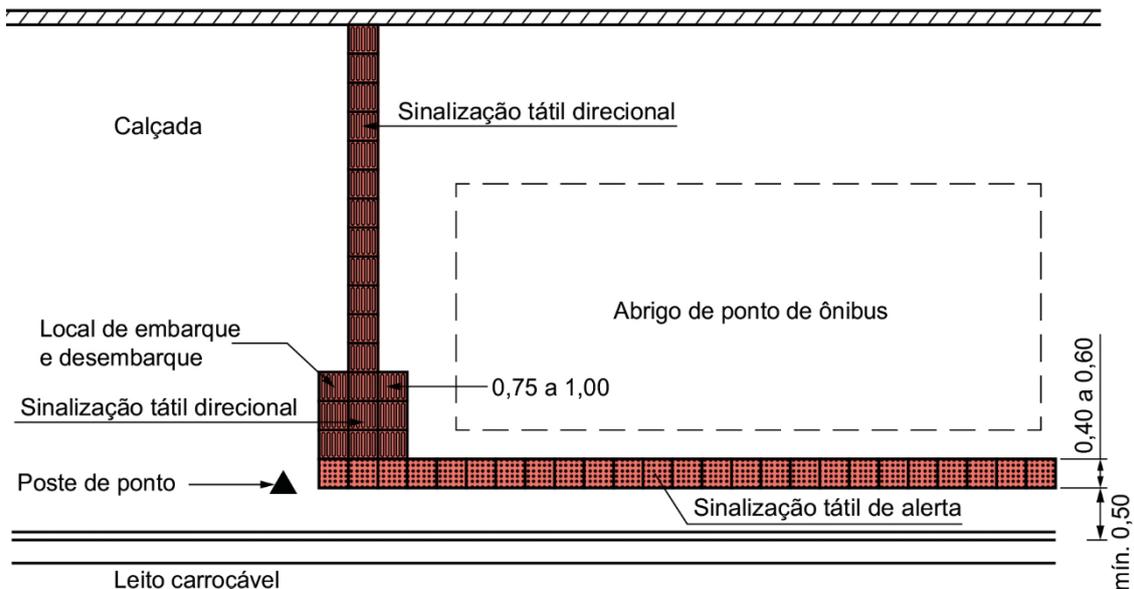


d) Diagramação

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

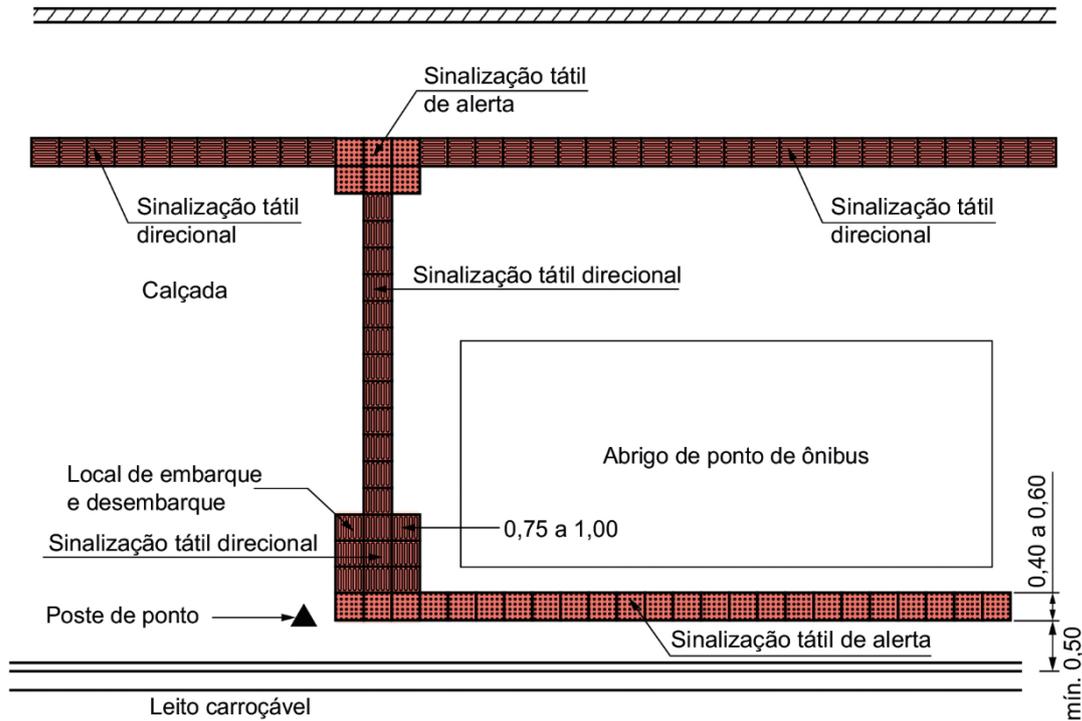
A implantação de sinalização tátil na calçada direcionando as pessoas com deficiência visual até o ponto de embarque e desembarque deverá ser executada de acordo com as especificações da NBR 16537 (ABNT, 2018).

Figura 57 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil



Fonte: Adaptado de NBR 16537 (2018)

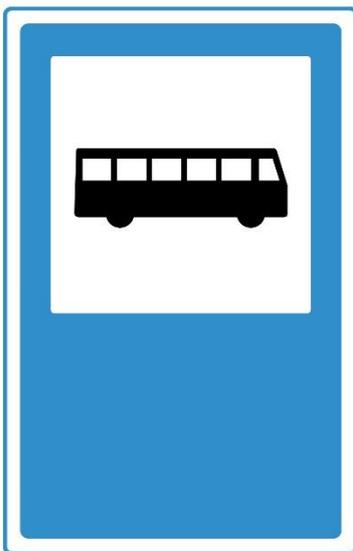
Figura 58 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil



Fonte: Adaptado de NBR 16537 (2018)

A sinalização vertical, identificando a existência de ponto de embarque e desembarque, deverá ser fixada de acordo com as especificações da resolução nº 973/2022 do CONTRAN, através de placa de serviço auxiliar, contendo o pictograma SAU-26 “ponto de parada”, como demonstra a Figura 59.

Figura 59 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque

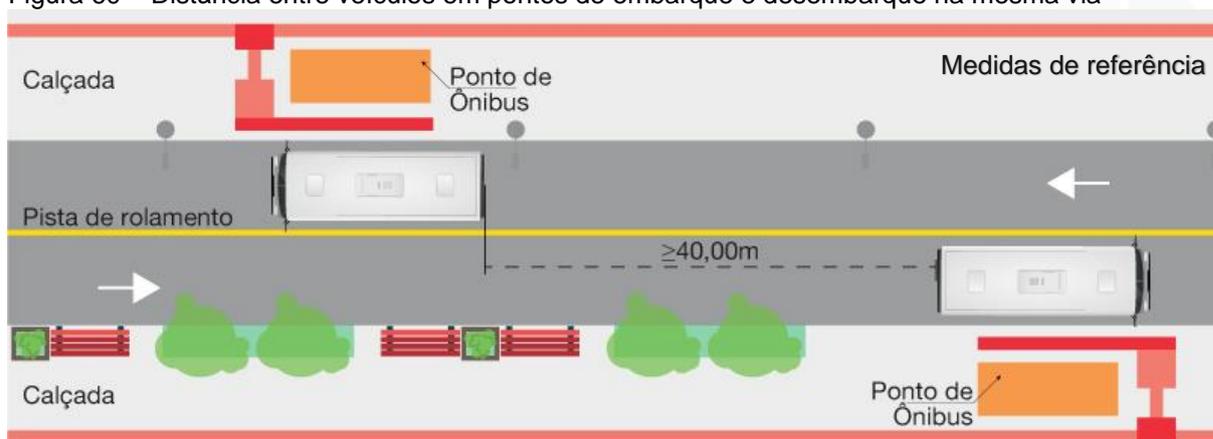


Fonte: Adaptado de CONTRAN (2022)

Pontos de parada para embarque e desembarque

Em vias em que haja parada de ônibus em ambos os lados da via, recomenda-se que os pontos e baias sejam planejados de modo a garantir uma distância 40,00 metros entre os veículos, evitando a interrupção do trânsito em caso de paradas de ônibus simultâneas, conforme exemplo da Figura 60.

Figura 60 – Distância entre veículos em pontos de embarque e desembarque na mesma via



Fonte: CINCATARINA (2022)

A construção dos novos pontos de embarque e desembarque de passageiros deve ser feita avaliando os locais de implantação, de modo que permita o acesso de todas as pessoas a este elemento, bem como a integração com os demais componentes da via, como a calçada, a malha cicloviária e a pista, ou seja, nenhum dos elementos do ponto pode interferir o seu entorno.

Cabe ainda destacar, que na implantação destes pontos deverá ser preservada a faixa livre na calçada de no mínimo 1,20 metro, sendo que nenhum de seus elementos pode interferir nesta faixa (ABNT, 2020).

Ademais, o Ministério das Cidades (2016) define uma medida mínima de 1,20 metro destinado à instalação do abrigo, enquanto a NBR 14022/2011 define uma faixa livre no ponto de 1,20 metro, sendo admitida 0,90 metros em casos excepcionais de espaço insuficiente na calçada, como exemplifica a Figura 61.

Figura 61 – Croqui esquemático de posicionamento do ponto de embarque e desembarque na via



Fonte: CINCATARINA (2022)

Nas vias consolidadas em que não houver a possibilidade de implantação do ponto de embarque e desembarque respeitando a largura mínima da faixa livre da calçada, poderá ser executado um avanço na faixa de estacionamento para implantação desta infraestrutura, como exemplifica a Figura 62. Esta solução acaba tornando a parada mais rápida e aumentando a velocidade do itinerário, visto o reduzido tempo para manobras de aproximação do ônibus.

Figura 62 - Ampliação da calçada para implantação de pontos de embarque e desembarque



Fonte: CINCATARINA (2022)

Integração com outros modais

A integração entre os diversos modais de transporte deve ser fomentada no município, e uma das possibilidades é através da implantação de conceitos como bike&ride e park&ride, os quais caracterizam como essencial a existência de estacionamentos para bicicletas e carros, próximos aos principais pontos de embarque e desembarque e, terminais.

Outra iniciativa que fomenta o uso do transporte coletivo por novos usuários é a possibilidade de transportar a bicicleta dentro dos veículos em espaço destinado a estas (Figura 63 e Figura 64) e/ou através de racks de suporte instalados nos veículos da frota, chamados de “bike racks” (Figura 65).

Figura 63 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo



Fonte: Folha de São Paulo (2014).

Figura 64 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em Recife



Fonte: Diário de Pernambuco (2016)

Figura 65 – Modelo de rack para bicicleta instalado em veículo de transporte coletivo em São Paulo



Fonte: CRUZ (2010)

2.4.5. Metas e Ações da Infraestrutura

1. Regulamentar as formas de implantação, os custos e as normativas para os “bikes racks” internos ou externos no transporte coletivo de Herval d'Oeste, respeitado o que prevê a legislação de trânsito; **(MA-28)**

2. Implantar a infraestrutura “bike racks” no município, iniciando com pelo menos três itinerários testes a serem definidos pela municipalidade sendo:

- dois, sentido Herval d'Oeste/Joaçaba (um para linha “cidade alta”, e um para linha “cidade baixa”); e
- um, sentido Luzerna/Herval d'Oeste. **(MA-29)**

3. Prever formas de orientação e educação quanto ao uso das “bikes racks” pelos usuários do transporte público; **(MA-30)**

4. Disponibilizar mapeamento das linhas do transporte público coletivo e suas frequências em pontos estratégicos de embarque e desembarque, preferencialmente os que contenham maior fluxo de utilização pela população; **(MA-31)**

5. Promover abrigo a todos os pontos de transporte coletivo existentes conforme padrão municipal; **(MA-32)**

6. Reformar ou substituir os pontos de embarque e desembarque que se apresentam incoerentes com as normativas de acessibilidade vigentes, inclusive na integração com a calçada; **(MA-33)**

7. Reestruturar a sinalização vertical e horizontal que compreende o transporte público coletivo, em conformidade com as resoluções do CONTRAN que tratam o tema; **(MA-34)**

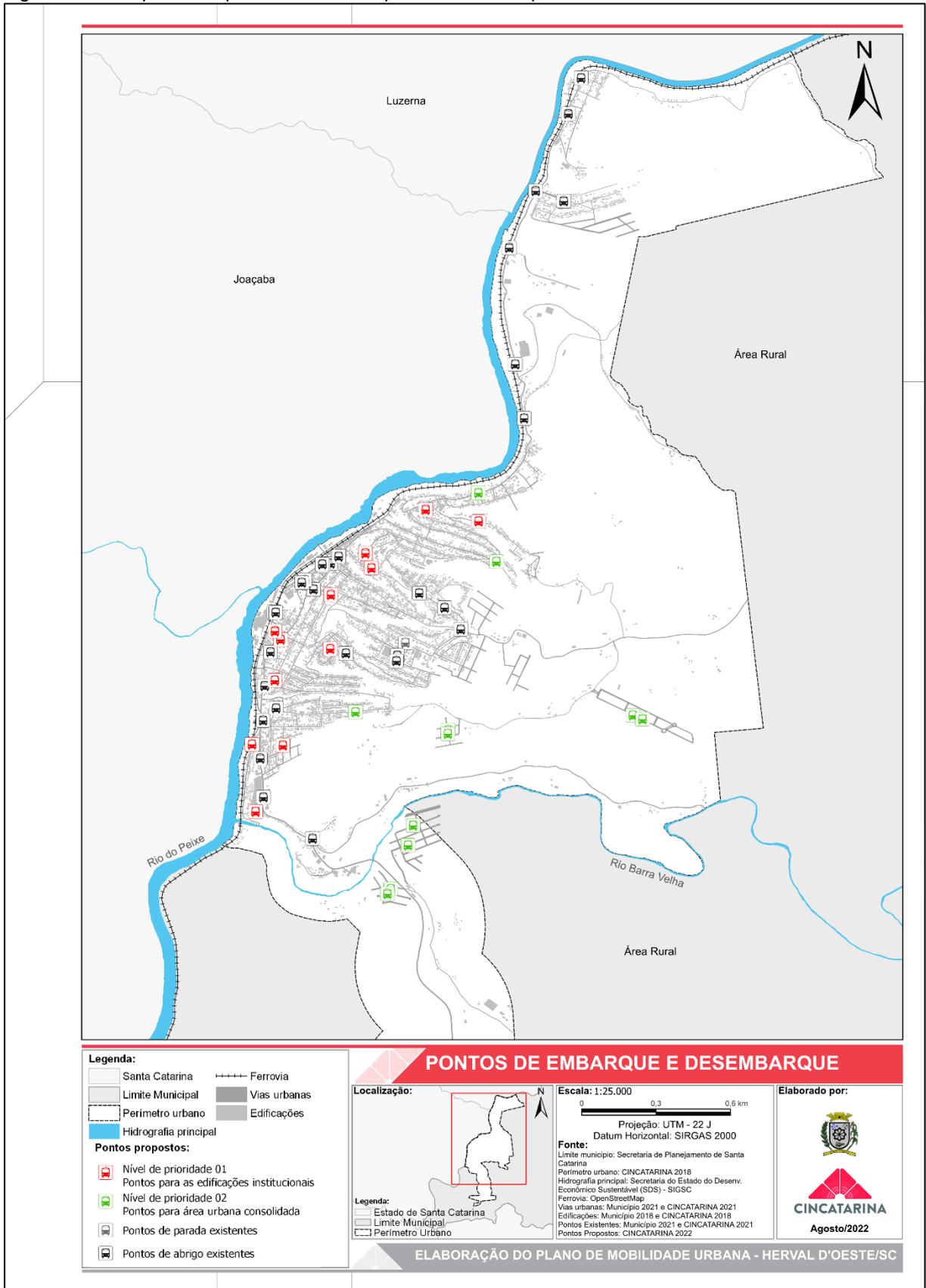
8. Implantar pontos de embarque e desembarque em níveis de prioridade conforme justificado em material complementar e destacado como segue:

Prioridade 01: 12 pontos que atenderão as edificações institucionais, principalmente de cunho educacional, integradas inclusive com as rotas acessíveis; **(MA-35)**

Prioridade 02: 11 pontos que visam completar o atendimento dessa infraestrutura em toda área consolidada do município, abrangendo-a toda. **(MA-36)**

O mapeamento desses pontos está expresso na Figura 66.

Figura 66 – Proposta de pontos de embarque e desembarque

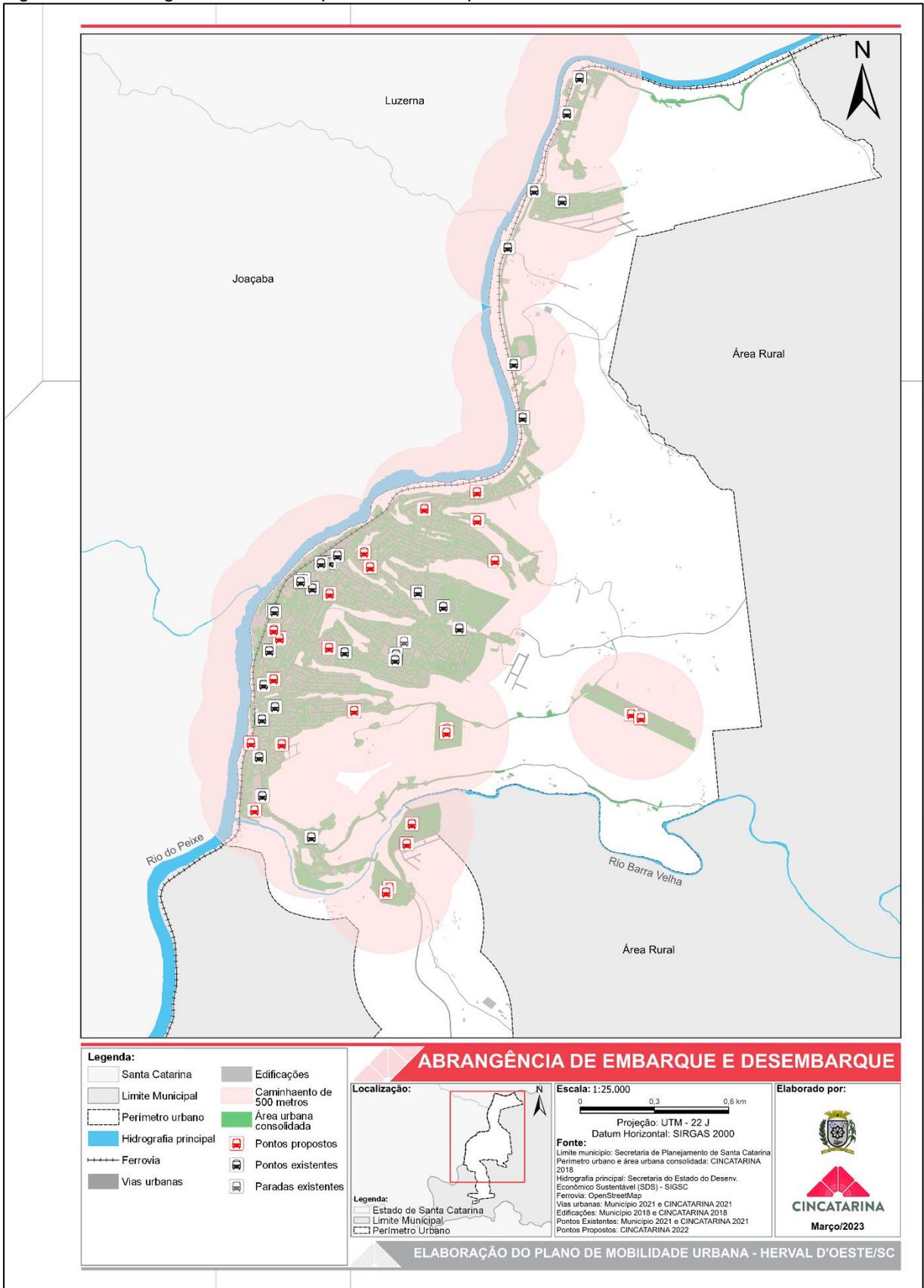


Fonte: CINCATARINA (2022)

Através desta intervenção, a abrangência da infraestrutura que compõe o transporte coletivo de Herval d'Oeste fica apresentada na Figura 67.



Figura 67 – Abrangência de embarque e desembarque



Fonte: CINCATARINA (2023)

2.5. TRANSPORTE INDIVIDUAL

2.5.1. Objetivos Específicos

- Oferecer segurança, efetividade e acessibilidade ao transporte individual, seja táxi ou por aplicativo; **(OE-15)**
- Estabelecer controle e fiscalização sobre os meios de transporte individuais; **(OE-16)**
- Abranger o atendimento do transporte individual de passageiros, denominado táxi, a todo o perímetro urbano; **(OE-17)**
- Difundir a cultura de utilização do táxi no município. **(OE-18)**

2.5.2. Diretrizes

No município de Herval d'Oeste há o decreto municipal nº 3.826 de 2018, que regulamenta a prestação de serviços de transporte individual privado remunerado de passageiro. Segundo legislação federal, é de competência exclusiva do município a regulamentação e fiscalização do transporte por aplicativo, dada pela lei federal 13.640 de 2018 que altera a Política Nacional de Mobilidade Urbana, lei federal 12.587 de 2012.

Conforme Brasil (2018), esse tipo de transporte deve oferecer eficiência, eficácia, segurança e efetividade, e define o transporte por aplicado como:

Art. 4º Para os fins desta Lei, considera-se:

[...]

X - transporte remunerado privado individual de passageiros: serviço remunerado de transporte de passageiros, não aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede (BRASIL, 2018)

2.5.3. Metas e Ações

1. Tornar todos os pontos de táxi existentes acessíveis, promovendo a estimulação do uso do transporte; **(MA-37)**

2. Promover sinalização vertical e horizontal adequada aos pontos de táxi em atividade no município; **(MA-38)**

3. Promover abrigo aos motoristas e usuários em todos os pontos de táxi em funcionamento no município; **(MA-39)**

4. Regulamentar o serviço das empresas de transporte remunerado privado individual de passageiros (transporte por aplicativo); **(MA-40)**

5. Fiscalizar o serviço de transporte individual de passageiros, seja táxi ou por aplicativo; **(MA-41)**

6. Estudar a implantação de pontos de táxi em bairros mais periféricos do município; **(MA-42)**

7. Promover acesso à população ao mapeamento dos pontos de táxi existentes no município, bem como a devida publicidade do modal. **(MA-43)**

2.6. CARGAS E MERCADORIAS

2.6.1. Objetivos Específicos

- Regulamentar o transporte de cargas no município; **(OE-19)**
- Melhorar a fluidez do trânsito entre veículos leves e pesados; **(OE-20)**
- Preservar a infraestrutura urbana. **(OE-21)**

2.6.2. Diretrizes

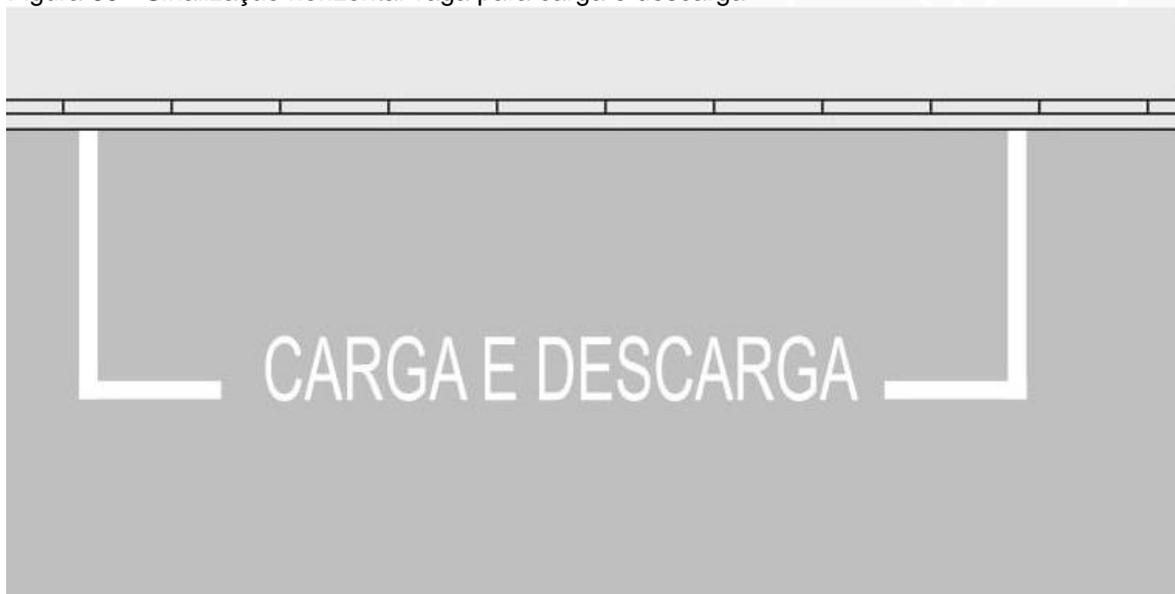
As vagas para carga e descarga deverão estar devidamente sinalizadas horizontalmente e verticalmente de acordo com o estabelecido no manual brasileiro de sinalização de trânsito, com a identificação de “carga e descarga”, de acordo com a Figura 68 e Figura 69.

Figura 68 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga



Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 69 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga



Fonte: CONTRAN (2007)

Em relação as paradas e estacionamentos no que tange a operações de carga e descarga deve-se levar em consideração o que prevê o CTB.

Art. 48. Nas paradas, operações de carga ou descarga e nos estacionamentos, o veículo deverá ser posicionado no sentido do fluxo, paralelo ao bordo da pista de rolamento e junto à guia da calçada (meio-fio), admitidas as exceções devidamente sinalizadas.

§ 1º Nas vias providas de acostamento, os veículos parados, estacionados ou em operação de carga ou descarga deverão estar situados fora da pista de rolamento. [...] (BRASIL, 1997).

De tal forma, observa-se ser essencial o respeito a legislação por parte do município ao referido artigo, prevendo sempre estacionamento no sentido do fluxo.

2.6.3. Metas e Ações

1. Estabelecer regulamentação específica para o serviço de carga e descarga no município para veículos de pequeno, médio e grande porte, bem como mapeamento das vagas existentes; **(MA-44)**

Ao regulamentar, pede-se:

- Definir horários específicos para o serviço de carga e descarga em todo município, de forma a não gerar conflito viário com demais modais de transporte, principalmente em horários de maior fluxo;
- Delimitar espacialmente, com mapeamento, a circulação dos veículos de carga no município, principalmente os de grande porte;
- Definir que as vagas de carga e descarga devem ter largura mínima de 2,50 metros e comprimento de 10,00 metros, visando a boa acomodação de veículos de médio porte.

2. Realizar atualização do projeto básico de estacionamento rotativo do município quanto as vagas de carga e descarga existentes, estando compatíveis como legislação específica (a ser elaborada) que irá tratar do assunto; **(MA-45)**

3. Ampliar o número de vagas de carga e descarga no município, conforme necessidades locais, inclusive considerando os polos geradores de viagem; **(MA-46)**

4. Intensificar a fiscalização sobre o serviço de carga e descarga nos períodos que geram mais conflitos de tráfego; **(MA-47)**

5. Adequar a sinalização horizontal e vertical das vagas de carga e descarga conforme legislação vigente do CONTRAN. **(MA-48)**

2.7. CIRCULAÇÃO VIÁRIA

De acordo com o WRI Brasil (s.d.), estudos indicam que baixas velocidades, especialmente as menores de 35 km/h, reduzem drasticamente o risco de morte em acidentes de trânsito. Criar cidades mais seguras, quanto há presença de automóveis, significa equilibrar a tensão inerente entre a velocidade dos veículos e a segurança de pedestres, ciclistas e ocupantes dos veículos motorizados.

Construir cidades mais seguras para pessoas não significa apenas melhorar a infraestrutura das vias como elas são, dando prioridade aos veículos não motorizados.

O desenho urbano tem um papel importante na criação de um ambiente seguro para a realização de viagens.

As cidades podem promover a urbanização de modo que permita que mais pessoas caminhem, pedalem e utilizem o transporte público coletivo, diminuindo a quantidade de viagens motorizadas desnecessárias.

Em um cenário ideal, ao elaborar um projeto de vias deve ser previsto alto nível de conectividade, oferecendo e priorizando rotas curtas e diretas para os pedestres e, ao mesmo tempo, reduzindo o número de interseções de quatro ramos, pois esta configuração apresenta maior número de pontos de conflito, além disso, projetar travessias de pedestres com menor largura, minimizam a exposição destes ao tráfego de veículos motorizados.

Ainda de acordo com o WRI Brasil (s.d.), quanto maior a densidade e mais misto for o uso do solo, mais conectadas devem ser as vias. Já nas áreas existentes, consolidadas e com pouca conectividade, podem ser criadas possibilidades, com vias, passarelas ou passagens para aumentar as rotas diretas para pedestres.

A conectividade se refere à menor distância entre pontos e à densidade de conexões em uma malha viária. Uma malha altamente conectada tem várias ligações curtas, muitas interseções e um número reduzido de vias sem saída. Na medida em que a conectividade aumenta, as distâncias percorridas diminuem e as opções de rotas aumentam, permitindo viagens mais diretas entre destinos e criando maior acessibilidade (Victoria Transport Policy Institute, 2012). Tudo isso reduz a necessidade de viajar de carro e aumenta a atração para andar a pé e de bicicleta (WRI BRASIL, s.d., p. 26).

2.7.1. Objetivos Específicos

- Criar critérios para manutenção, revitalização e pavimentação de vias urbanas; **(OE-22)**
- Garantir a segurança na circulação viária; **(OE-23)**
- Racionalizar o estacionamento de todos os modos de transporte motorizados na área central do município; **(OE-24)**
- Aprimorar a sinalização viária; **(OE-25)**
- Integrar o planejamento da circulação viária com as demais políticas urbanas, inclusive com municípios limítrofes. **(OE-26)**

2.7.2. Diretrizes

Vias

De acordo com a lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 que institui o CTB, uma via é a “superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central”, sendo uma via urbana aquela que se apresenta como “ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão”.

Assim, para caracterização da tipologia das vias urbanas e sua hierarquização, é viável utilizar-se das seguintes definições previstas no CTB:

VIA EXPRESSA - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

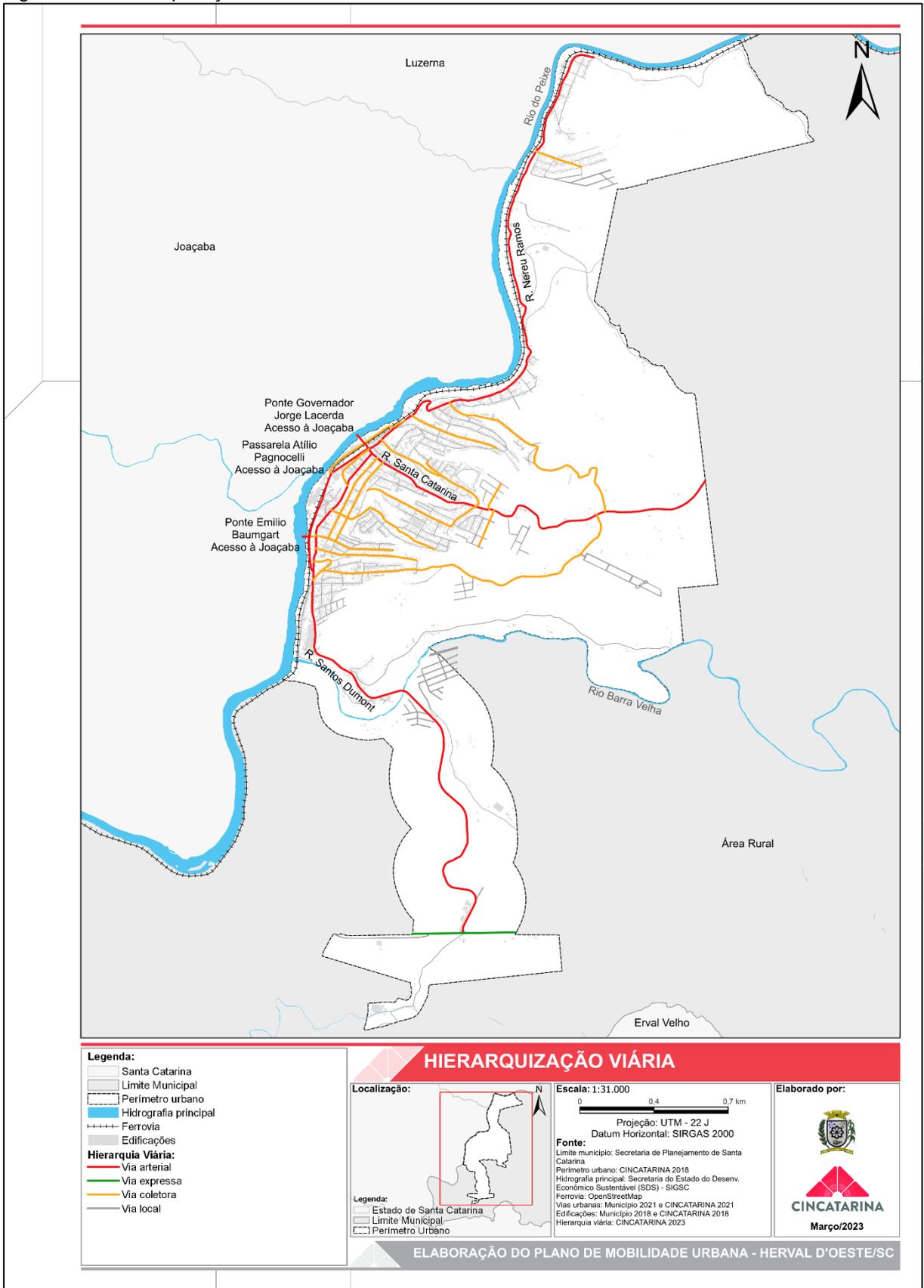
VIA COLETORA - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

VIA LOCAL - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas (BRASIL, 1997).

Ademais, quando ocorrer processo de aprovação de projetos que contemplem novas vias se conectando a vias existentes, é determinante conhecer a hierarquização viária do perímetro urbano, para promover uma sequência lógica no planejamento, possibilitando conexões e coordenação. Além disso, conhecer a hierarquia das vias e mantê-la atualizada, permite a criação de critérios para reforma, pavimentação das pistas e calçadas, sinalização horizontal e vertical, remodelação e alargamento das vias, quando necessário.

Desta forma, a Figura 70 apresenta a hierarquização viária para o perímetro urbano de Herval d'Oeste, a qual tem caráter estritamente funcional, sendo adaptada às definições previstas no CTB citadas anteriormente, respeitando as particularidades viárias do município.

Figura 70 – Hierarquização viária da Sede



Fonte: CINCATARINA (2023)

As novas vias advindas de parcelamento do solo devem seguir as determinações mínimas previstas na lei de parcelamento do solo do município, por este motivo, é essencial que esta legislação municipal se mantenha atualizada e efetivada considerando além do CTB, a Política Nacional de Mobilidade Urbana e o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) deixando clara a prioridade dos modais não motorizados e motorizados coletivos sobre os motorizados individuais no planejamento da cidade.

É imprescindível destacar o dever do município em manter todas as vias, indiferente da sua hierarquia, contempladas com sinalização horizontal e vertical completa, condizente com as orientações trazidas pelo CTB, e em conformidade com volumes I ao IX, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Vale ressaltar que técnicas operacionais podem ser utilizadas para melhorar a capacidade viária sem a necessidade de alteração do espaço físico da via, tais como o estabelecimento de sentido único de tráfego, proibição de estacionamento, controle semaforico de interseções, etc.

Estacionamento reservado

As vagas destinadas exclusivamente a veículos que transportem pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida deverão respeitar o percentual de 2% (dois por cento), bem como os parâmetros e definições, previstos na Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, no decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, na Resolução CONTRAN nº 965 de 17 de maio de 2022, e na Norma Brasileira 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnica, do ano de 2020.

As vagas para pessoas com deficiência devem contar com espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 metros de largura, quando afastadas de uma faixa para travessia de pedestres, e devem estar vinculadas às rotas acessíveis de modo a interligar os pontos de atração, permitindo a circulação de quaisquer pessoas.

As vagas destinadas exclusivamente às pessoas idosas deverão respeitar o percentual de 5% (cinco por cento), bem como os parâmetros e definições, previstos na Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, na Resolução CONTRAN nº 965 de 17 de maio de 2022, e na Norma Brasileira 9050 da Associação Brasileira de

Normas Técnica, do ano de 2020, além de ser posicionadas próximas das entradas dos pontos de atração garantindo o menor percurso de deslocamento.

Estacionamento rotativo

O estacionamento rotativo, além de ser um meio de controle da mobilidade urbana nas áreas centrais, deve trazer bem-estar, segurança para os usuários e acesso universal ao serviço, fatores que só serão alcançados mediante fiscalização e monitoramento contínuo.

Conforme abordado no Diagnóstico, o estacionamento rotativo de Herval d'Oeste é regulamentado pelo decreto municipal 4224/2020, abrangendo as vias centrais de grande concentração de atividades comerciais e prestadoras de serviço. O estacionamento rotativo, além de ser um meio de controle da mobilidade urbana nas áreas centrais, deve trazer bem-estar, segurança para os usuários.

Na tratativa de estacionamento público, é oportuno analisar a aplicabilidade e as regulamentações do estacionamento rotativo existente no município, de tal forma observa-se a necessidade de melhorias em questão da sinalização e acessibilidade das vagas para idosos e deficientes.

Quando as medidas citadas não forem possíveis, cabe a municipalidade estabelecer restrições pontuais, como a de circulação de veículos de grande porte em determinadas vias, caráter pecuniário na instituição de cobrança pelo direito do uso do espaço viário, como o estacionamento rotativo tarifado, e até mesmo medidas mais incisivas, como a especialização do sistema viários através de vias para pedestres e corredores exclusivos para ônibus, por exemplo.

2.7.3. Metas e Ações

1. Dar prioridade na requalificação das vias principais (conforme hierarquia) e as pertencentes ao transporte público coletivo; **(MA-49)**

Ao executar pontes e passarelas de conexão sobre os rios, considerar o espaço do ciclista, previsto no Capítulo "Bicicletas";

Ao planejar a pavimentação das vias **arteriais e coletoras existentes**, considerar-se-á a previsão de malha cicloviária (se houver), garantida as dimensões mínimas e as diretrizes previstas no Capítulo "Bicicletas";

Ao planejar a pavimentação das vias **arteriais e coletoras existentes**, considerar-se-á a previsão da adequação de calçadas, desde que garantida as dimensões mínimas e as diretrizes previstas no Capítulo “Pedestre”;

Em **vias coletoras** não pavimentadas recomenda-se a execução de pavimento asfáltico ou paralelepípedo;

Em **vias coletoras** que já possuam pavimentação em paralelepípedo, estabelecer se há necessidade de substituição por pavimento asfáltico;

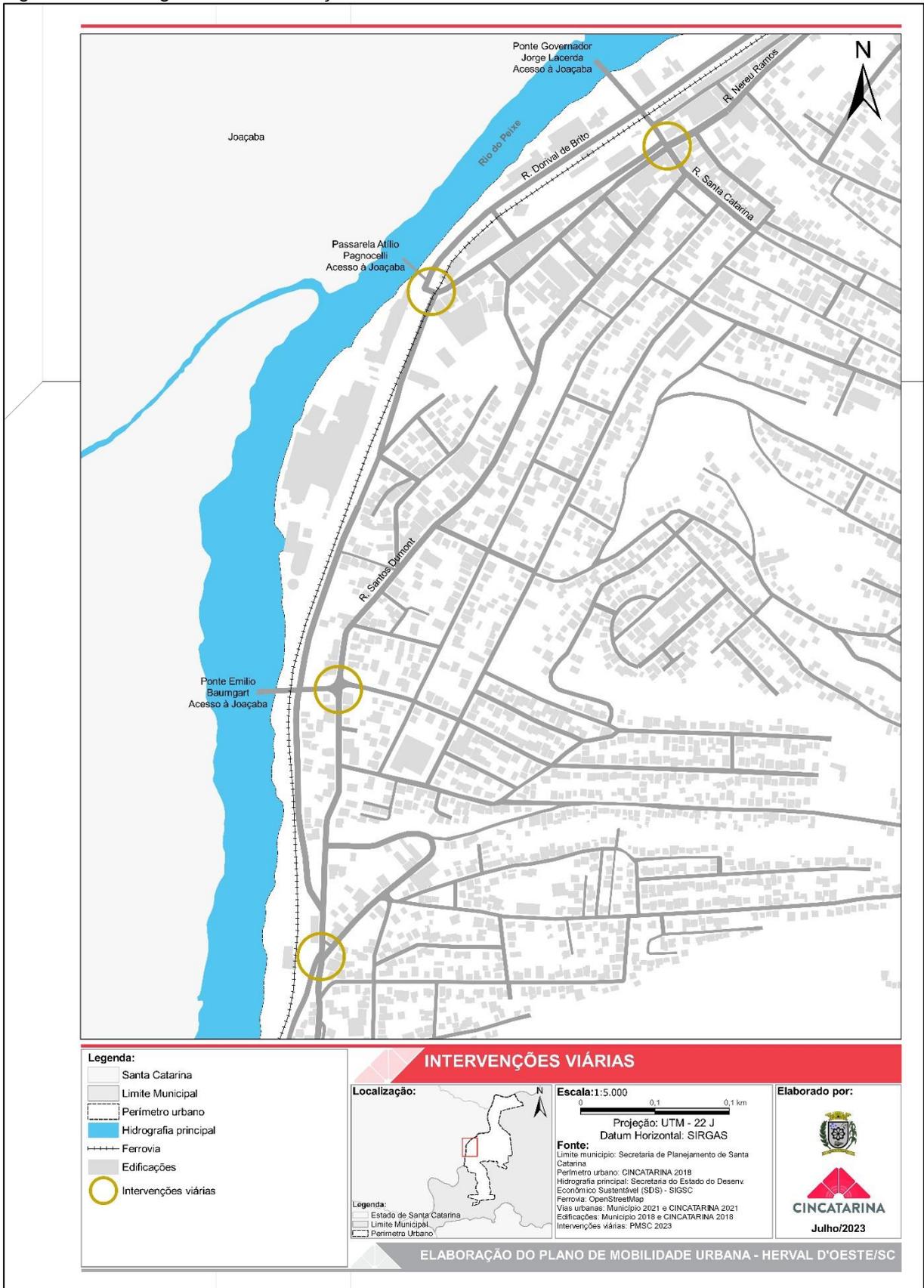
Em **vias locais** não pavimentadas recomenda-se a execução de pavimento drenante;

2. Aplicar medidas moderadoras de tráfego em vias de acesso à setores de comércio e serviços, bem como de grande fluxo de pedestres e ciclistas; **(MA-50)**

3. Estabelecer estudo específico para intervenções viárias nos locais indicados na Figura 71. **(MA-51)**

Em cada ponto de conflito de tráfego nas interseções irá demandar um tipo diferente de tratamento, devendo-se considerar a quantidade de fluxo da via, sua hierarquia viária, suas características físicas geométricas, entre outras especificidades, sempre visando promover as melhores soluções para a fluência e segurança viária a todos os modais de transporte que ali transitam.

Figura 71 – Cartograma de intervenções viárias



Fonte: CINCATARINA (2023).

4. Ampliar o número de vagas reservadas principalmente no acesso a edificações institucionais e polos geradores de viagem; **(MA-52)**

5. Atualizar e complementar a sinalização horizontal e vertical das vagas reservadas conforme a Resolução nº 965, anexo I, do CONTRAN, garantindo inclusive a integração com o entorno; **(MA-53)**

Essas medidas deverão ocorrer através de sinalização vertical e horizontal, lombadas ou almofadas, chicanas, travessias elevadas de pedestre, extensão de meio-fio, rotatórias, faixas de pedestre e outras medidas que garantam integração segura entre os modais de transporte, cabendo as intervenções ao órgão municipal de trânsito.

6. Realizar constante observação à sinalização viária visando seu aprimoramento, em especial nas vias de maior circulação de modais motorizados e não motorizados; **(MA-54)**

7. Atualizar periodicamente a pesquisa de origem e destino, visando acompanhamento de dados da circulação das pessoas no município; **(MA-55)**

8. Estabelecer tarifa com base na demanda e localização do estacionamento rotativo; **(MA-56)**

Esta ação vem ao encontro das estratégias para minimização da circulação de veículos em centralidades comerciais, principalmente nos horários de pico, incentivando o usuário de veículo motorizado individual a se deslocar para outras vias adjacentes de menor fluxo e em diferentes horários do dia.

9. Estabelecer lei de sistema viário municipal, indicando a função e característica das vias que compõem a malha viária, de forma a complementar as diretrizes de ordenamento territorial; **(MA-57)**

10. Definir em legislação municipal a caracterização e regulamentação dos polos geradores de viagem, visando a organização e prevenção de impactos urbanos negativos; **(MA-58)**

11. Estabelecer melhor integração no trânsito intermunicipal, principalmente com o município de Joaçaba, promovendo rotas alternativas e desviando o fluxo intenso do centro da cidade. **(MA-59)**

2.8. REQUALIFICAÇÃO URBANA

Como já visto, a rua é o principal espaço público da cidade, sendo um elemento destinado a circulação de pessoas. As ruas, geralmente, ocupam a maior proporção do espaço público, todavia, na rua acontece o encontro entre os mais distintos modais de transporte, com diversas atividades, tamanhos e velocidades.

Como espaço público, a rua é o cenário em que se representa as realidades da população, são áreas livres em que qualquer pessoa pode estar, onde as pessoas se conhecem, observam, descansam e interagem. Entretanto, o comportamento das pessoas nos espaços públicos tem sido desordenado na medida em que os veículos motorizados se transformaram no principal meio de transporte, independentemente da distância percorrida.

Em Herval d'Oeste, visualiza-se que essa característica ocorre na grande maioria das vias urbanas do município, visto a comodidade e ao acesso facilitado a todas as regiões da cidade e a infraestrutura para o automóvel ser mais equipada se comparada a outros modais disponíveis.

Hoje, nos locais consolidados, encontra-se dificuldades para circulação adequada, acessível e segura de pedestres e ciclistas, visto que, o espaço disponibilizado a estes, ao longo dos anos, se tornou cada vez mais limitado, com calçadas estreitas (menores de 2,00 metros), apresentando obstáculos, desníveis (escadas) e por vezes, até inexistentes. Ainda, verifica-se, tanto na área central e nas áreas periféricas, diversas vias urbanas sem padronização em suas dimensões e uma caixa viária que dificulta a implantação dos demais componentes da via.

2.8.1. Objetivos Específicos

- Estimular a implantação de ruas completas;
- Estimular a implantação de ruas compartilhadas;
- Estimular os deslocamentos mediante modais ativos;
- Democratizar o espaço público urbano para todos os meios de transporte.

2.8.2. Diretrizes

Ruas Completas

As vias urbanas são componentes primários dos municípios e devem viabilizar a convivência entre todos que transitam por elas, com diferentes meios de transporte. Todas as pessoas, independentemente da idade, aptidões e oportunidades devem ter acesso seguro, confortável e conveniente aos seus destinos, seja caminhando, dirigindo, pedalando ou utilizando o transporte público coletivo.

Segundo o WRI Brasil (2017), ruas completas são desenhadas para dar segurança e conforto a todas as pessoas, de todas as idades, usuários de todos os modos de transporte. O conceito tem como base distribuir o espaço de maneira mais democrática, beneficiando a todos, sem a existência de uma solução única para este conceito. Todas as melhores alternativas de desenho urbano podem ser incorporadas desde que respondam ao contexto local da área onde se localizam, reflitam a identidade da rua e as prioridades naquela região.

Os principais objetivos ao elaborar projetos de ruas completas são:

- Respeitar e responder os usos existentes de cada região, assim como usos planejados para o futuro;
- Priorizar os deslocamentos realizados por transporte coletivo, a pé e de bicicleta;
- Respeitar a escala das construções e recuos;
- Apoiar a diversidade de usos do solo, mesclando residências, comércio e serviços;
- Tornar a rua um lugar de permanência das pessoas e não somente de passagem;
- Envolver residentes e grupos da comunidade para entender o bairro e suas prioridades (WRI BRASIL, 2017).

Como não existe um padrão para projetos de ruas completas, o foco para melhoramento das vias, podem variar bastante. A tendência é que esse conceito traga inicialmente, alguns impactos básicos, comuns a todas as configurações de vias, estimulando a igualdade, segurança, saúde e tornando os espaços públicos compartilhados, vivos, integrando diversos meios de transporte e incentivando a mobilidade ativa, como apresentado na figura a seguir.

Figura 72 – Componentes de uma rua completa



Fonte: CINCATARINA (2019).

Tendo acesso ao conceito de ruas completas, as pessoas se sentem seguras para adotar padrões de deslocamento sustentáveis e com menos impacto climático, como a caminhada e a pedalada. Os ganhos na mobilidade e acessibilidade, de crianças, idosos e pessoas com deficiência é muito maior, pois essas passam a se relacionar com a cidade de maneira confortável e independente, devido ao novo desenho urbano aplicado no município.

Como modelo para requalificação das ruas, seguem exemplificadas algumas situações da Figura 73 a Figura 76.

Figura 73 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 74 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 75 – Requalificação na rua Joel Carlos Borges em São Paulo/SP



Fonte: WRI Brasil (2017)

Figura 76 - Requalificação na rua João Alfredo em Porto Alegre/RS



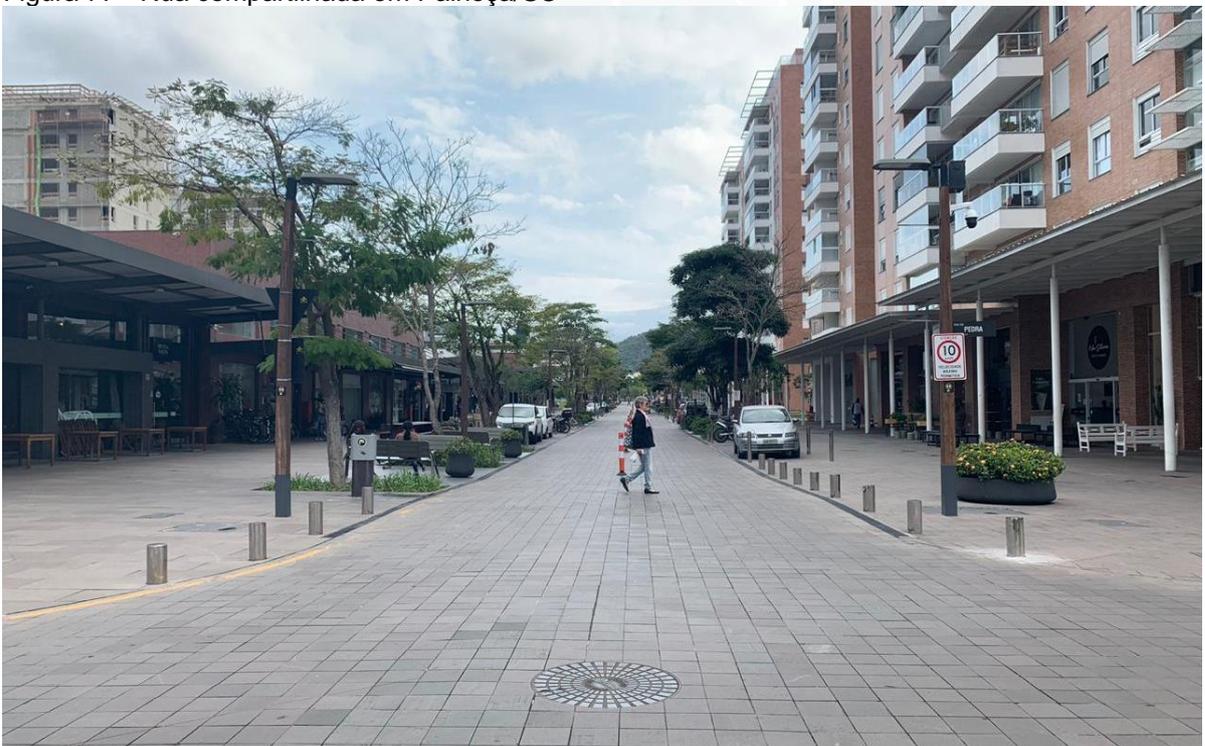
Fonte: ARCH DAILY (2019)

Ruas Compartilhadas

De acordo com o Dérive LAB (2015), a premissa básica do conceito de ruas compartilhadas é de partilhar do mesmo espaço e também compartilhar a responsabilidade da rua, para isso é necessário desenvolver uma série de mudanças de comportamentos ao utilizar a via, tais como, a redução de velocidades, o aumento de comunicação entre as pessoas, a validação dos usuários e a recuperação do espaço da rua, desencadeando o aumento do uso dos modais ativos e transformando a rua em lugar para estar e não apenas para transitar, isso se dá com envolvimento da sociedade, cidade e dos projetistas.

Assim, as ruas compartilhadas democratizam o espaço, propondo a população um maior número de opções de deslocamento, visto que, o ambiente é redimensionado de modo que todo o pavimento fique com o mesmo nível, sinalizado como de uso comum, transpassando segurança a quem por ali passa, devido a existência de acessibilidade, arborização, mobiliários urbanos, piso drenante, entre outros equipamentos urbanos, como representa a Figura 77.

Figura 77 - Rua compartilhada em Palhoça/SC



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 78 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC



Fonte: CINCATARINA (2020)

Urbanismo Tático

O urbanismo tático se refere a transformações temporárias e reversíveis do espaço público urbano, utilizando materiais como tintas, cavaletes, cones, e quaisquer elementos removíveis que agregam na transformação do ambiente, permitindo testar as soluções de projetos antes da realização de grandes investimentos.

É um método de baixo custo e execução rápida, que possibilita uma ação de curto prazo e funciona como catalizador de mudanças a longo prazo, bem como, permitem à população experimentar física e visualmente as novas soluções do desenho urbano.

Para a execução das ruas completas e ruas compartilhadas, ou para a melhor distribuição do espaço da via, ampliando o espaço da calçada, criando ciclovias e melhorando o desenho viário, o urbanismo tático apresenta-se como uma solução promissora de curto prazo para as vias de Herval d'Oeste, possibilitando uma execução menos onerosa e a adaptação da população ao novo desenho urbano.

Medidas de Traffic Calming

Com o objetivo de proteger as áreas urbanas dos efeitos nocivos do tráfego de veículos, sugere-se o incentivo ao *traffic calming*, com medidas técnicas moderadoras de tráfego, por meio de ações físicas na infraestrutura urbana e conceituais de educação e fiscalização, tendo como objetivo controlar a velocidade no trânsito, alterar o volume de tráfego de uma determinada área e conscientizar os motoristas a portarem-se no trânsito de forma mais humana e com segurança de acordo com o ambiente, reduzindo os efeitos indesejáveis do trânsito nestes locais.

As medidas de *traffic calming* podem ser verticais e horizontais. Sendo, as medidas de moderação vertical: as lombadas, os platôs e as almofadas, e as medidas horizontais: as chicanas, os estreitamentos de pistas e os canteiros centrais (BHTRANS, 1999).

- **Lombadas e faixas elevadas:** As lombadas (ondulação transversal) são as soluções mais utilizadas e mais baratas para moderação de tráfego viário, havendo diferentes dimensões a depender da via a qual será locada, devendo ser observado as normas de aplicação estabelecidas pelo anexo IV da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN. Ademais, a travessia elevada também se torna uma ferramenta de moderação de tráfego, oferecendo segurança ao motorista e aos pedestres na realização de alguma mudança de calçada. Este mecanismo é regido pela Resolução nº 738, de 6 de setembro de 2018, do CONTRAN.
- **Platôs:** Os platôs, ou interseções elevadas, evidenciam a priorização do pedestre na circulação, colocando-os em um plano linear nas travessias de cruzamentos. Esta infraestrutura é ideal para centros de comércio, a qual contém grande circulação de pedestres em diversos sentidos, proporcionando segurança aos transeuntes e exigindo a redução de velocidade dos veículos. Podem ser utilizados ferramentas complementares como balizadores, jardineiras e mobiliário urbano, aumentando a segurança do pedestre, como mostra a Figura 79. Ainda não há regulamentação específica sobre interseção elevada, porém é comum seguir as exigências das travessias elevadas.

Figura 79 – Ilustração de aplicação de interseção elevada.

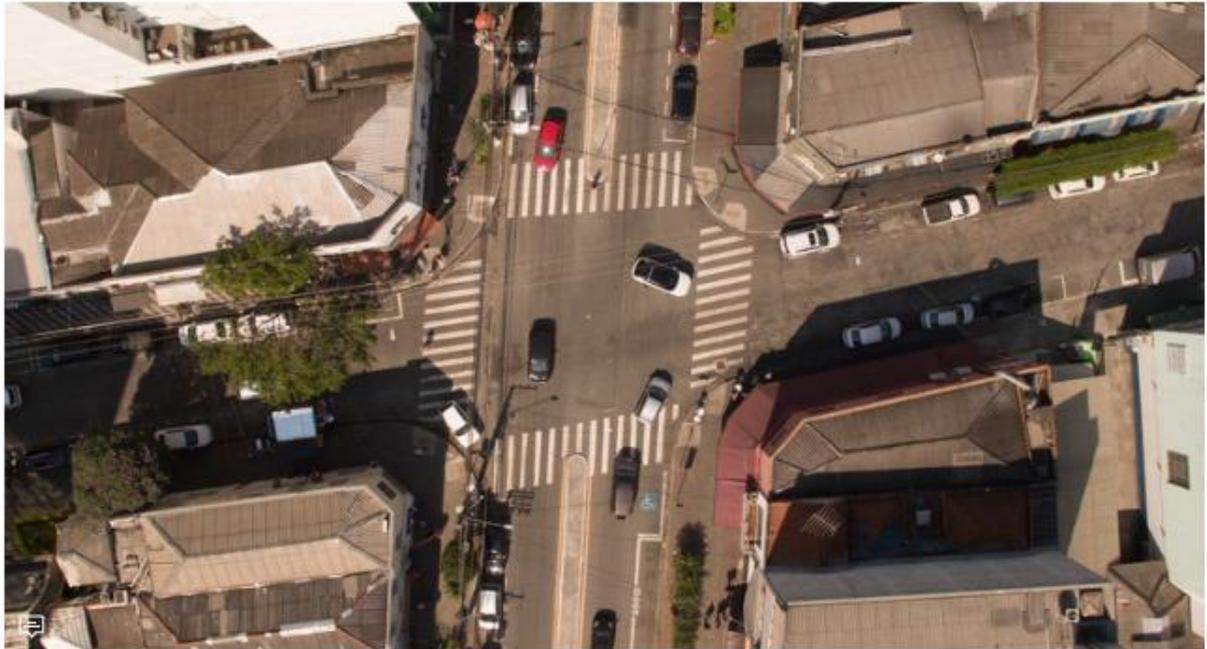


Fonte: TheCityFixBrasil (2015)

- Mini rótulas:** As minirrotatórias são interessantes soluções para os centros de interseções, orientando o tráfego para uma circulação contínua no sentido anti-horário. Aplicam-se em vias de menor intensidade de trânsito, como coletoras ou locais, melhorando a segurança viária, podendo inclusive ser combinada com a ferramenta de urbanismo tático vista anteriormente, sempre em observância ao anexo IV da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, de sinalização horizontal. Na cidade de Herval d'Oeste esta prática já é aplicada, tendo potencial para fomento e ampliação, principalmente nas áreas próximas à central.

Um ótimo exemplo está na cidade de São Paulo, mostrado na Figura 80, em que ao aplicar a mini rótula atrelado ao urbanismo tático se obteve uma redução em cerca de 75% de pessoas atravessando fora da faixa de pedestres, além de um aumento de 40% no respeito de motoristas à preferência do pedestre nas travessias, sendo as mudanças fixadas em definitivo posteriormente (ITDP Brasil apud. ArchDaily, 2019).

Figura 80 – Antes e depois da mini rótula e urbanismo tático em via do bairro Santana, São Paulo.



Fonte: ITDP Brasil, apud. ArchDaily (2019)

- **Chicanas:** As chicanas são mudanças do eixo da via através de desvios do trajeto em forma de “S”, pelo simples alargamento da calçada ou na aplicação de faixas de estacionamento, a qual força o veículo a reduzir a velocidade, obtendo mais atenção do motorista no tráfego. Recomenda-se sua utilização principalmente em vias que compreendem escolas ou hospitais, fornecendo segurança a crianças e idosos.

A Figura 81 apresenta uma aplicação de chicanas combinada com urbanismo tático em frente a uma escola, na cidade de Belo Horizonte, aumentando ainda mais

a segurança das crianças e adolescentes que saem da escola a pé perante os veículos.

Figura 81 – Exemplo de aplicação de chicana com urbanismo tático



Fonte: WRI Brasil (2019)

- **Afunilamentos:** Uma outra alternativa que visa a redução da velocidade dos veículos e a segurança do pedestre são os afinilamentos, o qual podem estar tanto em meios de quadra quanto em esquinas, sem prejuízo à faixa de rolamento e consequentemente no fluxo da via, como mostra a Figura 82. Em meios de quadra é recomendado a combinação com vegetação e mobiliário urbano, tornando o ambiente de caminhada mais agradável, principalmente em eixos de grande fluxo de pedestres. Em esquinas, especialmente, o afinilamento se torna fator de grande relevância pelo encurtamento do percurso de travessia dos pedestres e pela melhor visibilidade dos condutores de veículos às vias de cruzamento através desta compactação.

Figura 82 – Estreitamento de pista



Fonte: Trânsito Ideal (201-)

A aplicação das técnicas de *traffic calming* no espaço urbano, em conformidade com as medidas de planejamento e de mobilidade urbana, podem contribuir de forma efetiva para uma mobilidade urbana sustentável, na medida em que prioriza a circulação segura e confortável dos modos de transporte não motorizados e consequentemente a qualidade de vida da população.

2.8.3. Recomendações

1. Recomenda-se a realização de estudos específicos de engenharia de tráfego em vias já consolidadas do município, visando promover soluções pertinentes que garantam maior segurança e democratização do espaço a todos os meios de transporte;
2. Ao projetar a rua completa deverá ser levado em conta: acessibilidade universal, desenho inclusivo, princípios de segurança, eficiência, integração entre modais de transporte e continuidade;
3. Ao projetar a rua compartilhada deverá ser realizado análise do impacto viário nas ruas diretamente afetadas pelas mudanças;
4. Ao planejar ou requalificar uma via urbana, deverá ser seguida a hierarquia prevista na lei 12.587/2012, que define a priorização do modais não motorizados e

dos modais coletivos, sobre os motorizados individuais, remodelando o espaço público urbano e criando oportunidade para todos os meios de transporte na via.

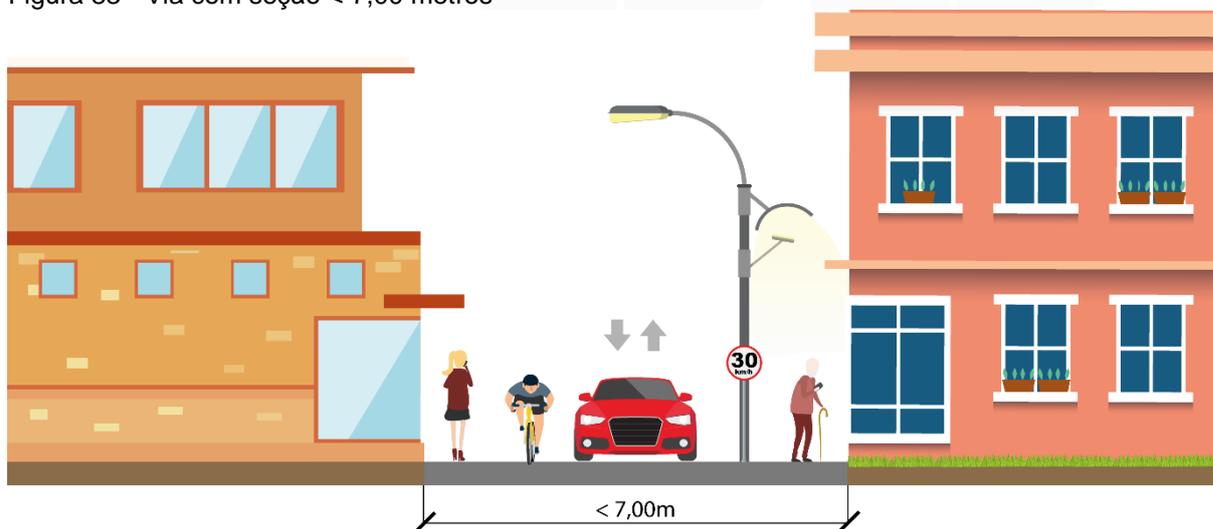
5. Ao requalificar as vias existentes com largura inferior a 12,00 metros, bem como aquelas com calçadas que contenham largura inferior a 2,00 metros, recomenda-se seguir os cortes esquemáticos apresentados na sequência.

Salienta-se que os esquemas trazem possibilidades de requalificação para alguns gabaritos chave contendo espaços destinados para cada modal de transporte. No entanto, as dimensões dos componentes da via podem variar para mais do que o limite previsto para a seção de acordo com a largura e característica em seu local, sempre buscando a valorização dos modais não motorizados.

Modelo para vias com seção < 7,00 metros

- Velocidade de 30 km/h;
- Rua compartilhada (mesmo nível);
- Utilização em sentido duplo;
- Prioridade para pedestres e ciclistas.

Figura 83 - Via com seção < 7,00 metros



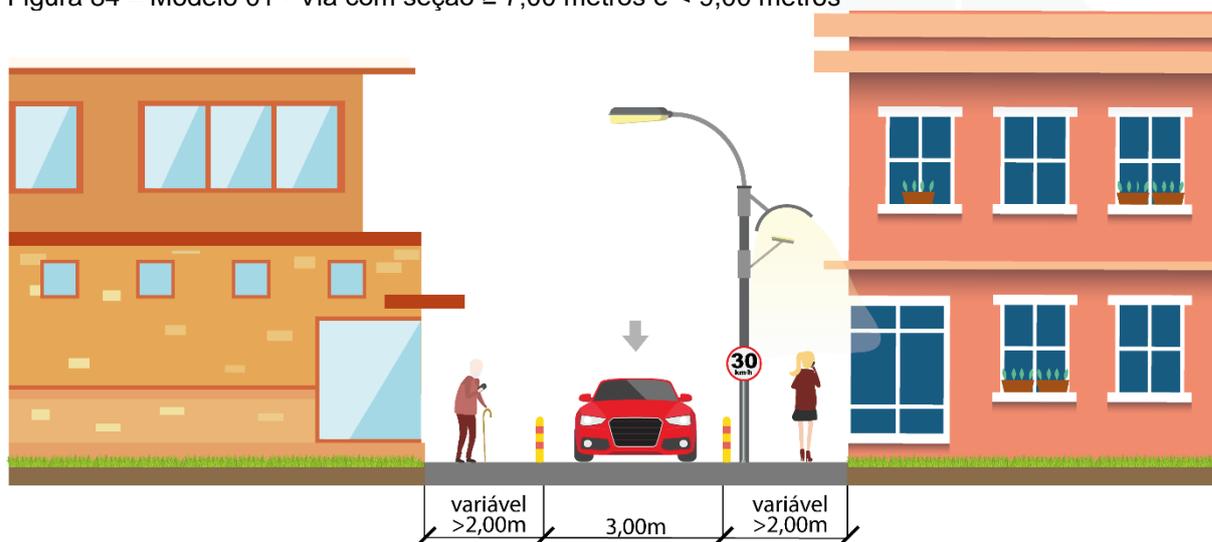
Fonte: CINCATARINA (2023)

Modelo para vias com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros

- Velocidade de 30 km/h;
- Rua compartilhada (mesmo nível);

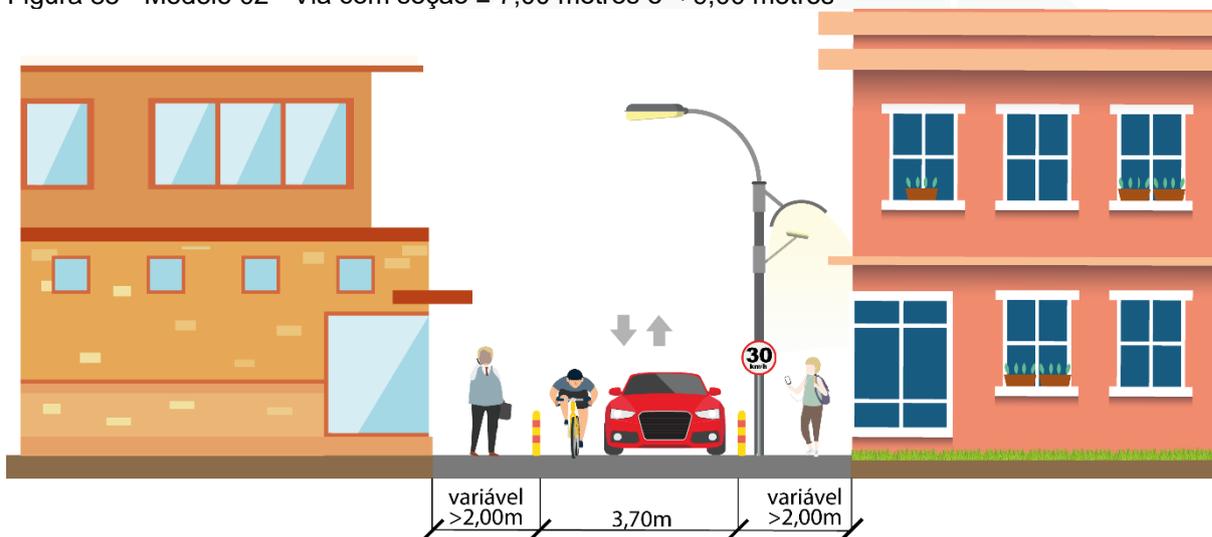
- Utilização em sentido único (modelo 01 e 03);
- Utilização em sentido duplo (modelo 02);
- Segregação física delimitando espaços;
- Prioridade para pedestres e ciclistas.

Figura 84 – Modelo 01 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros

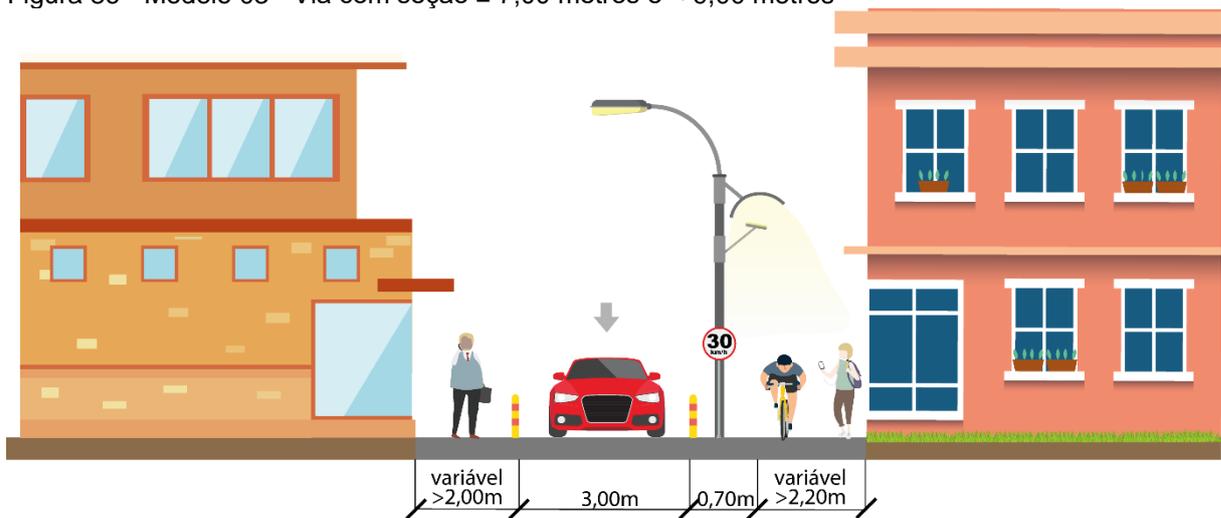


Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 85 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros



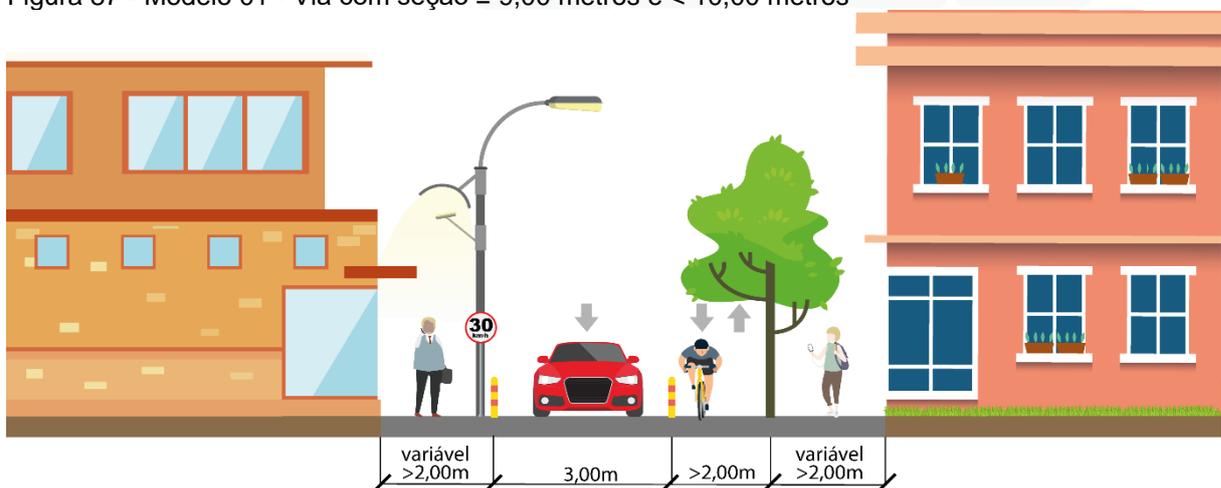
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 86 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros


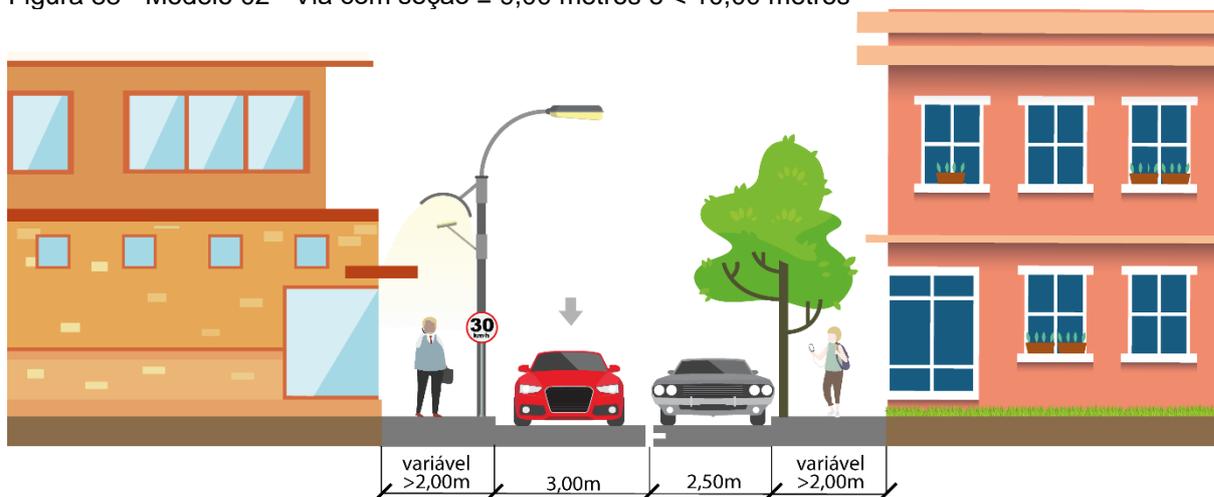
Fonte: CINCATARINA (2023)

Modelo para vias com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros

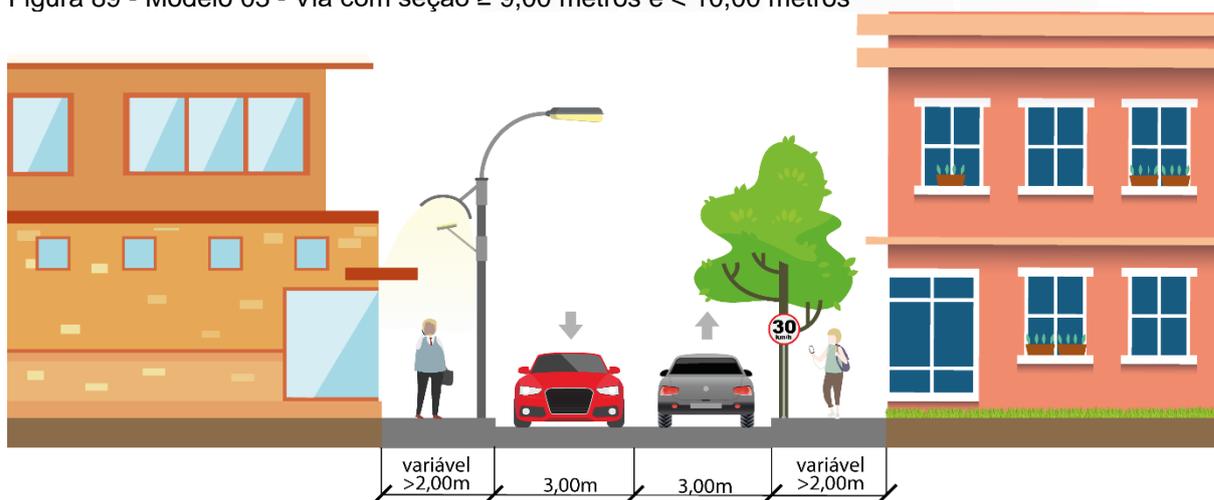
- Velocidade de 30 km/h;
- Rua compartilhada (mesmo nível);
- Rua completa (níveis diferentes + espaço para todos os modais);
- Segregação física delimitando espaços e sentidos;
- Prioridade para pedestres e ciclistas;
- Possível criação de ciclorrotas;
- Espaço para malha cicloviária bidirecional ou estacionamento (modelo 02);
- Passível de utilização do transporte público coletivo + execução pontos de embarque e desembarque.

 Figura 87 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 88 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


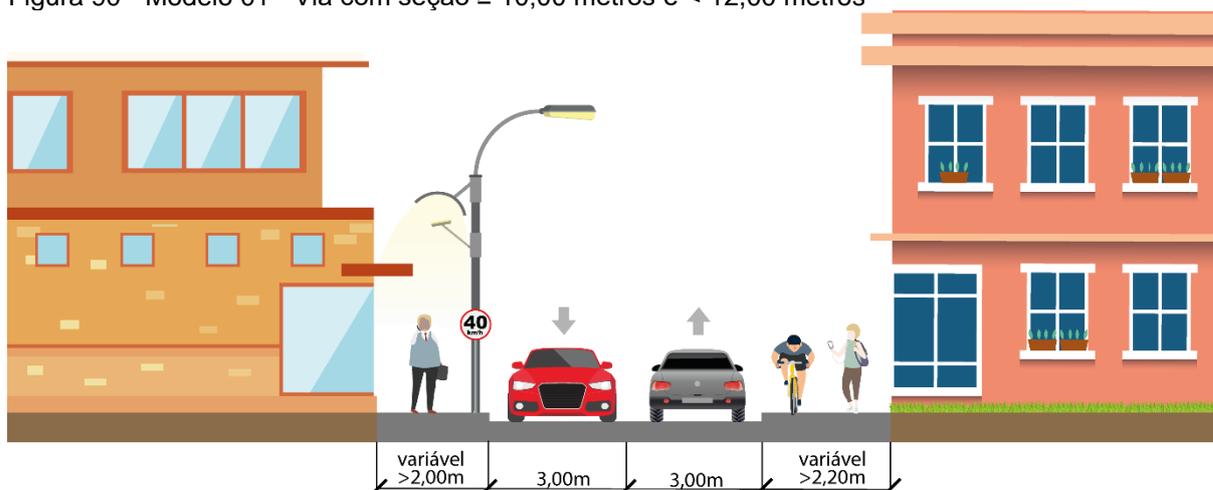
Fonte: CINCATARINA (2023)

 Figura 89 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


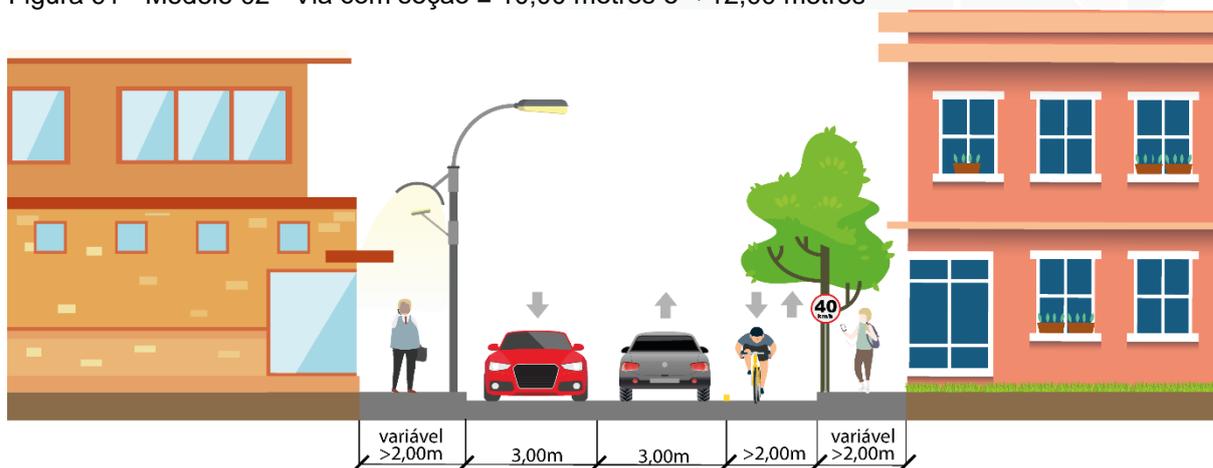
Fonte: CINCATARINA (2023)

Modelo para vias com seção $\geq 10,00$ metros e $< 12,00$ metros

- Velocidade de 40 km/h;
- Rua completa (níveis diferentes + espaço para todos os modais);
- Possível criação de ciclorrotas;
- Prioridade para pedestres e ciclistas;
- Espaço para malha cicloviária bidirecional ou estacionamento (modelo 02);
- Passível de utilização do transporte público coletivo + execução pontos de embarque e desembarque.

Figura 90 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e $< 12,00$ metros


Fonte: CINCATARINA (2023)

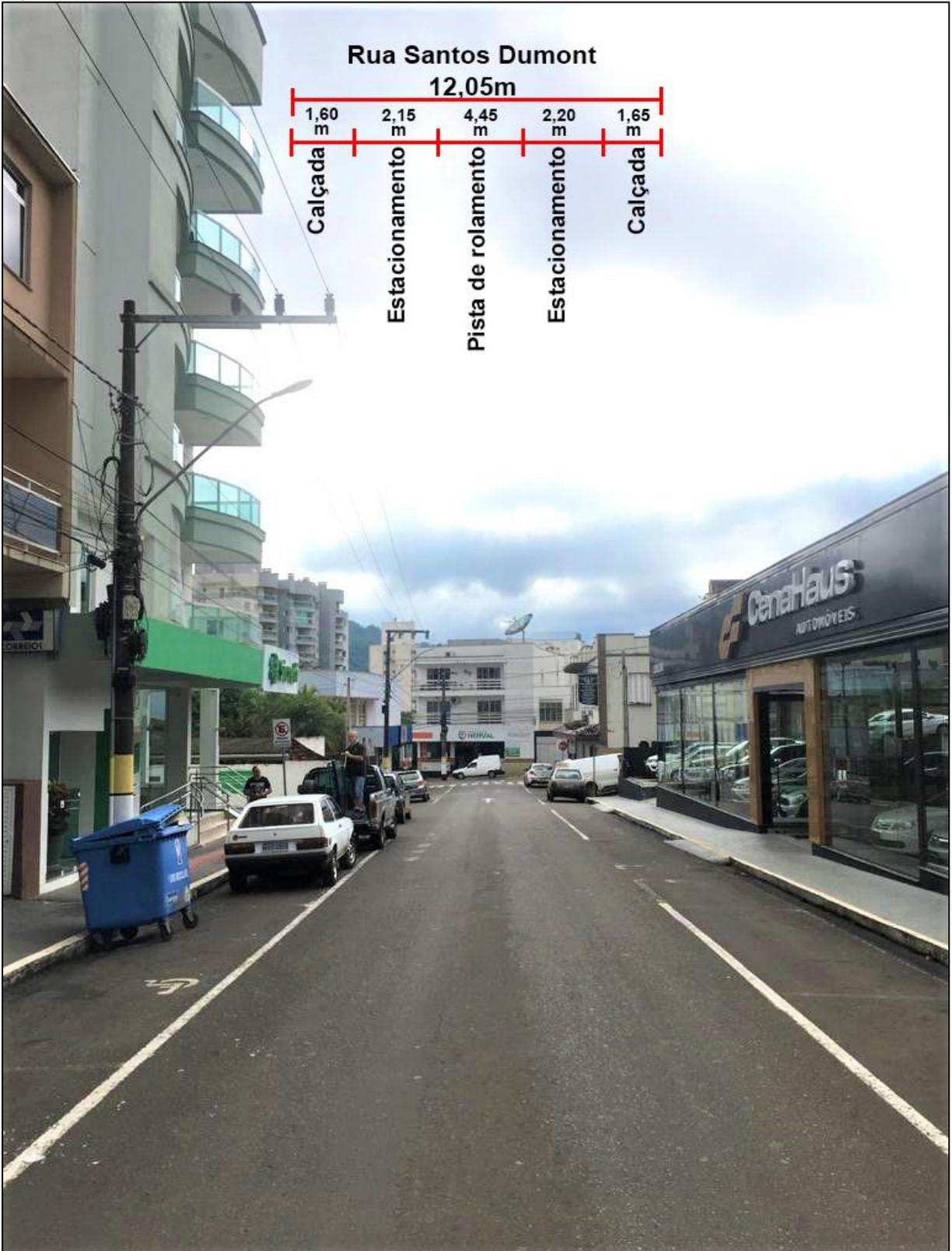
 Figura 91 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e $< 12,00$ metros


Fonte: CINCATARINA (2023)

6. Para as vias com gabarito superior a 12,00 metros deverão ser consideradas as larguras mínimas previstas na lei de parcelamento do solo do município.

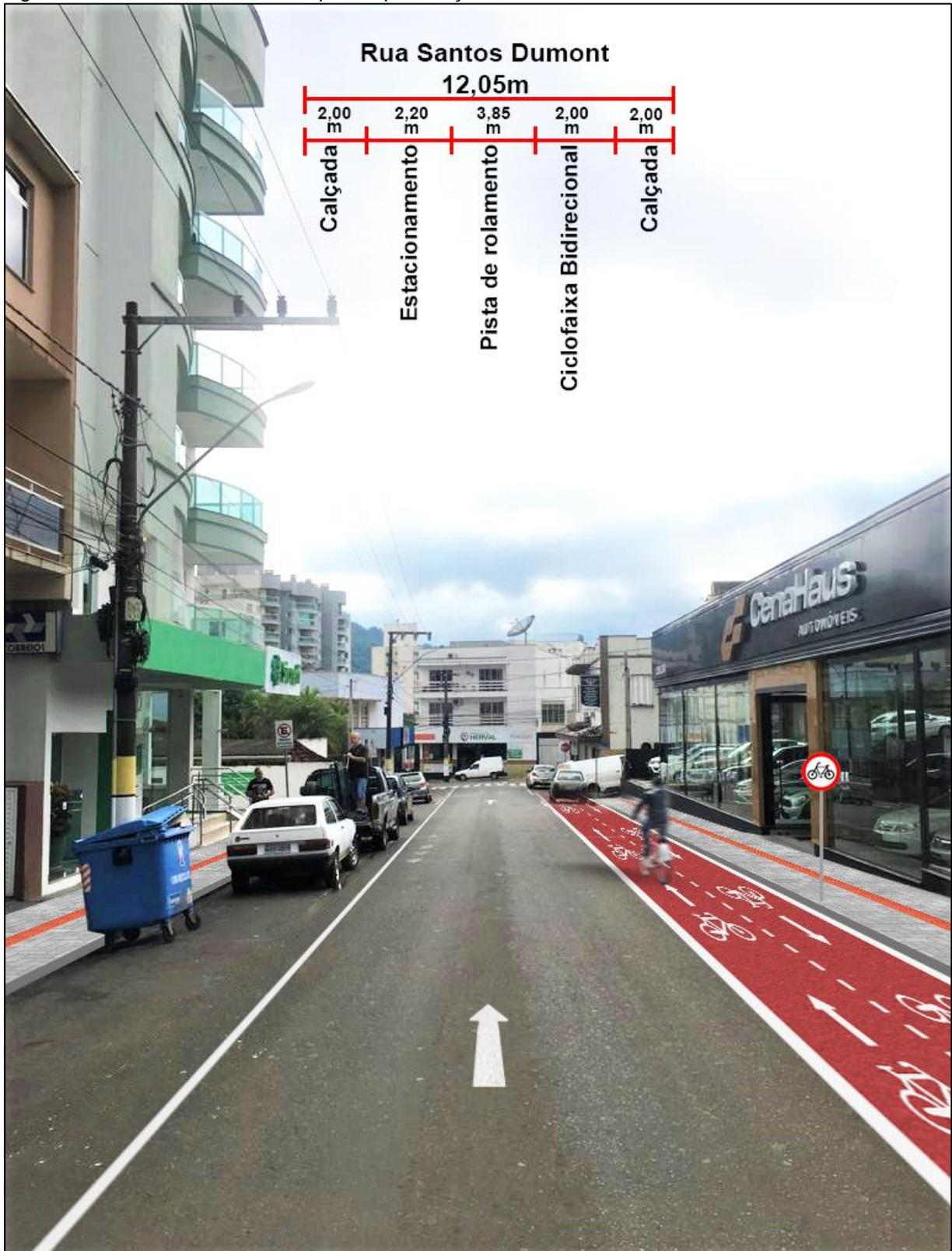
Ao considerar as especificações das diretrizes apresentadas até o momento, tem-se a organização delas em cenários ilustrativos de requalificação, visando observar a aplicabilidade dos conceitos em vias consolidadas do município de Herval d'Oeste, efetivando a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012), bem como este plano de mobilidade.

Figura 92 – Rua Santos Dumont atualmente



Fonte: CINCATARINA (2024)

Figura 93 – Rua Santos Dumont após requalificação



Fonte: CINCATARINA (2024)

2.9 FONTES DE FINANCIAMENTO

Fontes de financiamento

É fato que a mobilidade urbana tem poder de afetar a qualidade de vida das pessoas, em que o modo e as condições dos deslocamentos influenciam no dia a dia e no relacionamento com a cidade. Para tanto, entendendo a complexidade do sistema, deve-se garantir sua completa estruturação afim de proporcionar a toda e qualquer pessoa autonomia nos deslocamentos desejados dentro do espaço urbano.

Com esse propósito, o plano de mobilidade deve contar com uma fonte de financiamento que seja constante e contínua, pois envolve ações com mudanças físicas e de intervenção que demandam grande montante de recursos para a execução. Neste sentido, há a necessidade de buscar alternativas nas diversas fontes de investimento e financiamento existentes.

A municipalidade tem a possibilidade de contar com recursos provindos da esfera federal, estadual, operações de crédito e mecanismos previstos no Estatuto da Cidade, além de claro, seus recursos próprios advindos de impostos municipais e arrecadações. Algumas destas possibilidades estão citadas abaixo.

Quadro 4 – Possíveis fontes de investimento e financiamento

Recurso próprio
Contribuição de melhoria;
Impostos municipais;
Outorgas;
Concessão;
Estudo de impacto de vizinhança;
Estacionamento Rotativo;
Publicidade;
Operações Urbanas Consorciadas.
Recurso externo
Transferências estaduais e federais;
<ul style="list-style-type: none">▪ Imposto sobre propriedade de veículo automotor – IPVA;▪ Licenciamento;

- Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação – ICMS;

Transferências voluntárias e impositivas;

Programa Pró-Transporte;

Programa Pró-Cidades;

Programa Avançar Cidades;

Programa 2219;

BNDES: Fundo Clima e FINEM.

Fonte: CINCATARINA (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dificuldade de deslocamentos das pessoas e de bens no espaço urbano para a realização de tarefas cotidianas de maneira ágil, cômoda e segura é assunto pautado no tocante a qualidade de vida delas, e os impactos disso têm sido comprovados através de estudos que demonstram as perdas relacionadas à produtividade em geral e à degradação ambiental.

Uma das maiores problemáticas neste século, está em promover acessibilidade aos espaços urbanos e mobilidade aos habitantes das cidades de forma eficiente, principalmente naquelas em que o crescimento urbano aconteceu rapidamente e sem ordenamento ao transporte.

Assim, mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço público urbano. Estes deslocamentos são feitos através da infraestrutura da cidade por meio de transportes não motorizados e motorizados que possibilitam a população o direito de ir e vir livremente no dia a dia, priorizando o modo coletivo e não motorizado.

Quanto maior a facilidade de se locomover na cidade, maior é o acesso e a utilização da infraestrutura social urbana, como escolas, centros culturais, hospitais, empregos, etc. A mobilidade urbana favorece a mobilidade social.

Este trabalho, o qual integra no plano de mobilidade urbana da cidade de Herval d'Oeste/SC, demonstrou que o município possui grande potencial para implantação de modais integrados, e que, para êxito deste plano é necessário investir em sensibilização, capacitação e obras de requalificação urbana. Além disso, é necessário a incorporação de novos conceitos como o de ruas completas, ruas compartilhadas, Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), e principalmente a intermodalidade. É hora de revisitar a cidade, estabelecendo novas maneiras de vê-la e se deslocar nela, compartilhando do mesmo espaço com integração e segurança.

Como disse Jan Gehl “inicialmente nós moldamos as cidades – depois elas nos moldam. Assim quanto mais humano for o espaço urbano que produzirmos, mais valorizada nossa dimensão humana estará. Uma cidade de pessoas para pessoas”. E é neste pressuposto que o plano de mobilidade urbana de Herval d'Oeste está abarcado.

Tempestividade das informações

É oportuno frisar que este material é formulado com base nas legislações, regulamentos, normativas e decretos vigentes a época de sua elaboração. Considerando que o artigo 24 da lei federal 12.587/2012, no inciso XI, prevê a revisão periódica do plano de mobilidade urbana em prazo não superior a 10 anos e que as determinações previstas em legislações e normativas disciplinares competentes estão sendo constantemente atualizadas, pode haver variações ou desatualizações conforme o momento em que for realizada sua análise para formulação de projetos ou planos complementares, sendo necessária consulta às referências citadas ou a que vier substituí-las.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14022**: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros Rio de Janeiro, 2011.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16537**: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2020. Rio de Janeiro, 2020.

ARCH DAILY. **Antes e depois: medição de impacto em 3 cidades que estão implementando Ruas Completas**. 2019. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/919765/antes-e-depois-medicao-de-impacto-em-3-cidades-que-estao-implementando-ruas-completas>>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ARCH DAILY. **O que é urbanismo tático?**, 2019. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/929743/o-que-e-urbanismo-tatico>>. Acesso em: 17 nov. 2022.

BHTRANS. Traffic Calming: **Medidas Moderadoras de Tráfego**. Prefeitura de Belo Horizonte, Belo Horizonte. 1999.

BIKE ANJO. **Integrando a bicicleta com o transporte coletivo**. 2018. Disponível em: <<http://bicicletanosplanos.org/wp-content/uploads/2018/03/Infogr%C3%A1ficoBicicleta-e-Transporte-Coletivo-Bicicletanos-Planos.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2020.

BOARETO, Renato (Org.). A bicicleta e as cidades: **como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. 2ª ed. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. **Regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. **Dá prioridade às pessoas que especifica, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.**

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.**

BRASIL. Lei nº 13.640, de 26 de março de 2018. **Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, para regulamentar o transporte remunerado privado individual de passageiros.**

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro.**

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume IV. Sinalização Horizontal. Brasília: Contran, 2007.

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.** Volume VIII. Sinalização Ciclovária. Brasília: Contran, 2021.

CONTRAN. Resolução nº 738 de 06 de setembro de 2018. **Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas.**

CONTRAN. Resolução nº 965 de 17 de maio de 2022. **Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos.**

CONTRAN. Resolução nº 973 de 18 de julho de 2022. **Institui o Regulamento de Sinalização Viária.**

CRUZ, Willian. **Ônibus com suporte para bicicletas começa a circular em duas cidades.** Disponível em: <<https://vadebike.org/2010/04/onibus-com-suporte-para-carregar-bicicletas-comeca-a-circular-em-duas-cidades/>>. Acesso em 27 out. 2020.

DÉRIVE LAB. **Ruas compartilhadas.** Versão 1.0. 2014. Disponível em: <<http://derivelab.org/publicaciones/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Recife ganha primeiro ônibus com suporte para bicicletas. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2016/08/recife-ganha-primeiro-onibus-com-suporte-para-bicicletas.html>>. Acesso em: 27 out. 2020.

DNIT – **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas.** Rio de Janeiro: DNIT, 2010.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Teste para levar bicicletas nos ônibus de SP.** 2014. Disponível em: <<https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/31394-teste-para-levarbicicletas-nos-onibus-de-sp#foto-467430>>. Acesso em: 27 out. 2020.

HERVAL D'OESTE. **Regulamenta a lei nº 3.366/2019, que instituiu o estacionamento rotativo pago e dá outras providências.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/h/herval-do-oeste/decreto/2020/423/4224/decreto->

n-4224-2020-regulamenta-a-lei-n-3366-2019-que-instituiu-o-estacionamento-rotativo-pago-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 março 2023.

HERVAL D'OESTE. **Regulamenta o uso do sistema viário urbano do Município para a prestação de serviços de transporte individual privado remunerado de passageiros. Disponível em:** <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/h/herval-do-oeste/decreto/2018/382/3826/decreto-n-3826-2018-regulamenta-o-uso-do-sistema-viario-urbano-do-municipio-para-a-prestacao-de-servicos-de-transporte-individual-privado-remunerado-de-passageiros>>. Acesso em: 8 jun. 2022.

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Integrando a bicicleta com o transporte coletivo.** 2018. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/52/integrando-a-bicicleta-com-o-transportecoletivo.html>>. Acesso em: 27 out. 2020.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para o Plano de Mobilidade Urbana – PlanMob 2015.** Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de prioridade ao ônibus.** Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, 2016.

TheCityFixBrasil. **4 modelos de interseções que priorizam pedestres,** 2015. Disponível em: <https://www.thecityfixbrasil.org/2015/06/01/4-modelos-de-intersecoes-que-priorizam-pedestres/>. Acesso em: 18 de nov. de 2022.

TRÂNSITO IDEAL. **Traffic Calming.** 201-. Disponível em: <<http://www.transitoideal.com/pt/artigo/4/educador/100/traffic-calming>>. Acesso em: 15 set. 2020.

WRI BRASIL. **Afinal, o que são Ruas Completas?.** 2017. Disponível em: <<http://wricidades.org/noticia/afinal-o-que-sao-ruas-completas>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

WRI BRASIL. O desenho de cidades seguras: **Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano,** s.d. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/O-Desenho-de-Cidades-Seguras.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE I – QUADROS DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E AÇÕES

PEDESTRE						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-01	Criação de rotas acessíveis, integradas sempre que possível, ao transporte público coletivo.	MA-01	Projetar, executar e fiscalizar a rota acessível de prioridade 01: aproximadamente 4,50 km;			
		MA-02	Projetar, executar e fiscalizar a rota acessível de prioridade 02: aproximadamente 5,00 km;			
		MA-03	Projetar, executar e fiscalizar as conexões entre rotas acessíveis: aproximadamente 3,65 km;			
OE-02	Proporcionar infraestrutura universal (para todas as pessoas), com clareza e continuidade, planejada de modo a integrar-se aos demais modais de transporte, sem obstáculos pelo caminho;	MA-04	Estabelecer legislação que padronize as calçadas públicas no município, bem como cartilha informativa aos proprietários de lotes edificados ou não, sendo de fácil acesso e leitura pela população;			
		MA-05	Regulamentar padrões construtivos para as escadarias públicas no município em conformidade com as normativas que tratam do tema;			
		MA-06	Requalificar as escadarias existentes quanto à acessibilidade e infraestrutura;			
OE-03	Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público;	MA-07	Estabelecer fiscalização periódica em calçadas públicas existentes, nos lotes privados e públicos, visando sua manutenção;	Recorrente		
		MA-08	Estabelecer cronograma de execução de calçadas em locais que inexistem a infraestrutura, bem como a requalificação das existentes que se encontram contrárias com normativas de acessibilidade;			

		MA-09	Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevadas nas vias que compõem rotas acessíveis, respeitando as resoluções do CONTRAN sobre o tema, conforme nível de prioridade, compatíveis com as calçadas, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações;			
		MA-10	Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevada nas vias principais de todos os bairros, respeitando as resoluções do CONTRAN sobre o tema, compatíveis com as calçadas, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações;			
OE-04	Fomentar a permanência na calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos;	MA-11	Regulamentar os procedimentos para aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc);			
		MA-12	Arborizar, iluminar e instalar mobiliários urbanos em todas as faixas de serviço integrantes das rotas acessíveis, bem como realocar os existentes que geram impeditivos de caminhabilidade;			
OE-05	Promover incentivo à locomoção a pé.	MA-13	Intervenção na passarela Atílio Pagnocelli, em cooperação com o município de Joaçaba/SC;			
		MA-14	Estimular as viagens a pé mediante publicidade do dia mundial sem carro.			

BICICLETA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-06	Implantação de malha cicloviária em pontos estratégicos do município, respeitando as legislações vigentes que tratam do tema;	MA-15	Projetar, executar e fiscalizar a malha cicloviária de prioridade 01: aproximadamente 2,20 km;			
		MA-16	Projetar, executar e fiscalizar a malha cicloviária de prioridade 02: aproximadamente 3,00 km;			
OE-07	Implantação de paraciclos e/ou bicicletários;	MA-17	Promover a instalação de paraciclos adjacente e em coerência com a execução da malha cicloviária, nos locais delimitados abaixo e em harmonia com o transporte público coletivo quando coincidente;			
OE-08	Promover um sistema viário mais seguro e atrativo para o uso da bicicleta;	MA-18	Devido a previsão de execução dos trechos de malha cicloviária nas vias do município, far-se-á necessária a implantação de travessias sinalizadas para ciclistas, podendo essas, estarem anexadas as faixas de pedestres já existentes, adaptando-as de acordo com as determinações do CONTRAN;			
OE-09	Integrar a malha cicloviária e sua infraestrutura aos demais modais de transporte, alcançando a intermodalidade nos deslocamentos;	MA-19	Implantar canaletas ou guias nas escadarias existentes no município permitindo encurtamento de percursos ao ciclista, além de oferecer uma locomoção facilitada e segura;			
OE-10	Promover a utilização da bicicleta como meio de deslocamento economicamente acessível e sustentável;	MA-20	Regulamentar diretrizes e padrões para execução de malha cicloviária (observado o estabelecido na lei de parcelamento do solo) e paraciclos/bicicletários, em conformidade com as proposições deste documento e resoluções do CONTRAN sobre o tema;			
		MA-21	Incentivar o uso da bicicleta por meio de campanhas educativas e estratégias para atração de novos ciclistas, difundindo o modal para um maior número de pessoas;	Recorrente		
		MA-22	Promover estratégias para fomentar o cicloturismo urbano e rural.	Recorrente		

TRANSPORTE COLETIVO - SISTEMA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-11	Aprimorar a gestão no fornecimento do transporte público coletivo;	MA-23	Oferecer o transporte público coletivo na forma prevista em contrato de concessão;			
OE-12	Atendimento aos aglomerados rurais;	MA-24	Estudo técnico para viabilizar o atendimento na área rural do município visando a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;			
OE-13	Fomentar o uso do transporte público coletivo;	MA-25	Viabilizar o atendimento do transporte coletivo em todos os bairros do perímetro urbano do município, dando prioridade aos ainda não atendidos, elencados no Diagnóstico, inclusive aos fins de semana;			
		MA-26	Disponibilizar o mapeamento das linhas do transporte público coletivo e indicação dos pontos de parada para embarque e desembarque em meios on-line de acesso, sendo de forma clara e facilitada à população;			
		MA-27	Analisar possível convênio de cooperação interfederativa com o Estado e os municípios limítrofes.			

TRANSPORTE COLETIVO - INFRAESTRUTURA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-13	Fomentar o uso do transporte público coletivo;	MA-28	Regulamentar as formas de implantação, os custos e as normativas para os “bikes racks” internos ou externos no transporte coletivo de Herval d’Oeste;			
		MA-29	Implantar a infraestrutura “bike racks” no município;			
		MA-30	Prever formas de orientação e educação quanto ao uso das “bikes racks” pelos usuários do transporte público;			
		MA-31	Disponibilizar mapeamento das linhas do transporte público coletivo e suas frequências em pontos estratégicos de embarque e desembarque, preferencialmente os que contenham maior fluxo de utilização pela população;			
OE-14	Potencializar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque	MA-32	Promover abrigo a todos os pontos de transporte coletivo existentes conforme padrão municipal;			
		MA-33	Reformar ou substituir os pontos de embarque e desembarque que se apresentem incoerentes com as normativas de acessibilidade vigentes, inclusive na integração com a calçada;			
		MA-34	Reestruturar a sinalização vertical e horizontal que compreende o transporte público coletivo, em conformidade com as resoluções do CONTRAN que tratam o tema;			
		MA-35	Implantar pontos de embarque e desembarque de prioridade 01: 12 pontos			
		MA-36	Implantar pontos de embarque e desembarque de prioridade 02: 11 pontos			

TRANSPORTE INDIVIDUAL						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-15	Oferecer segurança, efetividade e acessibilidade ao transporte individual, seja táxi ou por aplicativo;	MA-37	Tornar todos os pontos de táxi existentes acessíveis, promovendo a estimulação do uso do transporte			
		MA-38	Promover sinalização vertical e horizontal adequada aos pontos de táxi em atividade no município;			
		MA-39	Promover abrigo aos motoristas e usuários em todos os pontos de táxi em funcionamento no município;			
OE-16	Estabelecer controle e fiscalização sobre os meios de transporte individuais;	MA-40	Regulamentar o serviço das empresas de transporte remunerado privado individual de passageiros (transporte por aplicativo);			
		MA-41	Fiscalizar o serviço de transporte individual de passageiros, seja táxi ou por aplicativo;	Recorrente		
OE-17	Abranger o atendimento do transporte individual de passageiros, denominado táxi, a todo o perímetro urbano;	MA-42	Estudar a implantação de pontos de táxi em bairros mais periféricos do município;			
OE-18	Difundir a cultura de utilização do táxi no município.	MA-43	Promover acesso à população ao mapeamento dos pontos de táxi existentes no município, bem como a devida publicidade do modal.			

CARGAS E MERCADORIAS						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-19	Regulamentar o transporte de cargas no município;	MA-44	Estabelecer regulamentação específica para o serviço de carga e descarga no município para veículos de pequeno, médio e grande porte, bem como mapeamento das vagas existentes;			
		MA-45	Realizar atualização do projeto básico de estacionamento rotativo do município quanto as vagas de carga e descarga existentes, estando compatíveis como legislação específica (a ser elaborada) que irá tratar do assunto;			
OE-20	Melhorar a fluidez do trânsito entre veículos leves e pesados;	MA-46	Ampliar o número de vagas de carga e descarga no município, conforme necessidades locais, inclusive considerando os polos geradores de viagem;			
		MA-47	Intensificar a fiscalização sobre o serviço de carga e descarga nos períodos que geram mais conflitos de tráfego;			
OE-21	Preservar a infraestrutura urbana.	MA-48	Adequar a sinalização horizontal e vertical das vagas de carga e descarga conforme legislação vigente do CONTRAN.			

CIRCULAÇÃO VIÁRIA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2024 - 2034		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-22	Criar critérios para manutenção, revitalização e pavimentação de vias urbanas;	MA-49	Dar prioridade na requalificação das vias principais (conforme hierarquia) e as pertencentes ao transporte público coletivo;			
OE-23	Garantir a segurança na circulação viária;	MA-50	Aplicar medidas moderadoras de tráfego em vias de acesso à setores de comércio e serviços, bem como de grande fluxo de pedestres e ciclistas;			
		MA-51	Estabelecer estudo específico para intervenções viárias;			
OE-24	Racionalizar o estacionamento de todos os modos de transporte motorizados na área central do município;	MA-52	Ampliar o número de vagas reservadas principalmente no acesso a edificações institucionais e polos geradores de viagem;			
OE-25	Aprimorar a sinalização viária;	MA-53	Atualizar e complementar a sinalização horizontal e vertical das vagas reservadas conforme a Resolução nº 965, anexo I, do CONTRAN, garantindo inclusive a integração com o entorno;			
		MA-54	Realizar constante observação à sinalização viária visando seu aprimoramento, em especial nas vias de maior circulação de modais motorizados e não motorizados;	Recorrente		
OE-26	Integrar o planejamento da circulação viária com as demais políticas urbanas, inclusive com municípios limítrofes.	MA-55	Atualizar periodicamente a pesquisa de origem e destino, visando acompanhamento de dados da circulação das pessoas no município;	Recorrente		
		MA-56	Estabelecer tarifa com base na demanda e localização do estacionamento rotativo			
		MA-57	Estabelecer lei de sistema viário municipal, indicando a função e característica das vias que compõem a malha viária, de forma a complementar as diretrizes de ordenamento territorial;			
		MA-58	Definir em legislação municipal a caracterização e regulamentação dos polos geradores de viagem, visando a organização e prevenção de impactos urbanos negativos;			
		MA-59	Estabelecer melhor integração no trânsito intermunicipal, principalmente com o município de Joaçaba, promovendo rotas alternativas e desviando o fluxo intenso do centro da cidade.			

PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Herval D'Oeste | SC

O plano de mobilidade urbana do Município busca promover a qualificação do transporte sustentável (ativo e coletivo), o desenvolvimento urbano compacto por meio da miscigenação das atividades complementares nos bairros e a distribuição equitativa das oportunidades urbanas no território municipal. As diretrizes estabelecidas pelo Plano corroboram para redução das emissões de poluentes no setor de transporte através do desestímulo à utilização de veículos individuais motorizados, apresentando assim, soluções viáveis para o desenvolvimento orientado ao transporte sustentável e para a formação mais humanizada da cidade.

O Consórcio Interfederativo Santa Catarina CINCATARINA é um consórcio Público, Multifinalitário, constituído na forma de associação Pública com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa.



CNPJ: 12.075.748/0001-32

www.cincatarina.sc.gov.br

cincatarina@cincatarina.sc.gov.br

Sede do CINCATARINA

Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 13º Andar, Sala 1305,
Bairro Canto Florianópolis/Estado de Santa Catarina – CEP 88.070-800
Telefone: (48) 3380 1620

Central Executiva do CINCATARINA

Rua Nereu Ramos, 650, 1º Andar, Sala 102, Centro
Fraiburgo/Estado de Santa Catarina – CEP 89.580-000
Telefone: (48) 3380 1621