

PLANO DE MOBILIDADE URBANA

| Caçador | SC



Plano de Ações Estratégicas |



EQUIPE TÉCNICA

**Ana Leticia Saquete
Gonçalves**
Assessor de Supervisão
CAU-SC A 272796-0

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

Gustavo Fernandes
Coordenador de Atuação
Governamental
CAU-SC A 268996-0

Joselaine Tesk
Coordenadora de Atuação
Governamental
CAU-SC A 193627-1

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 A 286365-0

Stella Stefanie Silveira
Supervisora de Atuação
Governamental
CAU-SC A 190893-6

Tainara Aparecida Xavier
Coordenadora de Atuação
Governamental
CAU-SC A 288282-5

COORDENAÇÃO

Gesiane Heusser Lermen
Analista Técnica - IV
CAU-SC A 149454-6

APOIO OPERACIONAL

Lucca Dias da Silva
Coordenador de Atuação Governamental

COMISSÃO NOMEADA PELO MUNICÍPIO
Decreto nº 9378/2021 modificado pelo Decreto nº 10491/2022**Taise Teodozio**Representante Instituto de Pesquisa e
Planejamento Urbano de Caçador - IPPUC**Guilherme Grando**Representante da Associação Empresarial de
Caçador – ACIC**Eliakin de Souza Bueno**Representante do Conselho Regional de
Engenharia e Agronomia de Santa Catarina –
CREA/SC**Newton Marçal dos Santos**Representante do Conselho de Arquitetura e
Urbanismo de Santa Catarina– CAU/SC**Eron Marcelo Cruz**

Representante da Empresa Auto Coletivo Caçador

Anderson Caetano de Souza

Representante dos Bombeiros Voluntários

Hemerson PegoraroRepresentante da Câmara de Dirigentes Lojistas -
CDL**Jean Carlo Ribeiro**

Representante da Câmara Municipal de Caçador

Luiz Eduardo RuppelRepresentante do Conselho Municipal dos Diretos
da Pessoa com Deficiência**Alessandro Gonçalves**

Representante da Guarda Municipal

Célio Vieira de Alvarenga

Representante da Polícia Militar de Santa Catarina

Mauro José de Paris

Representante da União Caçadoreense de Ciclismo

Cláudia MatéRepresentante da Universidade Alto Vale do Rio do
Peixe - UNIARP**Carine Marcon**Representante Instituto de Pesquisa e
Planejamento Urbano de Caçador - IPPUC**Leandro Bello**Representante da Associação Empresarial de
Caçador - ACIC**Flávio Tadeu Carneiro**Representante do Conselho Regional de
Engenharia e Agronomia de Santa Catarina –
CREA/SC**Patricio Fezoli de Moraes**Representante do Conselho de Arquitetura e
Urbanismo de Santa Catarina– CAU/SC**Ivo Menezes**

Representante da Empresa Auto Coletivo Caçador

José Ricardo dos Santos Denardi

Representante dos Bombeiros Voluntários

Ney Carlos Visnievski FilhoRepresentante da Câmara de Dirigentes Lojistas -
CDL**Johny Marcos Tibes de Souza**

Representante da Câmara Municipal de Caçador

Beatriz Terezinha CoscodaiRepresentante do Conselho Municipal dos Diretos
da Pessoa com Deficiência**Gustavo Pedrotti Boscarl**

Representante da Guarda Municipal

Oraídes Francione dos Passos

Representante da Polícia Militar de Santa Catarina

Caio Luiz Andreuzzi

Representante da União Caçadoreense de Ciclismo

Frank Dieter SchulzeRepresentante da Universidade Alto Vale do Rio do
Peixe - UNIARP

REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL**Gianfranco Volpato**

Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeito de Ibicaré/SC

Alencar Mendes

Prefeito Municipal de Caçador

Wilson Ribeiro Cardoso Junior

Vice-Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeito de Fraiburgo/SC

Elói Rönnau

Diretor Executivo do Consórcio CINCATARINA

Alexandre Schermach

Presidente do Instituto de Planejamento e Pesquisa
de Caçador - IPPUC

**MUNICÍPIO DE CAÇADOR**

Avenida Santa Catarina, 195 - Centro,
CEP 89.500-124
Caçador/Estado de Santa Catarina

**INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO
URBANO DE CAÇADOR**

Avenida Santa Catarina, 195, Sala 209 - Centro,
CEP 89.500-124
Caçador/Estado de Santa Catarina

**CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA**

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo dos congestionamentos	10
Figura 2 - Pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.....	15
Figura 3 – Ilustração de cidade para pessoas.....	17
Figura 4 – Disposição adequada das faixas da calçada	19
Figura 5 - Caçada com acesso de veículo ao lote.....	20
Figura 6 - Redução do percurso de travessia para pedestres.....	21
Figura 7 - Rebaixamento de calçada.....	22
Figura 8 - Rebaixamento de calçadas estreitas	23
Figura 9 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes.....	24
Figura 10 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias.....	24
Figura 11 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote sem linha guia ...	25
Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia ...	26
Figura 13 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em calçada com descontinuidades	27
Figura 14 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em parques/praças.....	27
Figura 15 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos	28
Figura 16 - Faixa de pedestre tipo zebra.....	30
Figura 17 - Linha de retenção	31
Figura 18 - Desenho esquemático de faixa elevada	32
Figura 19 – Desenho esquemático de via de pedestres em local de uso misto	34
Figura 20 - Desenho esquemático de via de pedestres em área residencial	34
Figura 21 – Representação de parklet em uma vaga de estacionamento	37
Figura 22 - Representação de parklets contíguos em duas vagas de estacionamento	37
Figura 23 – Projeção de parklet em via com inclinação de 12%	38
Figura 24 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12,5%.....	38
Figura 25 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina	39
Figura 26 – Esquema de implantação do parklet	39
Figura 27 - Representação de locais impedidos de implantar parklets	40
Figura 28 – Dimensões mínimas para pilaretes	41
Figura 29 – Exemplo de implantação de balizadores em faixa sanitária.....	42
Figura 30 – Aplicação de mobiliários urbanos nas vias já consolidadas da cidade ..	43
Figura 31 – Proposição de rotas acessíveis na Sede	46
Figura 32 – Proposição de conexões entre rotas acessíveis na Sede.....	47
Figura 33 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Taquara Verde.....	47
Figura 34 – Exemplo de ciclovia, ciclofaixa e ciclorrota	51
Figura 35 – Inclinação de rampa da rede cicloviária	54
Figura 36 – Rampa de acesso à rede cicloviária	55
Figura 37 – Escada com guias laterais embutidas para bicicleta.....	56
Figura 38 – Canaleta tipo “U” e “L” em escadaria	56
Figura 39 – Sinalização de escada acessível ao ciclista.....	57
Figura 40 – Sinalização horizontal Padrão I.....	58

Figura 41 – Sinalização horizontal Padrão II.....	58
Figura 42 – Conjunto “Sentido de circulação” e “Bicicleta”.....	59
Figura 43 – Aplicação da marcação “bicicleta” e “sentido de circulação”.....	60
Figura 44 – Separação de fluxos opostos entre veículo automotor e bicicleta.....	61
Figura 45 – Separação de fluxos iguais entre veículo automotor e bicicleta.....	61
Figura 46 – Marcação de cruzamento rodocicloviário.....	62
Figura 47 – Marcação de cruzamento rodocicloviário próximo a travessias.....	63
Figura 48 – Ciclovía em canteiro central, distante 0,5 metro da faixa de rolamento.....	64
Figura 49 – Ciclovía em calçada com gradil de proteção.....	64
Figura 50 – Sinalização horizontal de ciclorrotas.....	65
Figura 51 – Sinalização horizontal de ciclorrotas em interseções.....	66
Figura 52 – Dimensões mínimas para ciclofaixa bidirecional.....	68
Figura 53 – Dimensões mínimas para ciclovía bidirecional.....	68
Figura 54 – Dimensões mínimas para ciclofaixa unidirecional.....	69
Figura 55 – Dimensões mínimas para ciclovía unidirecional.....	69
Figura 56 – Esquema de via urbana existente.....	70
Figura 57 – Esquema de via urbana existente com implantação de ciclofaixa.....	70
Figura 58 – Esquema de via coletora existente.....	71
Figura 59 – Esquema de via coletora existente após implantação de ciclofaixa.....	72
Figura 60 – Esquema de via local existente.....	72
Figura 61 – Esquema de via local existente após implantação de ciclovía.....	73
Figura 62 – Esquema de via existente sem rede cicloviária.....	73
Figura 63 – Esquema de via existente com implantação de ciclorrota.....	74
Figura 64 - Desenho esquemático de paraciclo alinhado ao meio fio.....	75
Figura 65 - Desenho esquemático de paraciclo em série.....	76
Figura 66 - Desenho esquemático de paraciclo em avanço de calçada.....	76
Figura 67 - Desenho esquemático de paraciclo integrado ao transporte coletivo.....	77
Figura 68 - Desenho esquemático de paraciclo em edificação institucional.....	77
Figura 69 - Desenho esquemático de estacionamento de bicicletas.....	78
Figura 70 – Proposta de malha cicloviária.....	79
Figura 71 – Proposta de paraciclos.....	80
Figura 72 - Croqui esquemático de baia de ônibus.....	84
Figura 73 - Esquema de baia de ônibus.....	85
Figura 74 – Marca delimitadora de veículo específico (baia de ônibus).....	85
Figura 75 - Marca delimitadora de veículo específico (parada de ônibus).....	86
Figura 76 - Dimensões módulo de referência.....	86
Figura 77 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA).....	87
Figura 78 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil.....	87
Figura 79 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil.....	88
Figura 80 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque.....	88
Figura 81 – Distância entre veículos em pontos de embarque e desembarque na mesma via.....	89
Figura 82 – Croqui esquemático de posicionamento do ponto de embarque e desembarque na via.....	90

Figura 83 - Ampliação da calçada para implantação de pontos de embarque e desembarque	91
Figura 84 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo.....	92
Figura 85 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em Recife	92
Figura 86 – Modelo de rack para bicicleta instalado em veículo de transporte coletivo em São Paulo.....	93
Figura 87 – Proposta de pontos de embarque e desembarque na Sede	95
Figura 88 – Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Taquara Verde.....	95
Figura 89 – Abrangência de embarque e desembarque na Sede	96
Figura 90 – Abrangência de embarque e desembarque no Distrito de Taquara Verde	97
Figura 91 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga.....	99
Figura 92 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga.....	99
Figura 93 – Hierarquização viária da Sede	103
Figura 94 – Hierarquização viária do Distrito de Taquara Verde.....	103
Figura 95 – Cartograma de intervenções viárias.....	110
Figura 96 – Conflito angular em interseção.....	111
Figura 97 – Conflito angular em interseção.....	112
Figura 98 – Conflito angular em interseção.....	114
Figura 99 – Componentes de uma rua completa	120
Figura 100 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	121
Figura 101 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	121
Figura 102 – Requalificação na rua Joel Carlos Borges em São Paulo/SP	122
Figura 103 - Requalificação na rua João Alfredo em Porto Alegre/RS.....	122
Figura 104 - Rua compartilhada em Palhoça/SC	123
Figura 105 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC	124
Figura 106 – Ilustração de aplicação de interseção elevada.....	126
Figura 107 – Antes e depois da mini rótula e urbanismo tático em via do bairro Santana, São Paulo.	127
Figura 108 – Exemplo de aplicação de chicana com urbanismo tático	128
Figura 109 – Estreitamento de pista.....	129
Figura 110 - Via com seção < 7,00 metros.....	130
Figura 111 – Modelo 01 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	131
Figura 112 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	131
Figura 113 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros	132
Figura 114 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	132
Figura 115 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	133
Figura 116 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e < 10,00 metros	133
Figura 117 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e < 12,00 metros	134
Figura 118 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 10,00$ metros e < 12,00 metros	134
Figura 119 – Rua Mafra atualmente.....	135

Figura 120 – Rua Mafra após requalificação.....	135
Figura 121 – Rua Senador Salgado Filho atualmente.....	136
Figura 122 – Rua Senador Salgado Filho após requalificação	136
Figura 123 – Rua 1 de Maio atualmente	137
Figura 124 – Rua 1 de Maio após requalificação	137
Figura 125 – Rua Silvio Gioppo atualmente.....	138
Figura 126 – Rua Silvio Gioppo após requalificação.....	138



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Malha cicloviária versus tipologia de via.....	51
Quadro 2 – Dimensões para a rede cicloviária.....	52
Quadro 3 – Inclinação para projeção de rede cicloviária.....	53
Quadro 4 – Impactos ambientais que interferem na área urbana	106
Quadro 5 – Possíveis fontes de investimento e financiamento	139



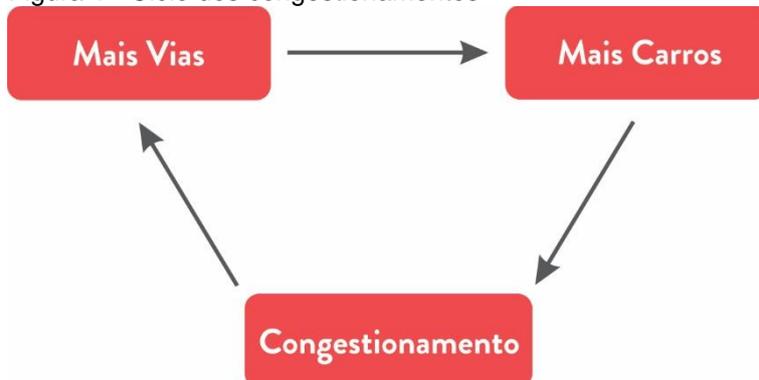
SUMÁRIO

2. PROPOSTAS	14
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	14
2.2 PEDESTRE	14
2.2.1 Objetivos Específicos	17
2.2.2 Diretrizes	18
2.2.3 Metas e Ações	45
2.3 BICICLETA.....	49
2.3.1 Objetivos Específicos	49
2.3.2 Diretrizes	49
2.3.3 Metas e Ações	78
2.4 TRANSPORTE COLETIVO	81
2.4.1 Objetivos Específicos.....	81
2.4.2 Diretrizes do Sistema	82
2.4.3 Metas e Ações do Sistema.....	83
2.4.4 Diretrizes da Infraestrutura.....	83
2.4.5 Metas e Ações da Infraestrutura	93
2.5 TRANSPORTE INDIVIDUAL.....	97
2.5.1 Objetivos Específicos	97
2.5.2 Diretrizes	97
2.5.3 Metas e Ações	98
2.6 CARGAS E MERCADORIAS	98
2.6.1 Objetivos Específicos	98
2.6.2 Diretrizes	98
2.6.3 Metas e Ações	100
2.7 CIRCULAÇÃO VIÁRIA	100
2.7.1 Objetivos Específicos	101
2.7.2 Diretrizes	101
2.7.3 Metas e Ações	109
2.8 REQUALIFICAÇÃO URBANA.....	117
2.8.1 Objetivos Específicos	118
2.8.2 Diretrizes	118
2.8.3 Recomendações	129
2.9 FONTES DE FINANCIAMENTO	139
CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143
APÊNDICE	147

APRESENTAÇÃO

De acordo com 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 Caçador/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 Caçador, 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 descontraírem. 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:

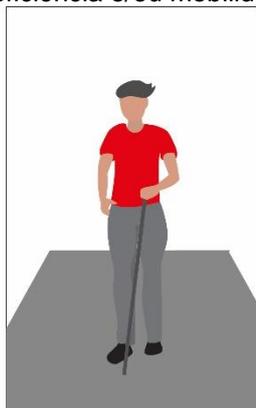
- A melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e bens no espaço público urbano;
- Garantir igualdade aos modais de transporte no uso do espaço público para circulação;
- Integração entre os diferentes modais de transporte;
- Promoção do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável;
- 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 urbana 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

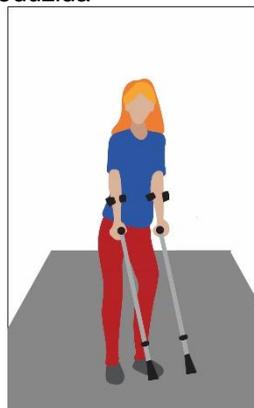
O morador de todo município possui direitos previstos na Constituição Federal da República Federativa do Brasil, como o acesso à moradia, à saúde, à educação, ao trabalho, ao lazer e à circulação, para que esses direitos sejam exercidos, há a necessidade de que sejam respeitados os princípios de independência, 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

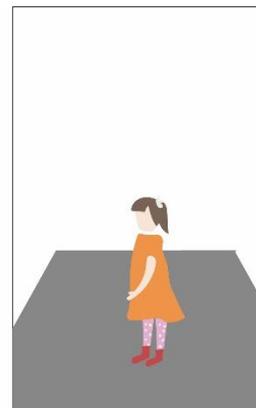

Pessoa com deficiência visual com cão-guia



Pessoa com deficiência visual com bengala de rastreamento



Pessoa engessada com muletas



Criança



Pessoa idosa



Pessoa usuária de cadeira de rodas



Pessoa obesa



Pessoa com nanismo



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 auxílio de terceiros, mesmo que para isso precise utilizar de objetos e aparelhos específicos para o auxílio, como a cadeira de rodas, por exemplo.

A acessibilidade, portanto, pode ser compreendida com um conceito aplicável a todas as ações públicas que resultem em qualidade de vida a população, estando amplamente ligada a mobilidade urbana e ao crescimento ordenado das cidades.

As limitações e impedimentos que o espaço pode gerar a uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida vão desde a dificuldade em se deslocar até a completa impossibilidade de acesso ou utilização desses equipamentos, o que geralmente é reflexo da inexistência de planejamento ou má execução.

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, bem como o Decreto nº 5.296 de dezembro de 2004 que a regulamenta 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, idosos, crianças, gestantes e, também, pessoas com deficiência.

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)**

- Aumentar a atratividade da calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos; **(OE-04)**
- Promover incentivo à locomoção a pé. **(OE-05)**

2.2.2 Diretrizes

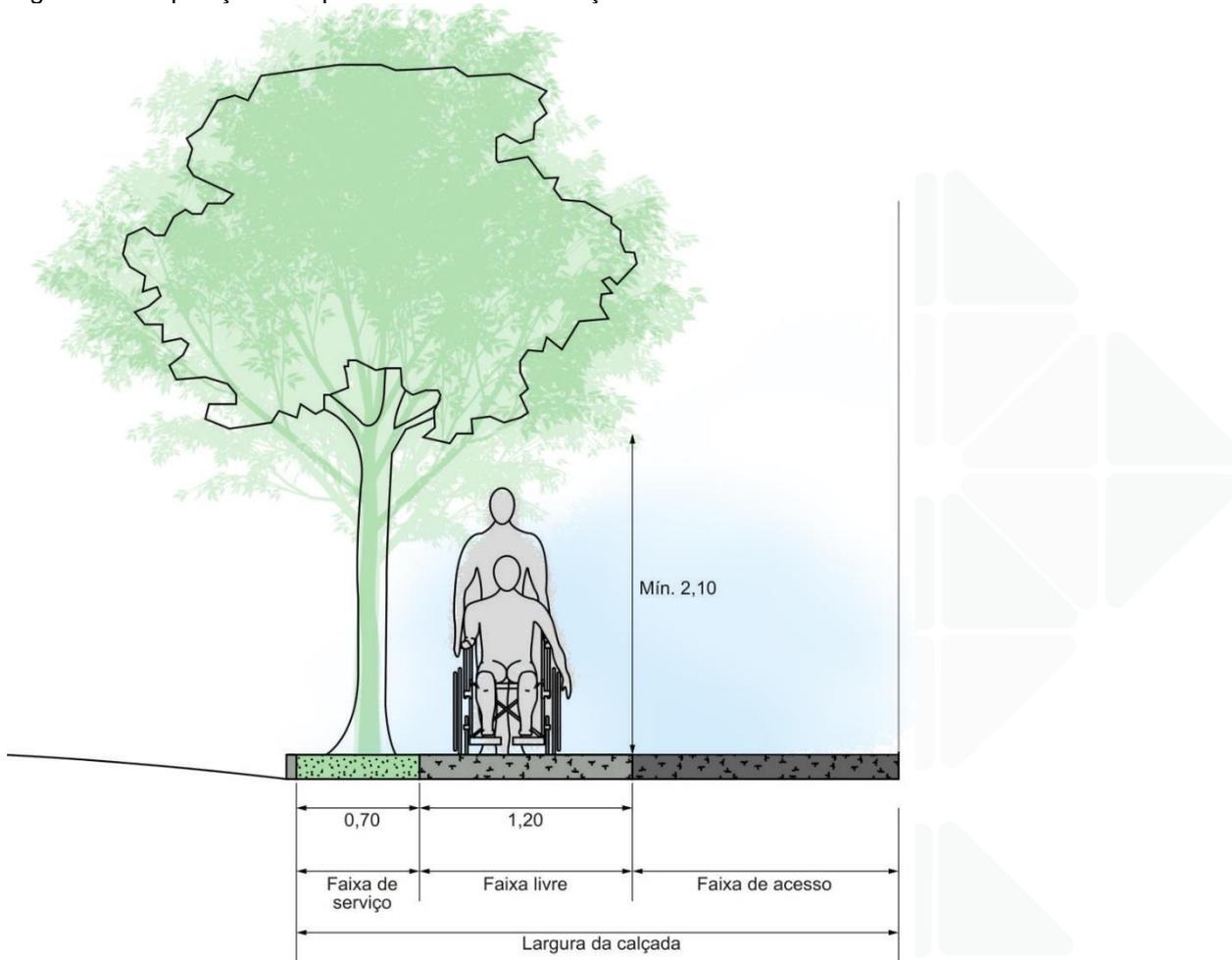
Calçadas

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, além da faixa de acesso quando possível, sendo estas com dimensões mínimas previstas na NBR 9050/2020, na legislação municipal 3249/2015, e na NBR 16.537/2018 de piso tátil, bem como técnicas construtivas e uso de materiais.

- A faixa livre ou passeio, deve ter no mínimo 1,20 metro, 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. Cabe destacar que a legislação municipal 3249/2015 define altura mínima livre de interferências em 2,50 metros, dimensionamento mais restritivo em relação à NBR 9050/2020, que define 2,10 metros.
- 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

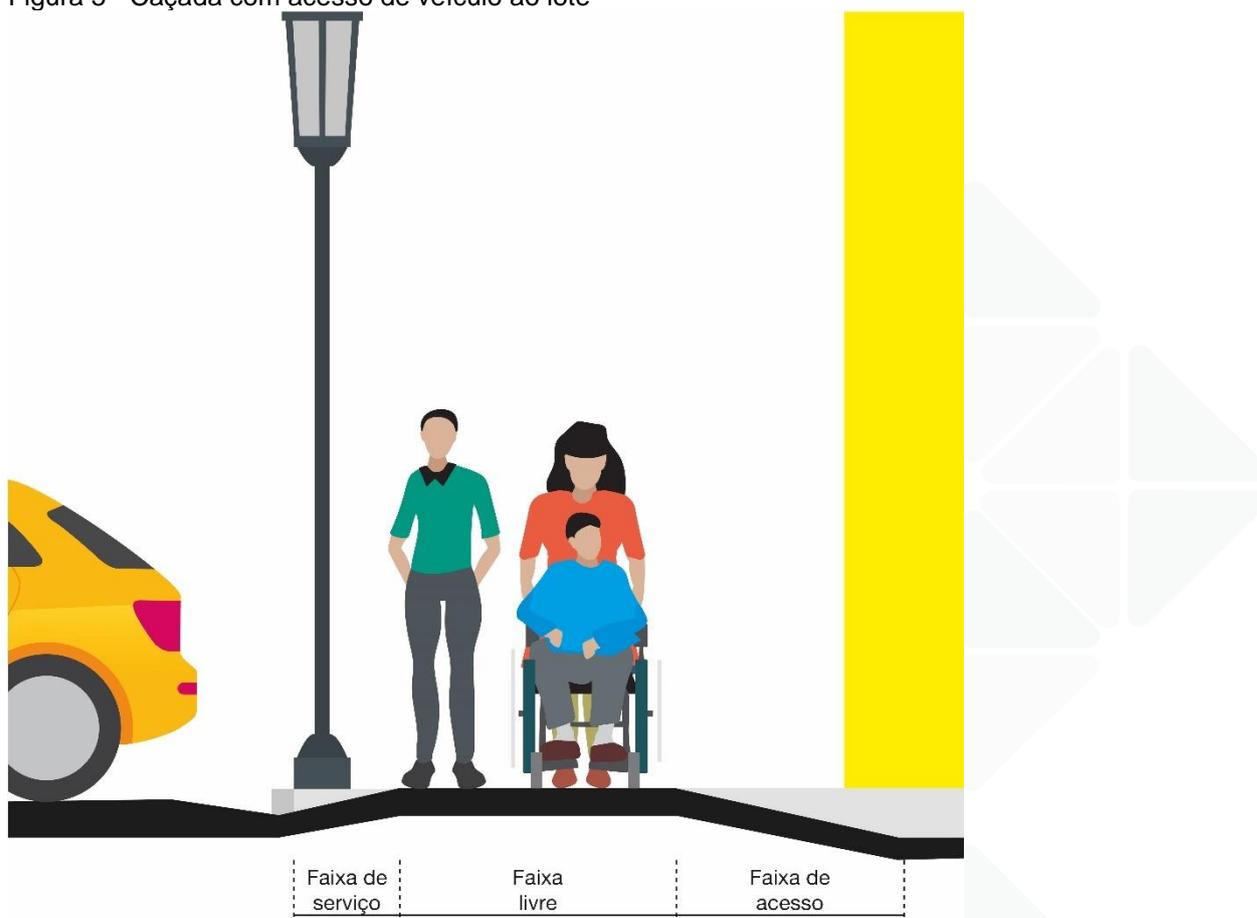


Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

A inclinação transversal da faixa livre de circulação, conforme legislação municipal, deverá ser de até 2% (por cento), sendo mais restritiva à NBR 9050/2020, a qual permite no máximo 3% (três por cento).

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, como mostra a Figura 5.

Figura 5 - Caçada com acesso de veículo ao lote

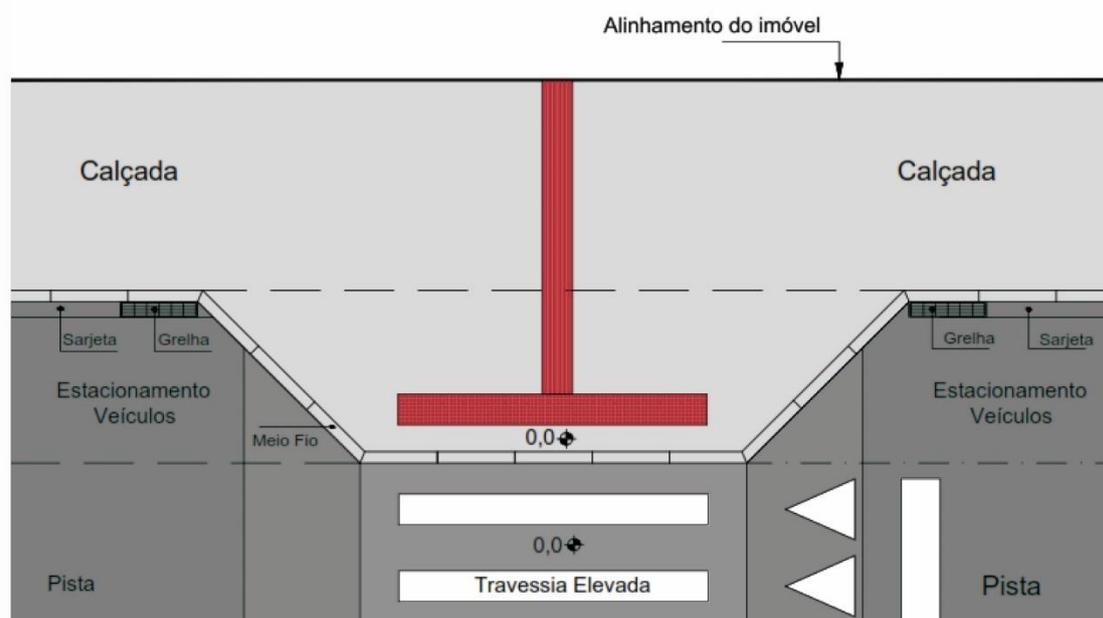


Fonte: CINCATARINA (2020)

Ademais, a integração das calçadas junto às faixas de travessias é um recurso que melhora as condições de acessibilidade da via e garante a continuidade do trajeto. Para atender esta perspectiva nas vias públicas a NBR 9050/2020 traz diferentes alternativas, como a redução dos percursos de travessia, a faixa elevada e o rebaixamento da calçada.

Para efetivar a redução do percurso de travessia, a normativa recomenda o alargamento da calçada, seja em um lado apenas ou em ambos, como exemplificado na Figura 6, podendo ser aplicado conjuntamente com uma faixa elevada ou com o rebaixamento de calçada.

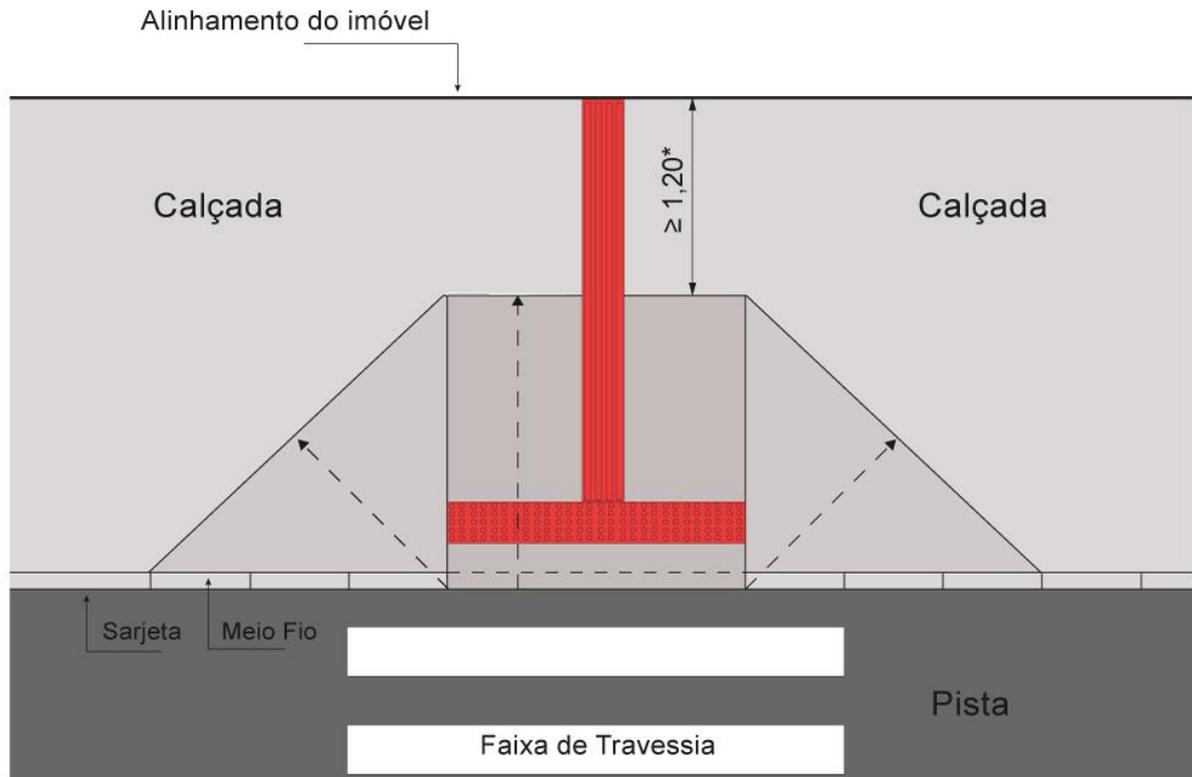
Figura 6 - Redução do percurso de travessia para pedestres



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

O rebaixamento das calçadas poderá ser executado de acordo com o modelo da Figura 7, desde que não se obstrua a faixa livre de circulação dos pedestres e se mantenha inclinação constante não superior a 8,33% (preferencialmente até 5%) no sentido longitudinal da rampa central e nas abas, além de serem consideradas demais observações previstas na NBR9050/2020, na legislação municipal 3249/2015 e suas atualizações.

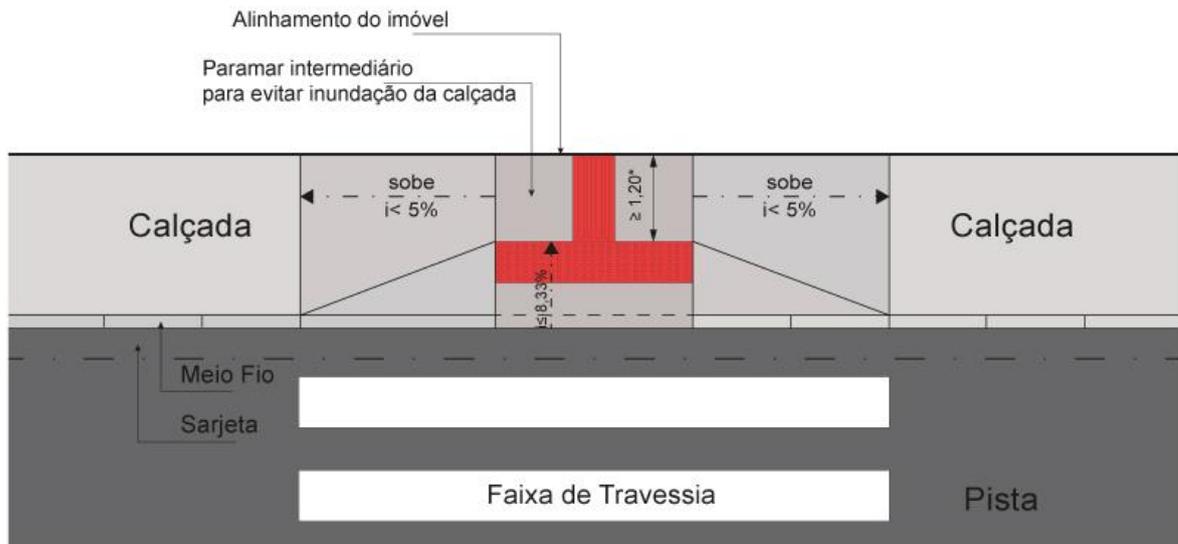
Figura 7 - Rebaixamento de calçada



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

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

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 8. 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 8 - Rebaixamento de calçadas estreitas


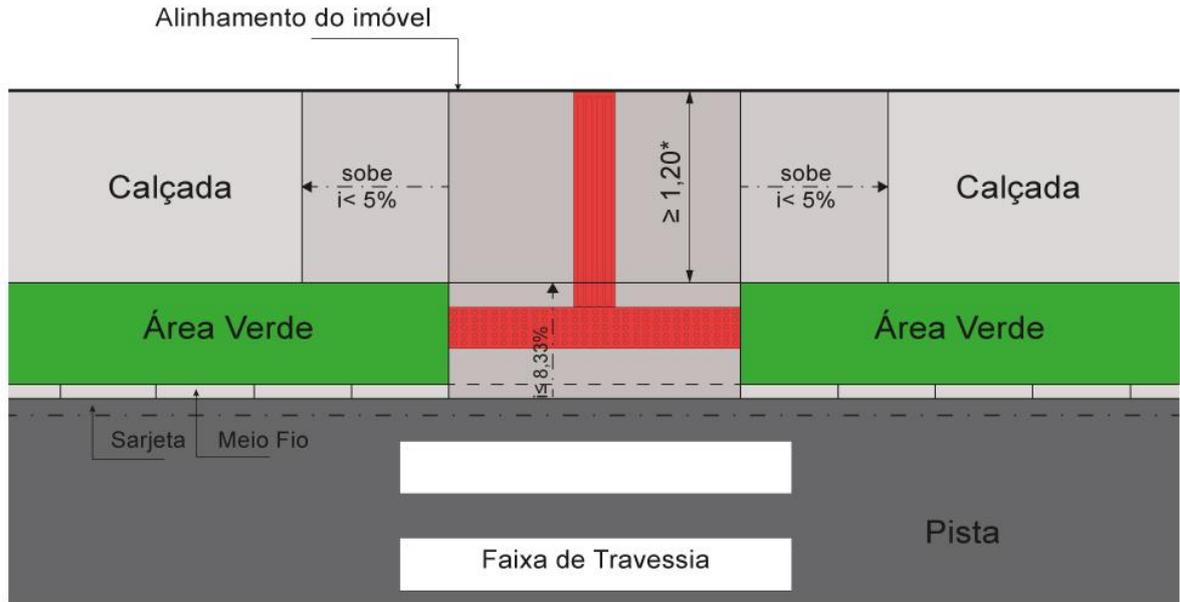
*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

A rampa central dos rebaixamentos deve ter no mínimo uma largura de 1,20 metro e, sempre que possível, ser igual ao comprimento das faixas de travessias de pedestres, estando os rebaixamentos em ambos os lados da via alinhados entre si (ABNT, 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 9.

Figura 9 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes

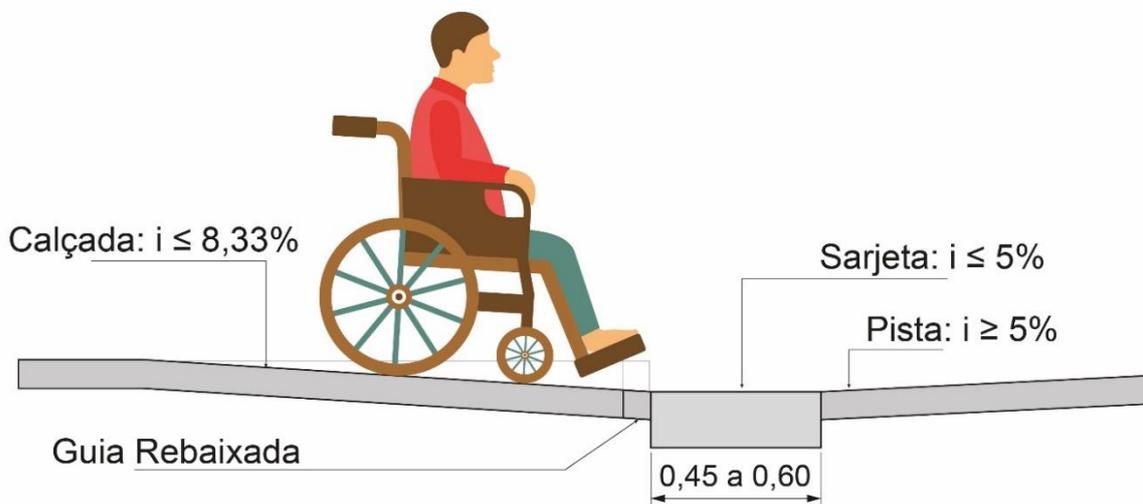


*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

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 10.

Figura 10 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias

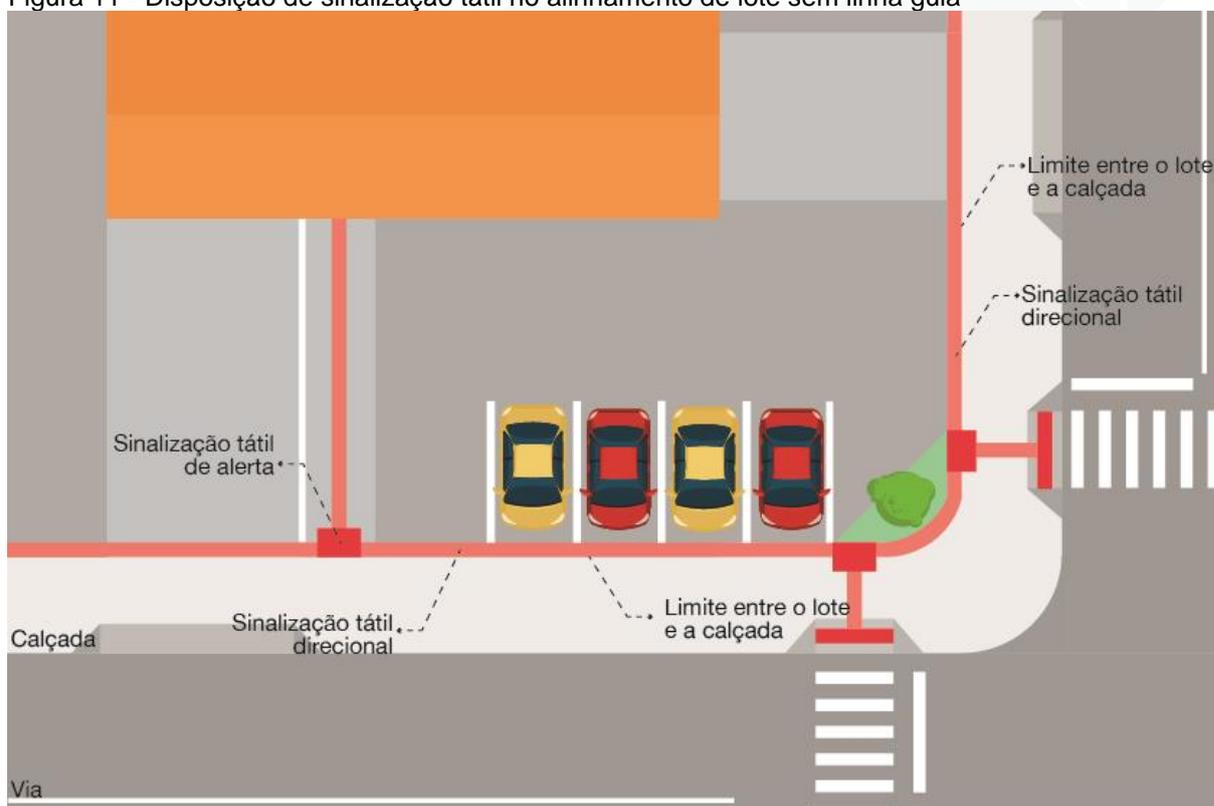


Fonte: CINCATARINA (2020)

Um dos componentes essenciais para execução acessível das calçadas é a sinalização tátil, regida pela NBR 16537/2018, 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 é 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



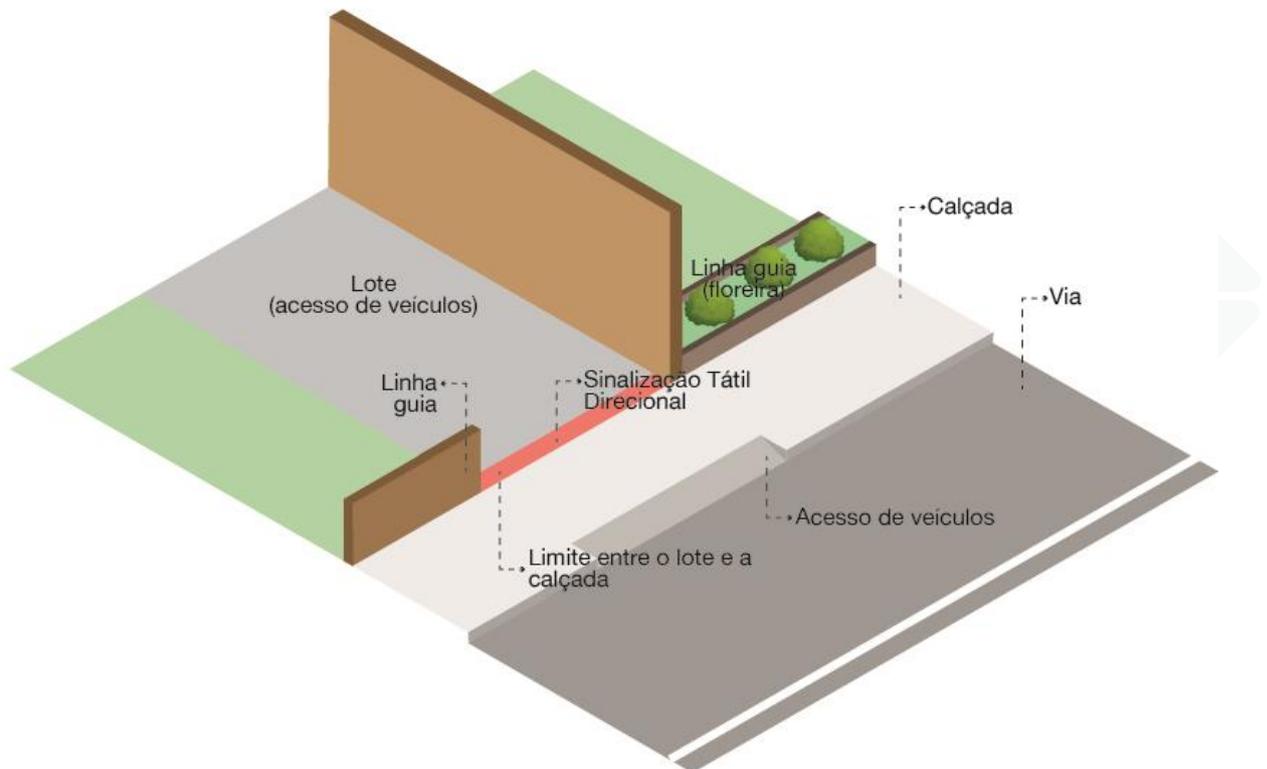
Fonte: CINCATARINA (2020)

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.

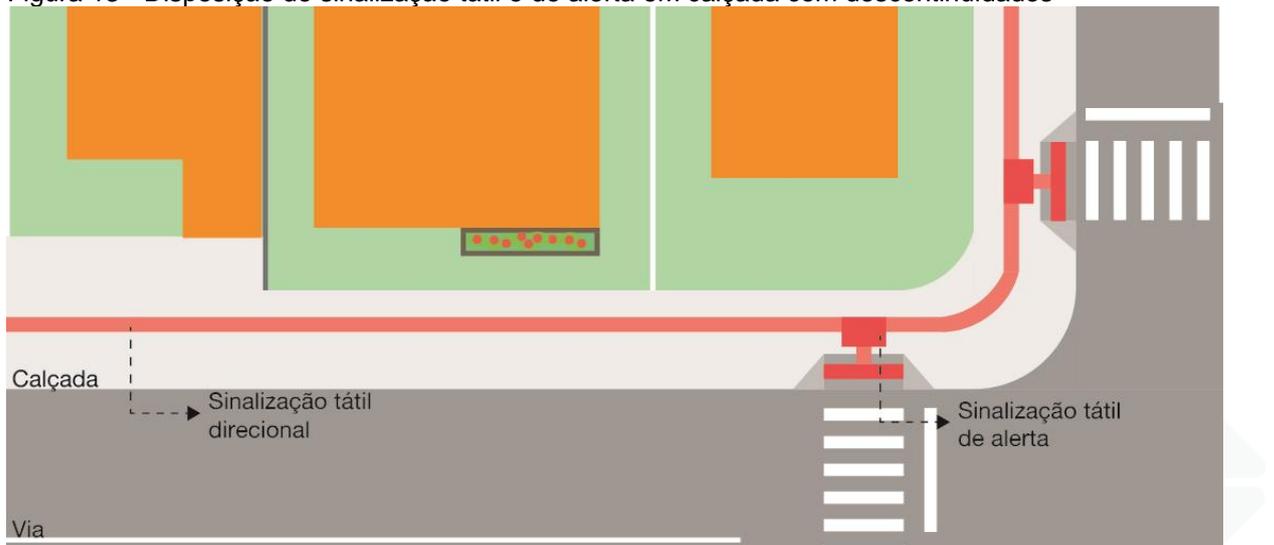
Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia



Fonte: CINCATARINA (2020)

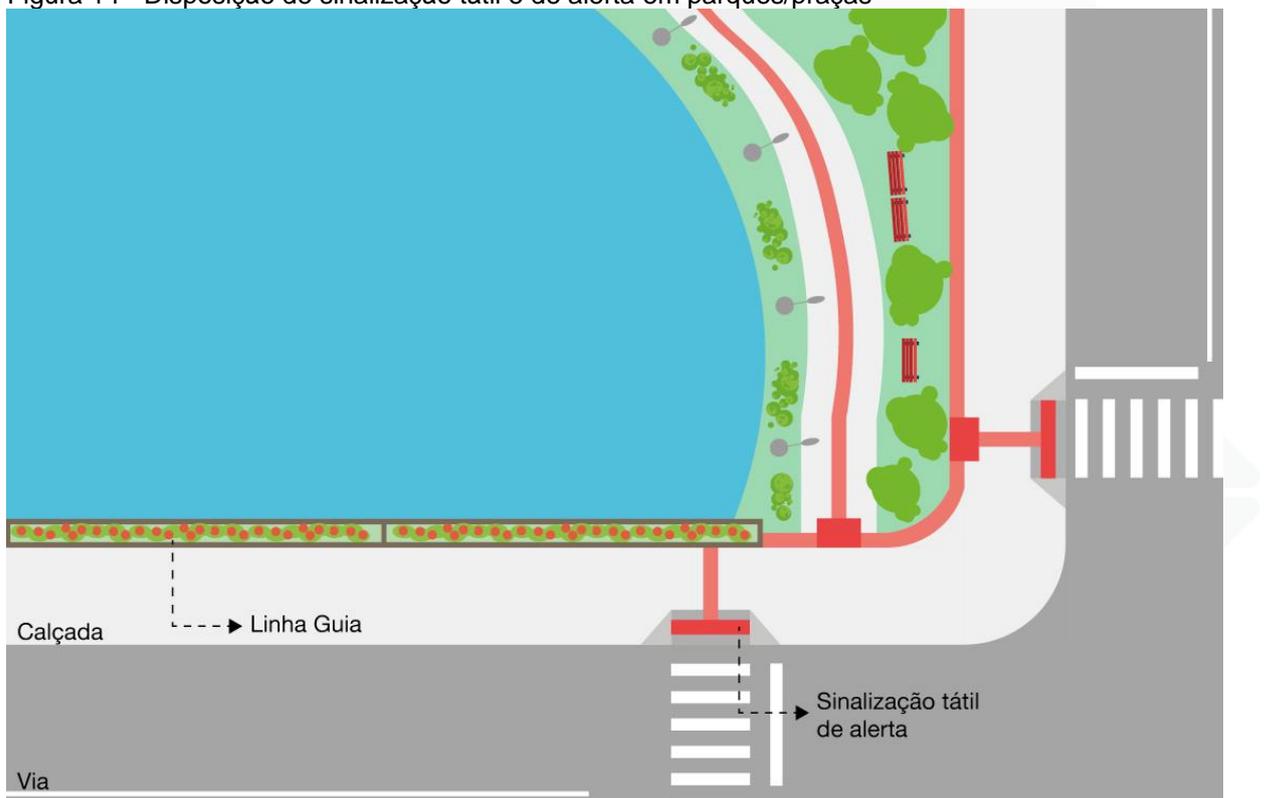
Em locais onde houverem descontinuidades entre as fachadas, calçadões ou passeios localizados em parques ou praças, a sinalização tátil direcional deve ser instalada no sentido do deslocamento, no meio da faixa livre da calçada de acordo com o fluxo dos pedestres, como mostra a Figura 13 e Figura 14.

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



Fonte: CINCATARINA (2020)

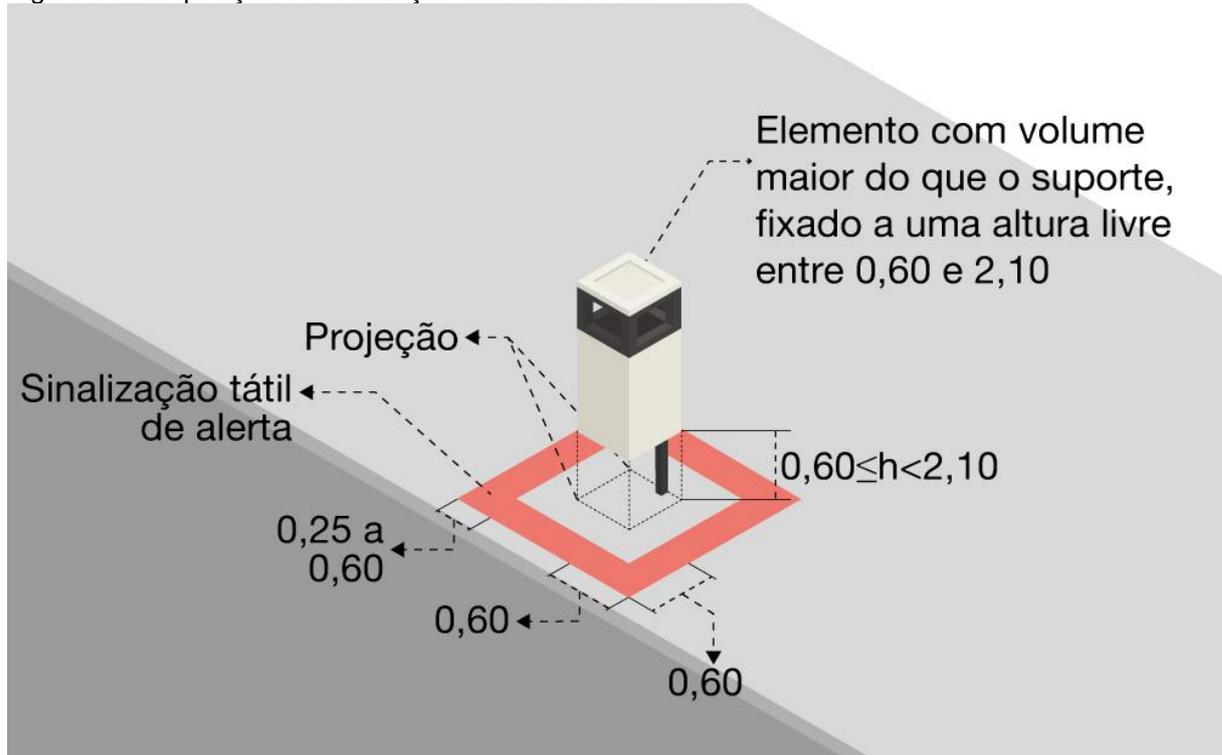
Figura 14 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em parques/praças



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 metro e 2,10 metros, conforme o exemplo da Figura 15, verificado a NBR 16537 (ABNT, 2018).

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 construção e/ou adaptação das calçadas deverão estar em conformidade com as disposições construtivas e as diretrizes expressas na lei municipal nº 3249/2015, bem como a NBR 16537/2018, NBR 9050/2020 e suas atualizações.

Além disso, recomenda-se a aplicação de arborização e mobiliários urbanos quando as dimensões das calçadas permitirem, e uma requalificação na sinalização horizontal e vertical, estando estas em conformidade com as resoluções do CONTRAN.

Deverá ser previsto no plano diretor do município e/ou leis correlatas, diretrizes que obriguem em novos parcelamentos do solo a execução de calçadas, as quais deverão estar concluídas na entrega do empreendimento. Necessitará ainda, ser previsto a obrigação do reparo, ou reconstrução da calçada pelo proprietário do terreno, após qualquer dano ou deterioração efetuada nas calçadas durante a execução de obras nos lotes de modo a garantir a padronização e a funcionalidade da calçada.

No código de obras do município deverá ser previsto diretrizes para que, ao requerer o habite-se da edificação, nova ou existente, deverá comprovar que a calçada confrontante ao lote foi executada conforme lei municipal nº 3249/2015 e suas atualizações, NBR 16537/2018 e suas atualizações, e o plano de mobilidade urbana aprovado.

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 assegurem o caminhamento 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 às 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 Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

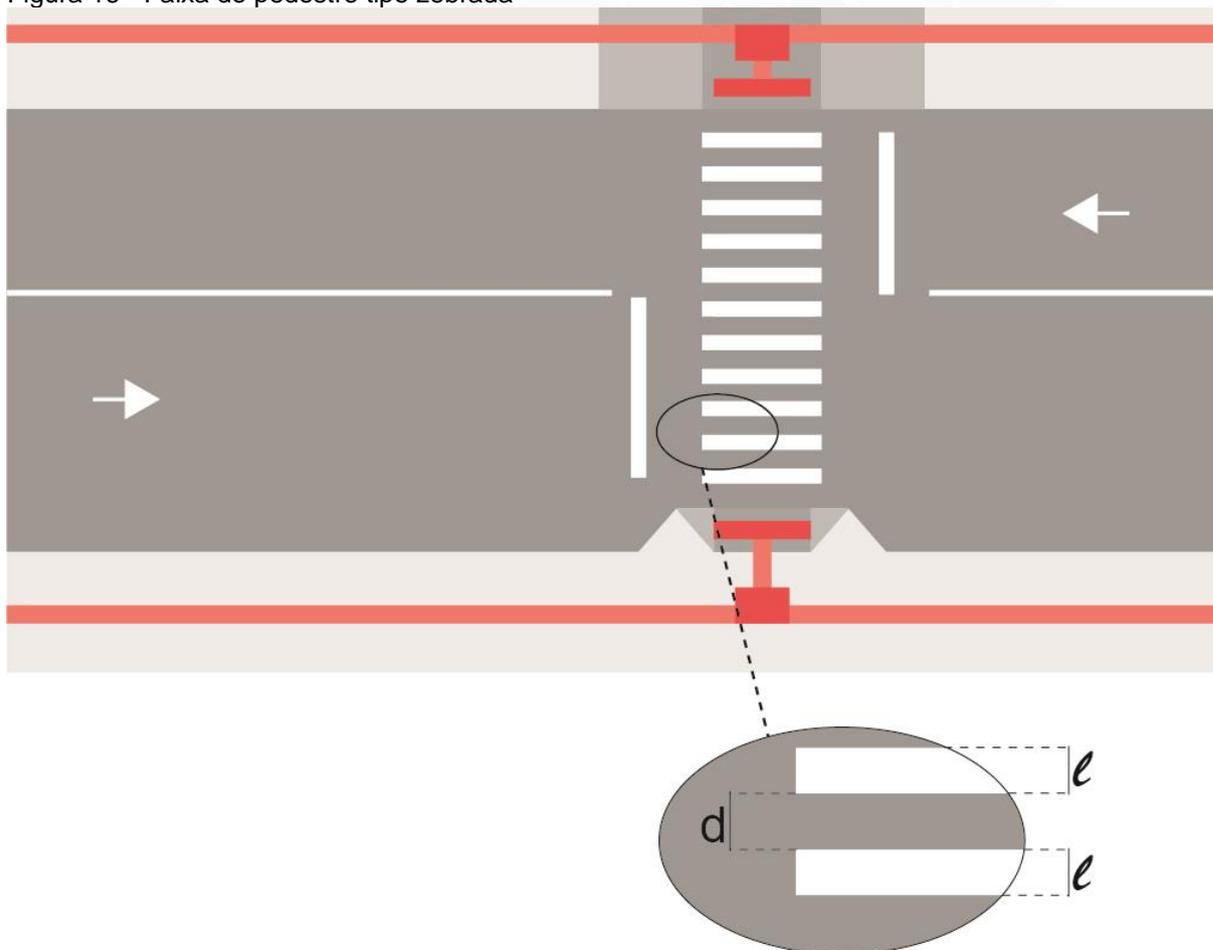
A lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, determina:

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

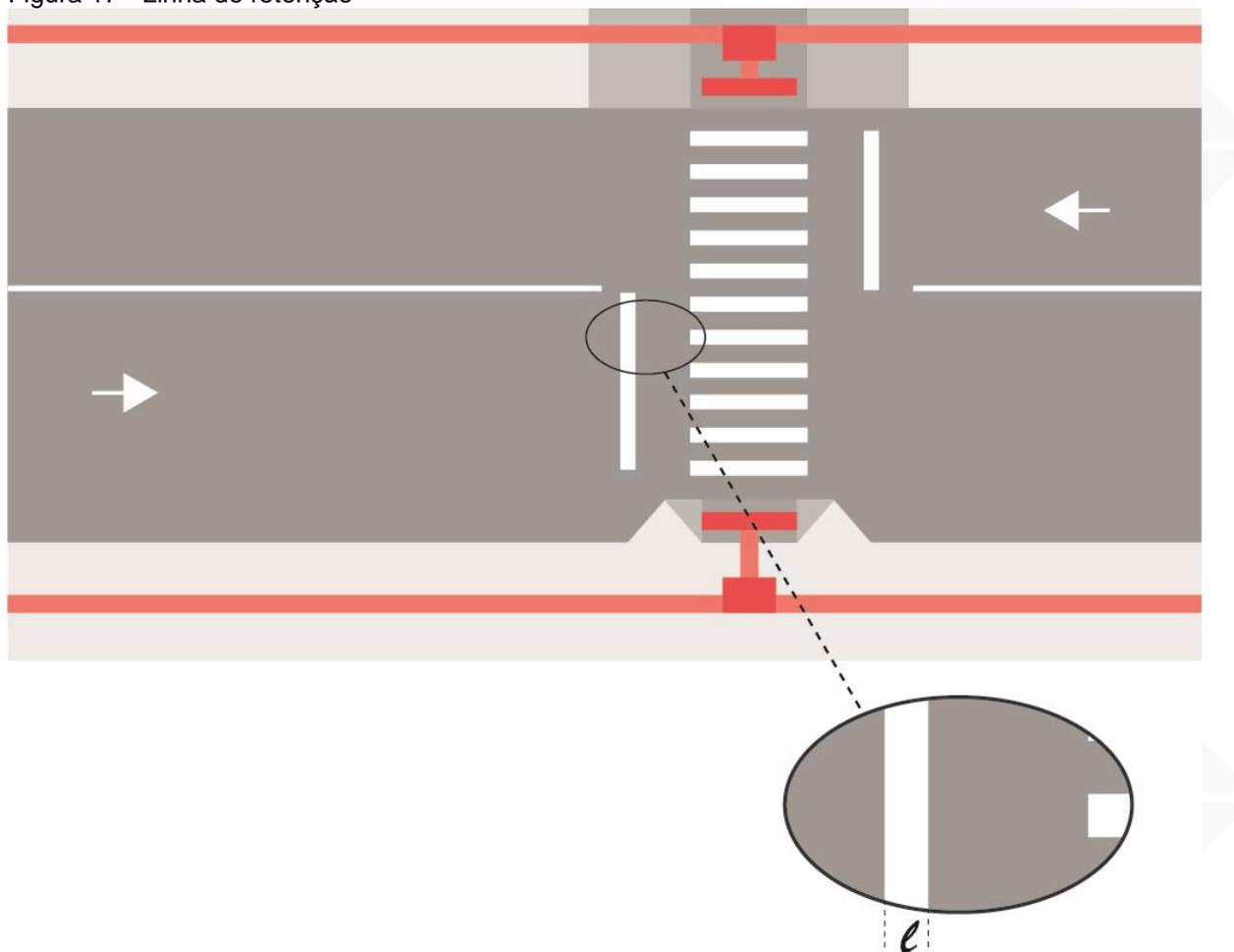
Figura 16 - Faixa de pedestre tipo zebraada



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 (ℓ) mínima desta faixa ser de 0,30 metros e a máxima de 0,60 metros.

Figura 17 - Linha de retenção



Fonte: Adaptado CONTRAN (2007)

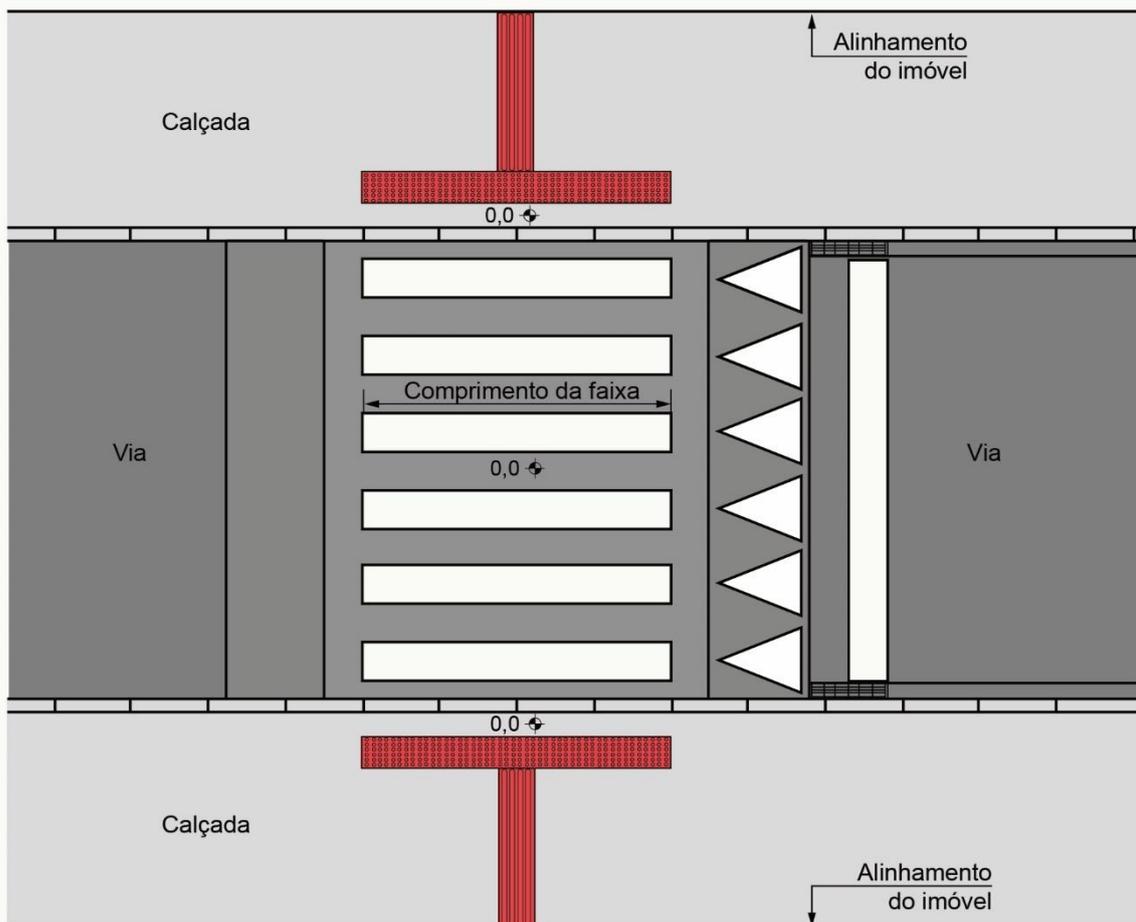
A implantação de faixas elevadas deverá ser feita no nível da calçada para que haja possibilidade de travessia sem a necessidade de construção ou adequação com rampa, conforme Figura 18. Para execução de travessia elevada, deverá ser atendida as especificações da Resolução nº 738 de 06 de setembro de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

Art. 5º Não pode ser implantada travessia elevada para pedestres em via ou trecho de via em que seja observada qualquer uma das seguintes condições:

(com redação dada pela Retificação publicada no DOU nº 175, do dia 11 de setembro de 2018)

- I – isoladamente, sem outras medidas conjuntas que garantam que os veículos se aproximem com uma velocidade segura da travessia;
- II – com declividade longitudinal superior a 6%;
- III – em via rural, exceto quando apresentar características de via urbana;
- IV – em via arterial, exceto quando justificado por estudos de engenharia;
- V – em via com faixa ou pista exclusiva para ônibus;
- VI – em trecho de pista com mais de duas faixas de circulação, exceto em locais justificados por estudos de engenharia;
- VII – em pista não pavimentada ou inexistência de calçadas;
- VIII – em curva ou situação com interferências visuais que impossibilitem visibilidade do dispositivo à distância;
- IX – em locais desprovidos de iluminação pública ou específica;
- X – em obra de arte e nos 25 metros anteriores e posteriores a estas;
- XI – defronte a guia rebaixada para entrada e saída de veículos.
- XII – em esquinas a menos de 12m do alinhamento do bordo da via transversal, exceto quando justificado por estudo de engenharia. (CONTRAN, 2018, online).

Figura 18 - Desenho esquemático de faixa elevada



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

Escadas e Passagens

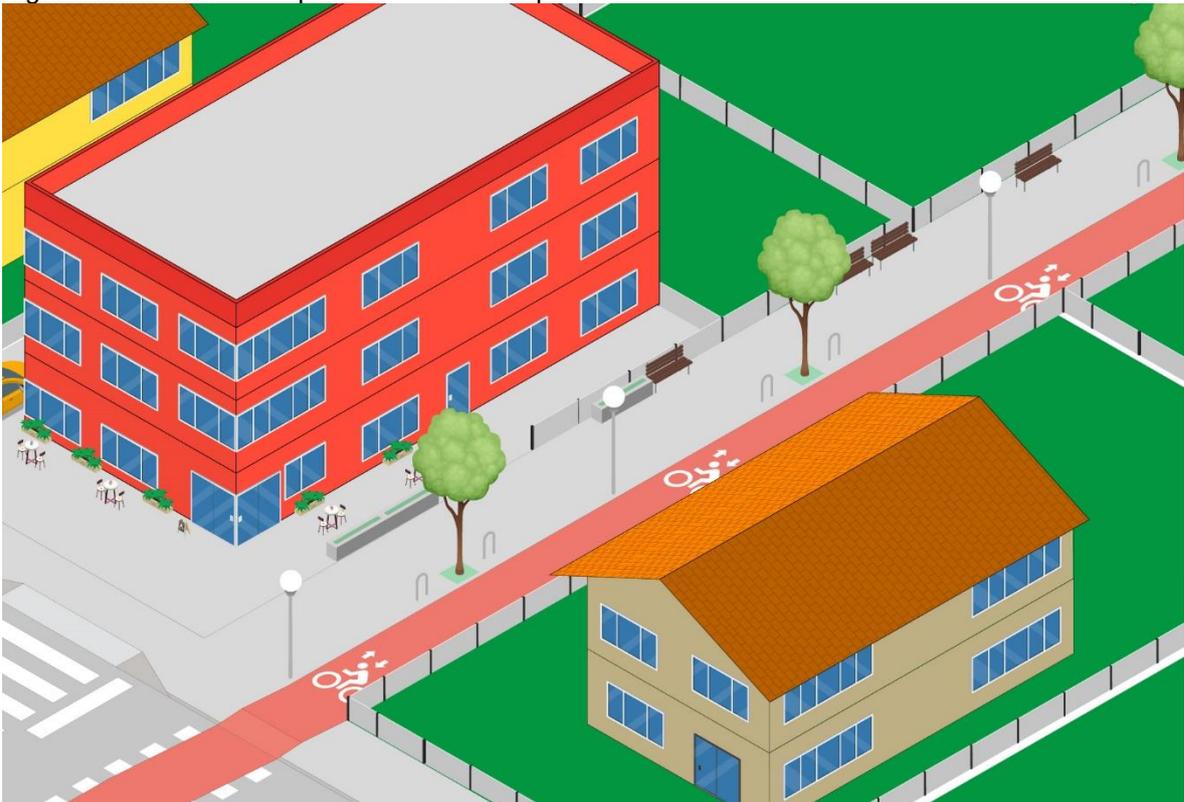
Escadarias são consideradas elementos chaves para a promoção da mobilidade a pé. Se bem executadas, com degraus e patamares em dimensões adequadas, iluminação pública e mobiliários urbanos, incentivam a população a realizar as atividades diárias, optando pela caminhada. Além disso, são consideradas como 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.

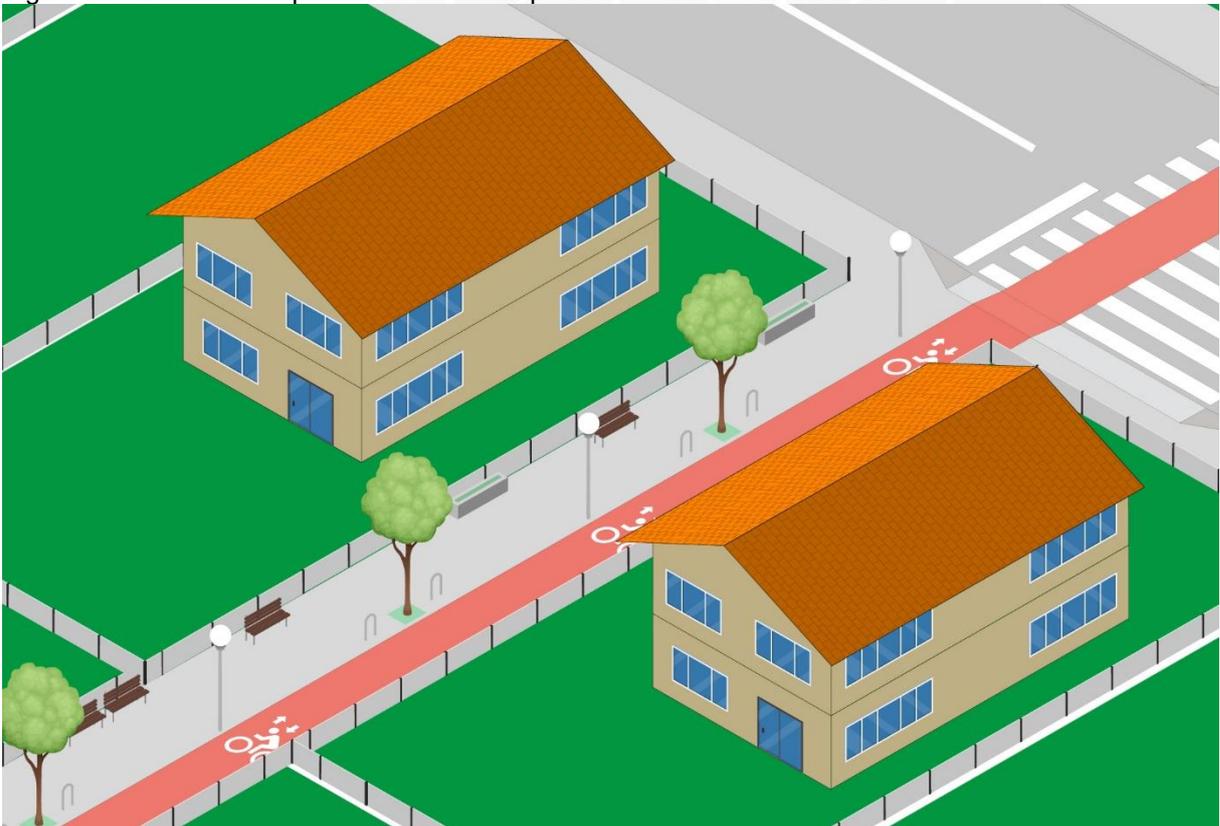
Essas passagens devem ter ligação direta com a rua e podem ser executadas através de instrumentos previstos no plano diretor do município e/ou leis correlatas, e sua aplicação pode ocorrer por meio de faixas sanitárias, fruição pública e via de pedestres, indiferente do zoneamento ou área ao qual a passagem for criada (residencial, comercial, mista), beneficiando e incentivando o uso de modais ativos.

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)

Mobiliários Urbanos

Os mobiliários urbanos são inseridos nas cidades a fim de atenderem de forma coletiva e irrestrita toda a população, sendo eles definidos a partir da lei federal nº 10.098/2000 como:

Mobiliário urbanos: conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga (BRASIL, 2000).

Estes mobiliários, como já mencionados anteriormente devem ser executados ou locados na faixa de serviço ou na faixa de acesso das calçadas, desde que respeitado no mínimo 1,20 metro de largura da faixa livre de circulação destinada aos pedestres. Estes equipamentos promovem a atratividade da rua e favorecem a circulação ativa.

Em um contexto 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.

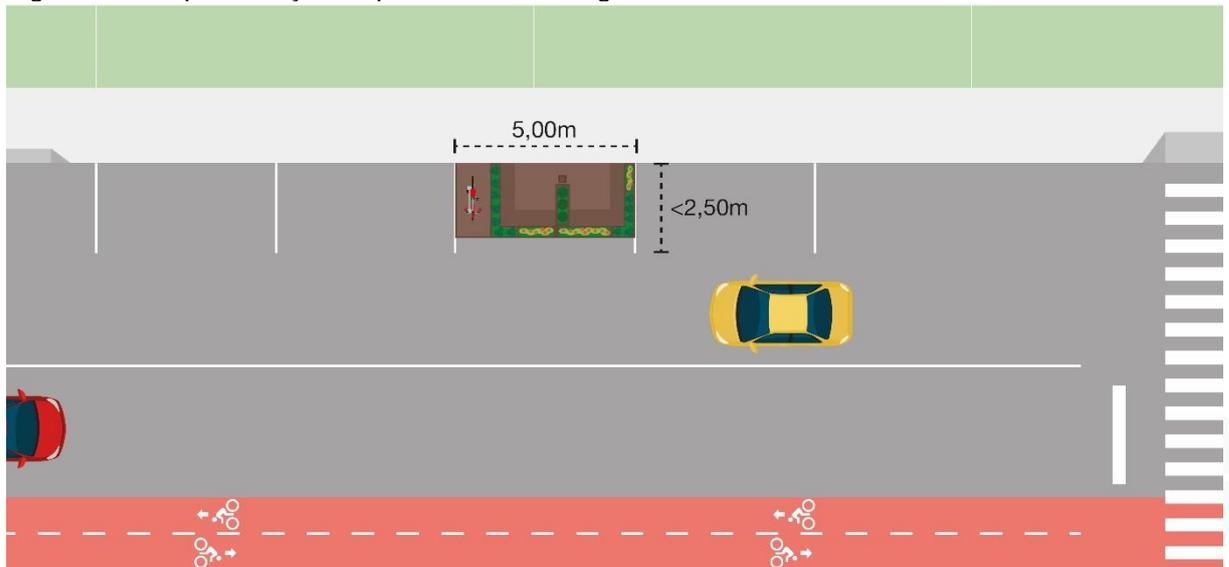
O parklet pode ser idealizado e construído por comerciantes, grupo de comerciantes locais, empresas, moradores e quaisquer outros interessados. No entanto, a pessoa ou empresa deve responsabilizar-se pelos custos financeiros e cuidados no que se refere à manutenção e à eventual remoção do mobiliário.

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, pede-se que o proponente considere as orientações previstas abaixo:

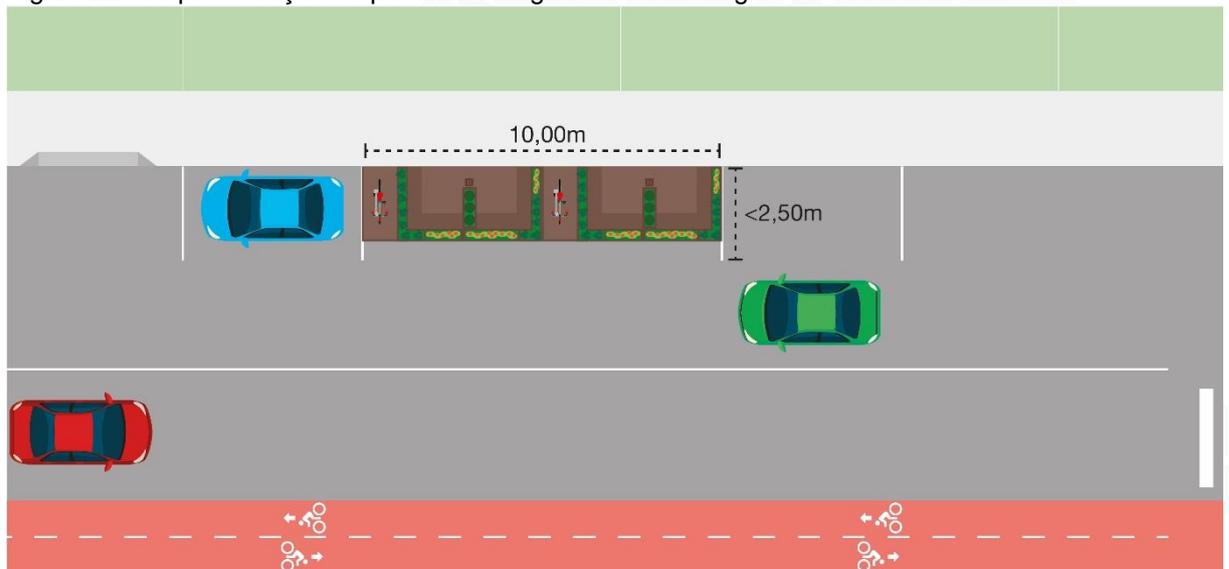
- O parklet deverá conter no mínimo uma vaga para bicicleta;
- O parklet somente poderá ser instalado em via pública com limite de velocidade de até 40km/h ou inferior, de modo que ofereça segurança na circulação dos pedestres;
- Não será permitida a implantação do parklet adjacente a uma calçada deteriorada, 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

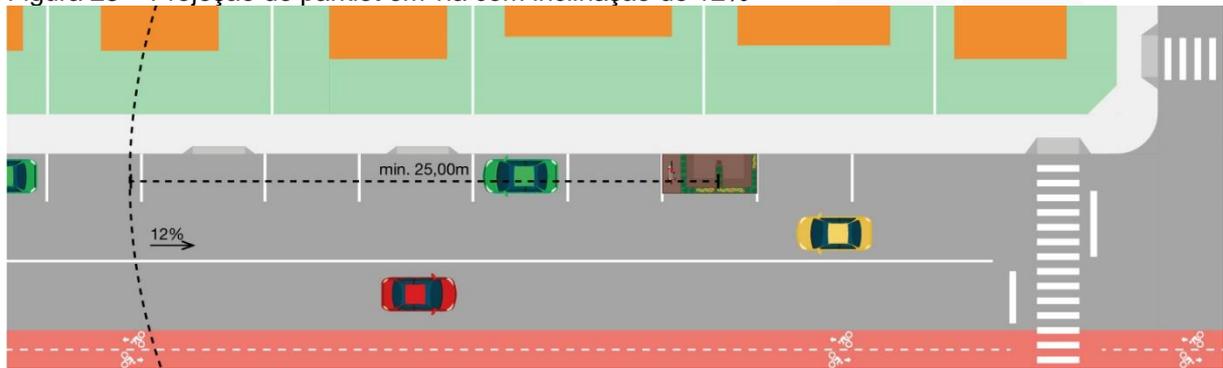


Fonte: CINCATARINA (2020)

- 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);

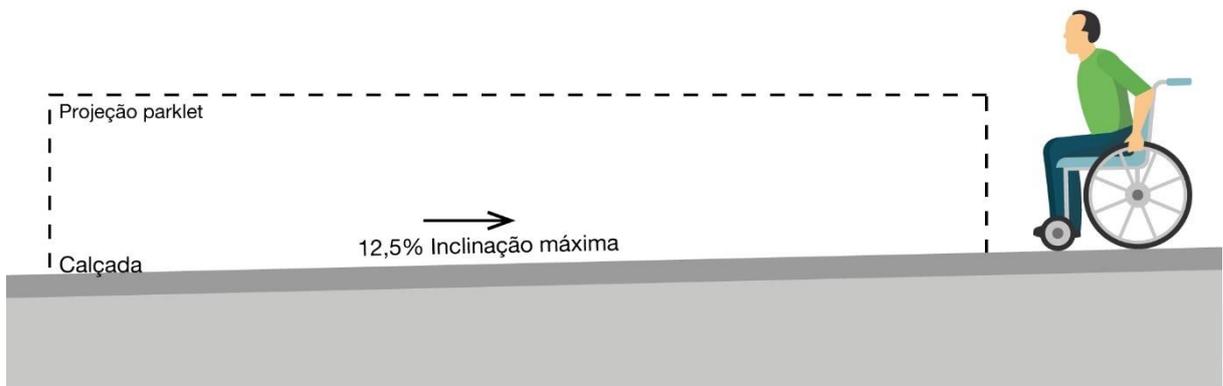
- O parklet somente poderá ser instalado na via pública onde, em um raio de 25,00 metros do centro do local selecionado para instalação, haja no máximo 12% (doze por cento) de inclinação longitudinal como demonstram a Figura 23 e Figura 24;

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



Fonte: CINCATARINA (2020)

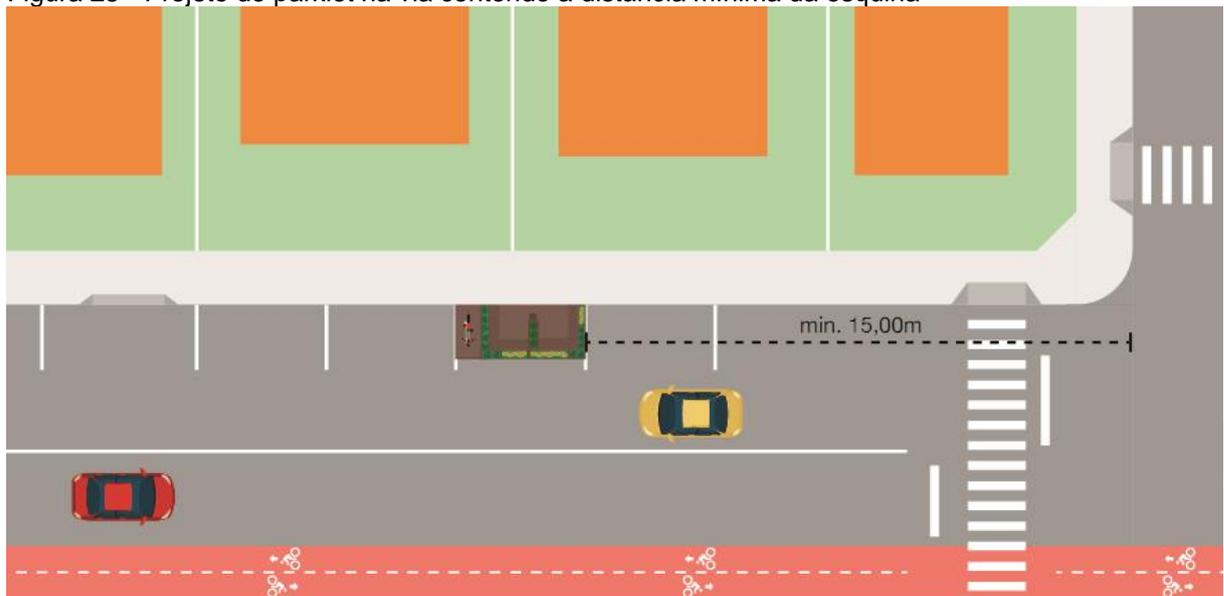
Figura 24 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12,5%



Fonte: CINCATARINA (2020)

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

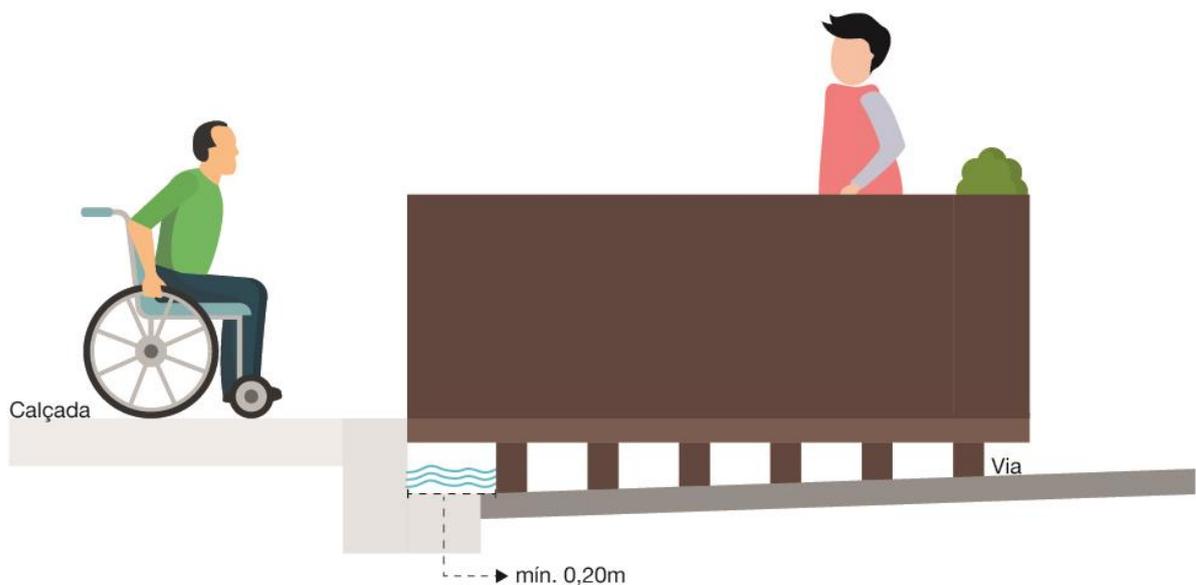
Figura 25 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina



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 metros para escoamento de águas pluviais, como mostra a Figura 26;

Figura 26 – Esquema de implantação do parklet

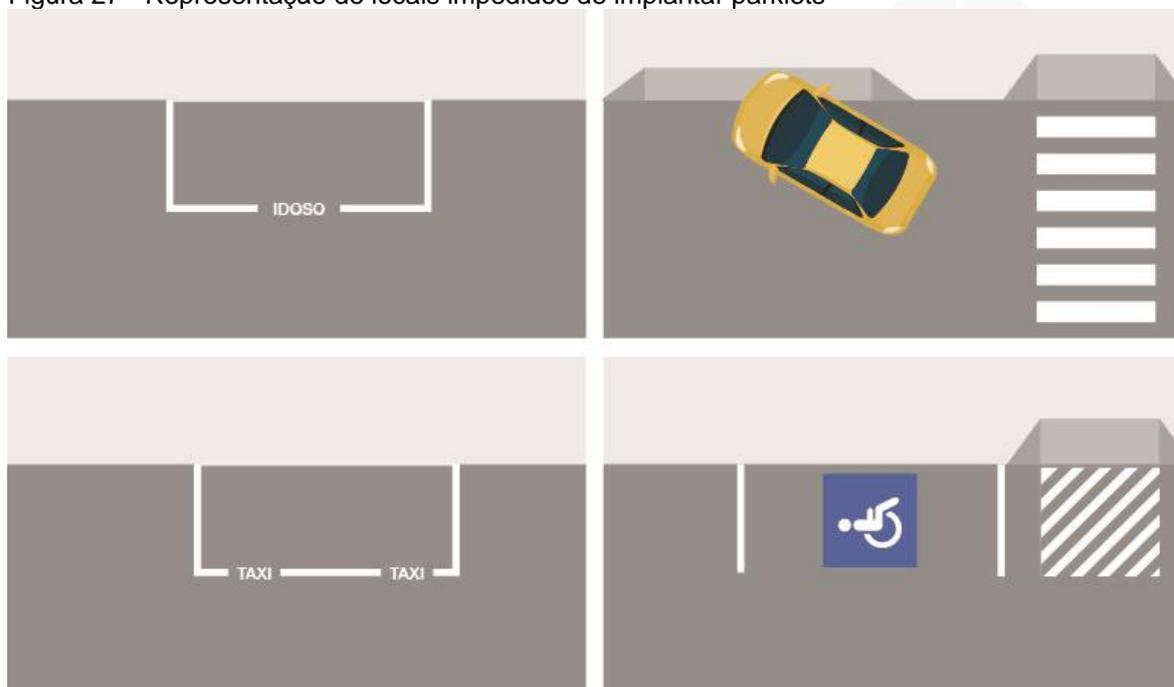


Fonte: CINCATARINA (2020)

- 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.

Outros mobiliários que pode desempenhar um importante papel nas cidades são os dispositivos de bloqueio e contenção, que possuem suas definições e métodos de aplicação especificados no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VII, que aborda modelos de sinalizações auxiliares.

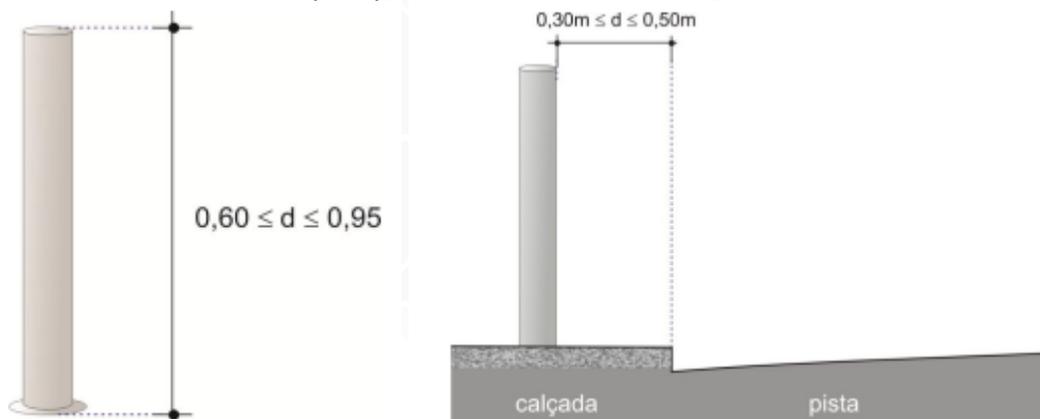
Entre os dispositivos de bloqueio e contenção estão os pilaretes, também conhecidos como balizadores e frades que são definidos como:

Um dispositivo destinado a impedir o estacionamento e evitar a circulação de veículos sobre calçada. Em outras situações, serve também como elemento delimitador entre a pista de circulação de veículos e os espaços destinados aos pedestres (CONTRAN, 2021).

Estes pilaretes podem ser instalados nos mais variados locais, como por exemplo: calçadas públicas, praças e parques, vias compartilhadas ou exclusiva para pedestres e faixas sanitárias, entretanto, a sua instalação deve permitir a livre circulação dos transeuntes, garantindo a acessibilidade universal ao espaço.

Eles podem ser fabricados com diversos materiais, desde que sejam resistentes a intempéries, devendo ter altura variável entre 0,60m e 0,95m e fixados a 0,30m do meio fio (Figura 28), preservando a faixa livre de circulação de 1,20m (CONTRAN, 2021).

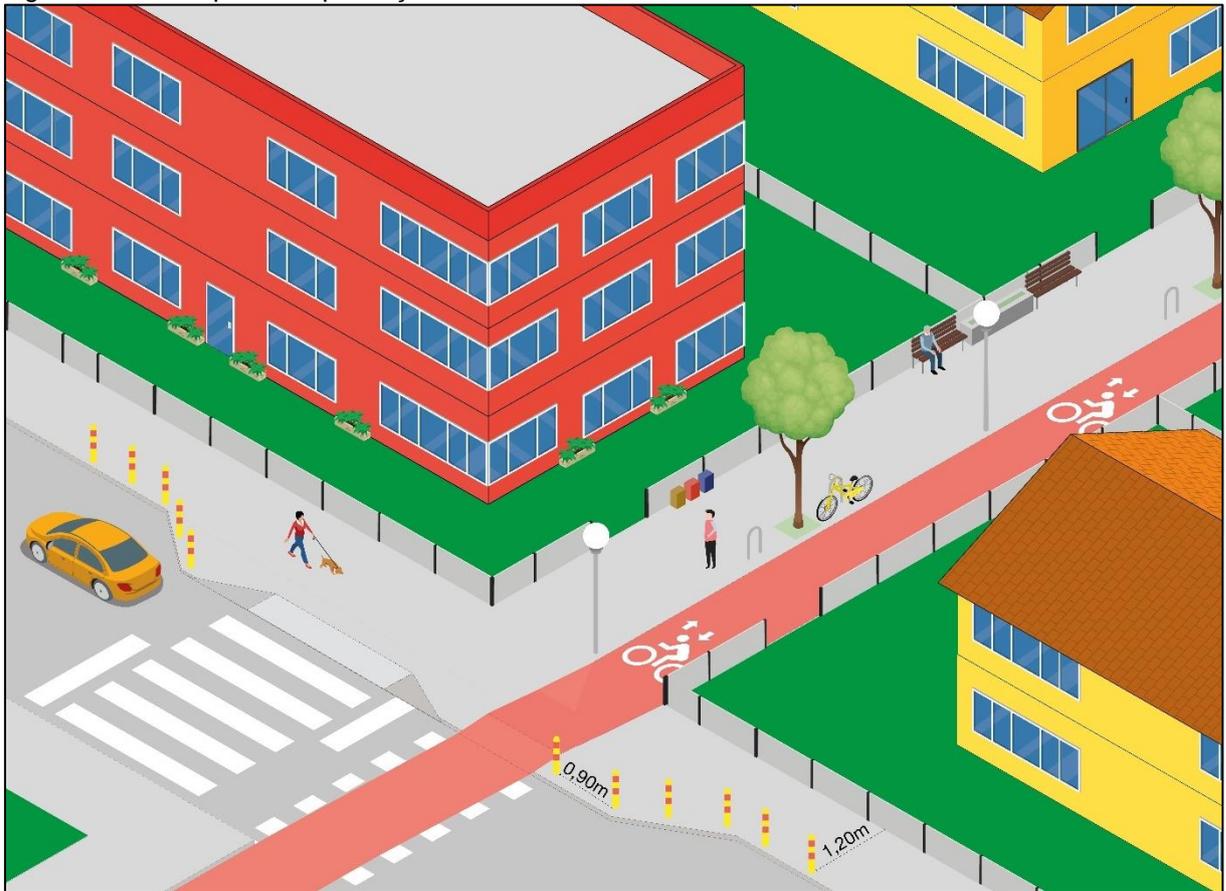
Figura 28 – Dimensões mínimas para pilaretes



Fonte: CONTRAN (2021).

Com relação ao distanciamento entre pilaretes o manual apenas aborda a distância máxima permitida de 1,50m, essa medida deve ser seguida para evitar que veículos motorizados consigam estacionar sobre a calçada. No entanto, cabe ressaltar que o referido documento não especifica o distanciamento mínimo entre pilaretes, e devido a isto, aconselha-se a seguir a dimensão especificada pela NBR 9050/2020 para a circulação de pessoas, sendo ela de no mínimo 0,90m para que seja assegurado a acessibilidade universal, conforme exemplificado na Figura 30.

Figura 29 – Exemplo de implantação de balizadores em faixa sanitária.



Fonte: CINTACATARINA (2023)

Os dispositivos de contenção de concreto também podem ser aplicados junto aos espaços destinados ao pedestre, podendo ser executado em diferentes formatos, desde que respeitem a altura variável de 0,40m a 0,90m e estar distado a 0,30m do meio fio. As suas regras de aplicação e distanciamento seguem os mesmos princípios dos pilaretes.

O gradil é outro elemento de sinalização auxiliar que se enquadra como mobiliário urbano e é definido pelo CONTRAN (2021) como um dispositivo de retenção e canalização destinado a disciplinar, direcionar e segregar o fluxo de pedestres ou ciclistas, impedindo seu acesso a pontos indesejados ou criando espaços exclusivos”.

Eles são classificados como fixos ou portáteis, rígidos ou maleáveis e modulares ou contínuos, possuindo dimensões e permissões de aplicação específicas para cada modelo nos manuais do CONTRAN.

Outros mobiliários, podem ser aplicados nas cidades de forma conjunta, como no exemplo apresentado na Figura 30, visando gerar ambientes atrativos, confortáveis e seguros para os pedestres, sendo previsto uma ampliação na calçada para locar de

forma adequada mesas, assentos, vegetação e iluminação a nível do pedestre, são excelentes atrativos de pessoas para o comércio local.

Esses elementos estimulam a permanência e a integração das pessoas, por si só e ampliam a atenção dos condutores ao circular pelo local, além do mais, para evitar o risco de acidentes, esses espaços podem ser complementados com pilaretes ou gradis de proteção.

Figura 30 – Aplicação de mobiliários urbanos nas vias já consolidadas da cidade



Fonte: CINTACATARINA (2023)

Entre os mobiliários urbanos que ainda podem contribuir com a qualidade e a segurança no percurso dos transeuntes está a iluminação pública, elemento básico para infraestrutura urbana das cidades.

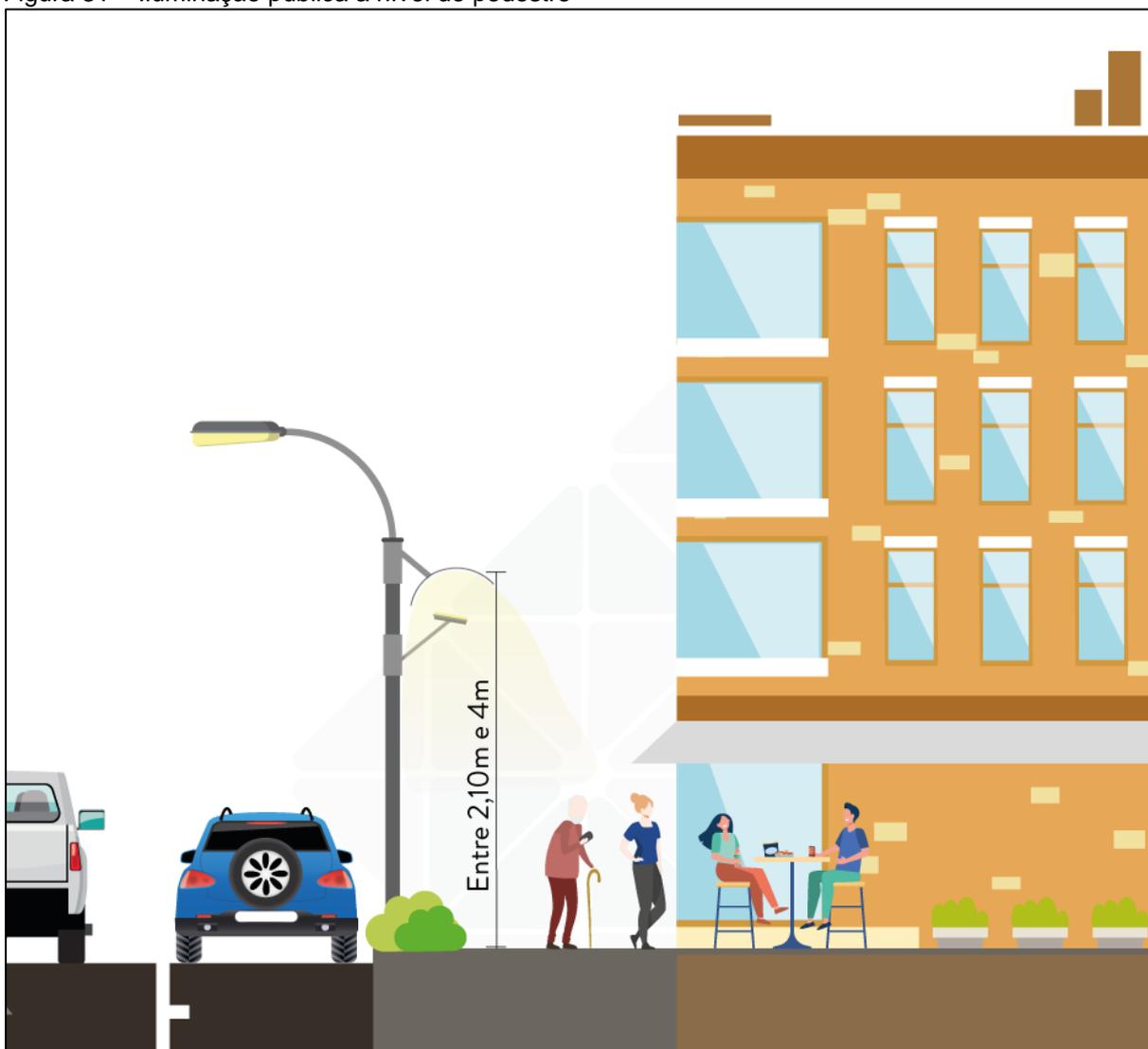
Sendo caracterizado como mobiliário urbano regulamentado pela NBR 5101/2018, apresentando como seu principal objetivo “proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável”. Em vista disso, a normativa aborda de forma específica sobre a iluminação para áreas com predominância de circulação de pedestres (calçadas,

calçadas, praças e parques), onde evidencia a necessidade de iluminação exclusiva para estas áreas.

A instalação de uma iluminação específica a nível dos pedestres deve ocorrer visando assegurar o mínimo de orientação aos transeuntes, de forma que: permita o reconhecimento mútuo dos indivíduos, a identificação de possíveis obstáculos, garantia de segurança aos usuários, bem como, proporcione o contato visual a uma distância em que seja possível identificar quaisquer movimentos ofensivos (ABNT, 2018). Estas atividades ofensivas, de acordo com a NBR 5101/2018, podem ser perceptíveis a uma distância de 4 metros, valor que permitirá que o pedestre tome medidas evasivas para a sua proteção, e por isso a luminância destas áreas devem ser de no mínimo 3 lux, pois permitirá a identificação da face de outras pessoas.

Com relação a sua instalação, assim como os demais mobiliários, a iluminação pública deve ser instalada junto a faixa de serviço da calçada e recomenda-se que a sua altura varie entre 2,10 (medida mínima de vão livre determinada pela NBR 9050/2020) e 4,00 metros, conforme Figura 31, para que seja possível criar uma infraestrutura mais acolhedora para a população.

Figura 31 – Iluminação pública a nível do pedestre



Fonte: CINTACATARINA (2023)

2.2.3 Metas e Ações

1. Projetar, executar e fiscalizar as rotas acessíveis e suas conexões, 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-os sempre que possível aos pontos e itinerários do transporte público coletivo, em conformidade com o artigo 41 do Estatuto da Cidade.

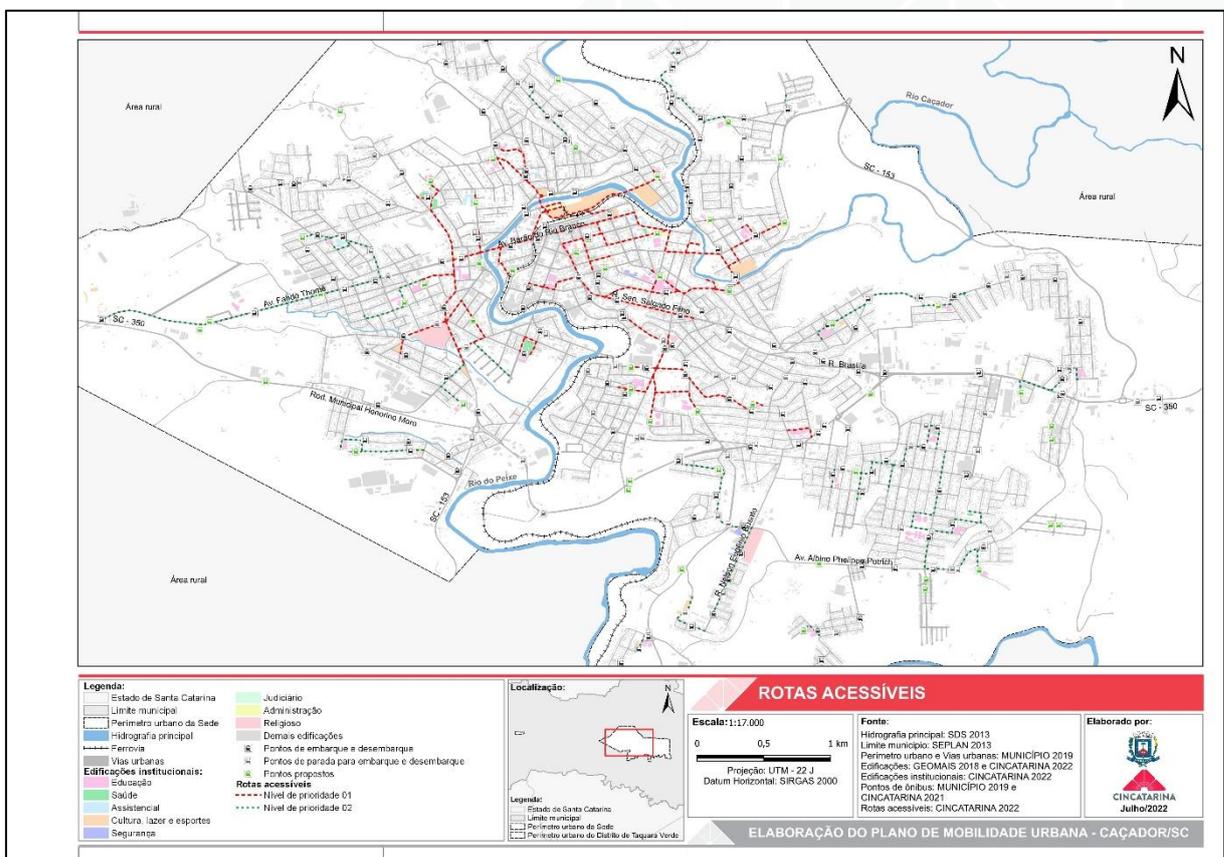
Nos cartogramas representados pela Figura 32, Figura 33 e Figura 34, tem-se a definição da proposta para as rotas acessíveis que compreenderão a Sede e o

Distrito de Taquara Verde, respeitando a declividade máxima de 12,5% em requalificações, definidas pela NBR 9050/2020, em seu item 6.6.2.2.

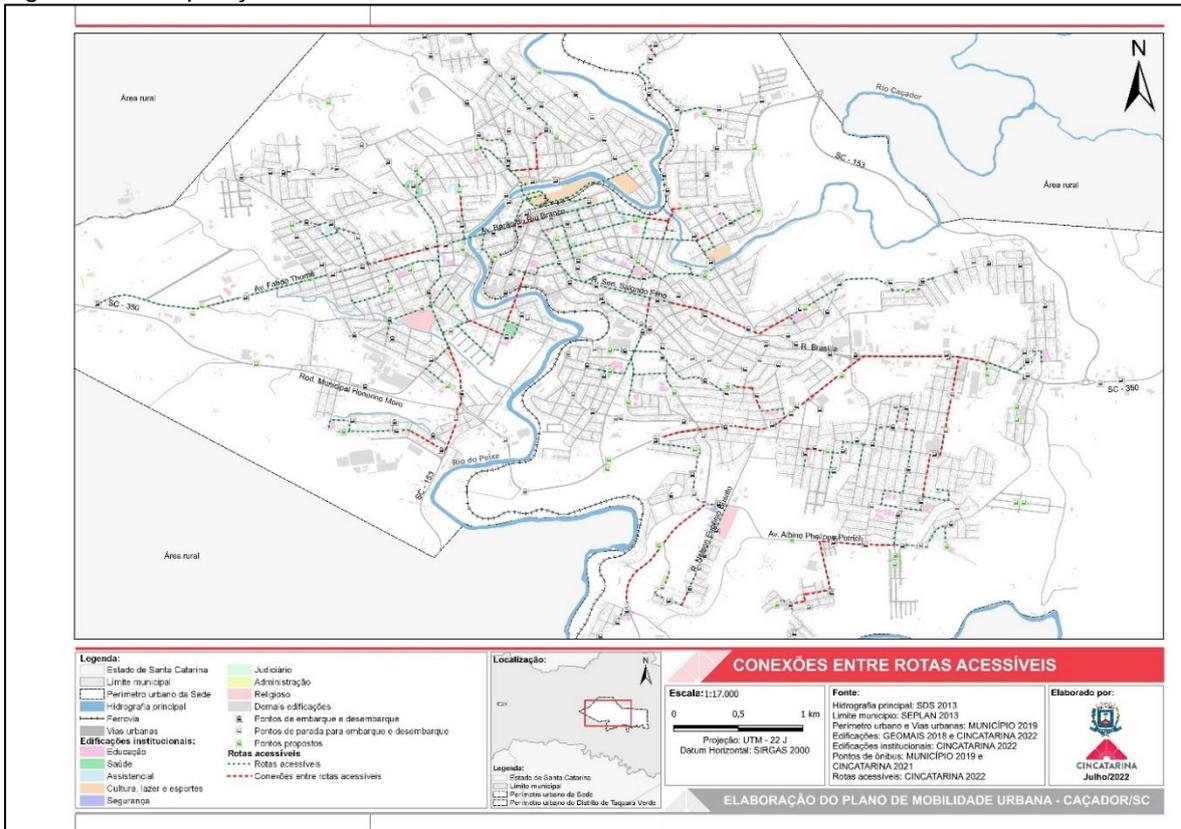
Para haver uma sequência lógica de execução, partido do centro onde a demanda pela infraestrutura é mais elevada, tem-se as rotas acessíveis e as conexões divididas por níveis de prioridade, conforme segue:

- **Prioridade 01:** Aproximadamente 21 km. **(Meta e ação - MA-01)**
- **Prioridade 02:** Aproximadamente 20 km. **(MA-02)**
- **Conexões entre rotas acessíveis:** Aproximadamente 13 km. **(MA-03)**

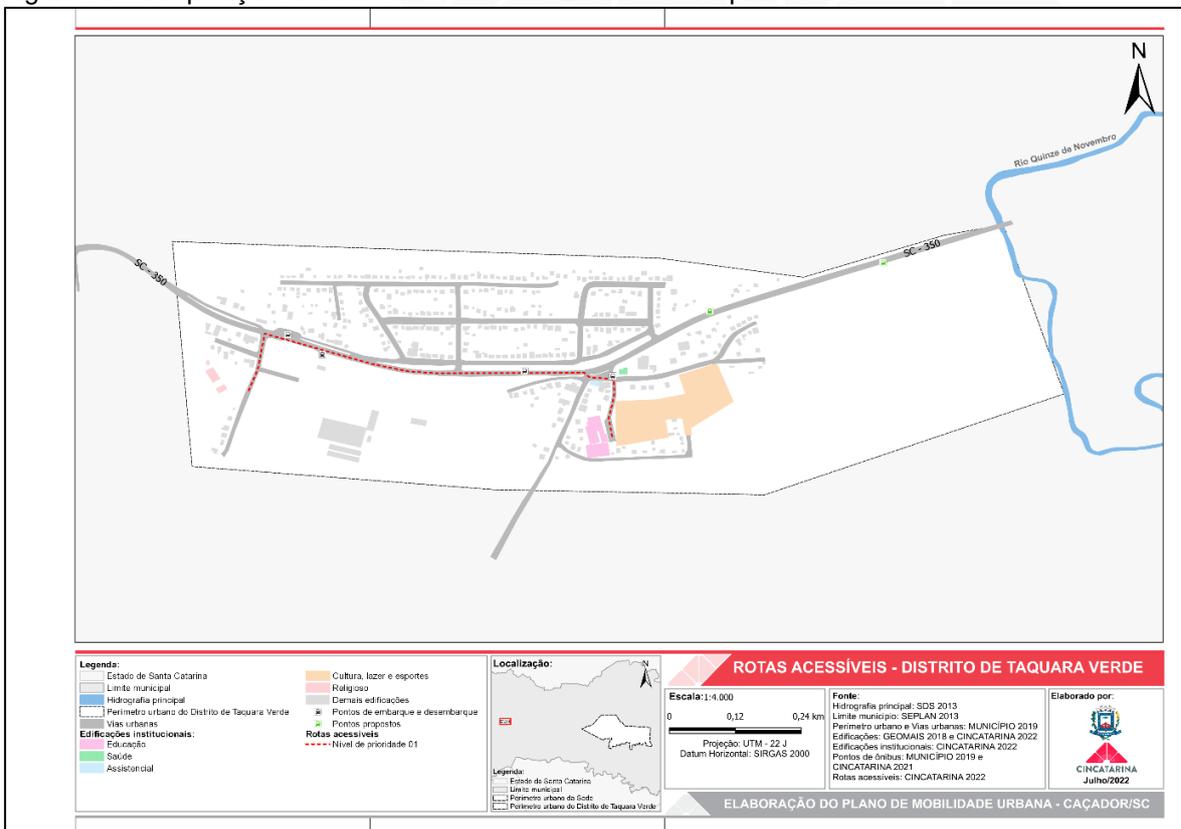
Figura 32 – Proposição de rotas acessíveis na Sede



Fonte: CINCATARINA (2022).

Figura 33 – Proposição de conexões entre rotas acessíveis na Sede


Fonte: CINCATARINA (2022).

Figura 34 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Taquara Verde


Fonte: CINCATARINA (2022).

2. Faz-se necessária a revisão da lei municipal nº 3249/2015, bem como cartilha didática sobre o assunto, estando inclusive vinculada a tal legislação, ou a que vier substituí-la; **(MA-04)**

3. Ao revisar a legislação dos passeios, faz-se necessária abordagem sobre casos atípicos de calçadas, como por exemplo as calçadas estreitas ou com declividade elevada, trazendo padronização nestas situações, o qual são recorrentes no município; **(MA-05)**

4. Promover adequações à acessibilidade e infraestrutura nas passarelas existentes no município; **(MA-06)**

5. Regulamentar padrões construtivos para escadarias no município; **(MA-07)**

6. Requalificar as escadarias existentes quanto à acessibilidade e infraestrutura; **(MA-08)**

7. Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevada nas vias principais de todos os bairros, compatíveis com as calçadas, executando rampas ou faixa elevada a nível da calçada, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações; **(MA-09)**

8. Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevadas nas vias que compõem rotas acessíveis, conforme nível de prioridade, compatíveis com as calçadas, executando rampas ou faixa elevada a nível da calçada, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações; **(MA-10)**

9. Incentivar toda a população a promover arborização nas calçadas públicas seguindo as diretrizes previstas em Plano de arborização, a ser elaborado pelo município; **(MA-11)**

10. Regulamentar os procedimentos para implantação, aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc.); **(MA-12)**

11. Estabelecer em legislação do Plano Diretor o fomento de fachadas ativas no município, potencializando os passeios públicos; **(MA-13)**

12. Estimular as viagens a pé mediante mapeamento de pontos de interesse e sinalização das rotas acessíveis via totens fixados em locais de grande fluxo de pedestres, como terminal urbano, praça central, prefeitura municipal etc.; **(MA-14)**

13. Estimular as viagens a pé mediante publicidade do dia mundial sem carro; **(MA-15)**

14. Tratar na legislação de parcelamento do solo as diretrizes para usabilidade das faixas sanitárias, sendo alternativa para a mobilidade ativa. **(MA-16)**

2.3 BICICLETA

2.3.1 Objetivos Específicos

- Implantação de malha cicloviária em pontos estratégicos do município; **(OE-06)**
- Implantação de paraciclos e/ou bicicletários; **(OE-07)**
- Promover um sistema viário mais 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.

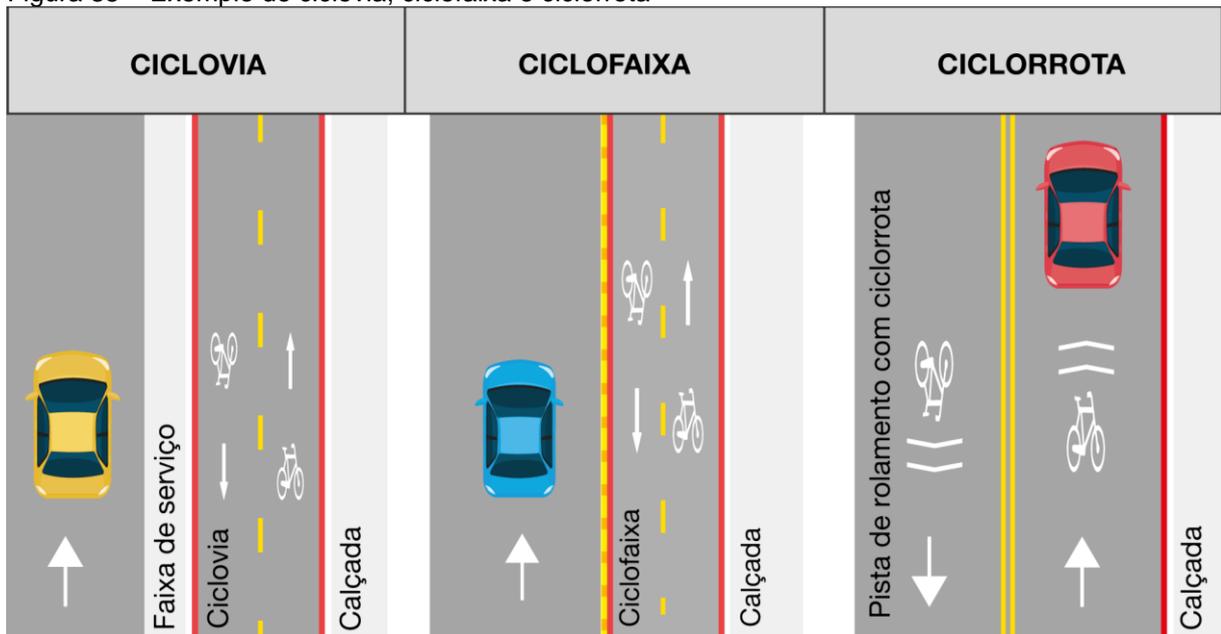
Deste modo, é evidente a necessidade de uma rede cicloviária estruturada no município que abarque o lazer, trabalho, estudo etc., permitindo a inserção da bicicleta como meio de transporte diário na rotina da população. No entanto, a melhoria das condições de mobilidade da bicicleta através da implantação 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 35 – 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

Via marginal (vias adjacentes) de rodovias; Via arterial ou coletora, com velocidade acima de 50km/h.	<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.
Via de trânsito rápido	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclovia.
Via arterial ou coletora com velocidade de 50 km/h	<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

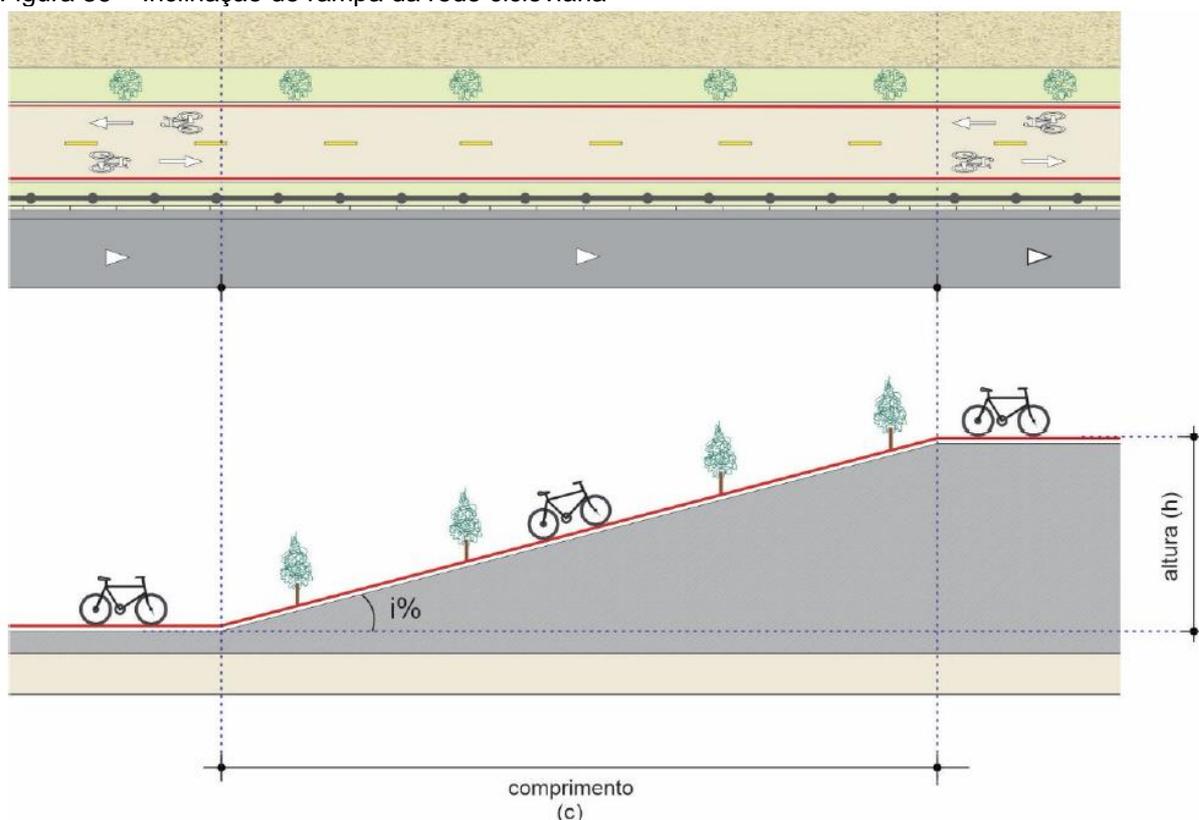
A Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, traz em seu texto inclinações permitidas à projeção da rede cicloviária, sendo aumentadas gradativamente na relação distância do trecho *versus* altura vencida no trecho, a qual estão definidas no Quadro 3 e Figura 36.

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)

Figura 36 – Inclinação de rampa da rede cicloviária



Fonte: CONTRAN, (2021).

Pavimentação

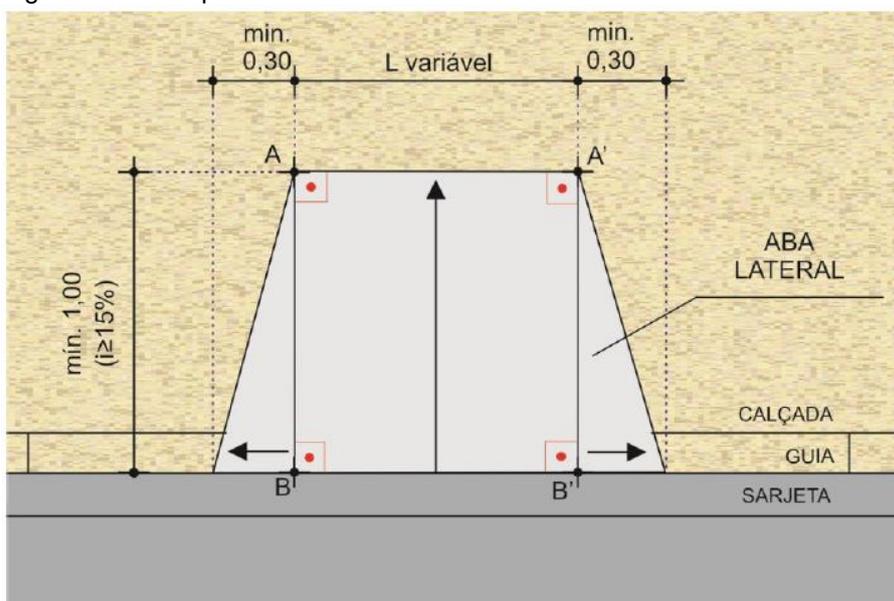
A pavimentação da rede cicloviária deve oferecer segurança e conforto aos usuários, sendo de material antiderrapante e de superfície regular. Por não ser um local que vá se submeter a grandes esforços, podem estes ser de material com resistência semelhante ao utilizado nos espaços de pedestres, com exceção de interseções com veículos, como entrada de garagens por exemplo, requerendo-se reforço para sustentar o peso sem danificar o material. Comumente é utilizado concreto pré-moldado, concreto moldado in-loco, piso intertravado (paver) etc. (CONTRAN, 2021).

Rebaixamentos de calçada

Para os rebaixamentos de calçadas que envolvem a rede cicloviária, estas devem estar com os parâmetros compatíveis com a Figura 37, bem como com o item 2.2.2 deste documento, quando de uso conjunto com a travessia de pedestres, referenciado pela NBR 9050/2020 de acessibilidade. Ademais, este rebaixamento

deve estar distante no mínimo 0,50 metro de qualquer marcação viária (CONTRAN, 2021).

Figura 37 – Rampa de acesso à rede cicloviária



Fonte: CONTRAN (2021).

Escadarias

O acesso de ciclistas a escadas deve ser garantido mediante dispositivos que permitam o transporte da bicicleta sem ter a necessidade de carregá-la, facilitando o deslocamento. Isso pode ser alcançado por meio de canaleta ou guia, seja central ou lateral, em um ou ambos os lados, sempre respeitando o espaço livre destinado aos pedestres de 1,20 metro (CONTRAN, 2021). A Figura 38 representa um exemplo desta solução.

Figura 38 – Escada com guias laterais embutidas para bicicleta



Fonte: CONTRAN (2021).

Outra possibilidade são os perfis do tipo “L” ou “U”, como mostra a Figura 39.

Figura 39 – Canaleta tipo “U” e “L” em escadaria



Fonte: CONTRAN (2021).

Essas ferramentas também necessitam de sinalização na entrada da escadaria, mediante placa que evidencie a acessibilidade ao ciclista, conforme modelo da Figura 40.

Figura 40 – Sinalização de escada acessível ao ciclista

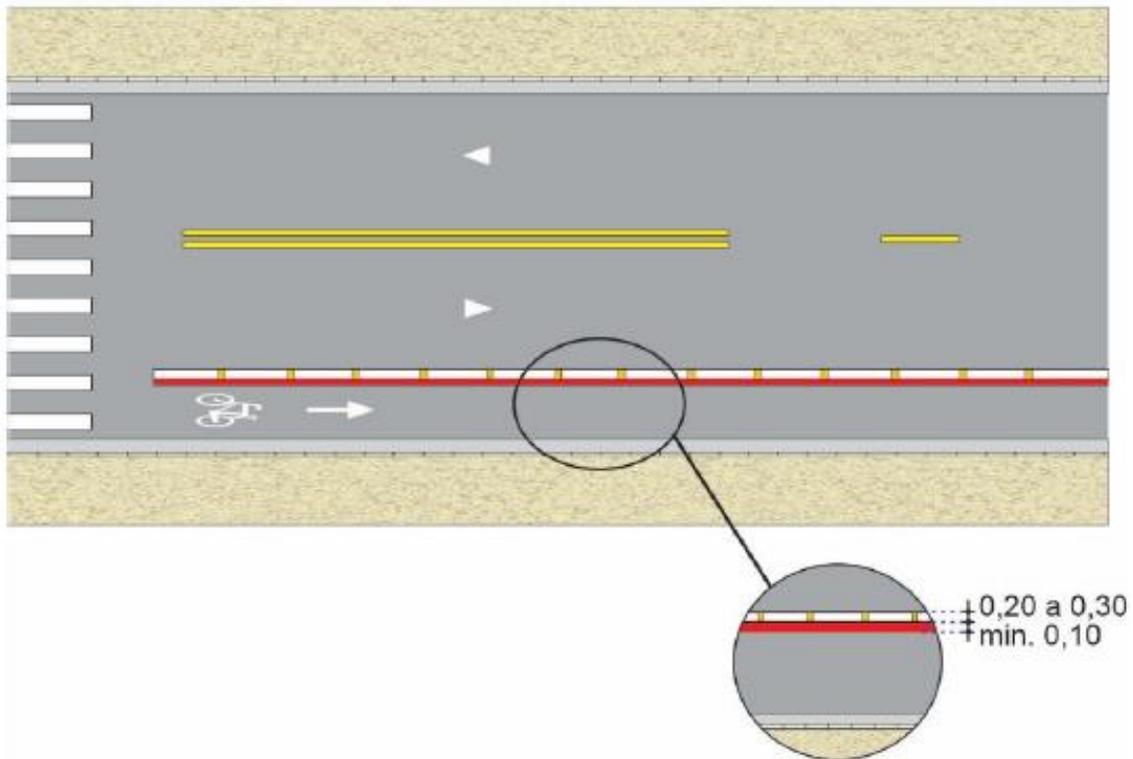


Fonte: CONTRAN (2021).

Sinalização horizontal geral

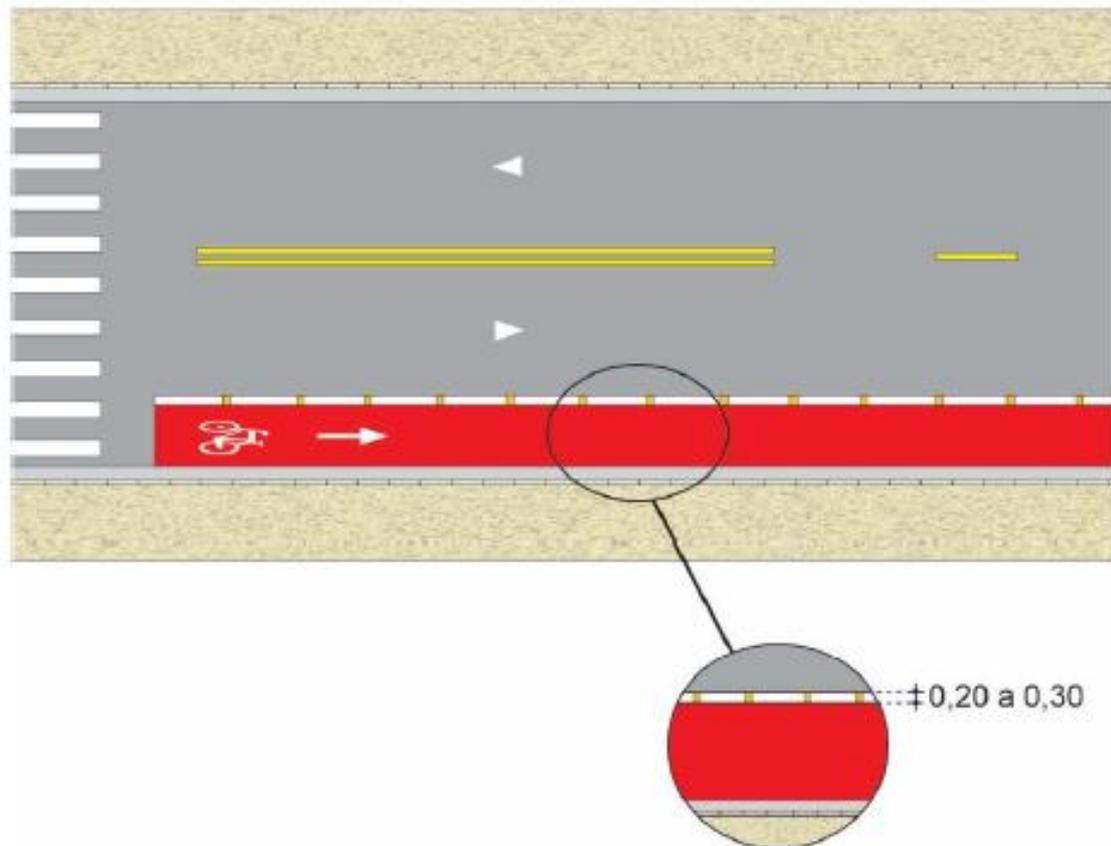
De forma geral, aceita-se dois tipos de sinalização horizontal em malha cicloviária, que a Resolução nº 973/2022 do CONTRAN chama de Padrão I e Padrão II, ficando a critério do órgão de trânsito responsável pela via na escolha de um ou outro padrão. A sinalização padrão I corresponde a uma linha interna vermelha de no mínimo 0,10 metro, acompanhando as marcas longitudinais, já a padrão II compreende na pintura total da largura útil da rede cicloviária, também acompanhando as marcas longitudinais. A Figura 41 e Figura 42 representam ambos.

Figura 41 – Sinalização horizontal Padrão I



Fonte: CONTRAN (2021).

Figura 42 – Sinalização horizontal Padrão II



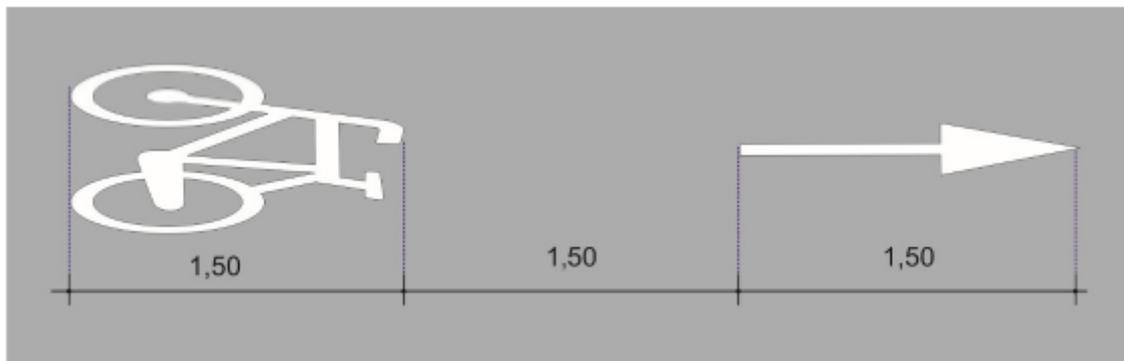
Fonte: CONTRAN (2021)

Sinalização horizontal em ciclofaixas

As sinalizações viárias mais utilizadas em ciclofaixas estão descritas a seguir, devendo ser analisadas situações específicas, sempre respeitando as disposições estabelecidas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN.

Um das sinalizações mais importantes das ciclofaixas são as setas direcionáveis de sentido de fluxo e a simbologia junto a ela. Este conjunto e seu espaçamento estão representados na Figura 43.

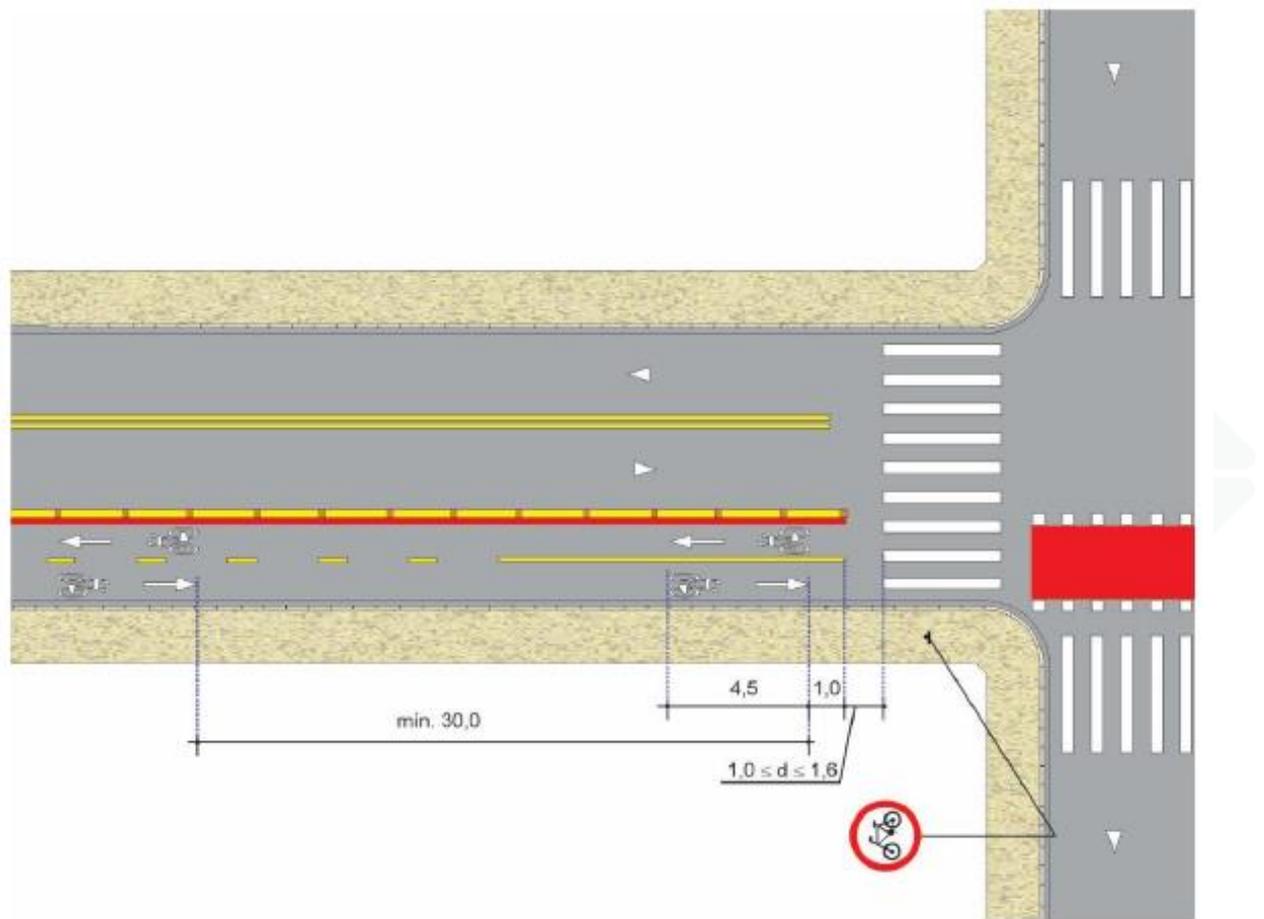
Figura 43 – Conjunto “Sentido de circulação” e “Bicicleta”



Fonte: CONTRAN (2021)

Ademais, deve-se respeitar o distanciamento de 1,00 metro da linha de divisão de fluxo (quando bidirecional) ou da linha de bordo (quando unidirecional). Respeitar-se-á também o distanciamento máximo de 30 metros quando houver interrupções, como no caso de interseções, ou 500 metros em trechos longos de ciclofaixa, sem interrupção (CONTRAN, 2021). A Figura 44 exemplifica estas aplicações.

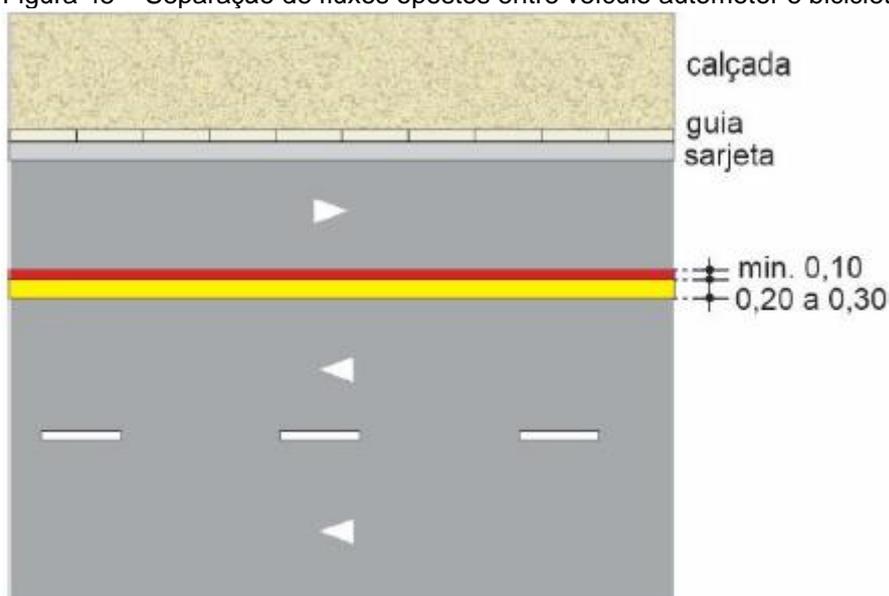
Figura 44 – Aplicação da marcação “bicicleta” e “sentido de circulação”



Fonte: CONTRAN (2021)

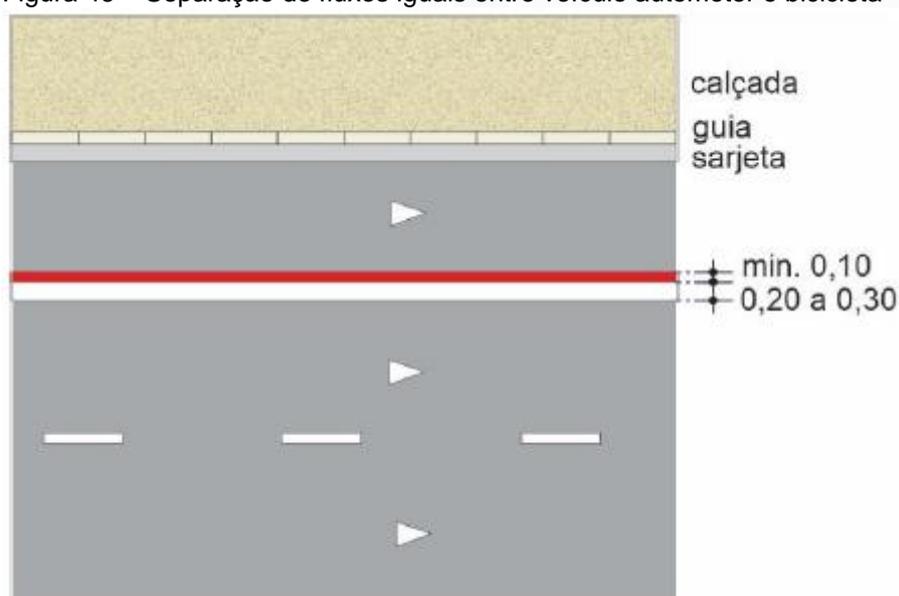
Em ciclofaixas, há diferenças entre a sinalização horizontal conforme o sentido de fluxo dos veículos, o qual pode ser de mesmo ou de sentido oposto a rede cicloviária. Quando de sentido oposto é separado por linha contínua amarela, como mostra a Figura 45, e quando de mesmo sentido, por linha contínua branca, como mostra a Figura 46 (CONTRAN, 2021).

Figura 45 – Separação de fluxos opostos entre veículo automotor e bicicleta



Fonte: CONTRAN (2021)

Figura 46 – Separação de fluxos iguais entre veículo automotor e bicicleta



Fonte: CONTRAN (2021)

Ademais, dentro da rede cicloviária, seja ciclofaixa ou ciclovia, quando bidirecional, há diferença quanto a divisão dos sentidos, sendo de linha seccionada quando permitida a ultrapassagem e contínua quando proibida, em ambos os sentidos (CONTRAN, 2021).

Outra sinalização horizontal importante para as ciclofaixas são as marcas de cruzamentos rodocicloviários, o qual indicam ao ciclista o local que deve realizar a travessia, tendo ele preferência sobre os veículos motorizados (quando não houver controle semafórico). A legislação traz dois modelos para aplicação, sendo com

pintura interna vermelha ou com faixa vermelha de no mínimo 0,10 metro. Na aplicação deve ser observado a angulação da via, a qual a marcação horizontal irá acompanhá-la, como mostra a Figura 47 (CONTRAN, 2021).

Figura 47 – Marcação de cruzamento rodocicloviário

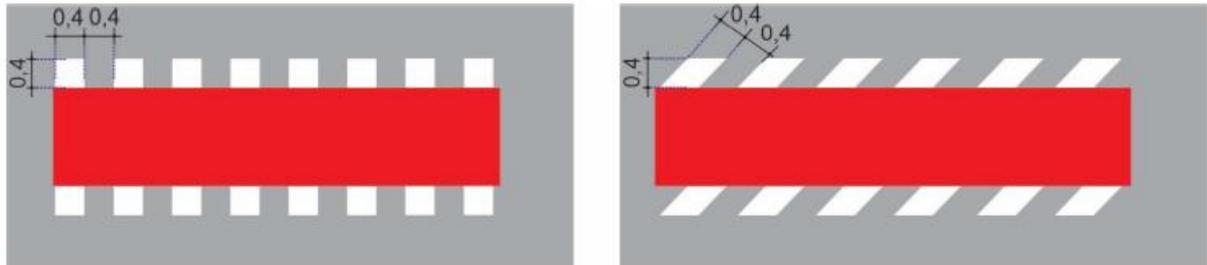
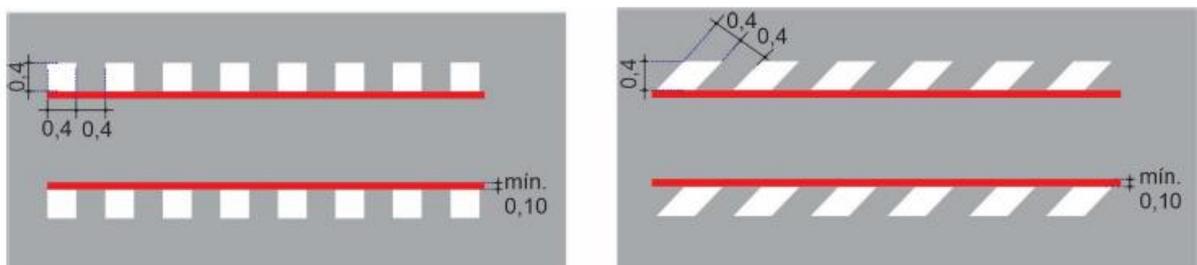


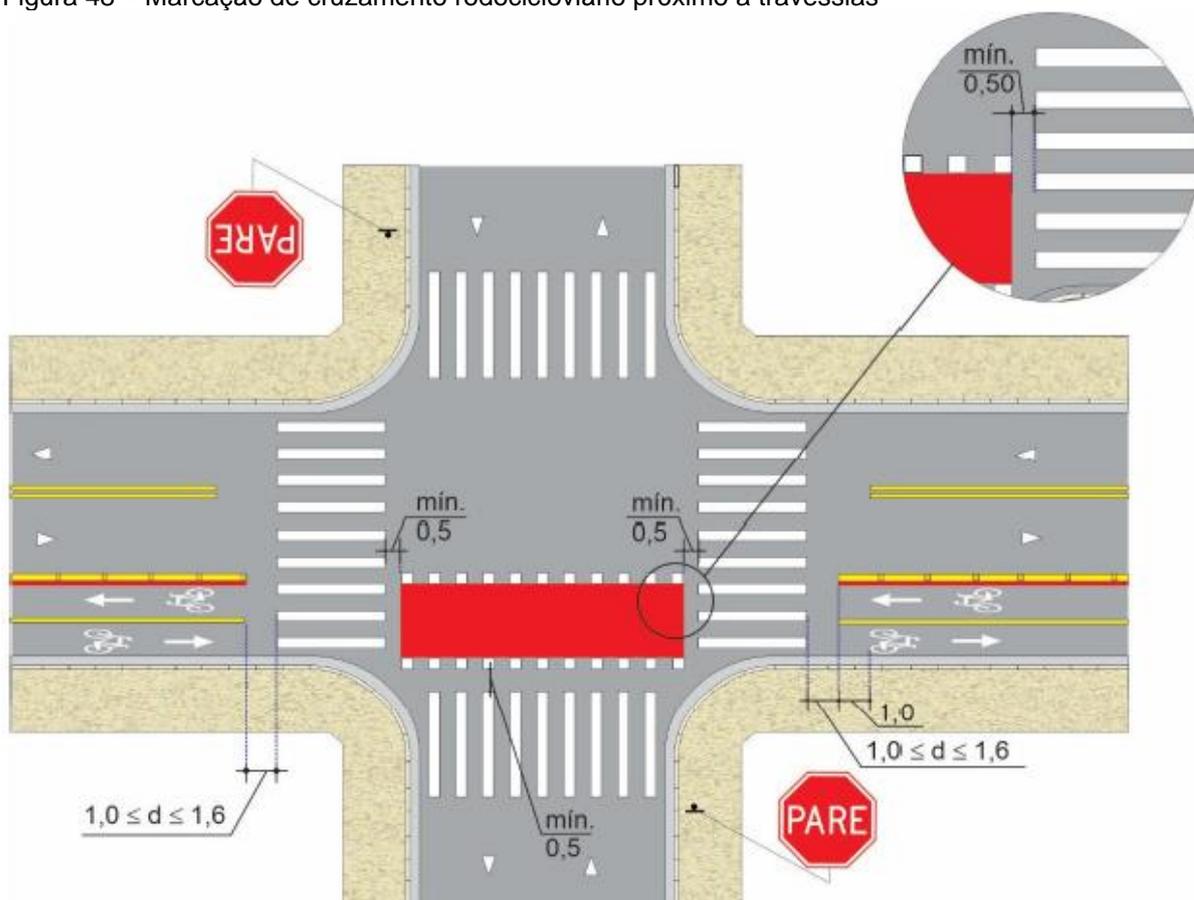
Figura 6.29



Fonte: CONTRAN (2021)

Além disso, a marcação deve estar distante no mínimo 0,50 metro das travessias de pedestres, como representa a Figura 48.

Figura 48 – Marcação de cruzamento rodociclovviário próximo a travessias



Fonte: CONTRAN (2021)

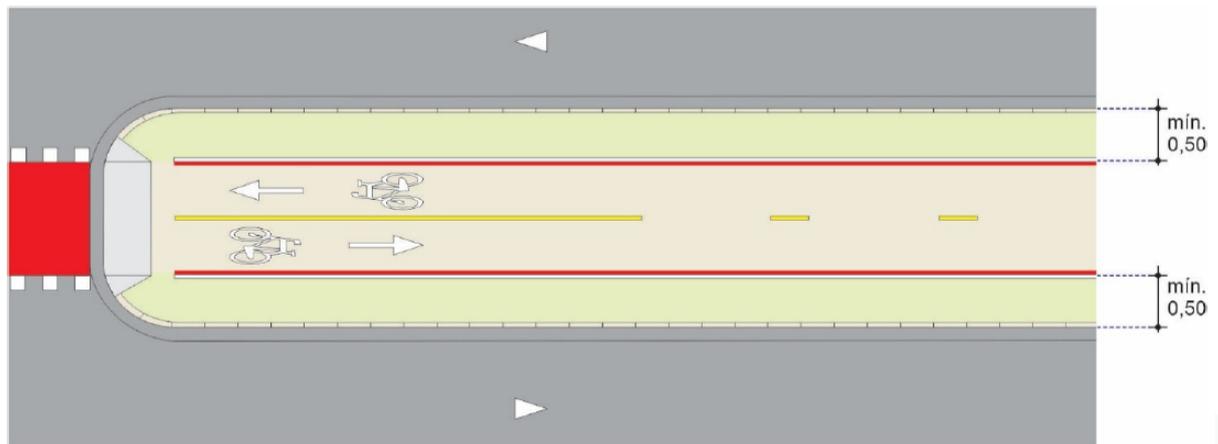
Sinalização horizontal em ciclovias

As ciclovias são áreas segregadas e de uso próprio. Em vias urbanas, quando a rede cicloviária for executada em canteiros centrais ou calçadas, deverá estas estarem a uma distância segura da faixa de rolamento destinada aos veículos, sendo no mínimo de 0,50 metro, como mostra a Figura 49 (CONTRAN, 2021).

Ademais, quando impossível atingir esta medida, recomenda-se a instalação de gradil para proteção dos ciclistas e pedestres, devendo estar a 0,25 metro do meio fio, aceitando-se 0,15 metro, quando em situações excepcionais. A Figura 50 representa essa aplicação (CONTRAN, 2021).

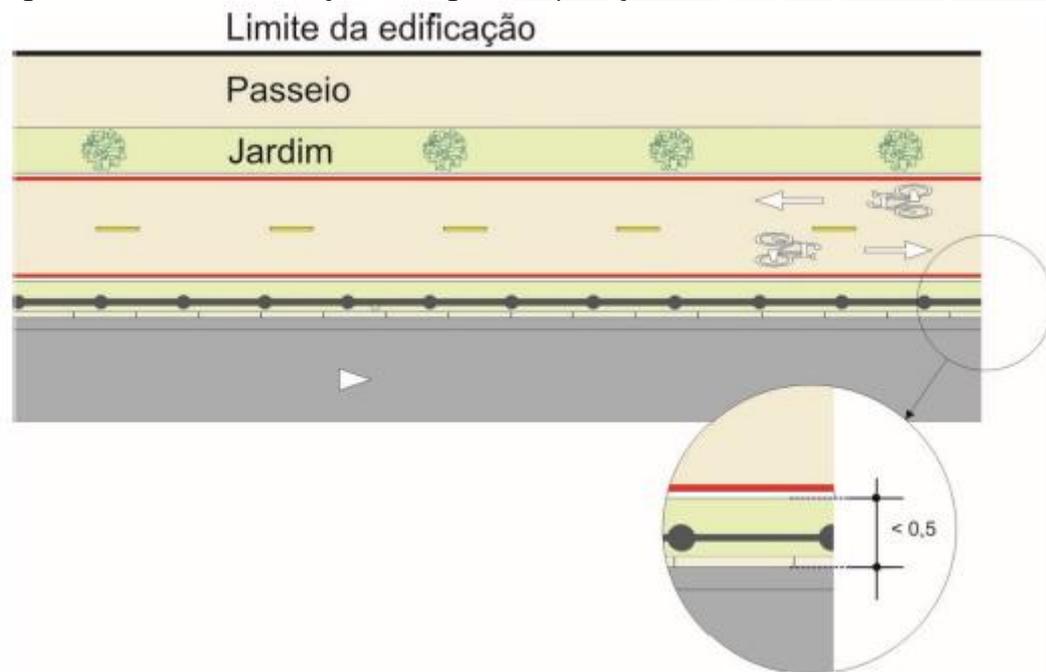
Para rodovias e vias de trânsito rápido deverá ser observado critérios de contenção viária específico, disponível em normativa da ABNT.

Figura 49 – Ciclovía em canteiro central, distante 0,5 metro da faixa de rolamento



Fonte: CONTRAN (2021)

Figura 50 – Ciclovía em calçada com gradil de proteção



Fonte: CONTRAN (2021).

Para vias rurais a implantação de ciclovias deve ser baseada em estudo específico de engenharia, visando aspectos operacionais, geométricos e de segurança (CONTRAN, 2021).

As demais sinalizações horizontais seguem as delimitações para ciclofaixa, descritas na abordagem anterior, sendo comum entre ambas, salvo situações excepcionais dispostas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN.

Sinalização horizontal em ciclorrotas

Para as ciclorrotas a sinalização horizontal deve seguir os exemplos apresentados na Figura 51, sendo de escolha do órgão de trânsito responsável pela via. Ademais, devem ser aplicadas em estradas ou via urbana com velocidade menor ou igual a 40 km/h (quilômetros por hora). Seu distanciamento entre uma indicação e outra deve ser de no mínimo 30 metros em locais com interrupção (como nas interseções, por exemplo) ou sempre que necessário para orientação da trajetória da ciclorrota. Já em percursos longos e sem interrupção, loca-se em intervalos de 200 metros, no máximo (CONTRAN, 2021).

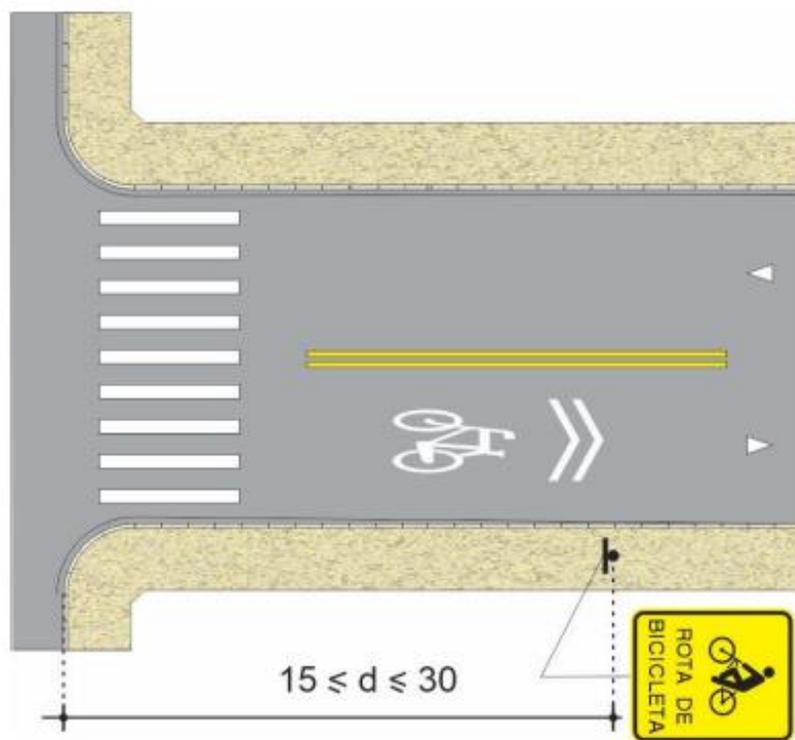
Figura 51 – Sinalização horizontal de ciclorrotas



Fonte: CONTRAN (2021)

Em interseções esta sinalização deve ser locada a uma distância de 15 a 30 metros do alinhamento da via transversal a ela, estando alinhado à sinalização vertical exclusiva à ciclorrota (CONTRAN, 2021). A Figura 52 mostra um exemplo desta aplicação.

Figura 52 – Sinalização horizontal de ciclorrotas em interseções



Fonte: CONTRAN (2021)

A locação horizontal desta sinalização deve respeitar especificidades em diferentes cenários. A legislação de sinalização cicloviária apresenta alguns deles, como por exemplo para vias sem estacionamento, em que a sinalização deve estar distante 1,0 metro da linha do meio fio; com estacionamento, deve estar a 2,30 metros do meio fio; entre outras situações, cabendo ao projetista observá-las conforme exigência e situação da via correspondente a receber a ciclorrota (CONTRAN, 2021).

Ao projetar a rede cicloviária e sua sinalização horizontal, cabe ao projetista se atentar às situações específicas previstas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, a depender do local real a ser projetado, além de outras diretrizes previstas em resoluções do CONTRAN para a correta sinalização. Cabe destacar a possibilidade da utilização de dispositivos auxiliares nessa sinalização, sendo tachão, tacha, cilindro delimitador, gradil e outros dispositivos de contenção, observado sua utilização conforme a referida legislação, auxiliando na segurança das pessoas que utilizam a via, independente do modal escolhido.

Sinalização Vertical

A sinalização vertical é parte integrante e indispensável para oferecer segurança e proporcionar pleno entendimento dos espaços da via, podendo ser regulamentadora, de advertência, educativa etc. Ao projetar a rede cicloviária cabe ao projetista se atentar às exigências da Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, o qual especifica e exemplifica a aplicação da sinalização vertical em redes cicloviárias, observando inclusive situações adversas, sempre prezando pela segurança viária.

Exemplos conceituais para aplicação

Este tópico visa tornar o descrito até então aplicável frente às diferentes situações que o município possa encontrar na etapa de projeto e posterior execução da rede cicloviária, norteados possíveis soluções projetuais.

A Figura 53 apresenta um modelo de ciclofaixa bidirecional com dimensionamento mínimo, além da largura útil recomendada, previsto na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN, bem como a correta sinalização horizontal. Este dimensionamento e sinalização se aplicam também para ciclovias, como mostra a Figura 54.

Figura 53 – Dimensões mínimas para ciclofaixa bidirecional
Calçada

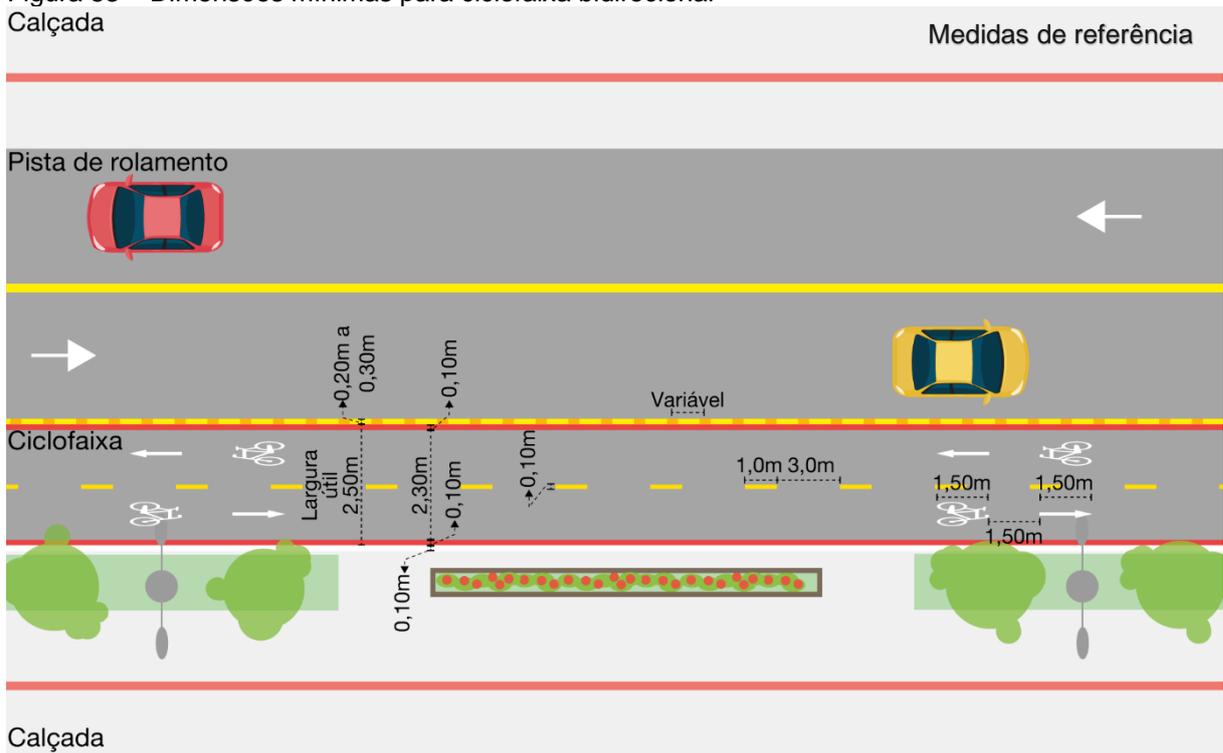
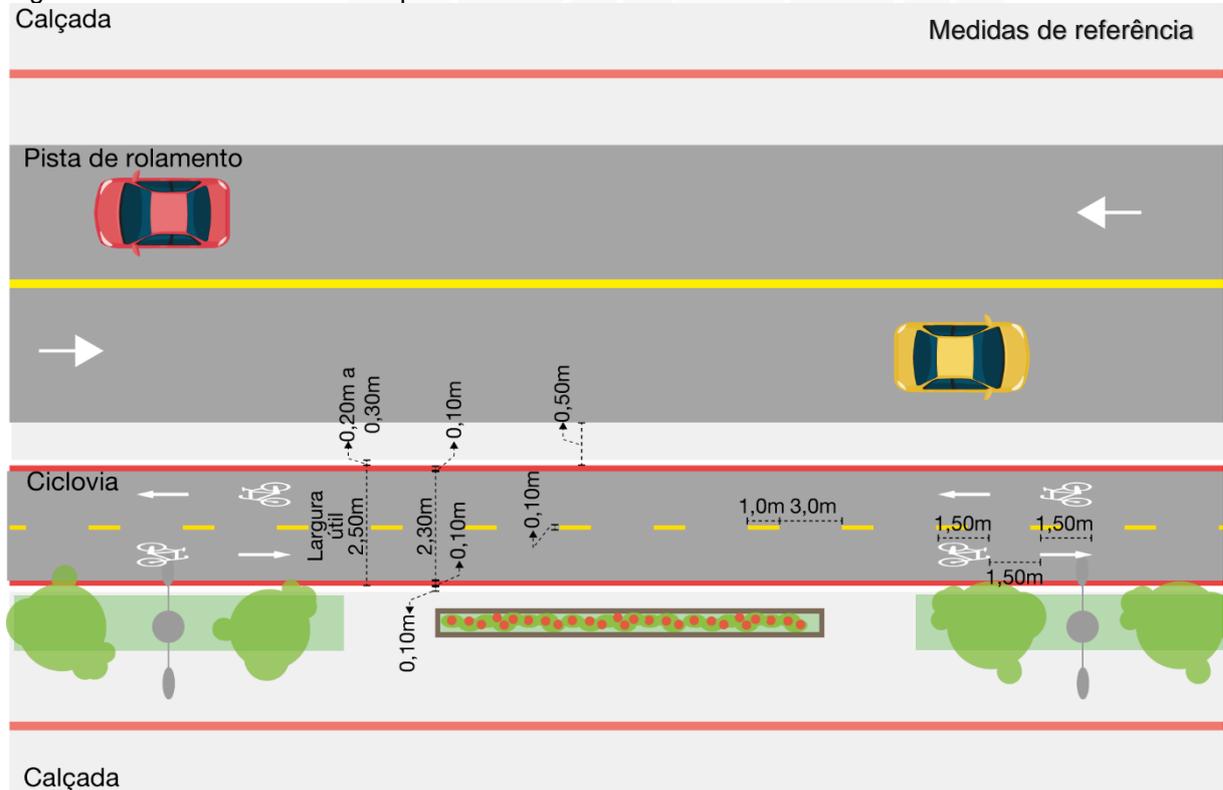
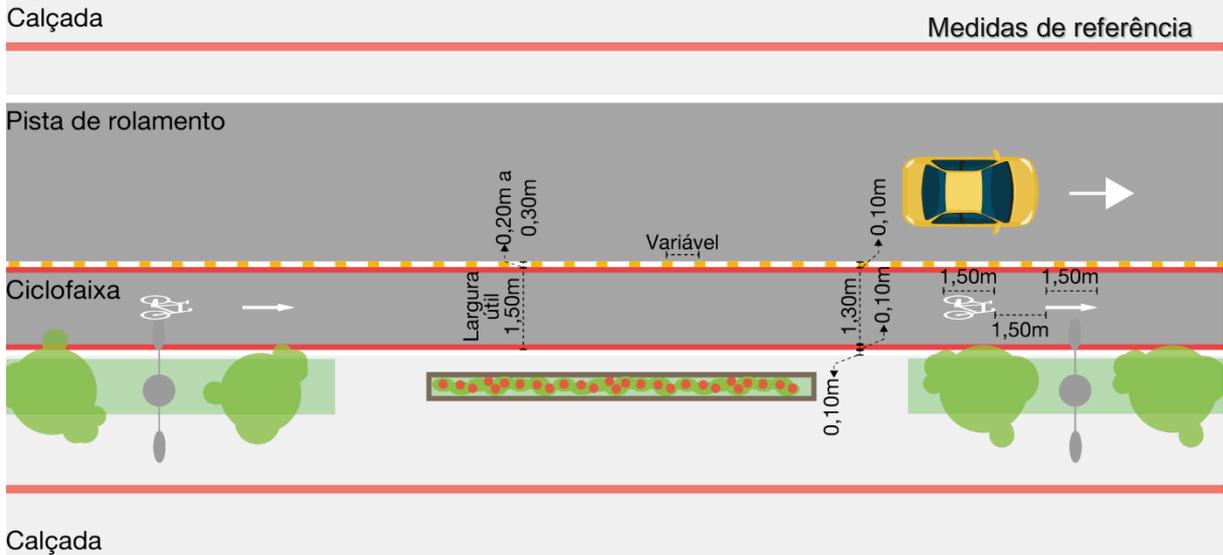


Figura 54 – Dimensões mínimas para ciclovia bidirecional
Calçada



Outra possibilidade é executar a rede cicloviária de forma unidirecional, conforme critério do projetista. Neste caso, as dimensões mínimas prevista pela legislação supracitada são mostradas na Figura 55 e Figura 56, para ciclovia e ciclofaixa, contendo a largura útil recomendada.

Figura 55 – Dimensões mínimas para ciclofaixa unidirecional



Calçada
 Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 56 – Dimensões mínimas para ciclovia unidirecional

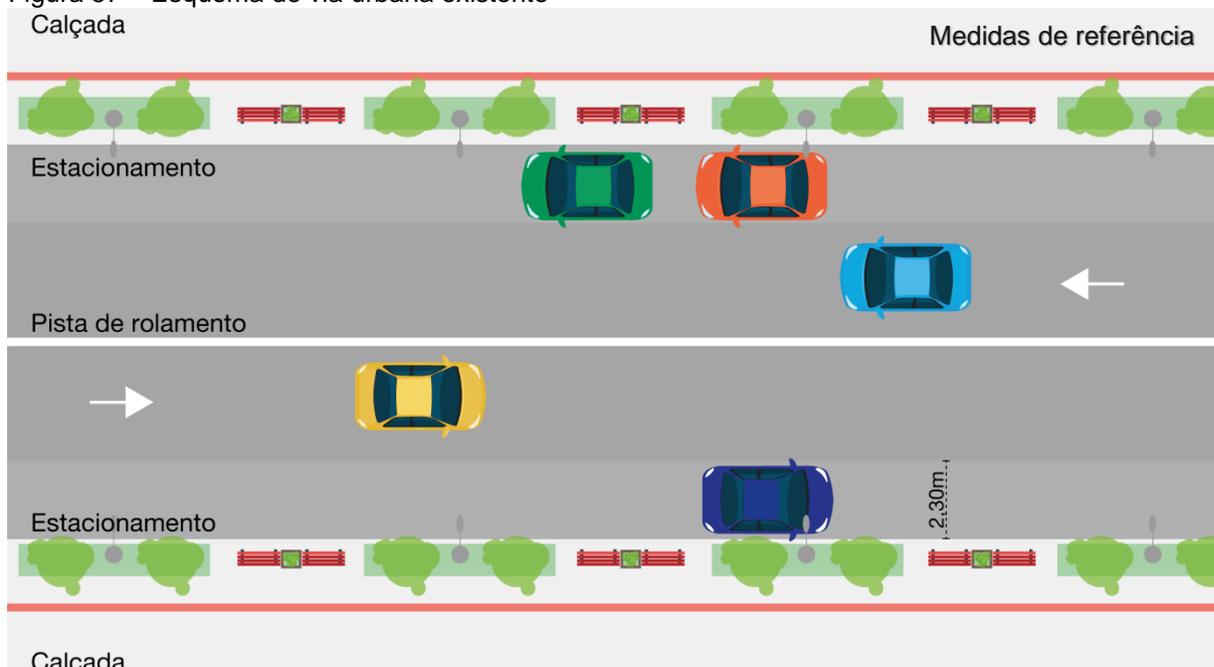


Calçada
 Fonte: CINCATARINA (2022)

Já em situações de requalificação, uma possibilidade é a substituição da faixa de estacionamento (quando igual ou maior a 2,30 metros) para implantação de uma

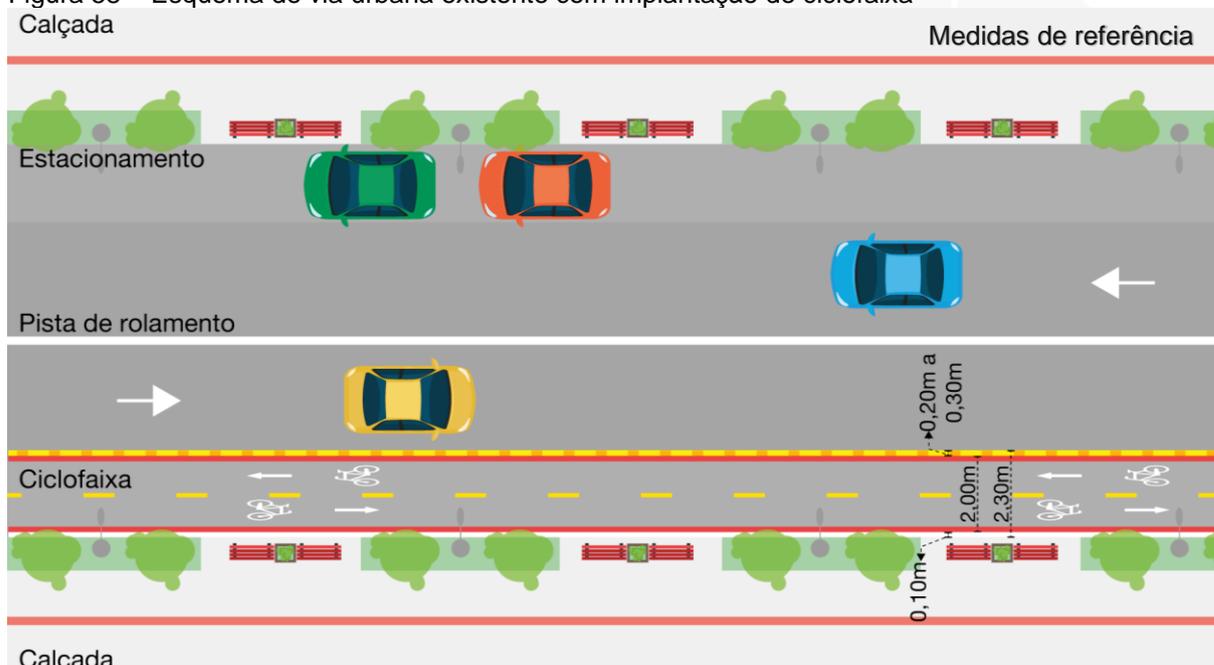
rede cicloviária bidirecional, com as dimensões mínimas previstas no Quadro 2, como mostra a Figura 57 e Figura 58.

Figura 57 – Esquema de via urbana existente



Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 58 – 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 59 e Figura 60 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 59 – Esquema de via coletora existente

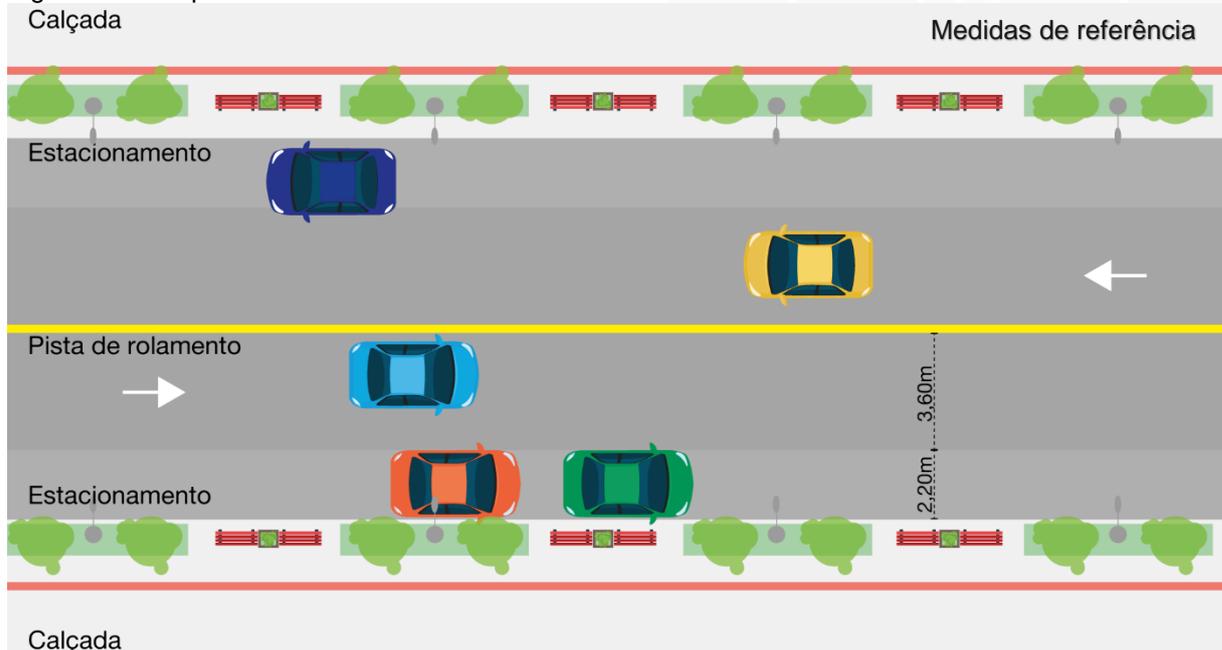
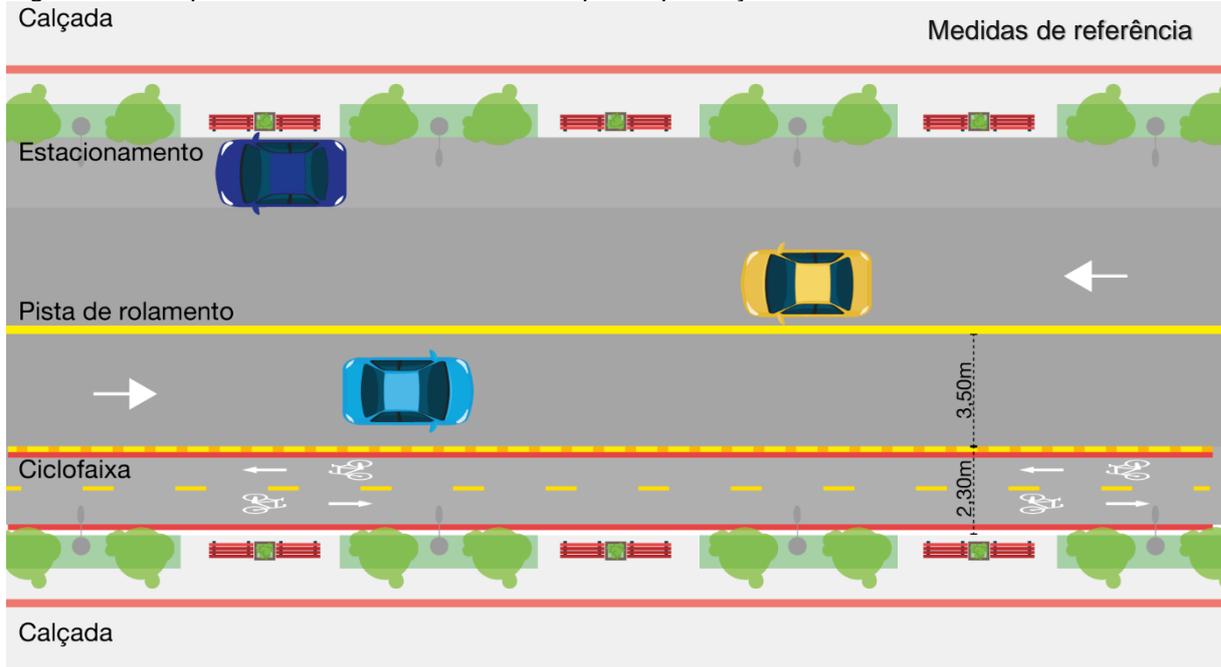


Figura 60 – Esquema de via coletora existente após implantação de ciclofaixa

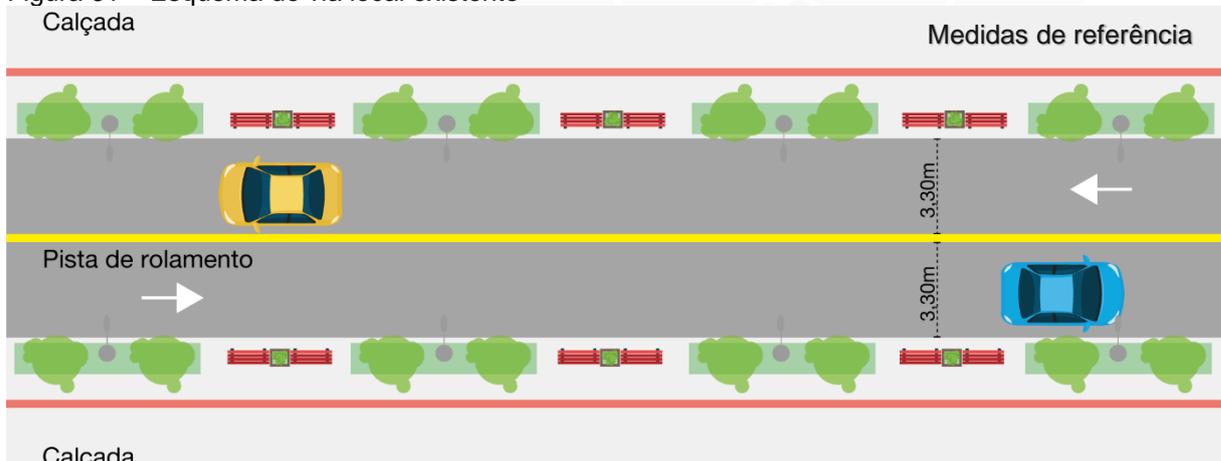


Fonte: CINCATARINA (2022)

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.

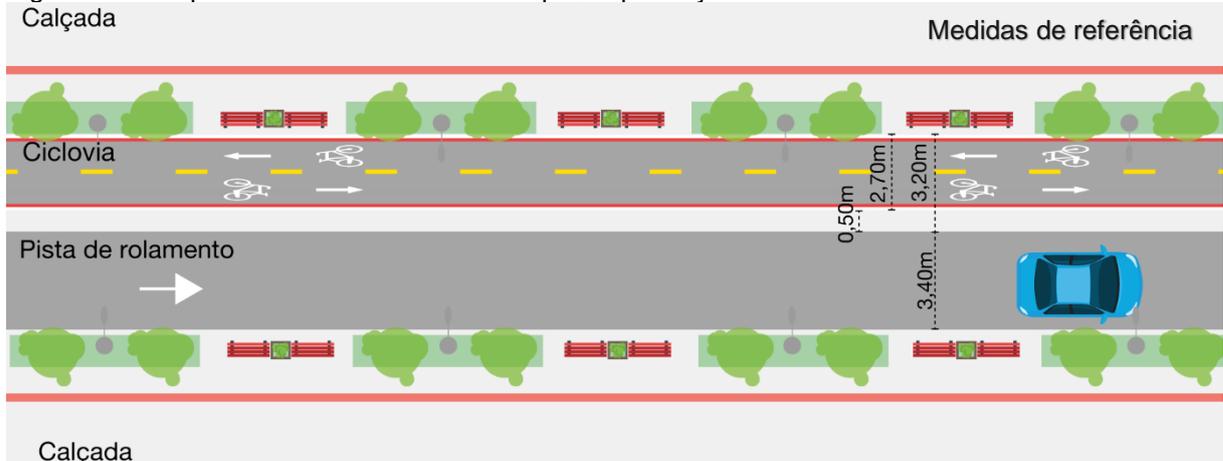
A Figura 61 e Figura 62 representam esquema de via local bidirecional com 3,30 metros em cada faixa de rolamento, sendo adaptada para unidirecional, a qual uma faixa dá lugar à uma ciclovia bidirecional, sendo essa com dimensões recomendadas conforme o Quadro 2, de largura útil de 2,50 metros.

Figura 61 – Esquema de via local existente



Fonte: CINCATARINA (2022)

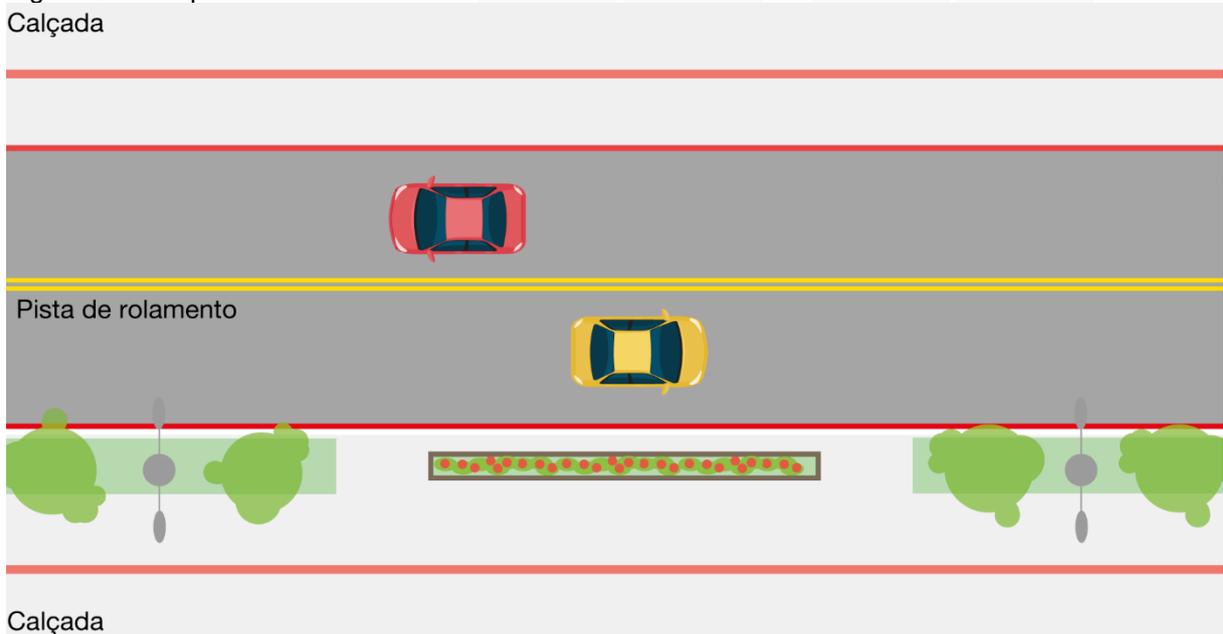
Figura 62 – Esquema de via local existente após implantação de ciclovia



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 63 e Figura 64 é representado a possibilidade de adaptação de uma via existente.

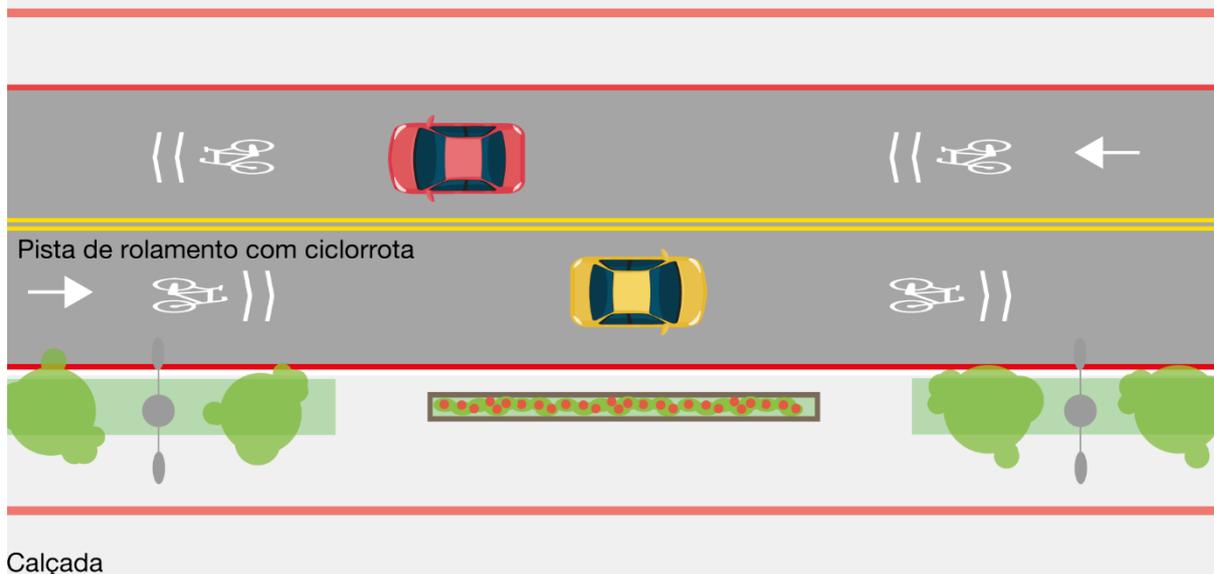
Figura 63 – Esquema de via existente sem rede cicloviária



Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 64 – Esquema de via existente com implantação de ciclorrota

Calçada



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 75,0 metros para estacionamentos de longo prazo e a menos de 30,0 metros para estacionamentos de curta duração.”

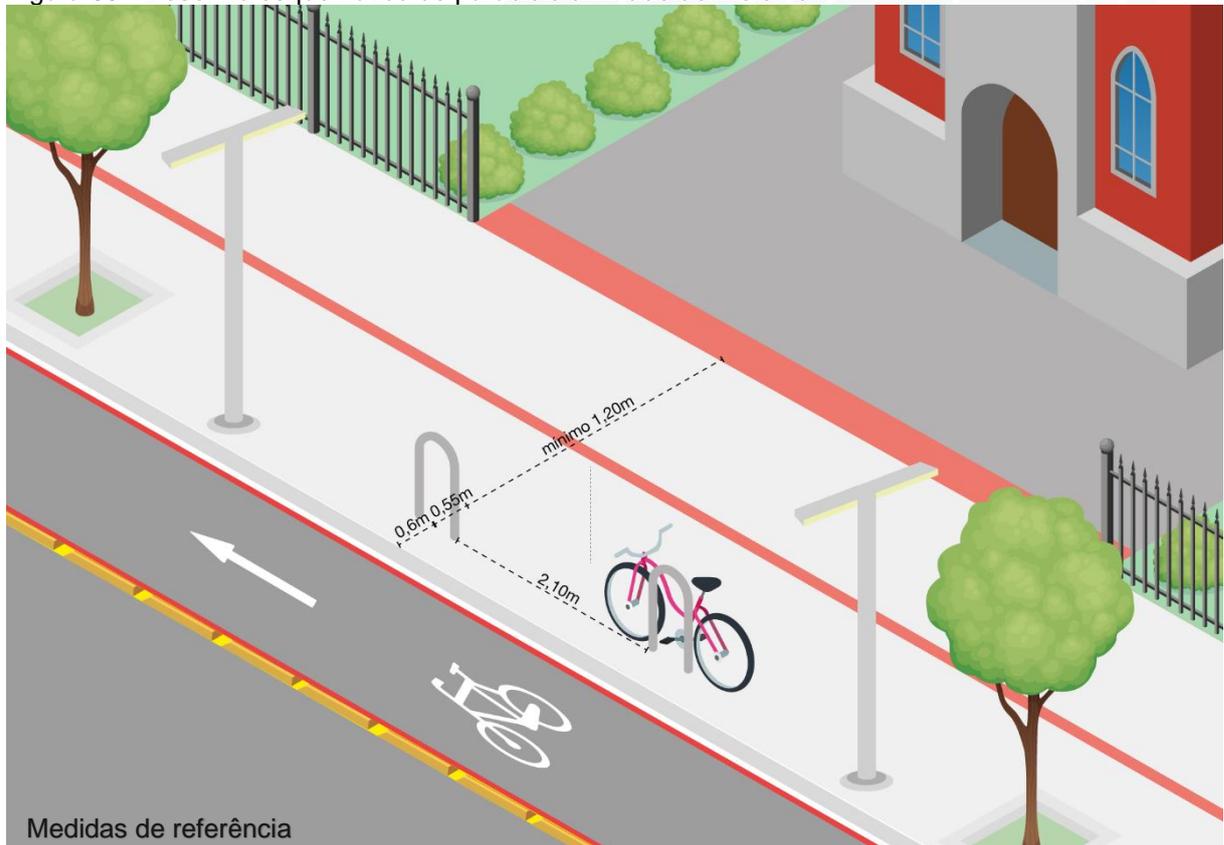
A implantação dos paraciclos nos locais citados, principalmente quando locados em calçadas, não poderá atrapalhar o fluxo de pedestres, tampouco invadir o espaço destinado à sua circulação, como mostra a Figura 65 e Figura 66. Ademais,

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).

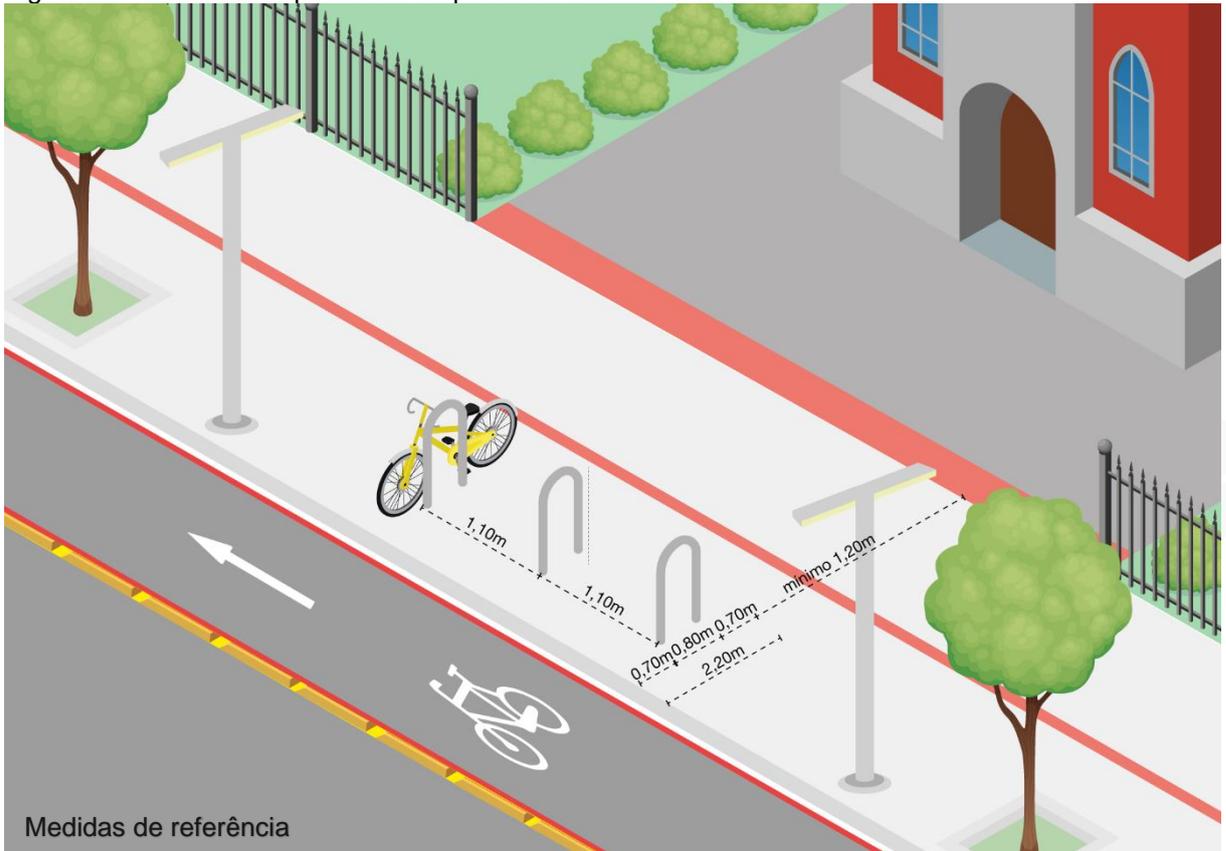
As ilustrações abaixo apresentam alguns exemplos de aplicação.

Figura 65 - Desenho esquemático de paraciclo alinhado ao meio fio



Fonte: CINCATARINA (2022)

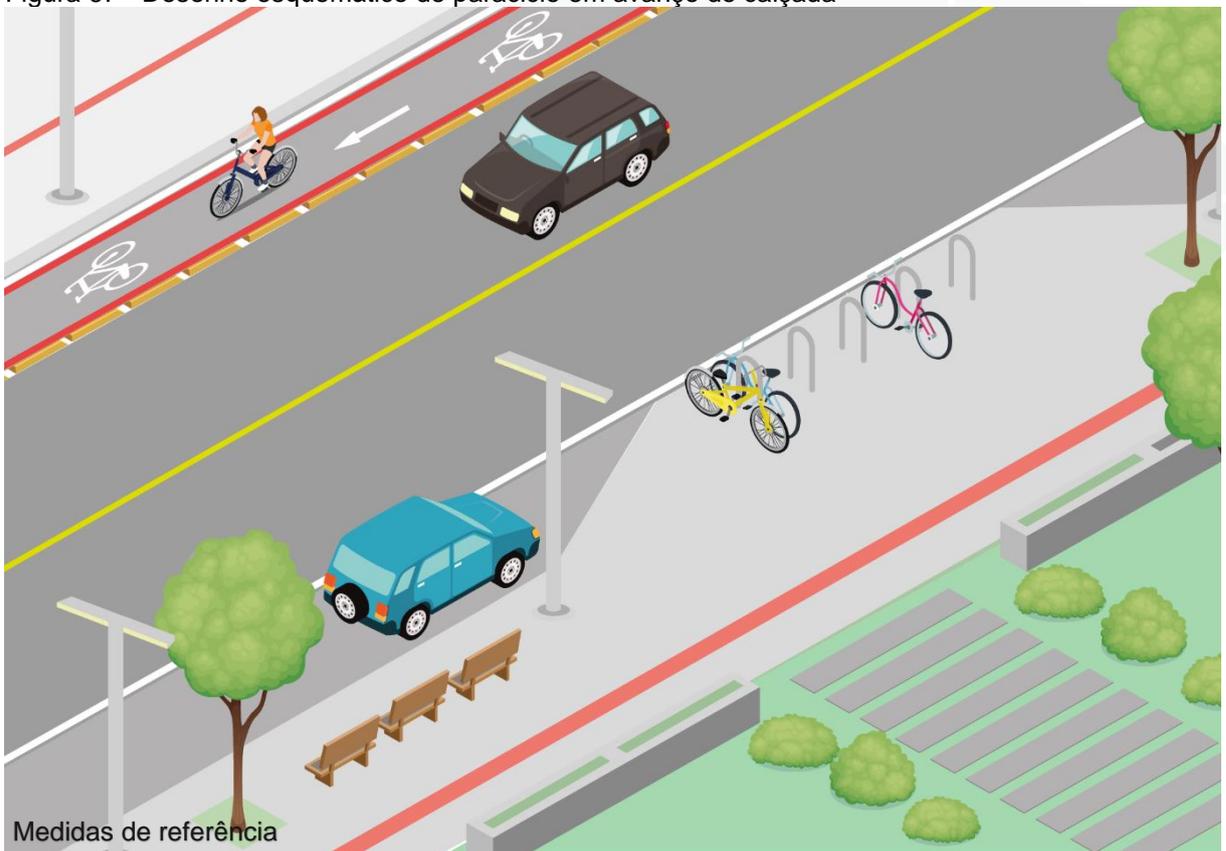
Figura 66 - Desenho esquemático de paraciclo em série



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

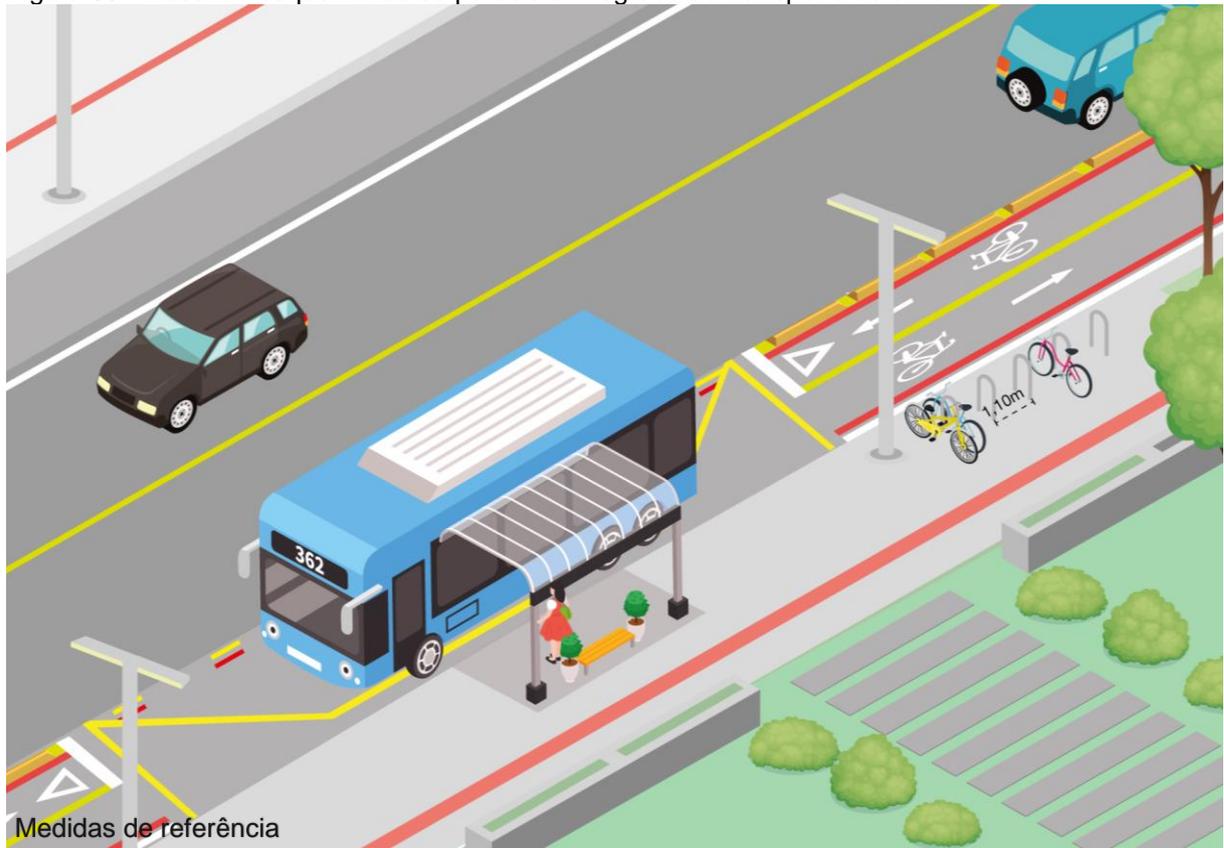
Figura 67 - Desenho esquemático de paraciclo em avanço de calçada



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 68 - Desenho esquemático de paraciclo integrado ao transporte coletivo



Medidas de referência

Fonte: CINCATARINA (2022)

Figura 69 - Desenho esquemático de paraciclo em edificação institucional

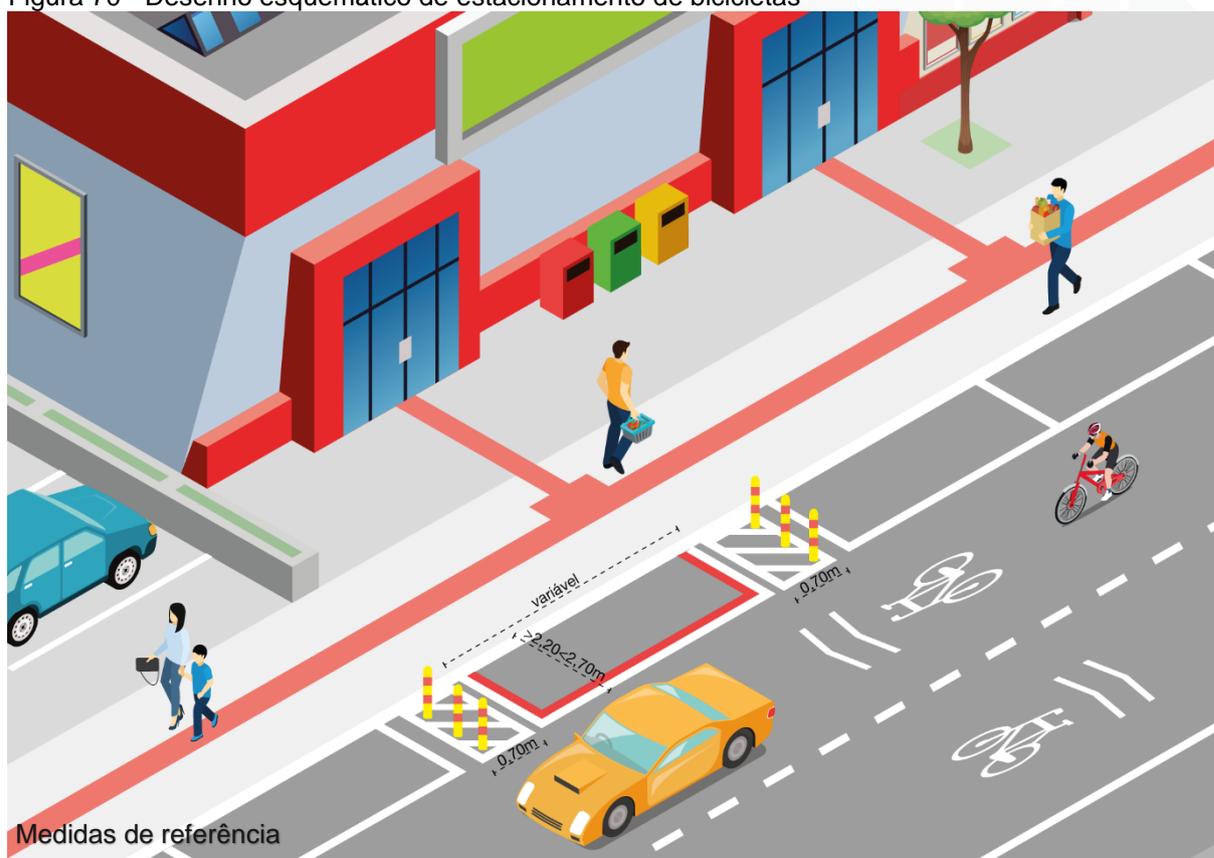


Medidas de referência

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 70 apresenta um exemplo esquemático desta aplicação.

Figura 70 - Desenho esquemático de estacionamento de bicicletas



Fonte: CINCATARINA (2022)

2.3.3 Metas e Ações

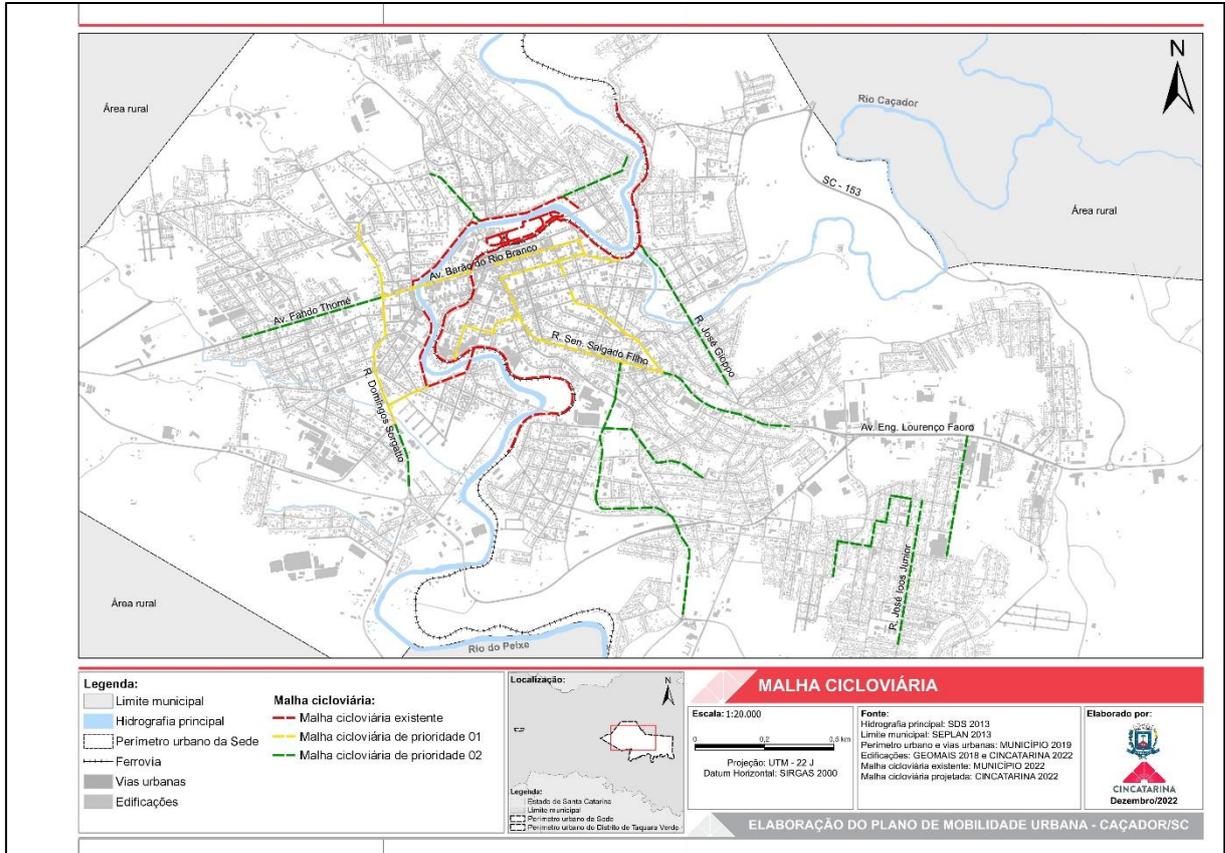
1. Oportunizar a circulação com bicicleta, estimulando a população ao uso do modal ativo por meio da ampliação da malha cicloviária existente conforme apresentado abaixo, sempre proporcionando o necessário para garantir a segurança e conforto nos deslocamentos mediante o respeito à legislação que trata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

Prioridade 01: Aproximadamente 7,00 km. **(MA-17)**

Prioridade 02: Aproximadamente 5,50 km. **(MA-18)**

Prioridade 03: Aproximadamente 5,50 km. (MA-19)

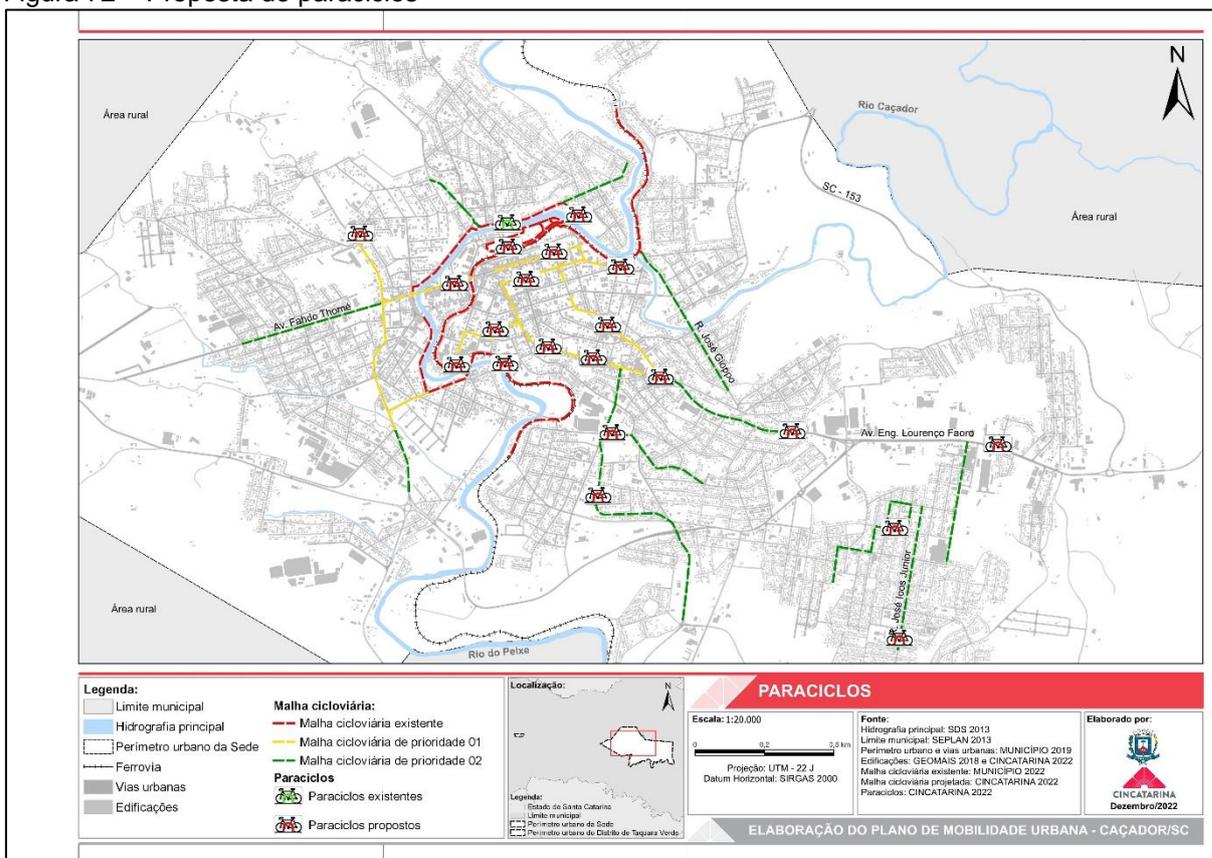
Figura 71 – Proposta de malha cicloviária



Fonte: CINCATARINA (2022)

2. Promover a instalação de paraciclos adjacente e em coerência com a execução da malha cicloviária, nos locais delimitados abaixo; **(MA-20)**

Figura 72 – Proposta de paraciclos



Fonte: CINCATARINA (2022)

3. Devido a execução dos novos 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-21)**

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-22)**

5. Ao projetar a pavimentação e requalificação das vias existentes, considerar a implantação de malha cicloviária no pavimento em conformidade com as proposições apresentadas; **(MA-23)**

6. Estabelecer na lei de parcelamento do solo a previsão de malha cicloviária na implantação de novos loteamentos no município de Caçador; **(MA-24)**

7. Estabelecer no código de obras municipal a exigência de estacionamento para bicicletas a depender da finalidade e porte da edificação, sendo esta infraestrutura aberta ao público; **(MA-25)**

8. Regulamentar diretrizes e padrões para execução de malha cicloviária e paraciclos/bicicletários, em conformidade com as proposições deste documento e resoluções do CONTRAN sobre o tema; **(MA-26)**

9. 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-27)**

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.

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

- Modernizar o serviço de transporte público coletivo; **(OE-11)**
- Induzir a população ao uso do transporte coletivo; **(OE-12)**
- Atendimento a área rural; **(OE-13)**
- Aprimorar a gestão no fornecimento do transporte público coletivo; **(OE-14)**
- Melhorar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque. **(OE-15)**

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.

As linhas e itinerários para o material ora apresentado foi elaborado com base no material disponível no site da concessionária fornecedora do serviço, Auto Coletivo Caçador. Com as informações disponíveis, foram feitos mapeamentos da área de abrangência do serviço, as quais foram detalhadas em diagnóstico do município e em material complementar.

Transporte Coletivo na Área Rural

É oportuno destacar que como já apontado pelo diagnóstico do município, a área rural não é assistida de atendimento pelo transporte coletivo, sendo as grandes distancias e custo-benefício condicionantes para este motivo, mas de antemão devemos compreender essas áreas e suas necessidades, 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. Estabelecer estudo técnico específico para racionalização das linhas do transporte público coletivo, definindo traçados que atendam a todos os municípios e de forma sustentável ao sistema; **(MA-28)**

2. Elaborar estudo técnico específico para modernização da gestão do sistema de transporte público coletivo, tornando-o eficiente e atrativo; **(MA-29)**

3. 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-30)**

4. Elaborar estudo técnico para viabilidade de atendimento na área rural do município e rotas intermunicipais, visando a integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência, estando em concordância com o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Caçador; **(MA-31)**

5. Estabelecer acompanhamento periódico dos indicadores de qualidade e produtividade do transporte público coletivo, a fim de alinhar medidas de intervenção e aprimoramentos que visem aumentar o público que faz uso do modal, promovendo assim um sistema mais racionalizado. **(MA-32)**

2.4.4 Diretrizes da Infraestrutura

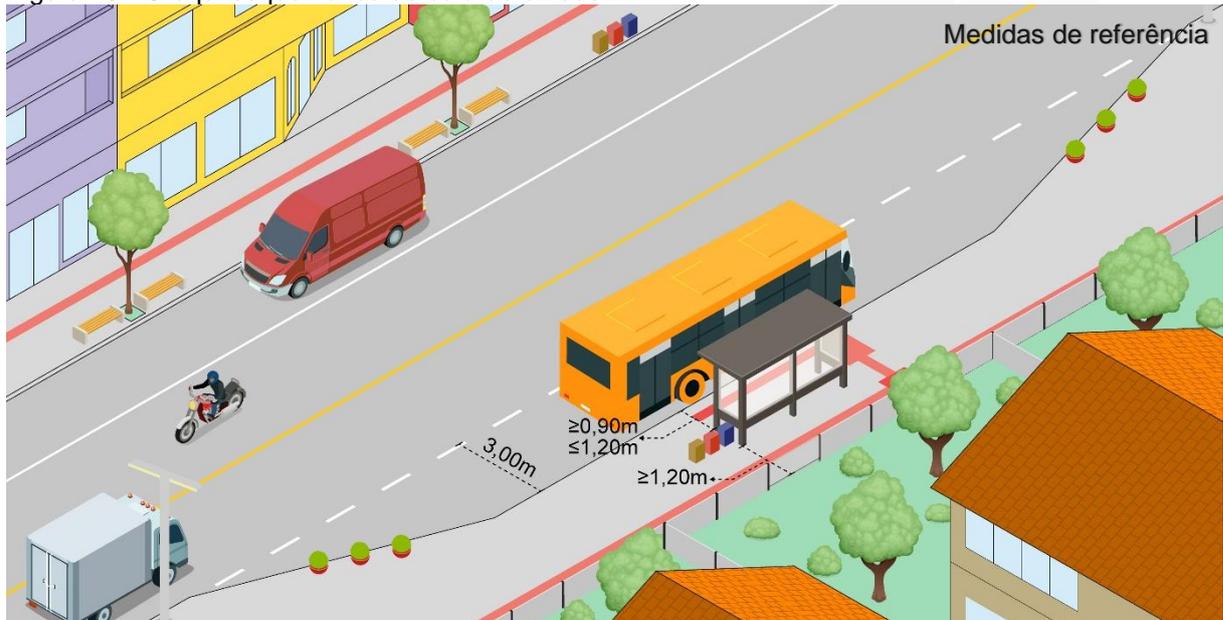
Dimensões das baias de ônibus

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 73 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).

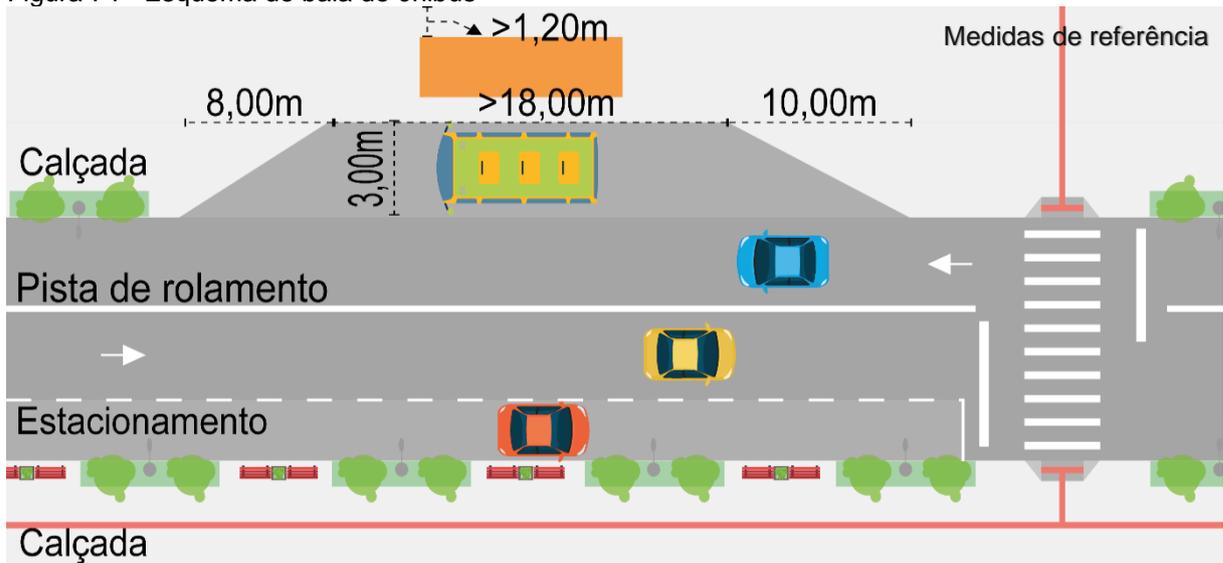
Figura 73 - Croqui esquemático de baia de ônibus



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 74.

Figura 74 - Esquema de baia de ônibus

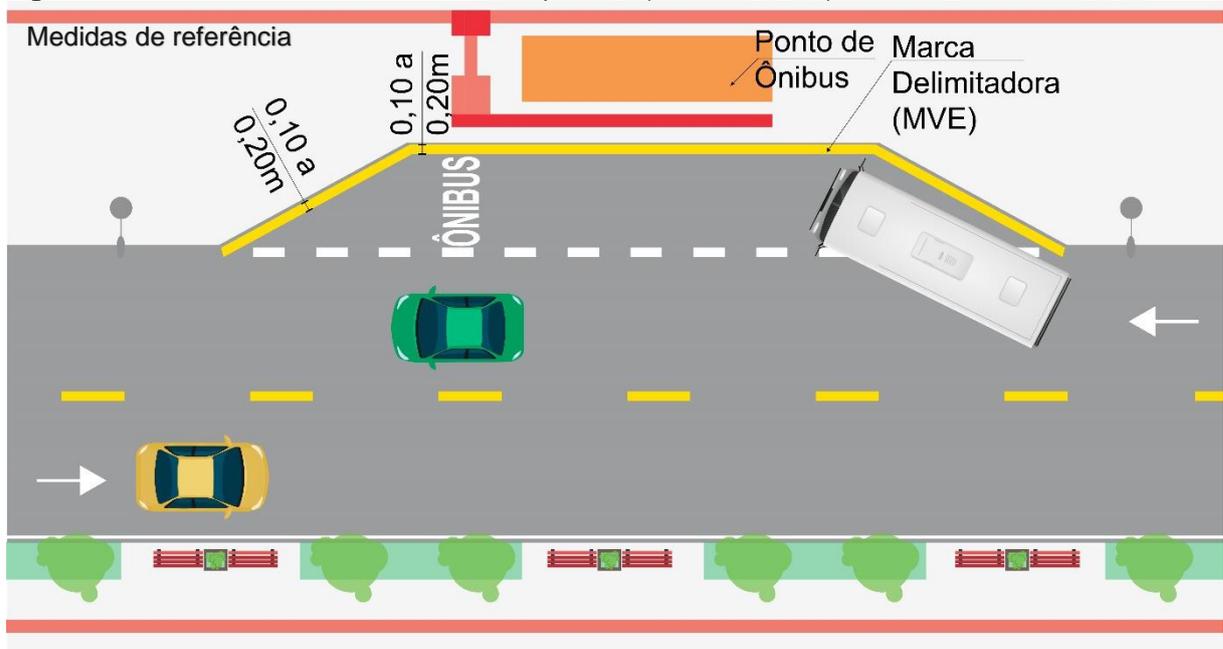


Fonte: CINCATARINA (2022)

Sinalização vertical e horizontal

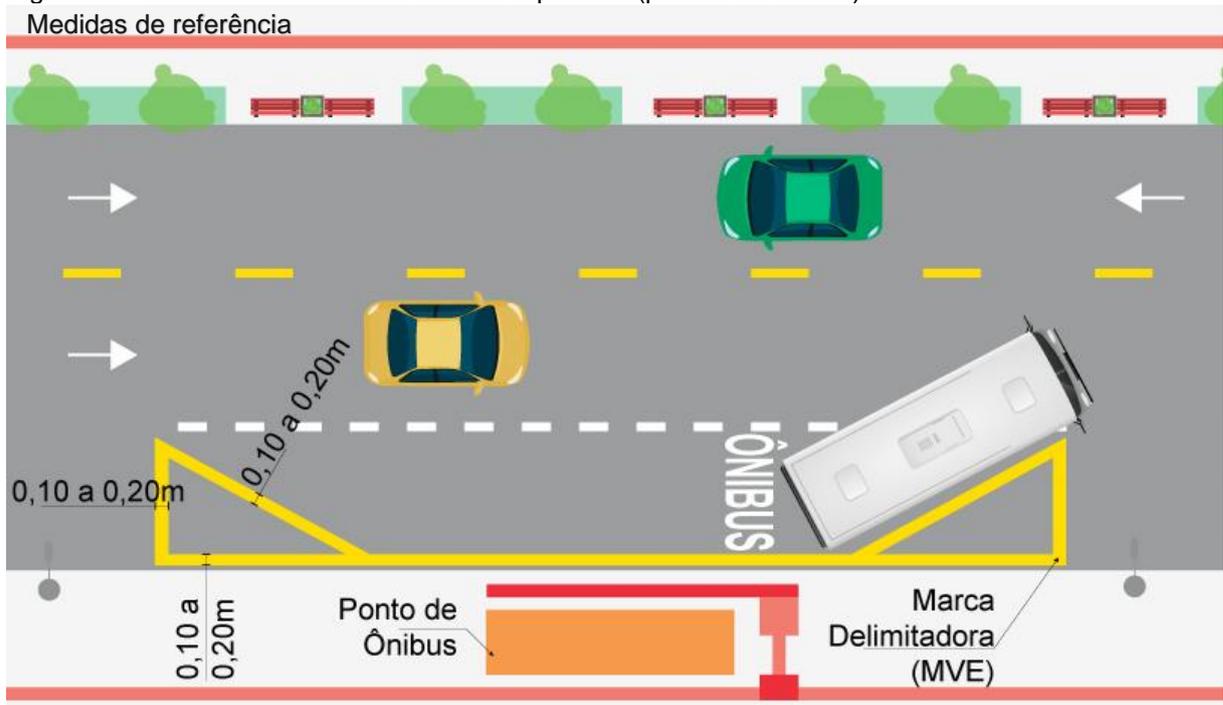
As baias de ônibus deverão ser sinalizadas horizontalmente conforme a Figura 75 e Figura 76, estando de acordo com as especificações previstas na Resolução nº 973/2022 do CONTRAN.

Figura 75 – Marca delimitadora de veículo específico (baia de ônibus)



Fonte: CINCATARINA (2022)

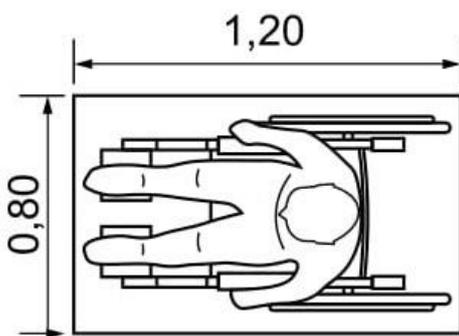
Figura 76 - Marca delimitadora de veículo específico (parada de ônibus)
Medidas de referência



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 77 - 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).

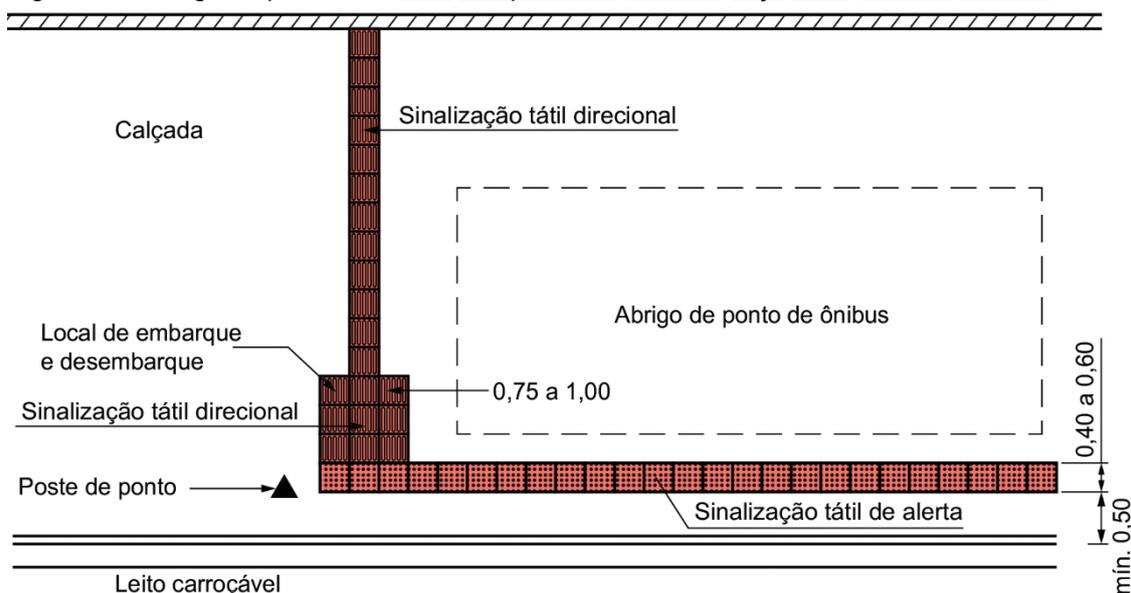
Figura 78 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

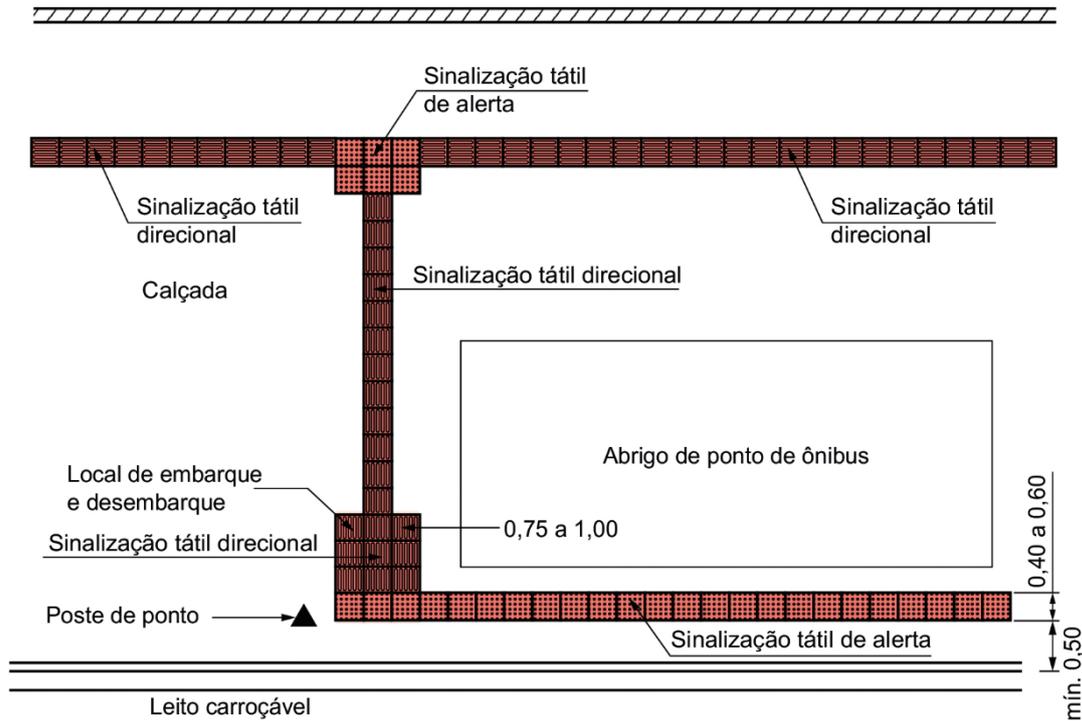
A implantação de sinalização tátil na calçada direcionando as pessoas com deficiência visual até o ponto de embarque e desembarque deverá ser executada de acordo com as especificações da NBR 16537 (ABNT, 2018).

Figura 79 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil



Fonte: Adaptado de NBR 16537 (2018)

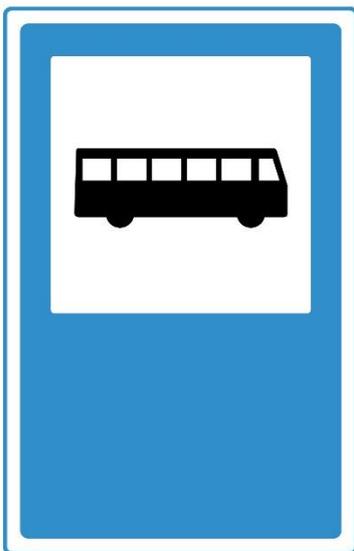
Figura 80 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil



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 81.

Figura 81 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque

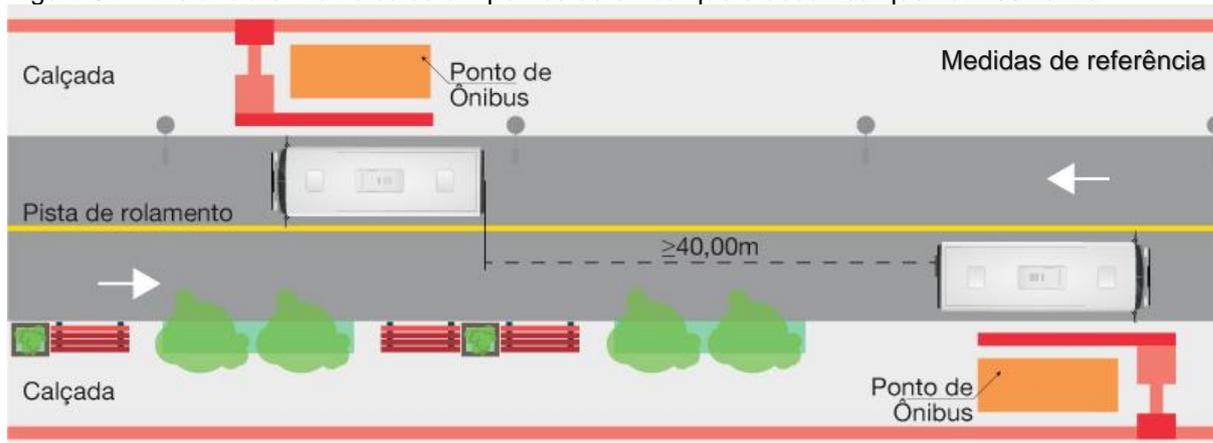


Fonte: Adaptado de CONTRAN (2022)

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 82.

Figura 82 – 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 83.

Figura 83 – 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 84. 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 84 - 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.

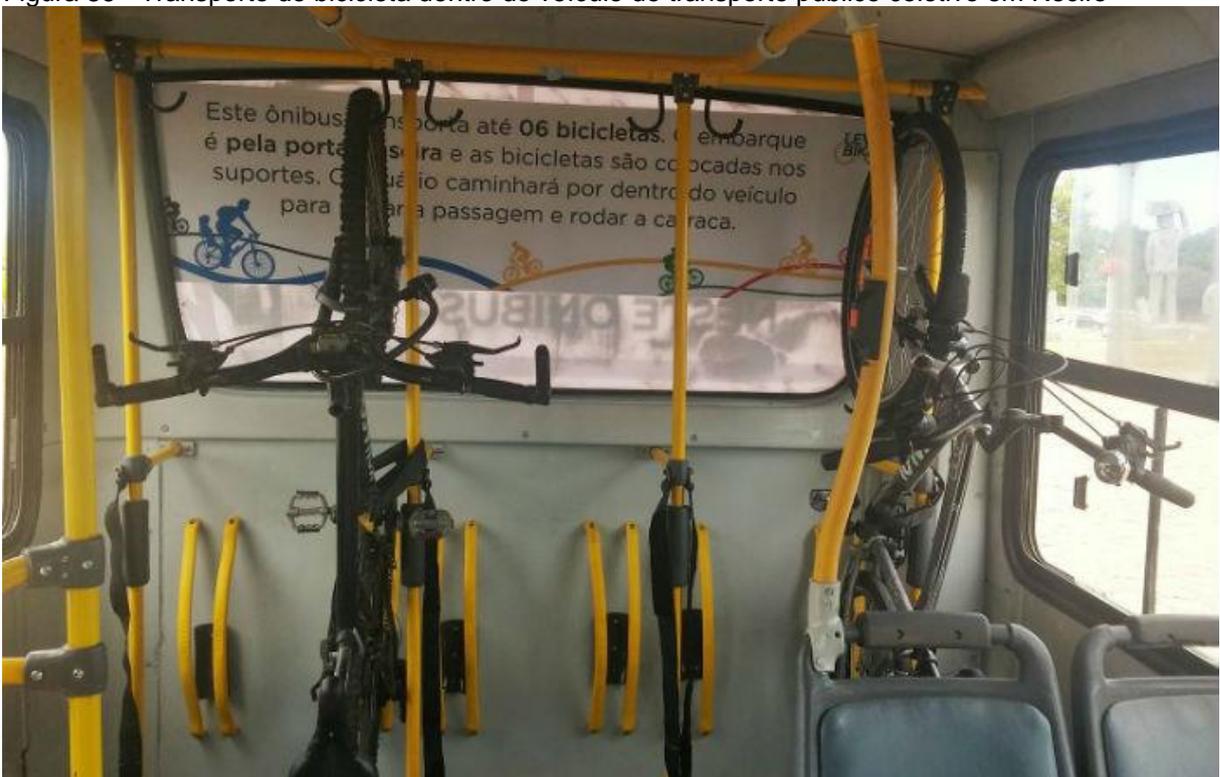
Outra iniciativa que fomenta o uso do transporte coletivo por novos usuários é a possibilidade de transportar a bicicleta dentro dos veículos em espaço destinado a estas (Figura 85 e Figura 86) e/ou através de racks de suporte instalados nos veículos da frota, chamados de “bike racks” (Figura 87).

Figura 85 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo



Fonte: Folha de São Paulo (2014).

Figura 86 - Transporte de bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em Recife



Fonte: Diário de Pernambuco (2016)

Figura 87 – 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 Caçador, iniciando com linhas testes, a serem definidas pela municipalidade, respeitado o que prevê a legislação de trânsito; **(MA-33)**

2. Prever formas de orientação e educação quanto ao uso das “bikes racks” pelos usuários do transporte público; **(MA-34)**

3. 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-35)**

4. Reformar ou substituir os pontos de embarque e desembarque existentes, com prioridade aos coincidentes às rotas acessíveis e os pertencentes ao transporte público coletivo; **(MA-36)**

5. Adaptar os requisitos mínimos considerando as especificações previstas neste documento, NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, ao modelo padrão dos pontos de embarque e desembarque do transporte coletivo; **(MA-37)**

Ao regulamentar padrões construtivos para os pontos, recomenda-se ser previsto espaço destinado à publicidade, sendo forma de subsídio à manutenção das infraestruturas que compõem o transporte coletivo;

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

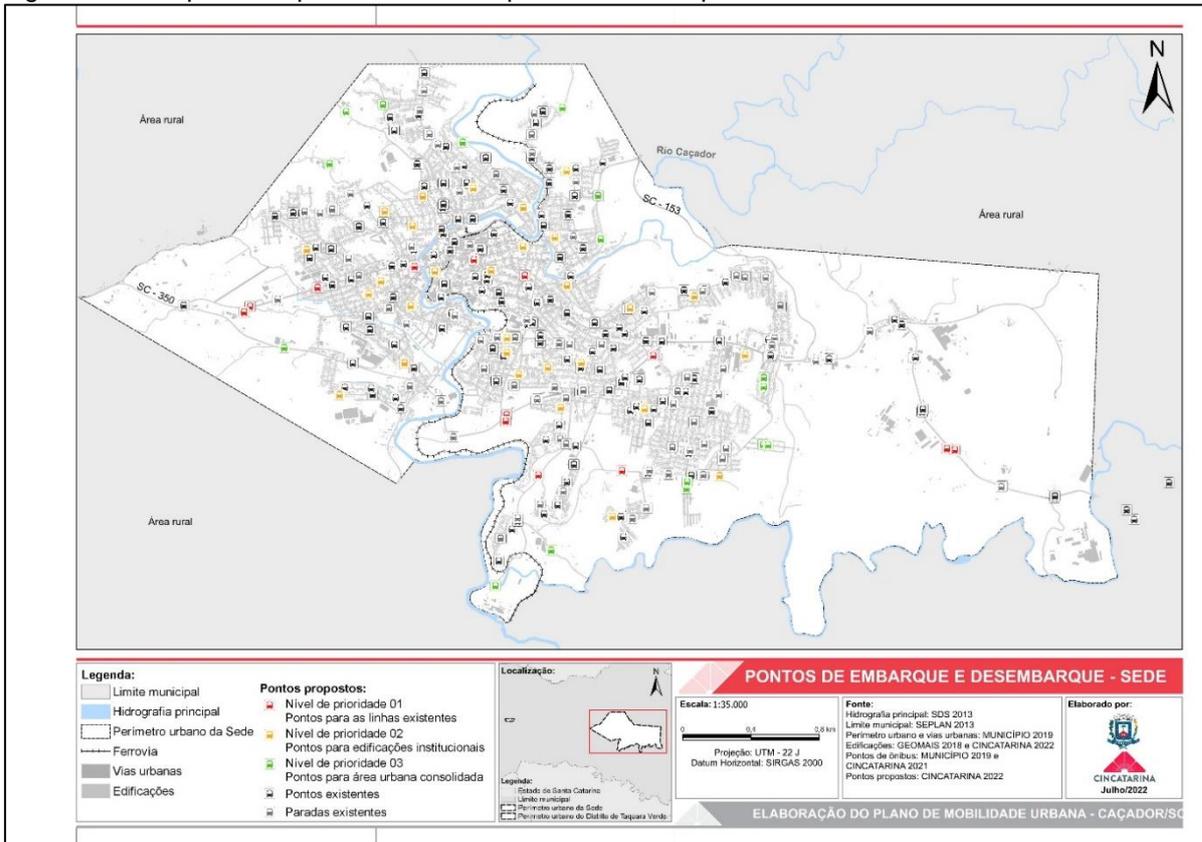
Prioridade 01: 15 pontos que complementam as linhas atualmente ativas, visando sua maior abrangência e conseqüentemente maior o número de pessoas atendidas por determinada linha; **(MA-38)**

Prioridade 02: 29 pontos que atenderão as edificações institucionais, principalmente de cunho educacional, integradas inclusive com as rotas acessíveis; **(MA-39)**

Prioridade 03: 16 pontos que visam completar o atendimento dessa infraestrutura em toda área consolidada do município, abrangendo-a toda. **(MA-40)**

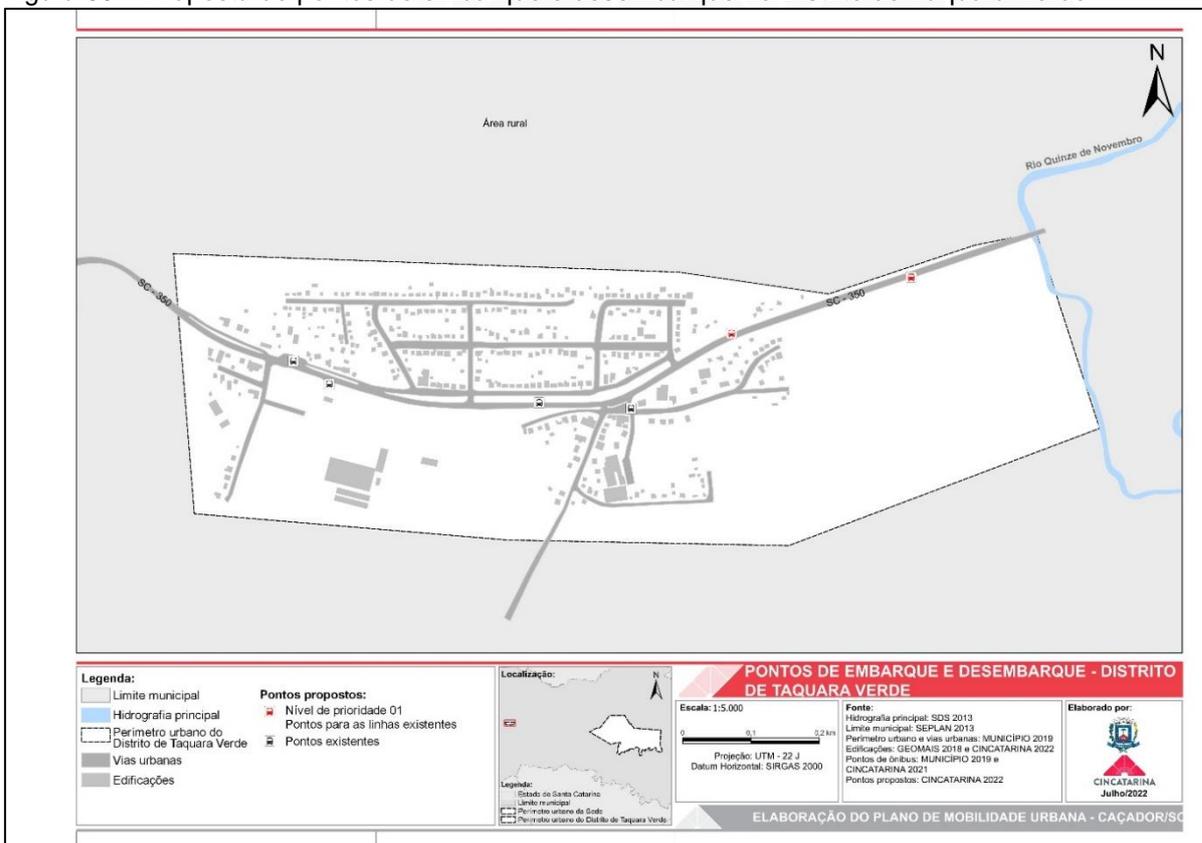
O mapeamento desses pontos está expresso na Figura 88 e Figura 89.

Figura 88 – Proposta de pontos de embarque e desembarque na Sede



Fonte: CINCATARINA (2022)

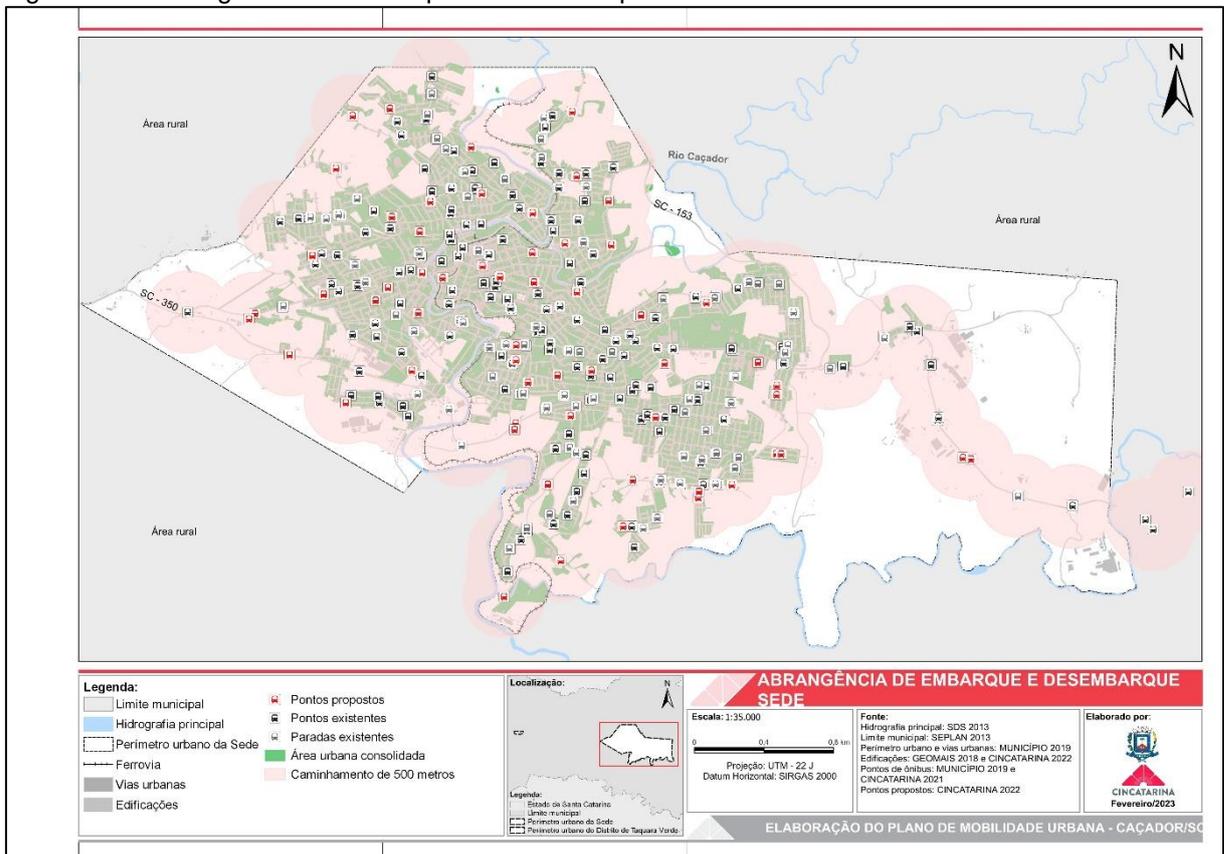
Figura 89 – Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Taquara Verde



Fonte: CINCATARINA (2022)

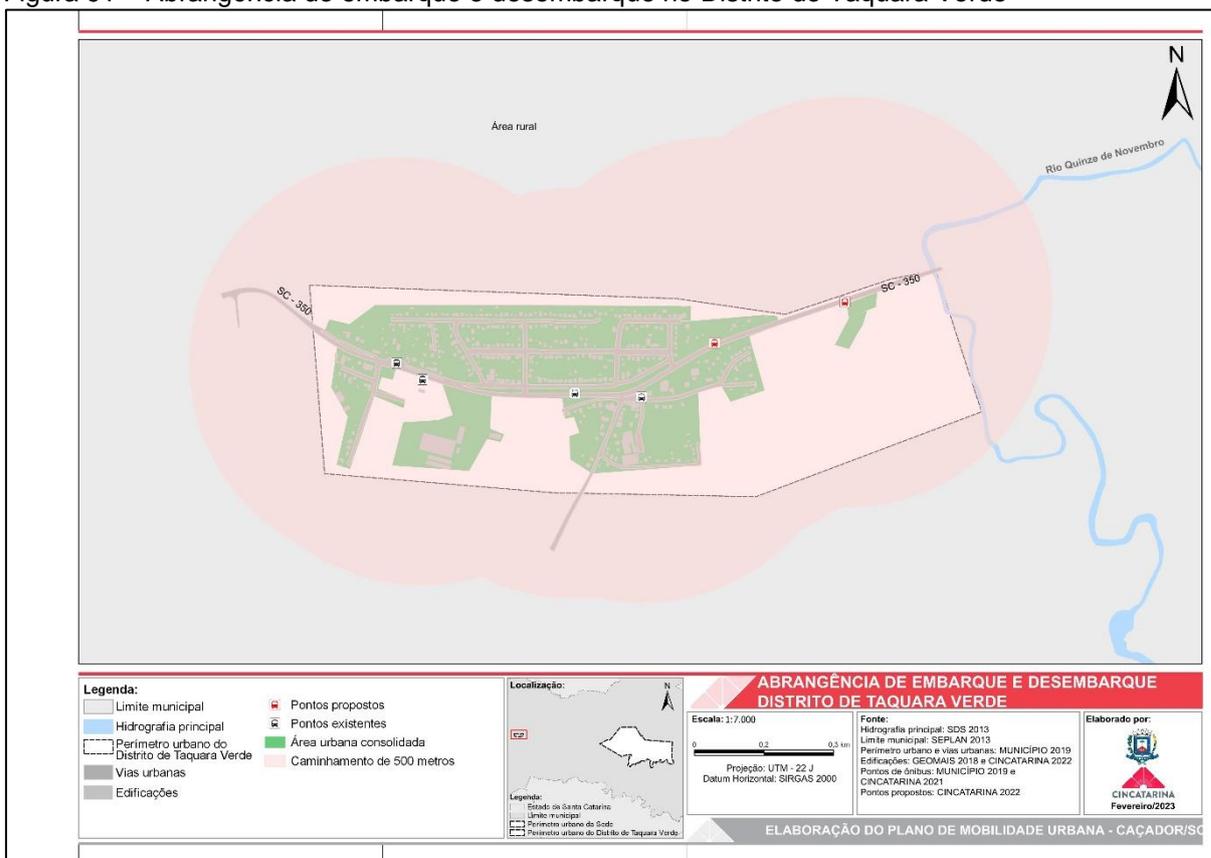
Através desta intervenção, a abrangência da infraestrutura que compõe o transporte coletivo de Caçador fica apresentada na Figura 90 e Figura 91.

Figura 90 – Abrangência de embarque e desembarque na Sede



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 91 – Abrangência de embarque e desembarque no Distrito de Taquara Verde



Fonte: CINCATARINA (2023)

2.5 TRANSPORTE INDIVIDUAL

2.5.1 Objetivos Específicos

- Oferecer segurança, efetividade, e estabelecer controle sobre transporte individual, seja táxi ou aplicativo; **(OE-16)**
- Aprimoramento do transporte por táxi. **(OE-17)**

2.5.2 Diretrizes

No município de Caçador há a legislação municipal nº 3.700 de 28 de outubro de 2021, que dispõe sobre o transporte individual de passageiros, denominado táxi.

Ademais, 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 aplicativo 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. Atualizar o decreto 5401/2012, que informa a localização dos pontos de táxis ativos no município; **(MA-41)**

2. Promover o mapeamento dos pontos de táxi em funcionamento no município de forma acessível à população; **(MA-42)**

3. Regulamentar e fiscalizar o serviço das empresas de transporte remunerado privado individual de passageiros (transporte por aplicativo); **(MA-43)**

4. Regulamentar a caracterização do transporte individual de passageiros, denominado táxis, facilitando a identificação e aumentando a confiabilidade dos usuários; **(MA-44)**

5. Modernizar a prestação do serviço por táxi no município. **(MA-45)**

2.6 CARGAS E MERCADORIAS

2.6.1 Objetivos Específicos

- Regulamentar o transporte de cargas no município; **(OE-18)**
- Melhorar a fluidez do trânsito entre veículos leves e pesados; **(OE-19)**
- Preservar a infraestrutura urbana. **(OE-20)**

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

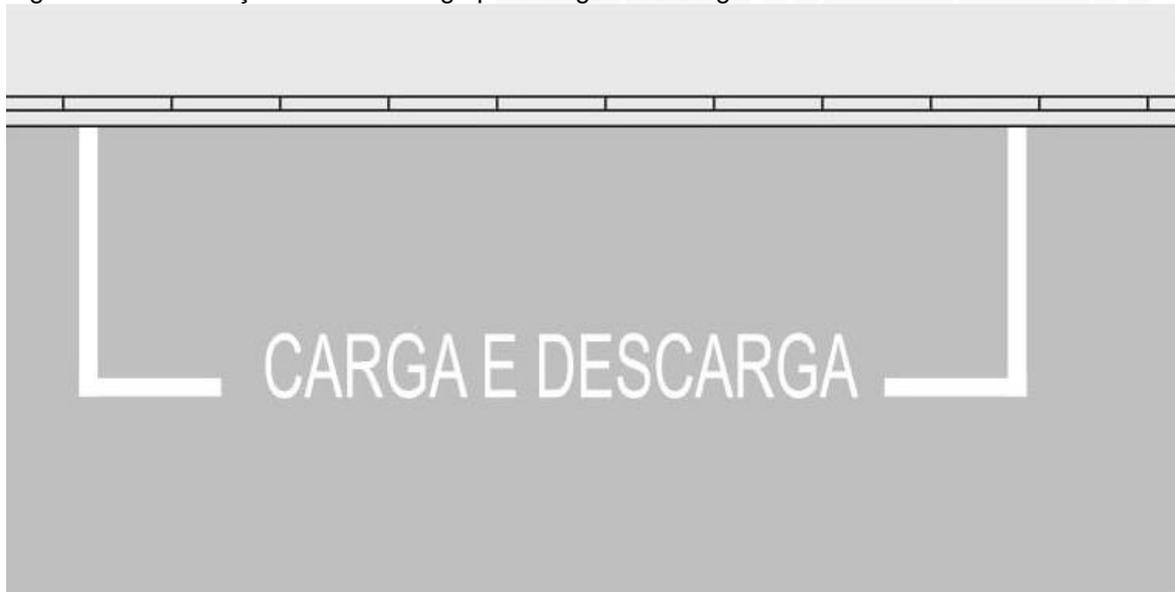
de sinalização de trânsito, com a identificação de “carga e descarga”, de acordo com a Figura 92 e Figura 93.

Figura 92 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga



Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 93 - 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. Promover a revisão da legislação que regulamenta a permissibilidade espacial e temporal de circulação de veículos de carga no município; **(MA-46)**

2. Estabelecer fiscalização contínua à prestação do serviço de carga e descarga no município; **(MA-47)**

3. Implantar e/ou aumentar o número de vagas para carga e descarga próximo aos polos geradores de viagem definidos no Diagnóstico e áreas de grande concentração comercial; **(MA-48)**

Recomenda-se que o mapeamento das vagas de carga e descarga no município esteja atrelada a legislação específica que trata do assunto, bem como seja constantemente atualizado conforme modificações.

4. Realizar estudo para criação de bolsões de estacionamento para veículos de médio e grande porte; **(MA-49)**

5. Definir que as vagas de carga e descarga devem ter largura mínima de 2,50 metros e comprimento mínimo de 10,00 metros. **(MA-50)**

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-21)**
- Garantir uma circulação fluente e segura; **(OE-22)**
- Tornar igualitário e inclusivo os espaços viários; **(OE-22)**
- Reduzir os índices de utilização de veículos individuais motorizados. **(OE-23)**

2.7.2 Diretrizes

Vias

De acordo com a lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro (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 DE TRÂNSITO RÁPIDO - 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.

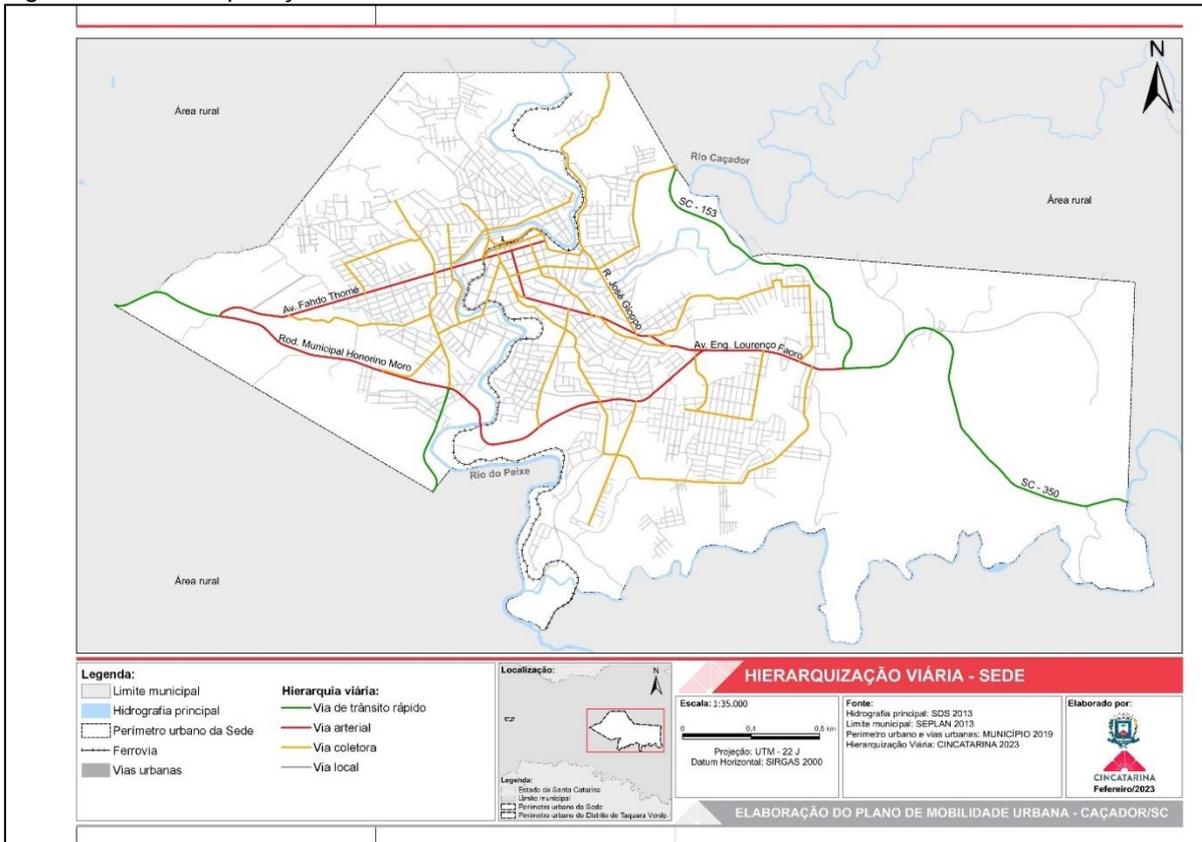
VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

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).

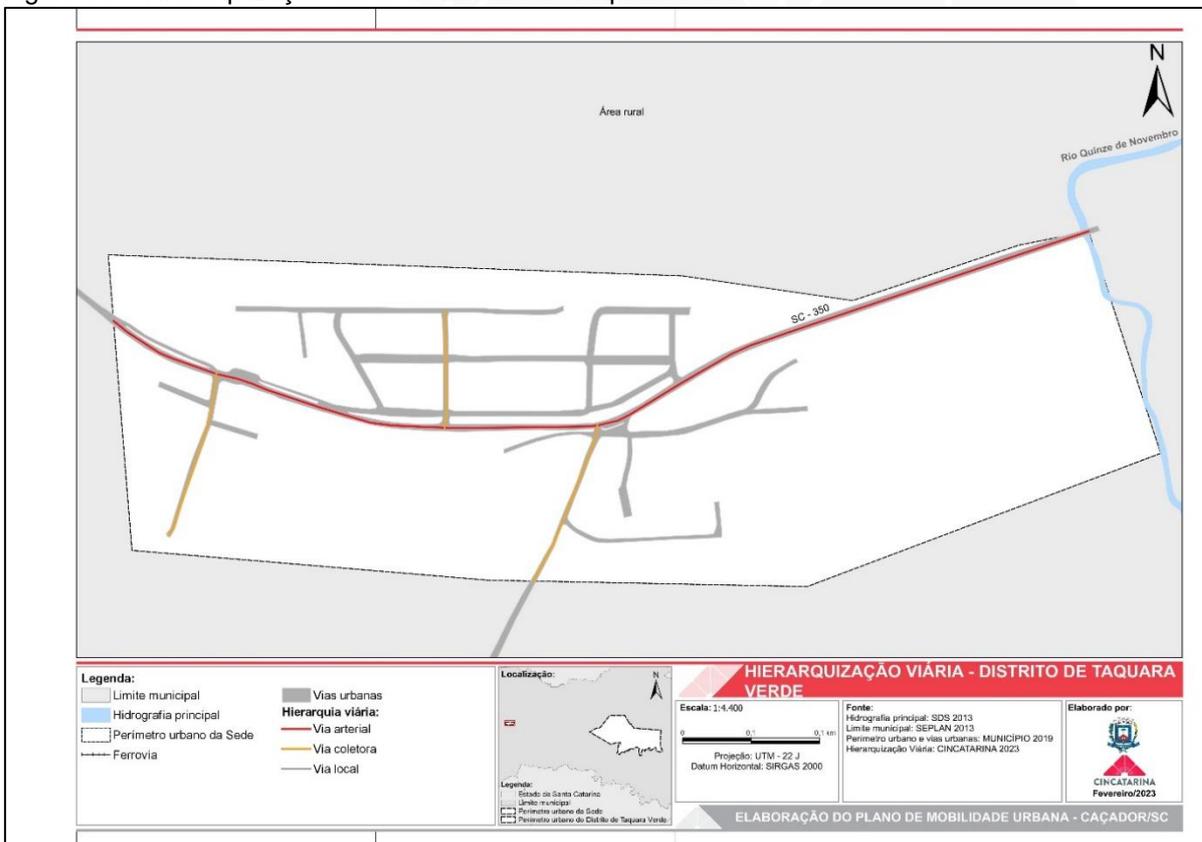
Desta forma, a Figura 94 e Figura 95 apresentam a hierarquização viária para o perímetro urbano de Caçador, a qual tem caráter estritamente funcional, sendo adaptada às definições previstas no CTB citadas anteriormente, respeitando as particularidades viárias do município.

Figura 94 – Hierarquização viária da Sede



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 95 – Hierarquização viária do Distrito de Taquara Verde



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.

No entanto, 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. Deste modo, 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.

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.

Além disso, na construção, reforma ou ampliação das edificações, bem como na instalação de atividades, deverão ser atendidas as determinações previstas na lei municipal nº 3249/2015 e suas posteriores atualizações, que trata da execução e manutenção de calçadas e vias do município, garantindo a hierarquia de modais e prioridade dos modais ativos previstos na Política Nacional de Mobilidade Urbana.

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 semafórico de interseções, etc.

Rodovias

A partir do crescimento recorrente dado à especulação imobiliária e facilidade de acesso mediante meios motorizados, as rodovias, antes isoladas, passam a integrar parte de áreas urbanizadas, o que em muitos casos se tornam empecilhos aos deslocamentos intraurbanos, inclusive promovem segregamento de localidades. Este efeito de separação de comunidades, ou efeito barreira, prejudica a mobilidade, a acessibilidade dos pedestres no local e, também prejudica os moradores e frequentadores da área de influência ao redor (JESUS, 2021).

A existência de uma rodovia em zona urbana estabelece um conflito, espaço viário x espaço urbano, com sérios impactos negativos para ambos, colocando a população em contato com todos os riscos associados à infraestrutura. Ademais, os impactos relacionados a esta problemática não afetam somente o núcleo urbano com a perda da qualidade de vida, mas também o desempenho operacional da rodovia, pois a ocupação não planejada de suas áreas lindeiras, em geral com atividades comerciais atraídas pela constante exposição ao tráfego, multiplica as manobras de entrada e saída desta rodovia, esgotando sua capacidade de absorção de acessos (DNIT, 2005).

Diversos autores trazem soluções que priorizam a qualidade da vida urbana ou o tráfego viário, a depender do estudo elaborado. No município de Caçador, torna-se notório a necessidade de tratamento das duas vertentes, dada a demanda de absorção do fluxo de veículos (desconsiderando inicialmente ações de infraestrutura que requerem grandes investimentos, a exemplo de um novo contorno viário), bem como alinhamento com o Plano Diretor na relação de uso e ocupação do solo nas áreas lindeiras, entre outros parâmetros urbanísticos tratados em suas legislações.

Nesta mesma linha, o DNIT (2005) aponta que apenas intervir no eixo da rodovia e na faixa de domínio não são suficientes, pois a partir do momento que a infraestrutura se insere no espaço urbano, passa-se a fazer parte da vida da cidade. De tal forma, a ocupação e organização do entorno da via e seu desenvolvimento precisam ser pensados em conjunto, sendo necessário realizar o planejamento dos meios de transporte em coerência com o uso do solo urbano.

Os impactos negativos principais ocasionados em áreas urbanizadas, bem como as recomendações mitigatórias, são tratados no Quadro 4.

Quadro 4 – Impactos ambientais que interferem na área urbana

Impactos Significativos	Consequências negativas	Recomendações/Ações mitigatórias
Modificações no uso e ocupação do solo	Destruição ou ruptura de valores estéticos, perda da qualidade da paisagem urbana	Recomposição paisagística observando, sempre que possível, suas características originais e de acordo com a vontade da comunidade afetada.
	Ocupação desordenada de áreas desocupadas.	Estabelecer mecanismos no sentido de evitar possíveis conflitos espaço viário x espaço urbano. Desenvolvimento ou reavaliação do Plano Diretor. Obtenção de recursos para implantação de infraestrutura urbana.
	Intensificação da ocupação de áreas, alteração de uso, migração, favelização, redução de receita de pequenas empresas, desemprego.	Obtenção de recursos para implantação de infraestrutura urbana. Desenvolvimento ou reavaliação do Plano Diretor.
Segregação urbana	Ruptura ou redução da acessibilidade a atividades.	Criar canais de acesso considerando a possibilidade de rebaixamento da pista mantendo acessos na superfície. Desenvolvimento ou reavaliação do Plano Diretor.
Intrusão visual	Obstrução à paisagem urbana.	Propor projetos de engenharia esteticamente adequados à paisagem urbana. Criar faixas de domínio em função do grau de obstrução.
	Desenvolvimento de paisagem esteticamente desagradável.	Utilização de vegetação.
Poluição atmosférica e sonora	Redução da qualidade de vida.	Recomendação viária
	Efeitos nocivos à saúde.	Canalização de tráfego e fluidez
Vibração	Destruição de sítios arquitetônicos e do patrimônio histórico.	Criar condições de mobilidade de tráfego pesado. Reforço de pavimento.

Fonte: DNIT 2005, modificado por CINCATARINA (2023)

Além disso, melhorias físico operacionais também devem ser consideradas no tratamento das rodovias urbanizadas, sendo exemplos disso:

- a) Sinalização horizontal e vertical;
- b) Melhoria em acessos, retornos e interseções;
- c) Eliminação dos estacionamentos e paradas (inclusive em acostamentos);

- d) Canalização do tráfego, incluindo dispositivos de proteção de pedestres, se necessário;
- e) Redutores de velocidade;

Na prática, estudos minuciosos devem ser executados para se estabelecer com maior precisão a adaptabilidade das correções recomendadas a serem inseridas no conjunto formado pelas vias, pelo tipo e volume do tráfego que a compõe. Os objetivos desses estudos devem se orientar na relação a seguir, conforme o DNIT (2005):

- a) Adequação do planejamento e da operação das rodovias, integrando-as ao espaço urbano;
- b) Reordenação do uso do solo em sua área de influência;
- c) Compatibilização das redes viárias locais;
- d) Preservação de sua capacidade de absorção de tráfego;

Ainda, far-se-á necessária leitura básica do local para o devido reconhecimento de campo, sendo observados basicamente as condições geométricas da via em estudo, sua pavimentação, sinalização instalada, tráfego de veículos e de pedestres, existência de estacionamentos e uso do solo nas faixas lindeiras, bem como leitura comunitária específica. Além disso, o conhecimento dos programas e planos de outras áreas, como educação, saúde etc. também são necessários, visto o potencial impacto no tráfego de veículos e pedestres na região.

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.

Nesta tratativa, é oportuno analisar e revisar a aplicabilidade do estacionamento rotativo existente no município, denominado “ESTAR”, e regulamentado pelo decreto municipal 8.964 de 2020, observando a necessidade de melhorias quanto a sua abrangência e horários.

Ponto a se dar ênfase no estacionamento rotativo de Caçador é a gratuidade do serviço, visto ser prejudicial à mobilidade urbana, pois apesar de estimular a circulação de veículos em vias de grande fluxo do município, apresentadas no Diagnóstico, não gera um desestímulo à população no uso de veículos individuais motorizados para realização de atividades diárias na área de abrangência do estacionamento, devido ao fato de não haver tarifas para a sua utilização. Ademais, a delimitação de horários se torna importante, pois torna compulsiva a rotatividade dos veículos, porém na forma que delimita o decreto torna o objetivo quase que ineficiente, sendo enfatizado no Diagnóstico.

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-51)**

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;

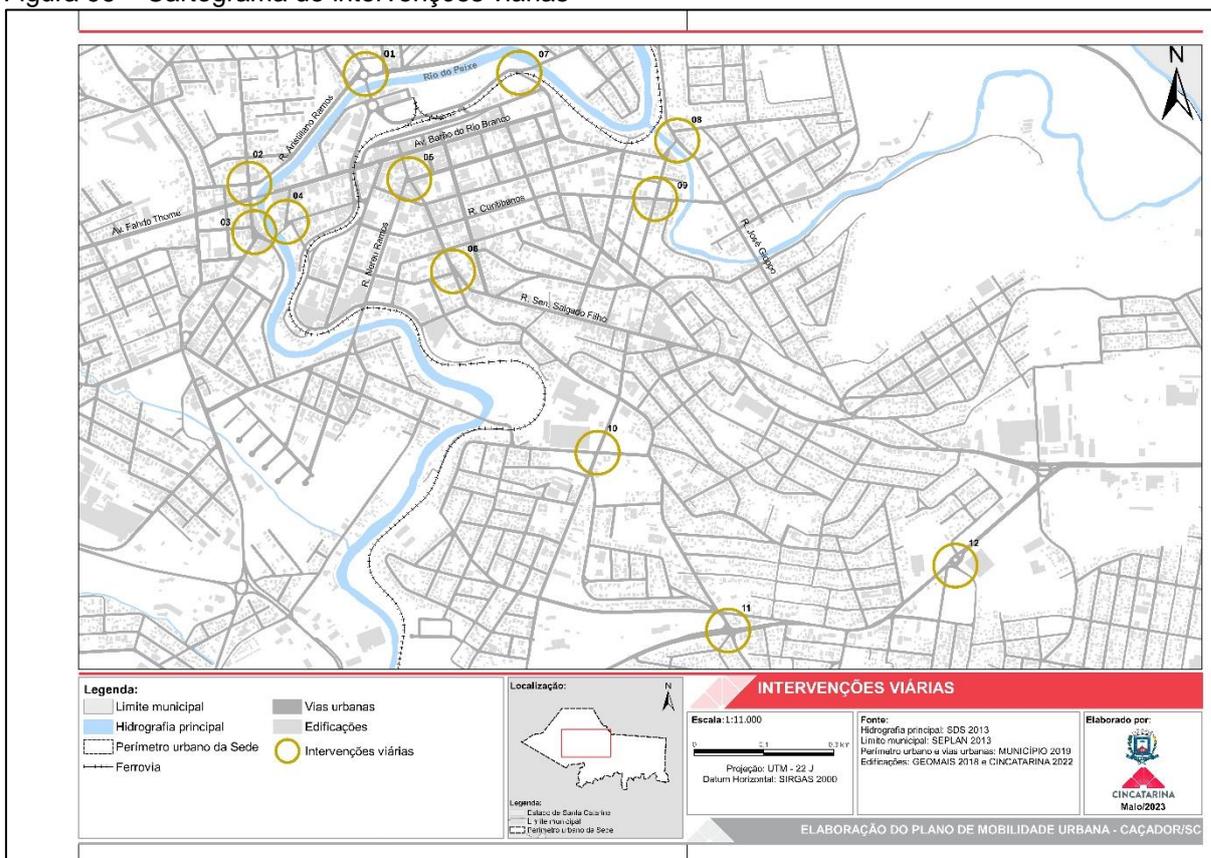
Em **vias locais** não pavimentadas recomenda-se a execução de pavimento drenante;

2. Estabelecer projeto geométrico e execução das intervenções viárias nas interseções destacadas na Figura 96 **(MA-52)**

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.

A municipalidade, com auxílio da Guarda Municipal, apontou os principais pontos de conflito existentes no município. Para possibilitar melhorias nestes locais pontuais, sem influenciar nos sentidos de trânsito da região (a qual demanda estudos específicos de engenharia de tráfego), apontou-se sugestões de intervenções que estão descritas abaixo.

Figura 96 – Cartograma de intervenções viárias



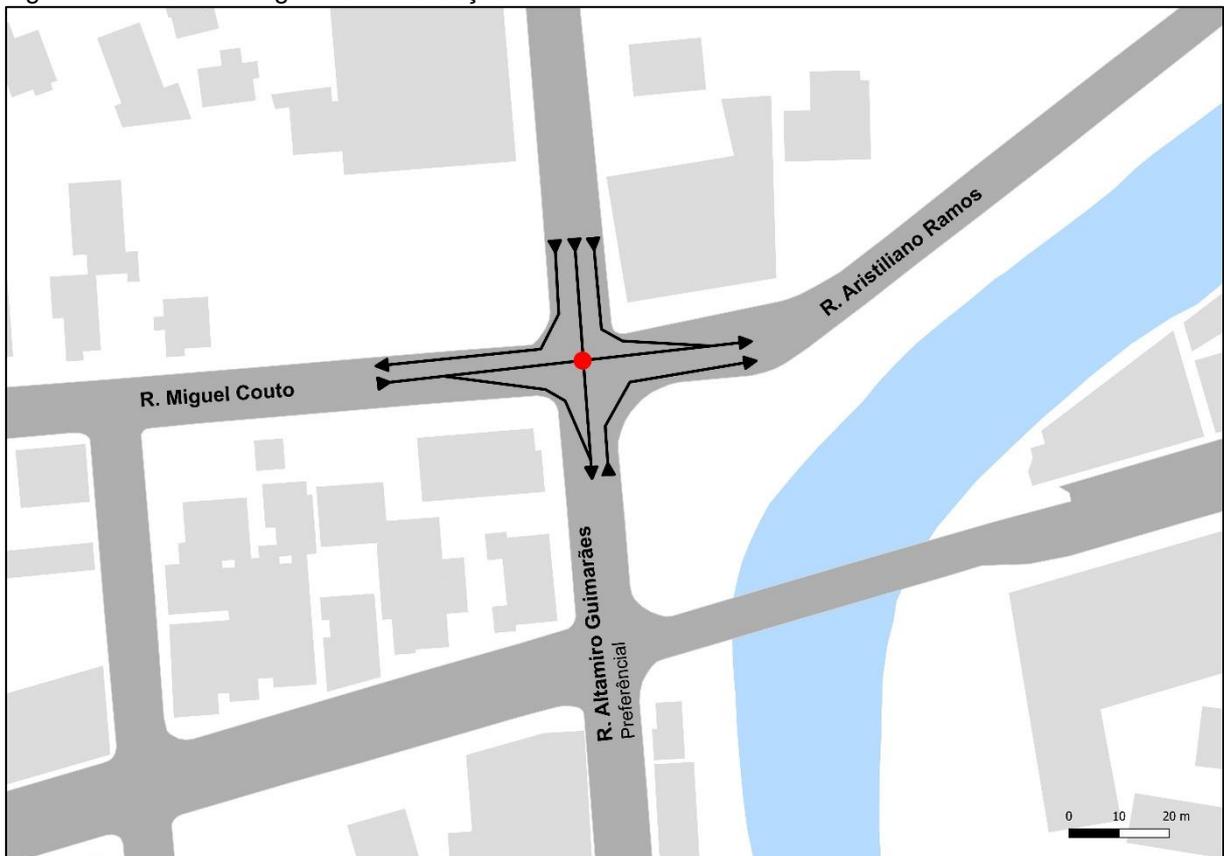
Fonte: CINCATARINA (2023)

A **intervenção 01** se apresenta na rotatória da rua Aristiliano Ramos, a qual possui grande importância na distribuição do tráfego no acesso a área central do município de Caçador, acarretando um grande fluxo no local. Considerando que suas quatro conexões apresentam duplo sentido de tráfego, a rotatória acaba por oferecer diversas oportunidades de conflito, sendo de evento convergente e divergente, agravado pela rota de pedestres e ciclistas. Para tal, recomenda-se a potencialização da sinalização vertical e principalmente horizontal, deixando o mais claro possível as possibilidades de rotas dentro da rotatória e impedindo mudanças bruscas de sentido, resultando em um trânsito fluído e seguro para todos os modais que a usam.

A **intervenção 02** está no cruzamento da rua Miguel Couto com a rua Altamiro Guimarães. Ao analisar os pontos de conflito ali existentes, tornou-se notório que o mais grave deles é o evento de cruzamento ao sair da rua Miguel Couto e seguir até a rua Aristiliano Ramos, como mostra a Figura 97. Para minimizar este potencial ponto de conflito, recomenda-se a instalação de redutor de tráfego na rua Altamiro Guimarães, em frente ao supermercado Viza, possibilitando ao motorista da rua

Miguel Couto uma melhor percepção de velocidade para realizar a manobra de cruzamento de forma segura.

Figura 97 – Conflito angular em interseção



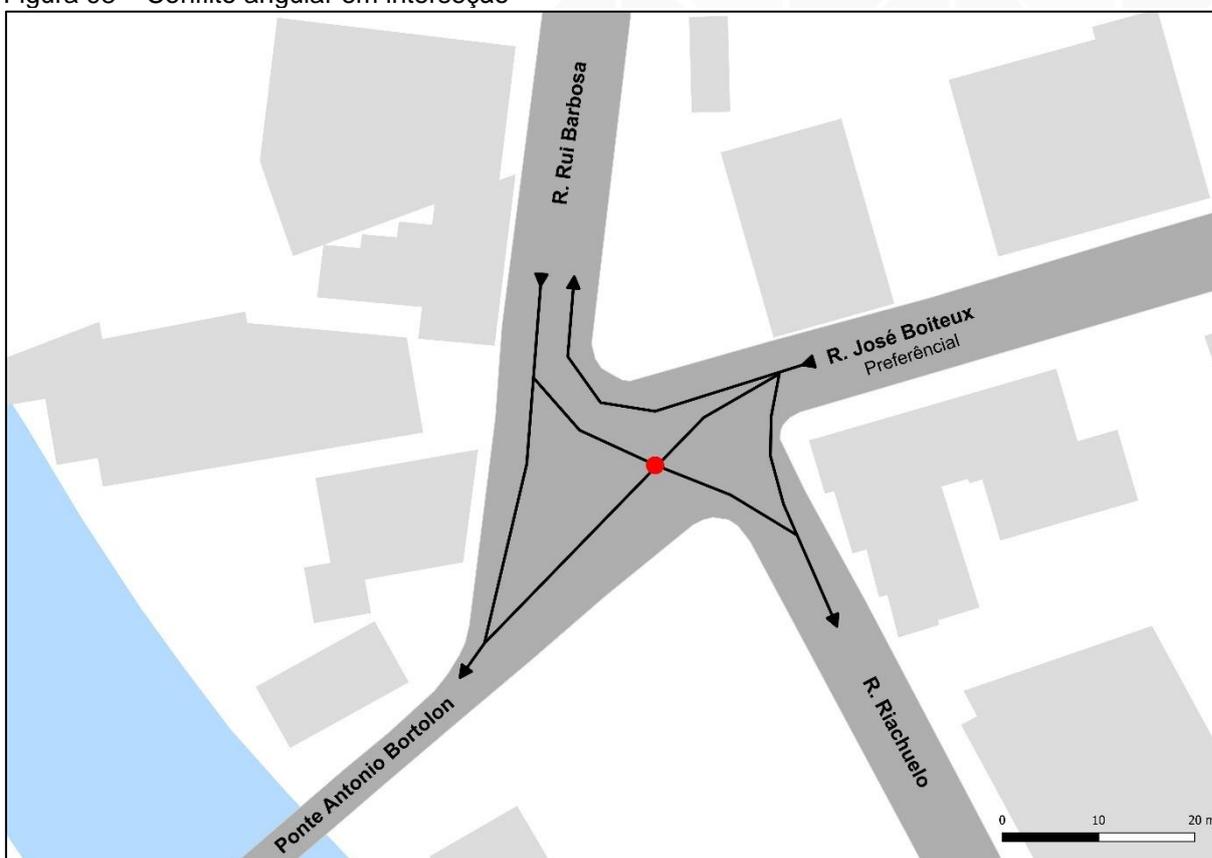
Fonte: CINCATARINA (2023)

A **intervenção 03** está localizada na rotatória que conecta a rua Altamiro Guimarães, rua Vitor Meireles e rua São Francisco de Assis. Para melhor fluidez no local e segurança frente aos pontos dos pontos de conflito existentes, recomenda-se impedir a conversão da rua Vitor Meireles para a rua Marechal Deodoro pela faixa da direita, sinalizando horizontalmente com tachões, bem como potencializar a sinalização horizontal e vertical para as conversões pela faixa da esquerda. Ainda, recomenda-se aplicação de redutor de tráfego na rua São Francisco de Assis, reduzindo a velocidade no ato da aproximação da rótula.

Ademais, salienta-se a necessidade de projeto viário para reformulação da sinalização horizontal e vertical nos demais pontos de manobra, visto as complexidades particulares do trecho, em que usuários menos habituados podem oferecer risco potencial no fluxo dos percursos.

A **intervenção 04** se localiza no cruzamento da rua Rui Barbosa, rua Riachuelo e rua José Boiteux. O ponto mais crítico do local está no acesso à rua Riachuelo pela rua Rui Barbosa, no qual se encontra conflito angular com a preferencial da rua José Boiteux, como mostra a Figura 98. Verificada a situação da sinalização do local, percebe-se que se encontra minimamente adequada, sendo de fácil identificação e interpretação do trajeto permitido ou proibido. Portanto, neste local recomenda-se sua potencialização mediante barreiras físicas como ilhas ou uma possível mini rotatória, evitando este evento de cruzamento existente e imprudências por parte dos motoristas.

Figura 98 – Conflito angular em interseção



Fonte: CINCATARINA (2023)

A **intervenção 05** está localizada no cruzamento de três vias, sendo a rua 7 de Setembro, rua Carlos Sperança e rua Nereu Ramos. Verificadas as situações das possíveis conversões no local, estas se apresentam com boa sinalização, tanto verticalmente quanto horizontalmente.

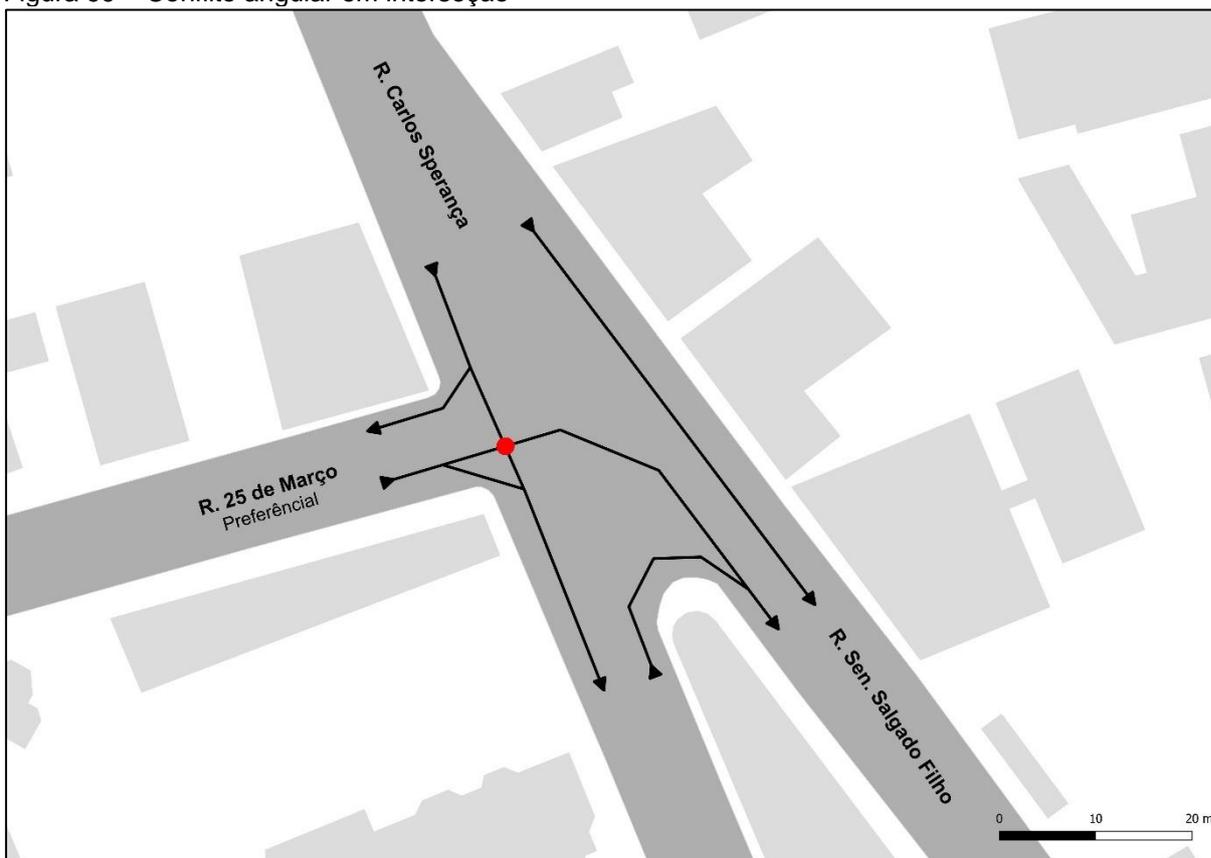
Ademais, com foco em reduzir as possibilidades de colisões em eventos de cruzamento (os mais gravosos), ou até mesmo eliminá-los, recomenda-se estudo para

implantação de mini rotatória e potencialização do urbanismo tático no local, principalmente nas manobras realizadas entre a rua 7 de Setembro e rua Nereu Ramos. Outra medida de segurança é reduzir a velocidade da rua Carlos Sperança – atualmente de 50 km/h – para 40 km/h, conforme recomenda o CTB para a hierarquia da via.

A **intervenção 06** se encontra no cruzamento da rua Senador Salgado Filho, Carlos Sperança e 25 de Março. Neste local, fica evidente a problemática do cruzamento no acesso à rua Senador Salgado Filho pela rua 25 de Março, fazendo conflito angular com a rua Carlos Sperança, como mostra a Figura 99. Para tal, recomenda-se potencializar a redução de tráfego da rua Carlos Sperança, bem como a sinalização vertical, evidenciando a preferência do motorista que realiza a subida da rua 25 de Março. Salienta-se a necessidade de fiscalização contínua no local principalmente em horários de pico, visto a importância no acesso aos principais polos de comércio e serviços da cidade.

Devido às intervenções já previstas no local, como rotas acessíveis e malha cicloviária, recomenda-se também transformar as barreiras físicas existentes em ilhas para pedestres, integrando os modais e transporte e requalificando o espaço público, tornando-o mais atrativo às pessoas.

Figura 99 – Conflito angular em interseção



Fonte: CINCATARINA (2023)

A **intervenção 07** se localiza no entroncamento da rua Benedito Ponciano, rua Fernando Machado e rua Luiz Simas. Apesar deste local se apresentar com baixa complexidade no entendimento dos sentidos permitidos e proibidos, há sempre o que potencializar visando a segurança dos transeuntes, seja pedestre, ciclista e condutores de veículos motorizados. Para tal, recomenda-se a implantação de redutor de tráfego na rua Fernando Machado, tornando a aproximação no cruzamento mais lenta e aumentando a capacidade dos motoristas em evitar colisões. Ademais, nota-se a necessidade de manter em bom estado de conservação as sinalizações horizontais e verticais, dado o alto grau de risco existente em qualquer evento de cruzamento.

A **intervenção 08** se localiza no entroncamento da rua Elias Abdala com a rua José Gioppo. De antemão, verifica-se a ausência de sinalização vertical e horizontal no local, o que certamente contribui para acidentes de trânsito no local, principalmente pelo fato de haver pontos de conflito convergentes, divergente e de cruzamento. Portanto, recomenda-se a implantação destas sinalizações conforme as legislações

específicas, assegurando e alertando os motoristas ao realizar as manobras na interseção.

A **intervenção 09** se localiza no cruzamento da rua Maria Deomar Costa Neves e rua Elias Abdala. Conforme pesquisas noticiais, frequentemente este local é protagonista de acidentes de trânsito, com e sem vítimas, o que traz à tona a necessidade de intervenção no local.

Observando as características das vias e do cruzamento, percebe-se que este é um importante ponto de escoamento e ligação do bairro Centro ao bairro Gioppo, o qual a preferencial do trânsito é dos motoristas da rua Maria Deomar Costa Neves (percebida a sinalização atual), o que nem sempre é respeitado devido a imprudência dos motoristas que circulam pela rua Elias Abdala, mesmo com a presença da sinalização horizontal e vertical de regulamentação.

Em vista disso, vê-se a necessidade de implantação de semáforo ou de uma mini rotatória, sendo elementos que trazem mais segurança e despertam o alerta de forma mais acentuada aos motoristas de veículos motorizados. Recomenda-se a aplicação do urbanismo tático e acompanhamento do comportamento dos transeuntes.

A **intervenção 10** se localiza no cruzamento da rua Hugo Torres Cruz com a rua Henrique Julio Berger. Dado o fato de a rua Henrique Julio Berger ser uma das principais do bairro Berger e conter um considerável fluxo de veículos, muito por conta dos equipamentos públicos e comunitários existentes nos arredores, vê-se a necessidade de redutores de tráfego na via, principalmente na proximidade do cruzamento, considerando o declive da via preferencial (Henrique Julio Berger) e a potencial circulação em alta velocidade.

Medidas com maior capacidade de intervenção como mini rotatória, semáforo e platô também são alternativas para reduzir a incidência de acidentes de trânsito neste evento de cruzamento, além da sinalização horizontal e vertical com constante manutenção.

A **intervenção 11** se localiza no cruzamento da rua Henriqueta Tedesco com a rua Otávio José Leite, rodovia Comendador Primo Tedesco e rodovia Honorino Moro (SC – 451). Este cruzamento é a principal conexão existente que permite o acesso do bairro Bom Sucesso ao bairro Berger e conseqüentemente ao Centro da cidade.

O Cruzamento apresenta duas condicionantes de importante relevância, sendo elas o elevado da rodovia Honorino Moro (SC-451) e o controle semafórico, e devido

ao fato destes elementos já restringem a circulação dos veículos torna-se essencial que as sinalizações verticais e principalmente as horizontais estejam adequadas ao sentido de direção das vias, portanto, recomenda-se a implantação destas sinalizações conforme as legislações específicas, assegurando e alertando os motoristas ao realizar as manobras no cruzamento.

A **intervenção 12** se localiza na Rodovia Honorino Moro, na rotatória que dá acesso a Rua José Oleinik e à Rua Maria Antônia Busato Zandavali. O local apresenta conflitos viários devido à precariedade de sinalização viária e imprudência dos condutores. Devido a isso, é necessária a adequação da sinalização viária horizontal e vertical, de acordo com as normas e leis vigentes visando instruir os condutores na hora de circular na rotatória.

3. Promover estudo específico para intervenção nas rodovias existentes no perímetro urbano do município, de modo a absorver o fluxo de veículos e preservar a urbanização existente no entorno; **(MA-53)**

4. Realizar complementações na sinalização viária horizontal e vertical nas vias urbanas existentes, conforme apresentadas no Diagnóstico, com prioridade às da região central e vagas reservadas; **(MA-54)**

5. 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-55)**

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. Prever no código de obras municipal que os estacionamentos existentes no recuo frontal sem área de manobra dentro dos terrenos e com rebaixo total da testada do lote não sejam permitidos; **(MA-56)**

Esta ação tem por principal motivo a segurança do pedestre ao circular pelo passeio, evitando acidentes com veículos que pretendem entrar ou sair de algum estacionamento frontal, evidenciando a prioridade do pedestre no espaço.

7. Estabelecer em legislação pertinente do Plano Diretor orientação aos empreendimentos de grande porte quanto aos seus veículos privativos, o qual causam impactos na mobilidade urbana, como os coletivos empresariais, por exemplo; **(MA-57)**

8. Realizar estudos técnicos que visem promover uma melhor integração interbairros e rotas alternativas; **(MA-58)**

9. Promover ajuste no fornecimento do estacionamento rotativo no que se refere ao limite temporal de utilização, gratuidade e abrangência, visando torná-lo mais efetivo; **(MA-59)**

10. Estabelecer tarifa com base na demanda e localização do estacionamento rotativo; **(MA-60)**

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.

11. Especificar na lei de parcelamento do solo as dimensões mínimas de cada componente das vias; **(MA-61)**

12. Manter atualizado a pesquisa de origem e destino, visando acompanhamento de dados da circulação das pessoas no município; **(MA-62)**

Esta ação pode ser realizada mediante parcerias com escolas, empresas, etc.

13. Fomentar em legislação municipal a aplicação de edificações comerciais e de uso misto, tornando os bairros periféricos cada vez mais autossuficientes; **(MA-63)**

14. Promover estudo para implantação de espaços compartilhados nas vias de concentração comercial e prestadoras de serviço. **(MA-64)**

Recomenda-se este estudo para a avenida Barão do Rio Branco, no trecho entre a rua Osório Timermann e rua Victor Baptista Adami, e também na rua Senador Salgado Filho, no trecho entre a rua Ademir Pressanto e rua Treze de Maio, devido suas características comerciais consolidadas e necessidade de infraestrutura a todos os modais de transporte.

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 Caçador, 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. É fato que a municipalidade tem feito investimentos nos últimos anos em infraestrutura voltada a modais ativos, porém longe do ideal para tornar o ambiente igualitário entre os meios de transporte.

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 100 – 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 101 a Figura 104.

Figura 101 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 102 - Requalificação de rua consolidada no Centro de Florianópolis/SC



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 103 – Requalificação na rua Joel Carlos Borges em São Paulo/SP



Fonte: WRI Brasil (2017)

Figura 104 - 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 105.

Figura 105 - Rua compartilhada em Palhoça/SC



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 106 - 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 Caçador, 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 107. Ainda não há regulamentação específica sobre interseção elevada, porém é comum seguir as exigências das travessias elevadas.

Figura 107 – 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 Caçador 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 108, em que ao aplicar a mini rótula atrelado ao urbanismo tático 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 108 – 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 109 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 109 – Exemplo de aplicação de chicana com urbanismo tático



Fonte: WRI Brasil (2019)

- **Afunilamentos:** 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 110. 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 110 – 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; e

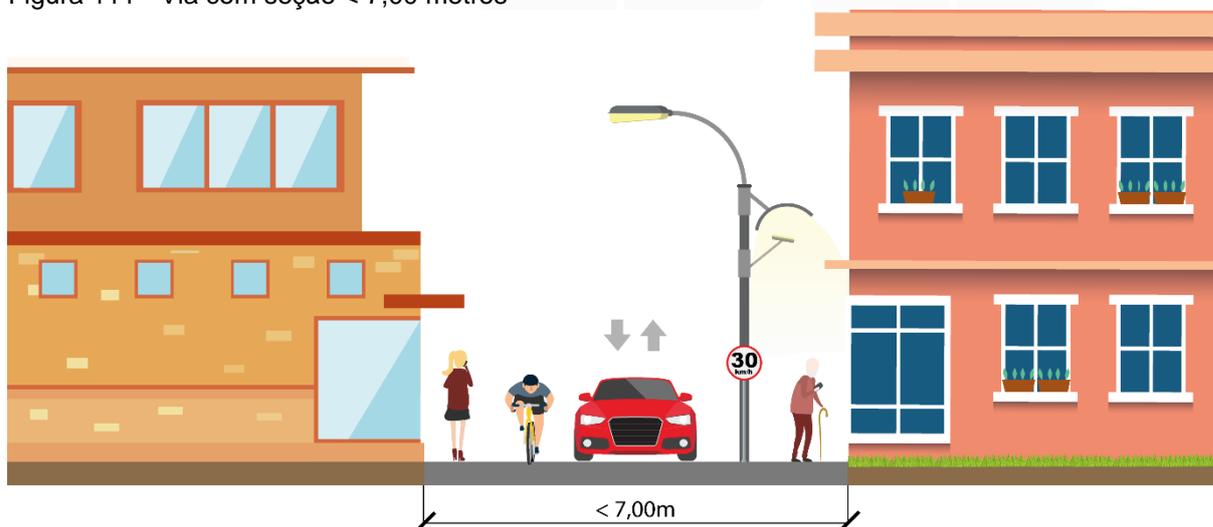
5. Ao requalificar as vias existentes com largura inferior a 12,00 metros, bem como aquelas com calçadas que contenham largura inferior a 2,00 metros, recomenda-se seguir os cortes esquemáticos apresentados na sequência.

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 111 - Via com seção < 7,00 metros

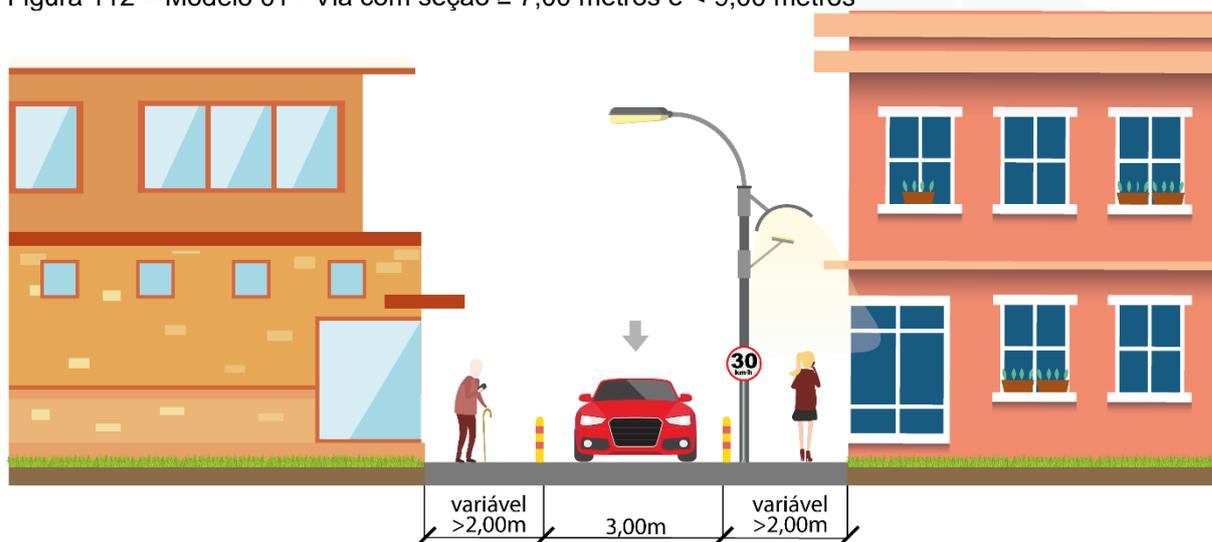


Fonte: CINCATARINA (2023)

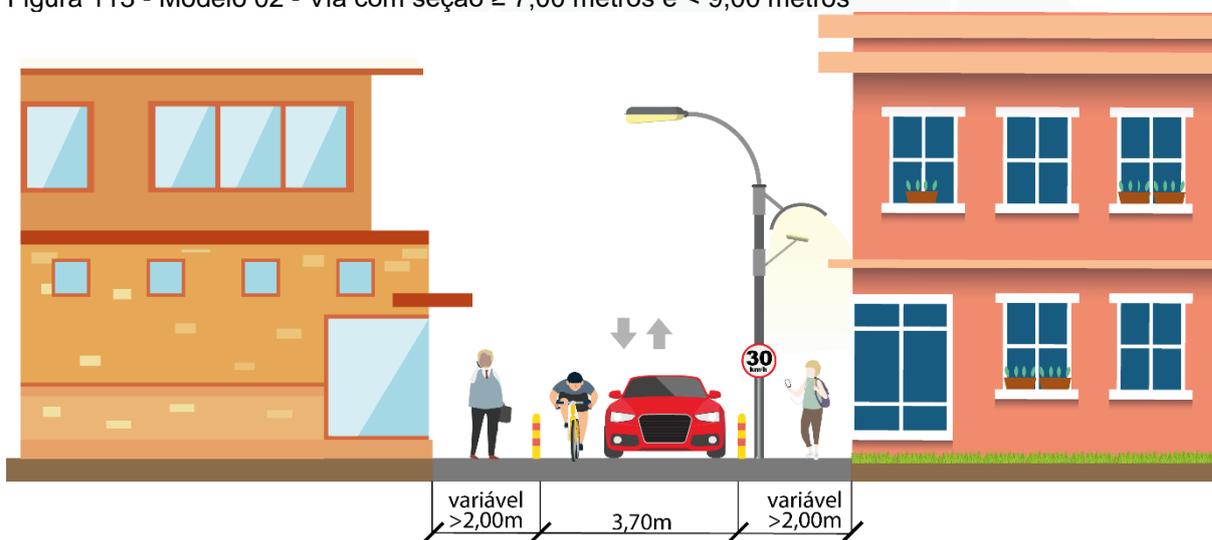
Modelo para vias com seção $\geq 7,00$ metros e < 9,00 metros

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

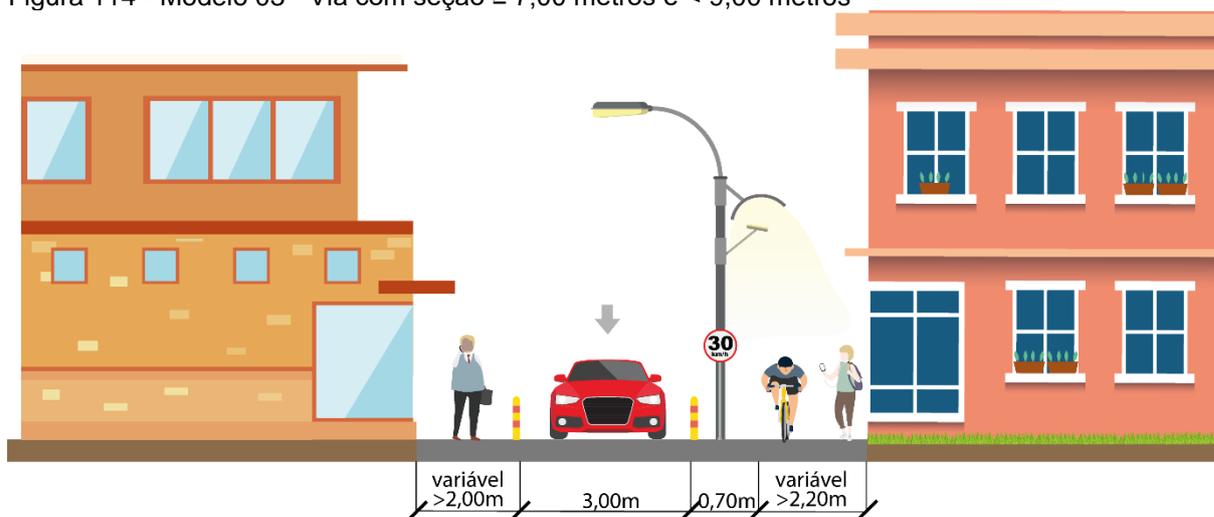
- Utilização em sentido único (modelo 01 e 03);
- Utilização em sentido duplo (modelo 02);
- Segregação física delimitando espaços;
- Prioridade para pedestres e ciclistas.

 Figura 112 – Modelo 01 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros


Fonte: CINCATARINA (2023)

 Figura 113 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros


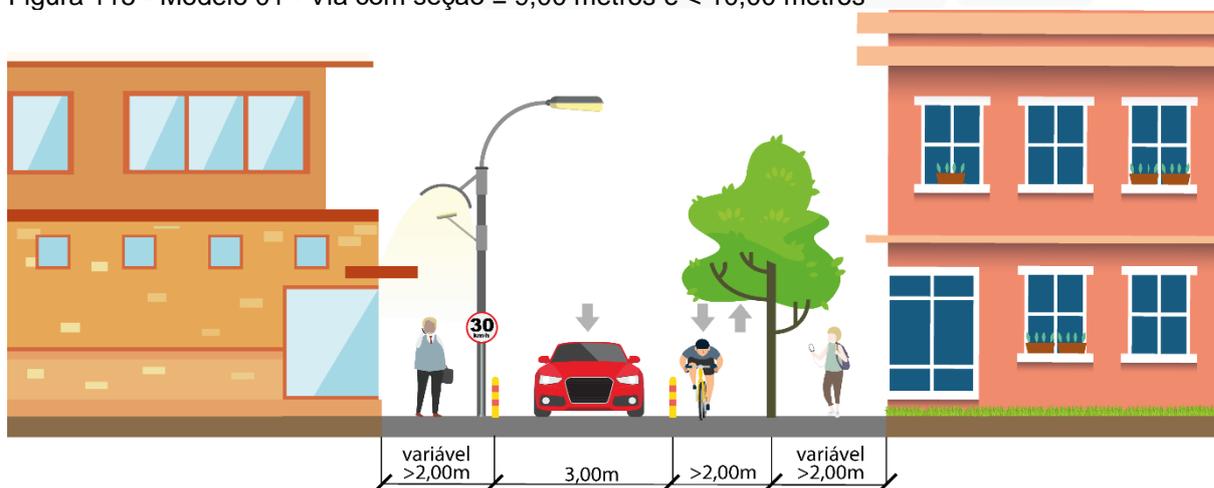
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 114 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 7,00$ metros e $< 9,00$ metros


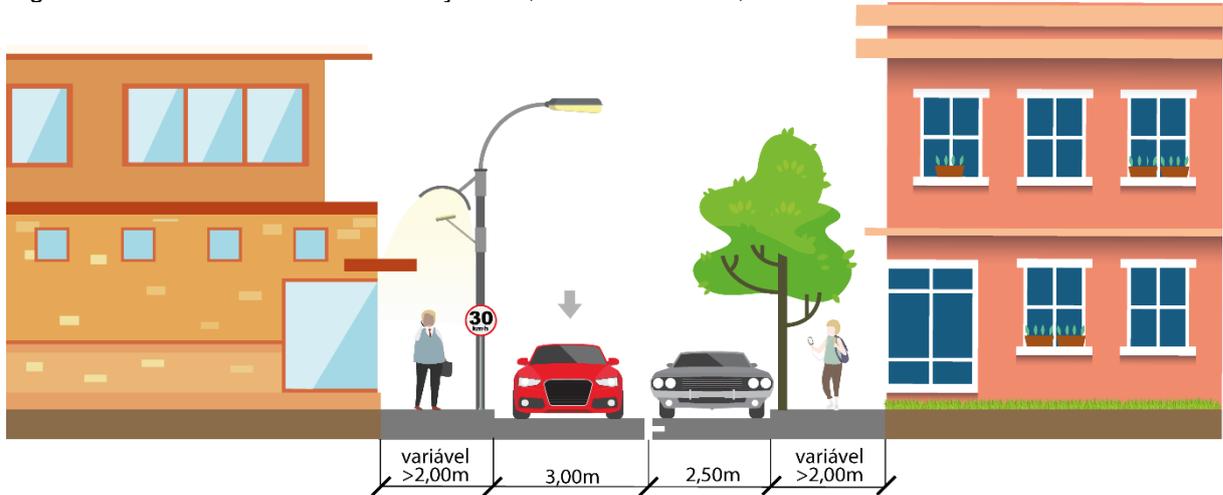
Fonte: CINCATARINA (2023)

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

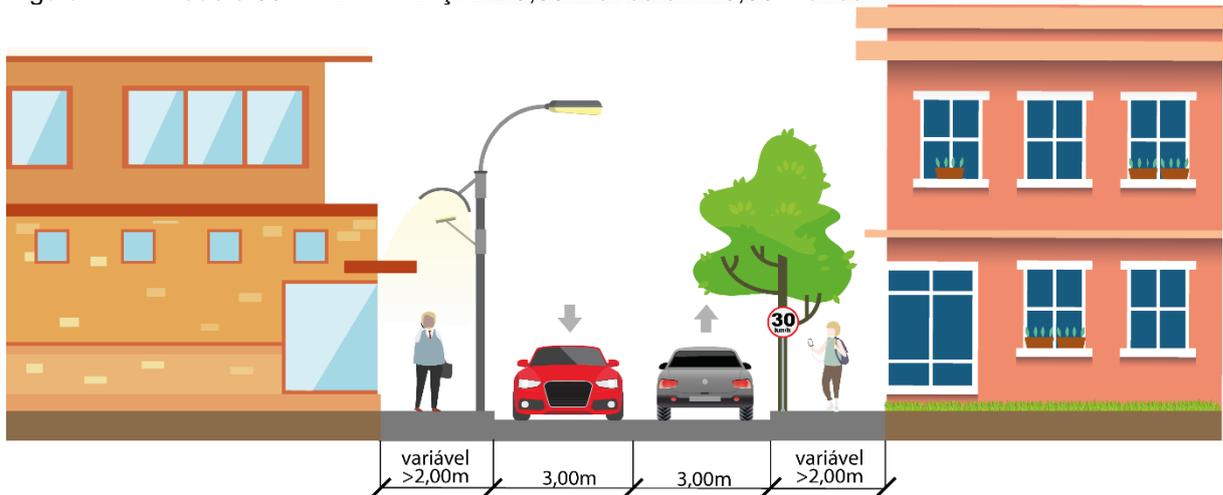
- Velocidade de 30 km/h;
- Rua compartilhada (mesmo nível);
- Rua completa (níveis diferentes + espaço para todos os modais);
- Segregação física delimitando espaços e sentidos;
- Prioridade para pedestres e ciclistas;
- Possível criação de ciclorrotas;
- Espaço para malha cicloviária bidirecional ou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

 Figura 115 - Modelo 01 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 116 - Modelo 02 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


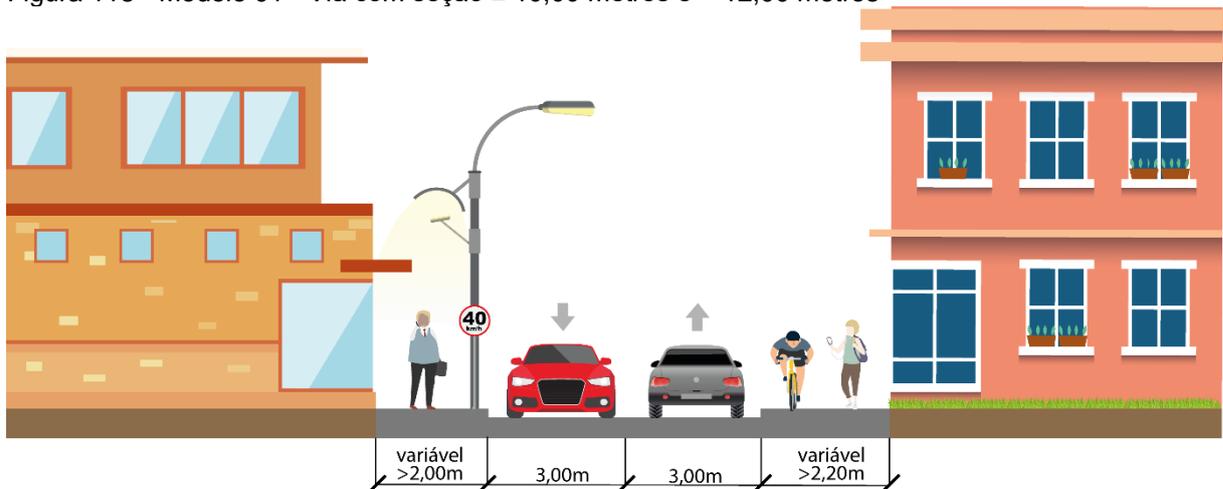
Fonte: CINCATARINA (2023)

 Figura 117 - Modelo 03 - Via com seção $\geq 9,00$ metros e $< 10,00$ metros


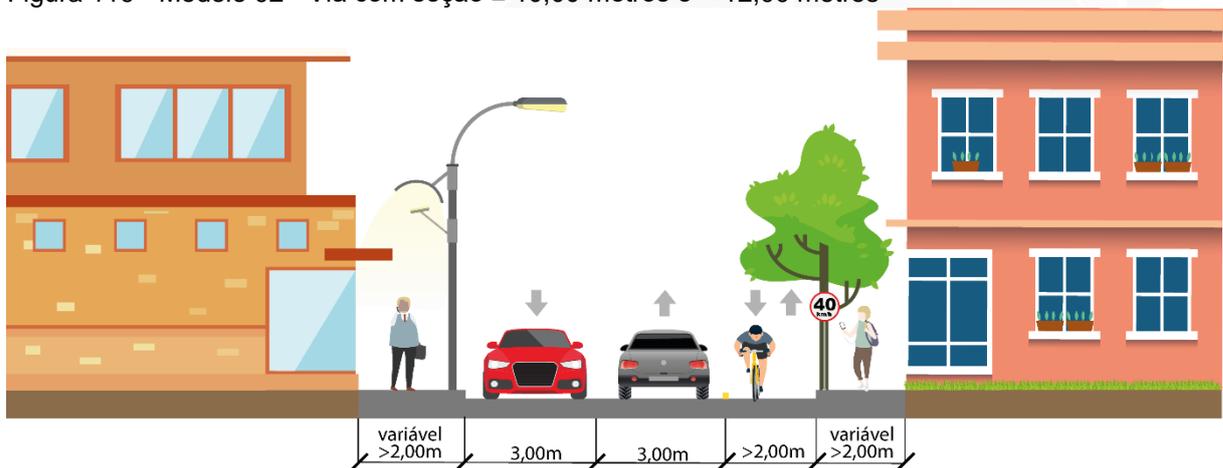
Fonte: CINCATARINA (2023)

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


Fonte: CINCATARINA (2023)

 Figura 119 - 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 Caçador, efetivando a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012), bem como este plano de mobilidade.

Figura 120 – Rua Mafra atualmente



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 121 – Rua Mafra após requalificação



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 122 – Rua Senador Salgado Filho atualmente



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 123 – Rua Senador Salgado Filho após requalificação



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 124 – Rua 1 de Maio atualmente



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 125 – Rua 1 de Maio após requalificação



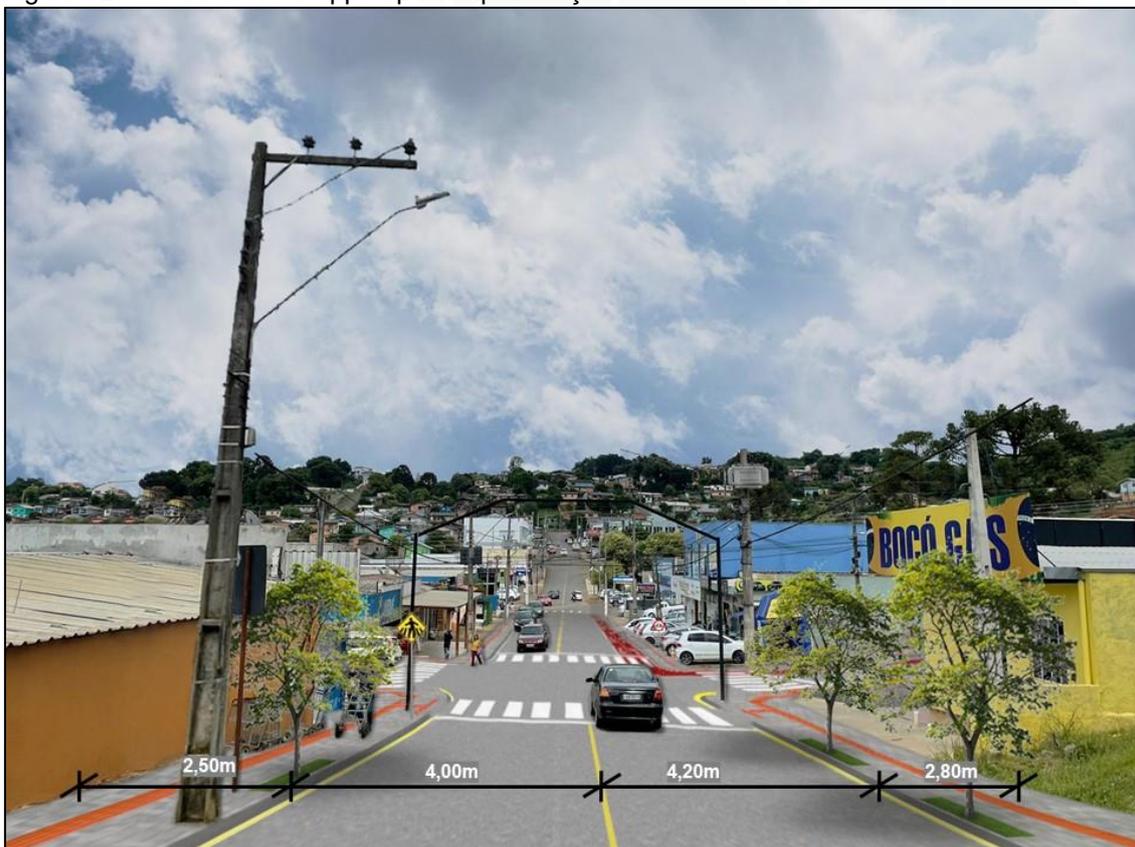
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 126 – Rua Silvio Gioppo atualmente



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 127 – Rua Silvio Gioppo após requalificação



Fonte: CINCATARINA (2023)

2.9 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 5 – 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;

- 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 Caçador/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 Caçador 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.**

CAÇADOR. Decreto nº 5.401, de 21 de novembro de 2012. **Adota o sistema de taxímetro, institui tabela de preços para cobrança de tarifas e estabelece a localização de pontos de veículos de aluguel – táxis, no município de Caçador, e dá outras providências.**

CAÇADOR. Decreto nº 8.964, de 1º de outubro de 2020. **Regulamenta a lei municipal nº 3.461/2018, que dispõe sobre o estacionamento rotativo controlado de veículos nas vias e logradouros públicos do município de Caçador.** Disponível em:
<<https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/cacador/decreto/2020/897/8964/decreto-n-8964-2020-regulamenta-a-lei-municipal-n-3461-2018-que-dispoe-sobre-o-estacionamento-rotativo-controlado-de-veiculos-nas-vias-e-logradouros-publicos-do-municipio-de-cacador?q=estacionamento+rotativo>>. Acesso em: 17 maio 2021.

CAÇADOR. Lei nº 3.249, de 23 de setembro de 2015. **Dispõe sobre a execução, manutenção e conservação dos passeios públicos, nas vias e logradouros urbanos do município de Caçador, e dá outras providências.** Disponível em:
<<https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/cacador/lei-ordinaria/2015/324/3249/lei-ordinaria-n-3249-2015-dispoe-sobre-a-execucao-manutencao-e-conservacao-dos-passeios-publicos-nas-vias-e-logradouros-urbanos-do-municipio-de-cacador-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 27 abr. 2021.

CAÇADOR. Lei nº 3.257, de 15 de outubro de 2015. **Disciplina a circulação e estacionamento de veículos de grande porte.** Disponível em:
<<https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/cacador/lei-ordinaria/2015/326/3257/lei-ordinaria-n-3257-2015-disciplina-a-circulacao-e-estacionamento-de-veiculos-de-grande-porte?q=sistema+vi%C3%A1rio>>. Acesso em: 17 maio 2021.

CAÇADOR. Lei nº 3.700, de 28 de outubro de 2021. **Dispõe sobre os serviços de transporte individual de passageiros em veículos, denominado táxi, na cidade de Caçador e dá outras providências.** Disponível em:
<<https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/cacador/lei-ordinaria/2021/370/3700/lei-ordinaria-n-3700-2021-dispoe-sobre-os-servicos-de-transporte-individual-de-passageiros-em-veiculos-denominado-taxi-na-cidade-de-cacador-e-da-outras-providencias?q=3700>>. Acesso em: 22 abril 2022.

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

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Volume VII. Dispositivos Auxiliares. Brasília: Contran, 2021.

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.

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.

DÉRIVE LAB. **Ruas compartilhadas**. Versão 1.0. 2015. Disponível em: <<http://derivelab.org/publicaciones/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

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

DNIT – **Manual para ordenamento do uso do solo nas faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais**. 2. Ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

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.

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.

JESUS, M. C. R de. **Efeito barreira em cidades médias: uma análise exploratória com árvores de decisão e florestas aleatórias**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-18102021->

093109/publico/DissertJesusMylenaCristineRdeCorrig.pdf >. Acesso em: 11 maio 2023.

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.

SÃO PAULO. **Guia de boas práticas para os espaços públicos da cidade de São Paulo**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/2017-02-03-visualizacao.pdf>. Acesso em: 16 de maio de 2023.

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 de dez. 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE I – QUADROS DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E AÇÕES

PEDESTRE						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				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 21 km;			
		MA-02	Projetar, executar e fiscalizar a rota acessível de prioridade 02: aproximadamente 20 km;			
		MA-03	Projetar, executar e fiscalizar as conexões entre rotas acessíveis: aproximadamente 13 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	Faz-se necessária a revisão da lei municipal nº 3249/2015, bem como cartilha didática sobre o assunto, estando inclusive vinculada a tal legislação, ou a que vier substituí-la;			
		MA-05	Ao revisar a legislação dos passeios, faz-se necessária abordagem sobre casos atípicos de calçadas, como por exemplo as calçadas estreitas ou com declividade elevada, trazendo padronização nestas situações, o qual são recorrentes no município;			
		MA-06	Promover adequações à acessibilidade e infraestrutura nas passarelas existentes no município;			
		MA-07	Regulamentar padrões construtivos para escadarias no município;			
		MA-08	Requalificar as escadarias existentes quanto à acessibilidade e infraestrutura;			

OE-03	Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público;	MA-09	Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevada nas vias principais de todos os bairros, compatíveis com as calçadas, executando rampas ou faixa elevada a nível da calçada, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações;	Recorrente		
		MA-10	Implantar faixas para travessia a nível do solo ou elevadas nas vias que compõem rotas acessíveis, conforme nível de prioridade, compatíveis com as calçadas, executando rampas ou faixa elevada a nível da calçada, em conformidade com a NBR 9050/2020 e atualizações;	Recorrente		
OE-04	Aumentar a atratividade da calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos;	MA-11	Incentivar toda a população a promover arborização nas calçadas públicas seguindo as diretrizes previstas em Plano de arborização, a ser elaborado pelo município;	Recorrente		
		MA-12	Regulamentar os procedimentos para implantação, aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc.).			
		MA-13	Estabelecer em legislação do Plano Diretor o fomento de fachadas ativas no município, potencializando os passeios públicos;			
OE-05	Promover incentivo à locomoção a pé.	MA-14	Estimular as viagens a pé mediante mapeamento de pontos de interesse e sinalização das rotas acessíveis via totens fixados em locais de grande fluxo de pedestres, como terminal urbano, praça central, prefeitura municipal etc.;			
		MA-15	Estimular as viagens a pé mediante publicidade do dia mundial sem carro;	Recorrente		
		MA-16	Tratar na legislação de parcelamento do solo as diretrizes para usabilidade das faixas sanitárias, sendo alternativa para a mobilidade ativa.			

BICICLETA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-06	Implantação de malha cicloviária em pontos estratégicos do município;	MA-17	Projetar, executar e fiscalizar a malha cicloviária de prioridade 01: aproximadamente 7,00 km;			
		MA-18	Projetar, executar e fiscalizar a malha cicloviária de prioridade 02: aproximadamente 5,50 km;			
		MA-19	Projetar, executar e fiscalizar a malha cicloviária de prioridade 03: aproximadamente 5,50 km;			
OE-07	Implantação de paraciclos e/ou bicicletários;	MA-20	Promover a instalação de paraciclos adjacente e em coerência com a execução da malha cicloviária;	Recorrente		
OE-08	Promover um sistema viário mais seguro e atrativo para o uso da bicicleta;	MA-21	Devido a execução dos novos 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;	Recorrente		
OE-09	Integrar à malha cicloviária e sua infraestrutura aos demais modais de transporte, alcançando a intermodalidade nos deslocamentos;	MA-22	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-23	Ao projetar a pavimentação e requalificação das vias existentes, considerar a implantação de malha cicloviária no pavimento em conformidade com as proposições apresentadas;	Recorrente		
		MA-24	Estabelecer na lei de parcelamento do solo a previsão de malha cicloviária na implantação de novos loteamentos no município de Caçador;			
		MA-25	Estabelecer no código de obras municipal a exigência de estacionamento para bicicletas a depender da finalidade e porte da edificação, sendo esta infraestrutura aberta ao público;			
		MA-26	Regulamentar diretrizes e padrões para execução de malha cicloviária e paraciclos/bicicletários, em conformidade com as			

			proposições deste documento e resoluções do CONTRAN sobre o tema;		
		MA-27	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

TRANSPORTE COLETIVO - SISTEMA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-11	Modernizar o serviço de transporte público coletivo;	MA-28	Estabelecer estudo técnico específico para racionalização das linhas do transporte público coletivo, definindo traçados que atendam a todos os municípios e de forma sustentável ao sistema;			
		MA-29	Elaborar estudo técnico específico para modernização da gestão do sistema de transporte público coletivo, tornando-o eficiente e atrativo;			
OE-12	Induzir a população ao uso do transporte coletivo;	MA-30	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;			
OE-13	Atendimento a área rural;	MA-31	Elaborar estudo técnico para viabilidade de atendimento na área rural do município e rotas intermunicipais, visando a integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência, estando em concordância com o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Caçador;			
OE-14	Aprimorar a gestão no fornecimento do transporte público coletivo;	MA-32	Estabelecer acompanhamento periódico dos indicadores de qualidade e produtividade do transporte público coletivo, a fim de alinhar medidas de intervenção e aprimoramentos que visem aumentar o público que faz uso do modal, promovendo assim um sistema mais racionalizado	Recorrente		

TRANSPORTE COLETIVO - INFRAESTRUTURA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-11	Promover a integração entre o transporte coletivo e os modais ativos;	MA-33	Regulamentar as formas de implantação, os custos e as normativas para os “bikes racks” internos ou externos no transporte coletivo de Caçador, iniciando com linhas testes, a serem definidas pela municipalidade, respeitado o que prevê a legislação de trânsito;			
OE-12	Induzir a população ao uso do transporte coletivo;	MA-34	Prever formas de orientação e educação quanto ao uso das “bikes racks” pelos usuários do transporte público;			
		MA-35	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-15	Melhorar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque.	MA-36	Reformar ou substituir os pontos de embarque e desembarque existentes, com prioridade aos coincidentes às rotas acessíveis e os pertencentes ao transporte público coletivo;			
		MA-37	Adaptar os requisitos mínimos considerando as especificações previstas neste documento, NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, ao modelo padrão dos pontos de embarque e desembarque do transporte coletivo;			
		MA-38	Implantar pontos de embarque e desembarque de prioridade 01: 15 pontos;			
		MA-39	Implantar pontos de embarque e desembarque de prioridade 02: 29 pontos;			
		MA-40	Implantar pontos de embarque e desembarque de prioridade 03: 16 pontos;			

TRANSPORTE INDIVIDUAL						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-16	Oferecer segurança e efetividade no transporte individual, seja táxi ou aplicativo;	MA-41	Atualizar o decreto 5401/2012, que informa a localização dos pontos de táxis ativos no município;			
		MA-42	Promover o mapeamento dos pontos de táxi em funcionamento no município de forma acessível à população;			
		MA-43	Regulamentar e fiscalizar o serviço das empresas de transporte remunerado privado individual de passageiros (transporte por aplicativo);			
		MA-44	Regulamentar a caracterização do transporte individual de passageiros, denominado táxis, facilitando a identificação e aumentando a confiabilidade dos usuários;			
OE-17	Aprimoramento do transporte por táxi.	MA-45	Modernizar a prestação do serviço por táxi no município.			

CARGAS E MERCADORIAS						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-18	Regulamentar o transporte de cargas no município;	MA-46	Promover a revisão da legislação que regulamenta a permissibilidade espacial e temporal de circulação de veículos de carga no município;			
		MA-47	Estabelecer fiscalização contínua à prestação do serviço de carga e descarga no município;	Recorrente		
OE-19	Melhorar a fluidez do trânsito entre veículos leves e pesados;	MA-48	Implantar e/ou aumentar o número de vagas para carga e descarga próximo aos polos geradores de viagem definidos no Diagnóstico e áreas de grande concentração comercial;			
		MA-49	Promover estudo para criação de bolsões de estacionamento para veículos de médio e grande porte;			
OE-20	Preservar a infraestrutura urbana.	MA-50	Definir que as vagas de carga e descarga devem ter largura mínima de 2,50 metros e comprimento mínimo de 10,00 metros.			

CIRCULAÇÃO VIÁRIA						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				3 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE-21	Criar critérios para manutenção, revitalização e pavimentação de vias urbanas;	MA-51	Dar prioridade na requalificação das vias principais (conforme hierarquia) e as pertencentes ao transporte público coletivo;			
OE-22	Garantir uma circulação fluente e segura;	MA-52	Estabelecer projeto geométrico e execução das intervenções viárias;			
		MA-53	Promover estudo específico para intervenção nas rodovias existentes no perímetro urbano do município, de modo a absorver o fluxo de veículos e preservar a urbanização existente no entorno;			
		MA-54	Realizar complementações na sinalização viária horizontal e vertical nas vias urbanas existentes, conforme apresentadas no Diagnóstico, com prioridade às da região central e vagas reservadas;			
		MA-55	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-56	Prever no código de obras municipal que os estacionamentos existentes no recuo frontal sem área de manobra dentro dos terrenos e com rebaixo total da testada do lote não sejam permitidos;			
		MA-57	Estabelecer em legislação pertinente do Plano Diretor orientação aos empreendimentos de grande porte quanto aos seus veículos privados, o qual causam impactos na mobilidade urbana, como os coletivos empresariais, por exemplo;			
		MA-58	Realizar estudos técnicos que visem promover uma melhor integração interbairros e rotas alternativas;	Recorrente		
OE-23	Tornar igualitário e inclusivo os espaços viários;	MA-59	Promover ajuste no fornecimento do estacionamento rotativo no que se refere ao limite temporal de utilização, gratuidade e abrangência, visando torná-lo mais efetivo;			
		MA-60	Estabelecer tarifa com base na demanda e localização do estacionamento rotativo;			

		MA-61	Especificar na lei de parcelamento do solo as dimensões mínimas de cada componente das vias;			
OE-24	Reduzir os índices de utilização de veículos individuais motorizados.	MA-62	Manter atualizado a pesquisa de origem e destino, visando acompanhamento de dados da circulação das pessoas no município;	Recorrente		
		MA-63	Fomentar em legislação municipal a aplicação de edificações comerciais e de uso misto, tornando os bairros periféricos cada vez mais autossuficientes;			
		MA-64	Promover estudo para implantação de espaços compartilhados nas vias de concentração comercial e prestadoras de serviços.			

PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Caçador | SC

O plano de mobilidade urbana de Caçador 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, 761, 1º Andar, Sala 01, Centro
Fraiburgo/Estado de Santa Catarina – CEP 89.580-000
Telefone: (48) 3380 1621