

# PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS

| Rio Negrinho | SC



Plano de Ações Estratégicas |

**EQUIPE TÉCNICA**

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

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

**Gustavo R. F. A. de Souza**  
Assessor de Supervisão  
CAU-SC A 253354-5

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

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

**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

**Tanara Cristina Nogueira**  
Analista Técnica - IV  
OAB-SC 17.217

**COORDENAÇÃO**

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

**APOIO OPERACIONAL**

**Lucca Dias Silva**  
Coordenador de Atuação Governamental

**REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL**

**Gianfranco Volpato**  
Presidente do Consórcio CINCATARINA  
Prefeito de Ibicaré/SC

**Caio César Tremi**  
Prefeito Municipal de Rio Negrinho

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

**Pablo Ricardo Ribeiro**  
Vice-Prefeito Municipal de Rio Negrinho

**Elói Rönnau**  
Diretor Executivo do Consórcio CINCATARINA

**Marcelo Streit**  
Secretário de Planejamento e Meio Ambiente de Rio Negrinho



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



**MUNICÍPIO DE RIO NEGRINHO**  
Avenida Richard S. de Albuquerque, 200 - Centro Cívico,  
CEP: 89.295-000  
Rio Negrinho/Estado de Santa Catarina

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Disposição adequada das faixas da calçada.....	12
Figura 2 - Caçada com acesso de veículo ao lote.....	13
Figura 3 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote sem linha guia .....	14
Figura 4 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia .....	15
Figura 5 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em calçada com descontinuidades .....	15
Figura 6 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em parques/praças .....	16
Figura 7 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos .....	17
Figura 8 – Dimensões mínimas para pilaretes .....	19
Figura 9 – Exemplo de implantação de balizadores em faixa sanitária. ....	20
Figura 10 – Aplicação de mobiliários urbanos nas vias já consolidadas da cidade...21	
Figura 11 – Dimensão para mesas acessíveis.....	22
Figura 12 – Locação de assentos no espaço urbano.....	22
Figura 13 – Iluminação pública a nível do pedestre .....	24
Figura 14 – Totem com mapa tátil instalado no Recife/PE.....	26
Figura 15 – Mapa tátil instalado verticalmente em São Paulo/SP .....	26
Figura 16 – Representação de parklet em uma vaga de estacionamento.....	28
Figura 17 - Representação de parklets contíguos em duas vagas de estacionamento .....	28
Figura 18 – Projeção de parklet em via com inclinação de 12% .....	29
Figura 19 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12,5% .....	29
Figura 20 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina.....	30
Figura 21 – Esquema de implantação do parklet .....	30
Figura 22 - Representação de locais impedidos de implantar parklets .....	31
Figura 23 – Vegetação implantada em calçadas.....	32
Figura 24 – Proposição de rotas acessíveis na Sede.....	35
Figura 25 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Serro Azul .....	35
Figura 26 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Volta Grande.....	36
Figura 27 – Localização dos mapas táteis na Sede .....	38
Figura 28 - Localização dos mapas táteis no Distrito de Serro Azul .....	38
Figura 29 - Localização dos mapas táteis no Distrito de Volta Grande.....	39
Figura 30 - Faixa de pedestre tipo zebra.....	42

Figura 31 - Linha de retenção .....	43
Figura 32 - Desenho esquemático de faixa elevada .....	44
Figura 33 - Rebaixamento de calçada.....	45
Figura 34 - Rebaixamento de calçadas estreitas .....	46
Figura 35 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes .....	47
Figura 36 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias.....	47
Figura 37 - Redução do percurso de travessia para pedestres.....	48
Figura 38 – Placa de advertência de A-33B, complementada com “Travessia de Cegos” .....	50
Figura 39 – Placa de sinalização em braile na Av. João de Camargo em Santa Rita do Sapucaí/MG .....	51
Figura 40 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 01/06 .....	53
Figura 41 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 02/06 .....	53
Figura 42 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 03/06 .....	54
Figura 43 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 04/06 .....	54
Figura 44 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 05/06 .....	55
Figura 45 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 06/06 .....	55
Figura 46 – Propostas de travessias de pedestres no Distrito de Volta Grande .....	56
Figura 47 – Propostas de travessias de pedestres no Distrito de Serro Azul.....	56
Figura 48 – Área para comportar uma cadeira de rotas em veículos de transporte coletivo .....	59
Figura 49 - Dimensões módulo de referência.....	60
Figura 50 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA) .....	60
Figura 51 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil .....	61
Figura 52 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil .....	61
Figura 53 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque.....	62
Figura 54 – Croqui esquemático de posicionamento do ponto de embarque e desembarque na via.....	63
Figura 55 - Ampliação da calçada para implantação de pontos de embarque e desembarque .....	64
Figura 56 – Placa braile instalada em pontos de embarque e desembarque de passageiros em Porto Alegre/RS .....	65
Figura 57 – Placa braile instalada no ponto de embarque e desembarque de passageiros em Natal/RN.....	65

Figura 58 – Proposta de pontos de embarque e desembarque na Sede .....	67
Figura 59 – Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Serro Azul .....	67
Figura 60– Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Volta Grande .....	68
Figura 61 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 1-6 .....	70
Figura 62 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 2-6 .....	70
Figura 63 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 3-6 .....	71
Figura 64 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 4-6 .....	71
Figura 65 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 5-6 .....	72
Figura 66 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 6-6 .....	72
Figura 67 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas no Distrito de Volta Grande .....	73
Figura 68 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas no Distrito de Serro Azul .....	73

## SUMÁRIO

1.	PROPOSTAS .....	10
1.1.	OBJETIVOS GERAIS .....	10
1.2.	CALÇADAS .....	10
1.2.1.	Objetivos Específicos .....	10
1.2.2.	Diretrizes .....	11
1.2.3.	Metas e Ações .....	33
1.2.4.	Recomendações .....	39
1.3.	TRAVESSIAS E CONEXÕES.....	40
1.3.1.	Objetivos específicos .....	40
1.3.2.	Diretrizes.....	40
1.3.3.	Metas e Ações .....	51
1.4.	INTEGRAÇÃO INTERMODAL.....	57
1.4.1.	Objetivos específicos .....	57
1.4.2.	Diretrizes.....	58
1.4.3.	Metas e Ações .....	66
	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76
	APÊNDICES.....	79

## APRESENTAÇÃO

O residente 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 sofrem com restrições causadas principalmente pela dificuldade de deslocamento pelas cidades e demais ambientes de uso comum, estes cidadãos são considerados pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

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

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

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, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.

Diante deste cenário, o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/2001) determinou que os municípios devem elaborar um Plano de Rotas Acessíveis,

devendo ser compatível com o plano diretor municipal, tendo como enfoque principal a criação de espaços urbanos acessíveis a toda a população, principalmente em locais que possuam grande concentração de edificações institucionais.

Deste modo, este trabalho será realizado baseando-se no documento do Diagnóstico, parte integrante do Plano de Rotas Acessíveis de Rio Negrinho/SC, com intuito de definir objetivos, diretrizes, metas e ações, divididas em curto (4 anos), médio (6,5 anos) e longo prazo (10 anos), visando promover acesso a população a todas as oportunidades que a cidade pode oferecer.





## CONCEITUAÇÃO

Inicialmente é necessário apresentarmos algumas conceituações utilizadas para elaboração do Plano de Rotas Acessíveis de Rio Negrinho, visando balizar os conhecimentos das equipes técnicas do Consórcio Interfederativo Santa Catarina – CINCATARINA e da Prefeitura Municipal.

**Acessibilidade:** possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2020)

**Braille:** sistema de escrita que apresenta caracteres em relevo para que pessoas com deficiência visual total ou parcial consigam realizar a leitura através do tato.

**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.

**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)

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

## 1. PROPOSTAS

### 1.1. OBJETIVOS GERAIS

- Orientar o Poder Público nas intervenções a serem realizadas no território, envolvendo os espaços públicos e privados para efetivar a implantação das rotas acessíveis no município;
- Melhorar a acessibilidade e a mobilidade das pessoas no espaço público urbano;
- Promover a conexão das edificações institucionais por meio de percursos com acessibilidade universal e integração com o transporte coletivo;
- Democratizar o espaço das calçadas;
- Integrar os diferentes modais de transporte;
- Articular o plano de rotas acessíveis com as leis do plano diretor e do plano de mobilidade urbana;
- Priorizar o pedestre em todos os projetos viários;

### 1.2. CALÇADAS

#### 1.2.1. Objetivos Específicos

- Criar 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)**
- Fomentar a permanência na calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos; **(OE-03)**
- Promover incentivo à locomoção a pé. **(OE-04)**

### 1.2.2. Diretrizes

#### **Distribuição Democrática do Espaço da Calçada**

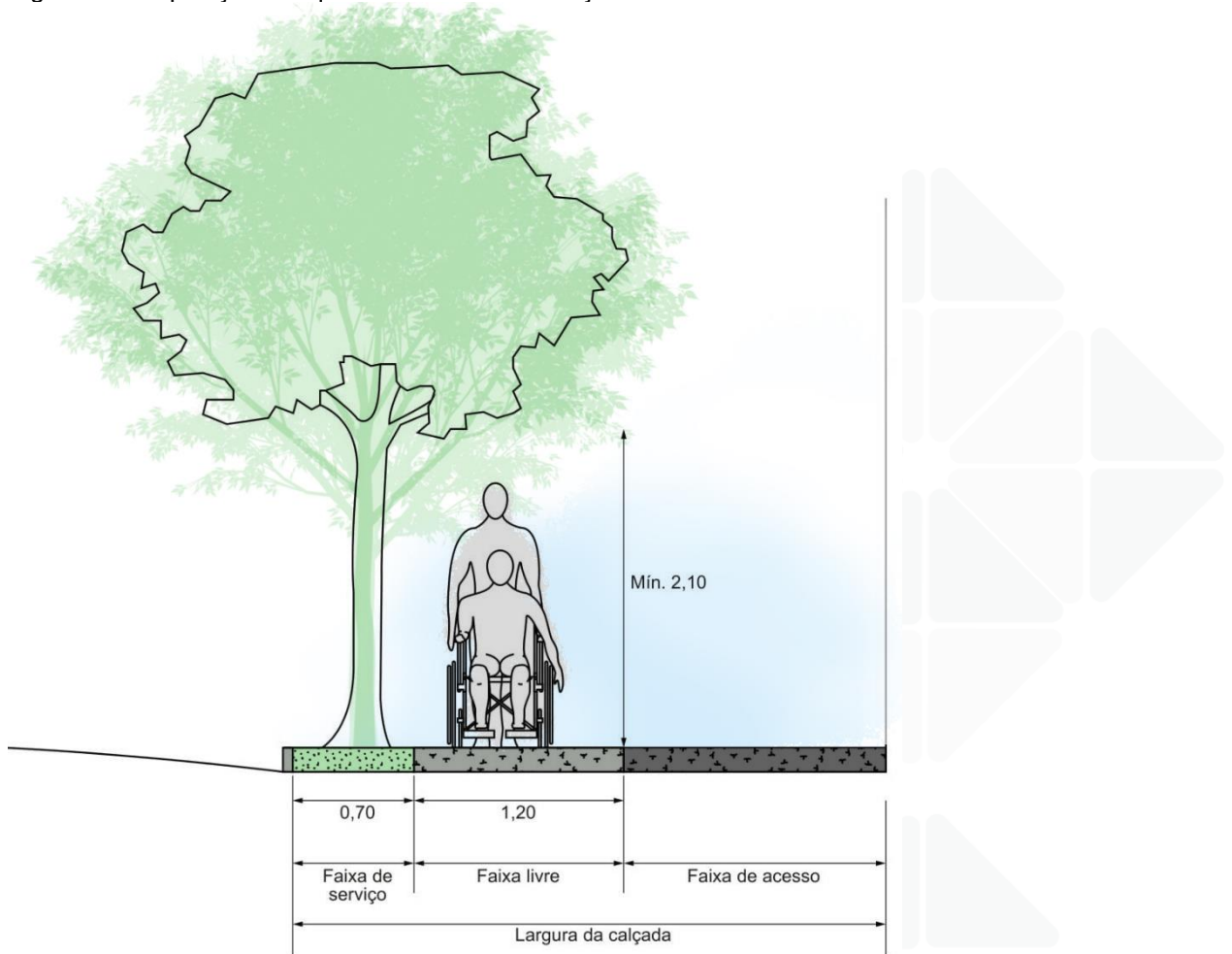
Para a construção e/ou adaptação adequada das calçadas, respeitando as larguras previstas em lei, é necessário seu dimensionamento prevendo, sem exceções, a faixa livre e a faixa de serviço, além da faixa de acesso quando possível, sendo estas com dimensões mínimas previstas na NBR 9050/2020 e com a sinalização tátil de acordo com a NBR 16.537/2018, bem como técnicas construtivas e uso de materiais seguindo as demais normativas vigentes.

- 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.;
- A faixa de serviço deve ter no mínimo 0,70 metro, 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.

Cabe ressaltar que a lei municipal nº 74/2012 de Rio Negrinho, que trata do código de edificações e parcelamento do solo, especifica como largura mínima da faixa livre de circulação a medida de 1,20 metros, indo ao encontro do determinado pela NBR 9050/2020, bem como impõe a medida de 0,80 metros para a faixa de serviço, sendo mais restritiva à referida normativa, estando mais restritiva, o que se considera válido.

Tendo em vista as dimensões descritas na NBR 9050/2020, a Figura 1 exemplifica como deverá ser a disposição das faixas na calçada.

Figura 1 – Disposição adequada das faixas da calçada



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

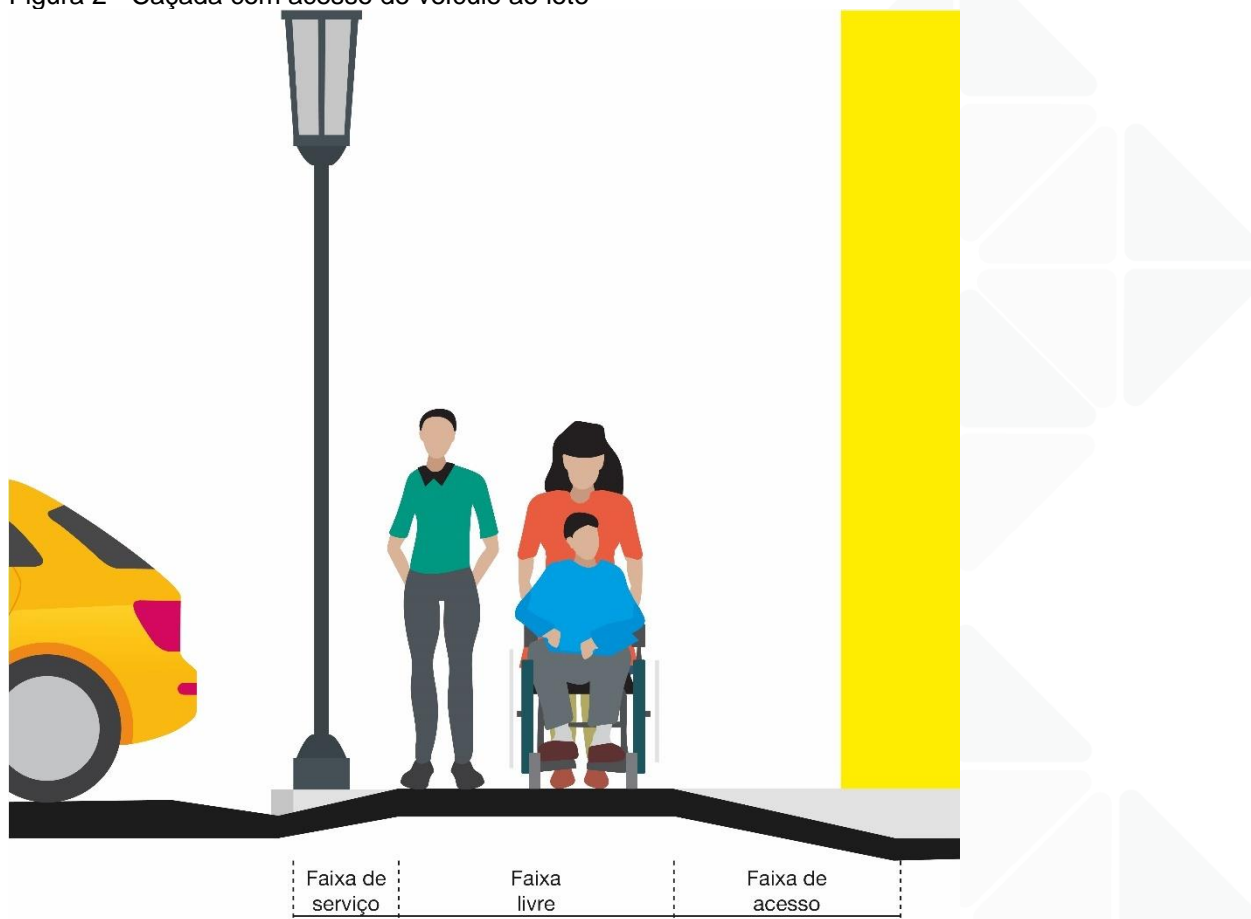
A inclinação transversal da faixa livre de circulação, conforme legislação municipal nº 144/2018, deverá ser de no máximo 2% (por cento), sendo mais restritiva à NBR 9050/2020, a qual permite no máximo 3% (três por cento).

Já a inclinação longitudinal, de acordo com a lei municipal nº 74/2012, deve ser de no máximo 12% (por cento), e entre 12% e 30% (por cento) para declividades maiores. Ademais, a NBR 9050/2020 estabelece que a calçada deverá acompanhar continuamente a inclinação da pista de rolamento, garantindo a caminhabilidade contínua e o acesso, principalmente de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida a toda a extensão da via.

É importante destacar que o acesso de veículos aos lotes deve ser executado de modo a não interferir no passeio, ou seja, sem a existência de degraus ou desníveis, devendo estar em nível para acomodar todas as pessoas com segurança.

A criação de rampas para veículos é permitida apenas nas faixas de serviço e de acesso da calçada, de modo a não interferir na faixa livre/passeio, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Calçada com acesso de veículo ao lote

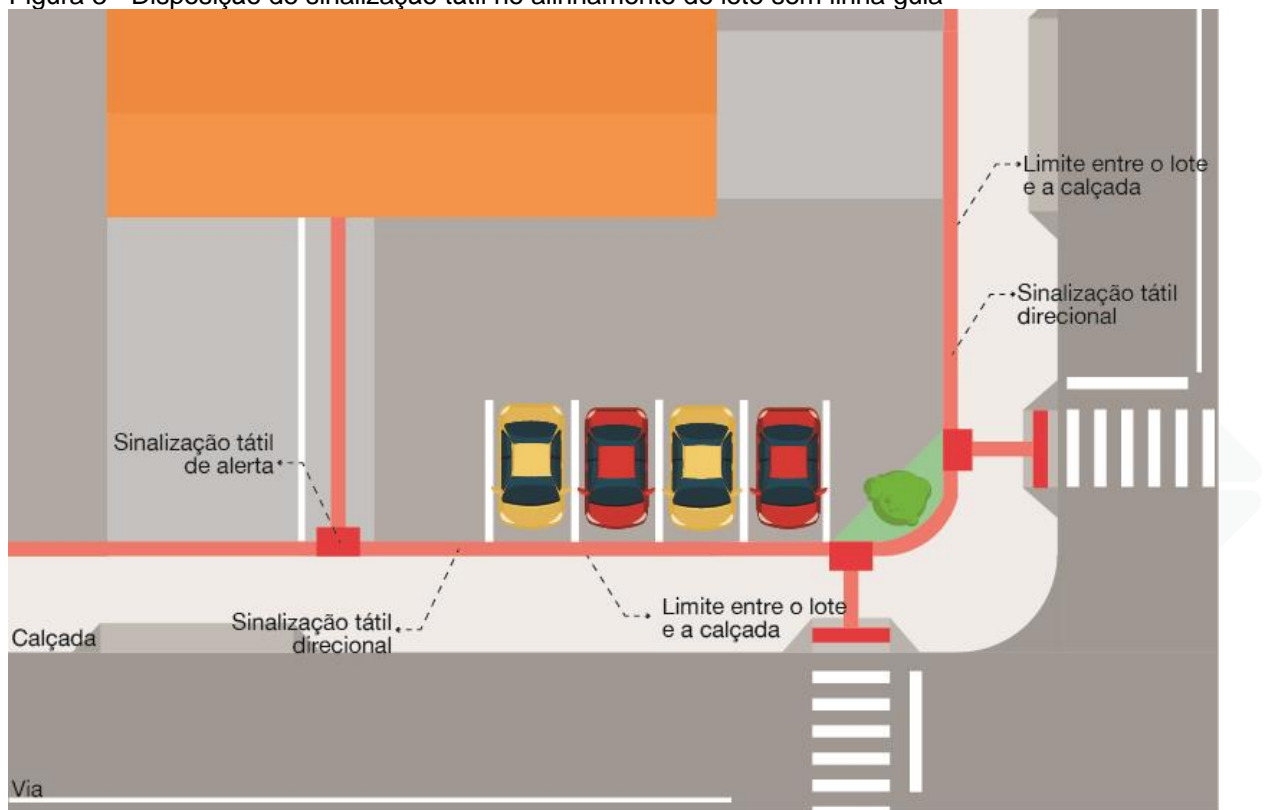


Fonte: CINCATARINA (2020)

Outro componente essencial para execução acessível das calçadas é a sinalização tátil, regida pela NBR 16.537/2018, 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 3.

Figura 3 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote sem linha guia

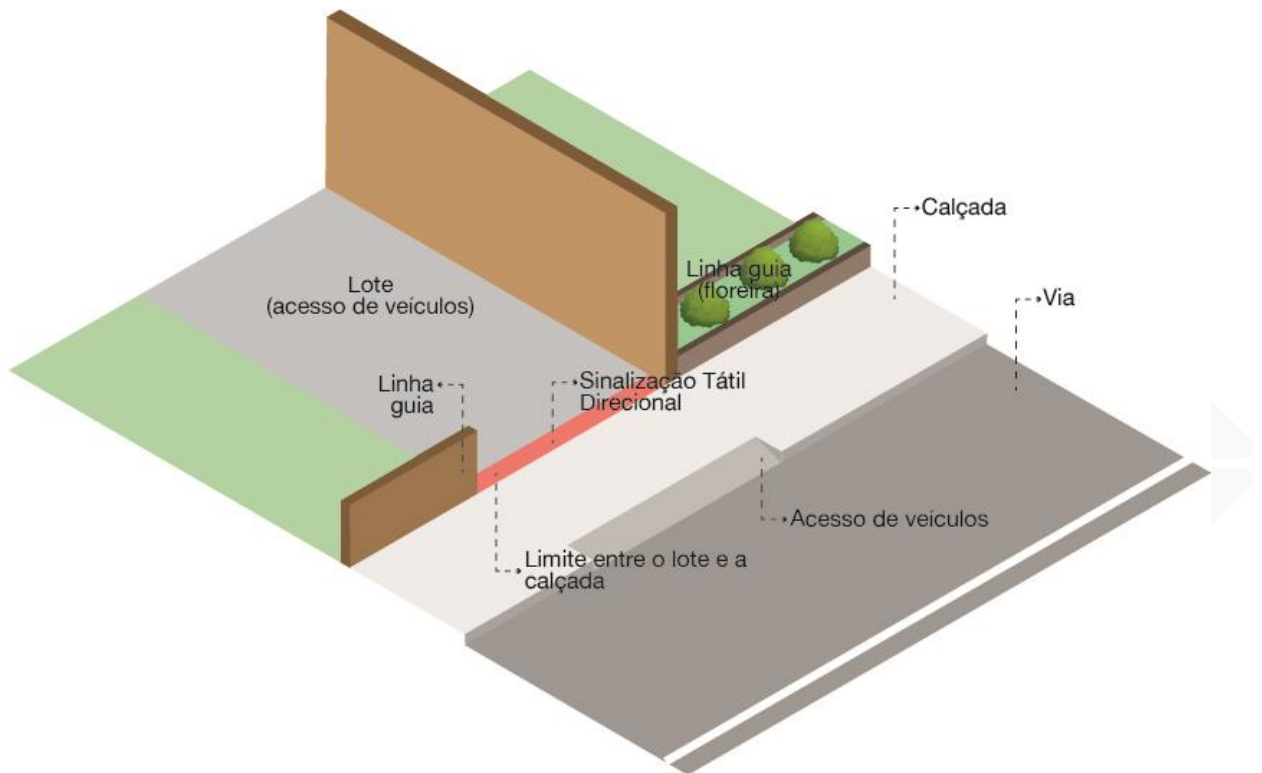


Fonte: CINCATARINA (2020)

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 4.

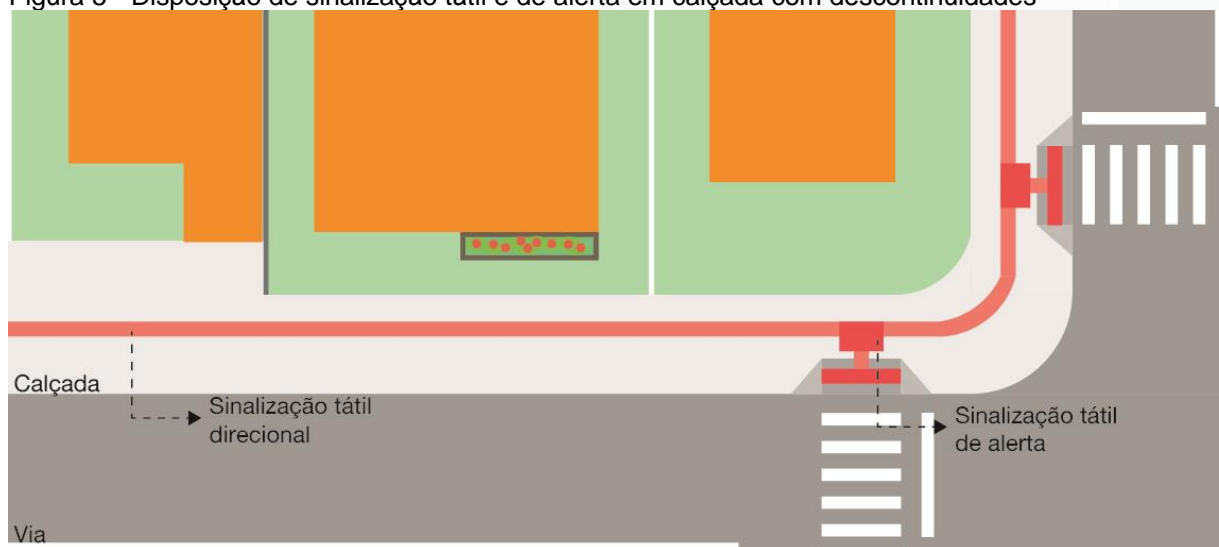
Figura 4 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote com linha guia



Fonte: CINCATARINA (2020)

Em locais onde houverem descontinuidades entre as fachadas, calçadas 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 5 e Figura 6.

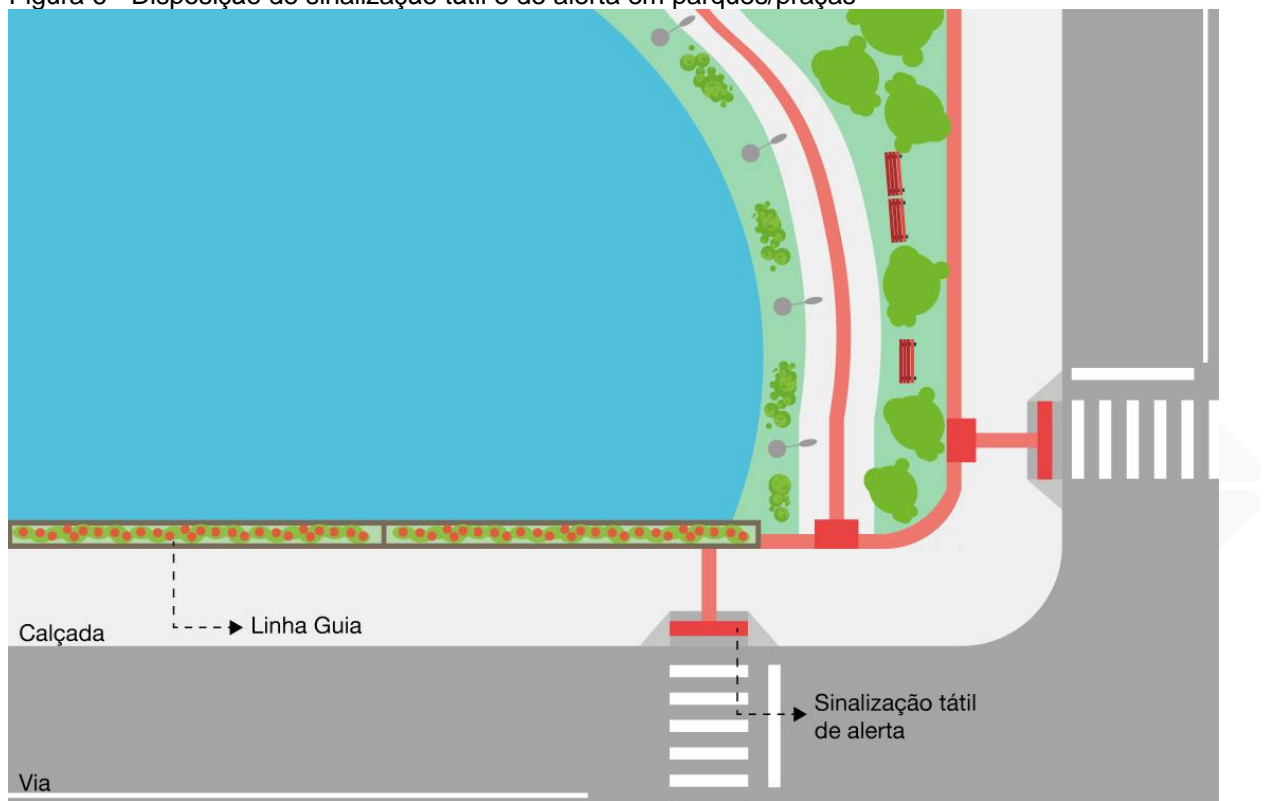
Figura 5 - Disposição de sinalização tátil e de alerta em calçada com descontinuidades



Fonte: CINCATARINA (2020)



Figura 6 - 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. Ainda, a construção e/ou adaptação das calçadas deverão estar em conformidade com as disposições construtivas e as diretrizes expressas na NBR 16537/2018, NBR 9050/2020 e suas atualizações.

### **Mobiliário urbano**

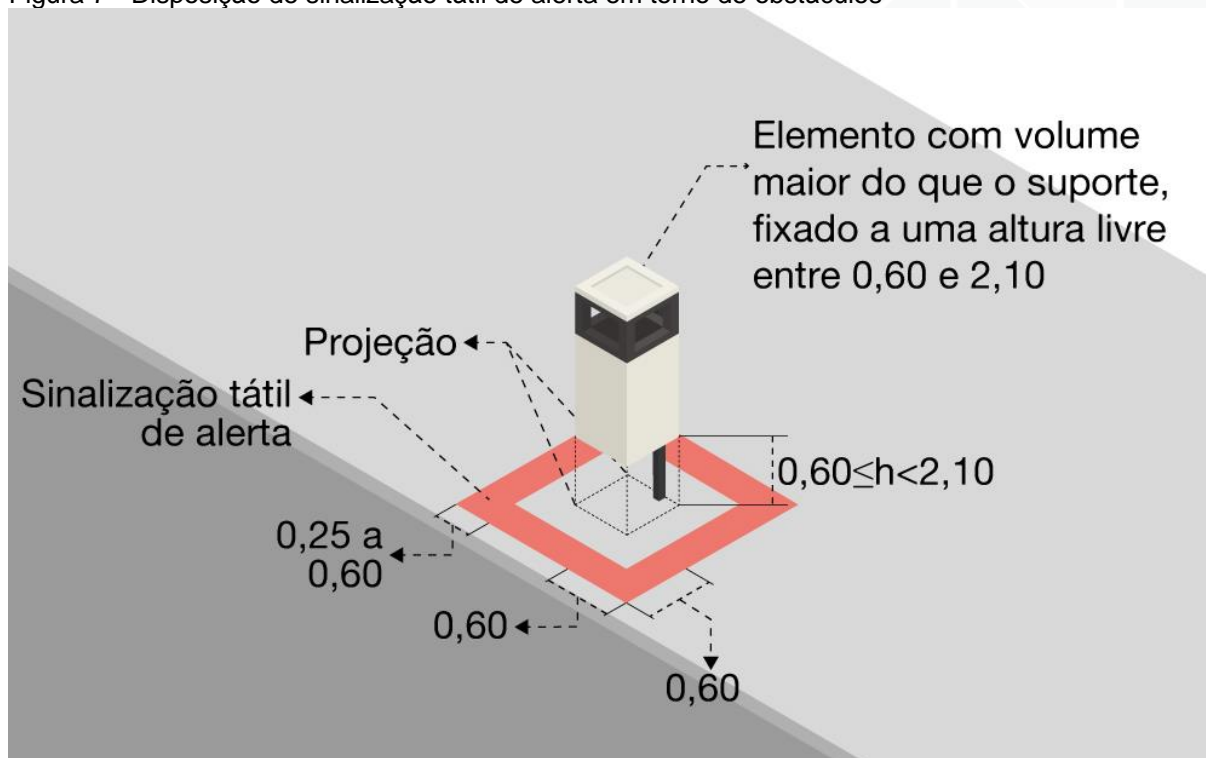
Os mobiliários urbanos são inseridos nas cidades a fim de atenderem de forma coletiva e irrestrita toda a população, sendo eles definidos a partir da lei federal nº 10.098/2000 como:

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 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. Além do mais, os mobiliários urbanos que apresentarem altura livre entre 0,60 metro e 2,10 metros, conforme o exemplo da Figura 7, devem ser complementados com sinalização tátil de alerta, seguindo a NBR 16.537 (ABNT, 2016).

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.

Figura 7 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos



Fonte: CINCATARINA (2020)

De forma geral, nas regiões com predominância de edificações de cunho comercial e misto 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. Além disso, recomenda-se a aplicação de arborização e mobiliários urbanos quando as dimensões das calçadas permitirem.

Dentre os mobiliários urbanos que podem ser implantados no espaço urbano, daremos destaque para:

1. Dispositivos de bloqueio e contenção;
2. Mesas e assentos;
3. Iluminação pública;
4. Mapas táteis, e;
5. Parklets.

Cabe ressaltar que neste documento são apresentados apenas alguns mobiliários, existindo uma infinidade de outros elementos que podem vir a ser aplicados nas cidades, sendo que, independentemente do mobiliário urbano escolhido para ser locado no contexto urbano, ele deverá seguir as normas da ABNT ao que se refere a acessibilidade.

## **1. Dispositivos de bloqueio e contenção**

Os dispositivos de bloqueio e contenção 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:

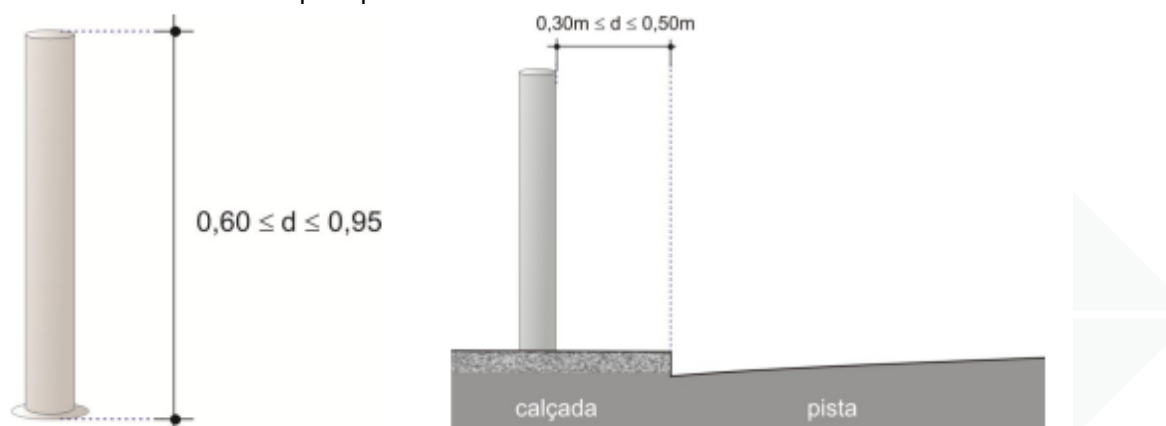
Dispositivo destinado a impedir o estacionamento e evitar a circulação de veículos sobre calçada. Em outras situações, serve também como elemento delimitador entre a pista de circulação de veículos e os espaços destinados aos pedestres (CONTRAN, 2021).

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, possuam altura variável entre 0,60m e 0,95m e estejam

fixados a 0,30m do meio fio (Figura 8), preservando a faixa livre de circulação de 1,20m (CONTRAN, 2021).

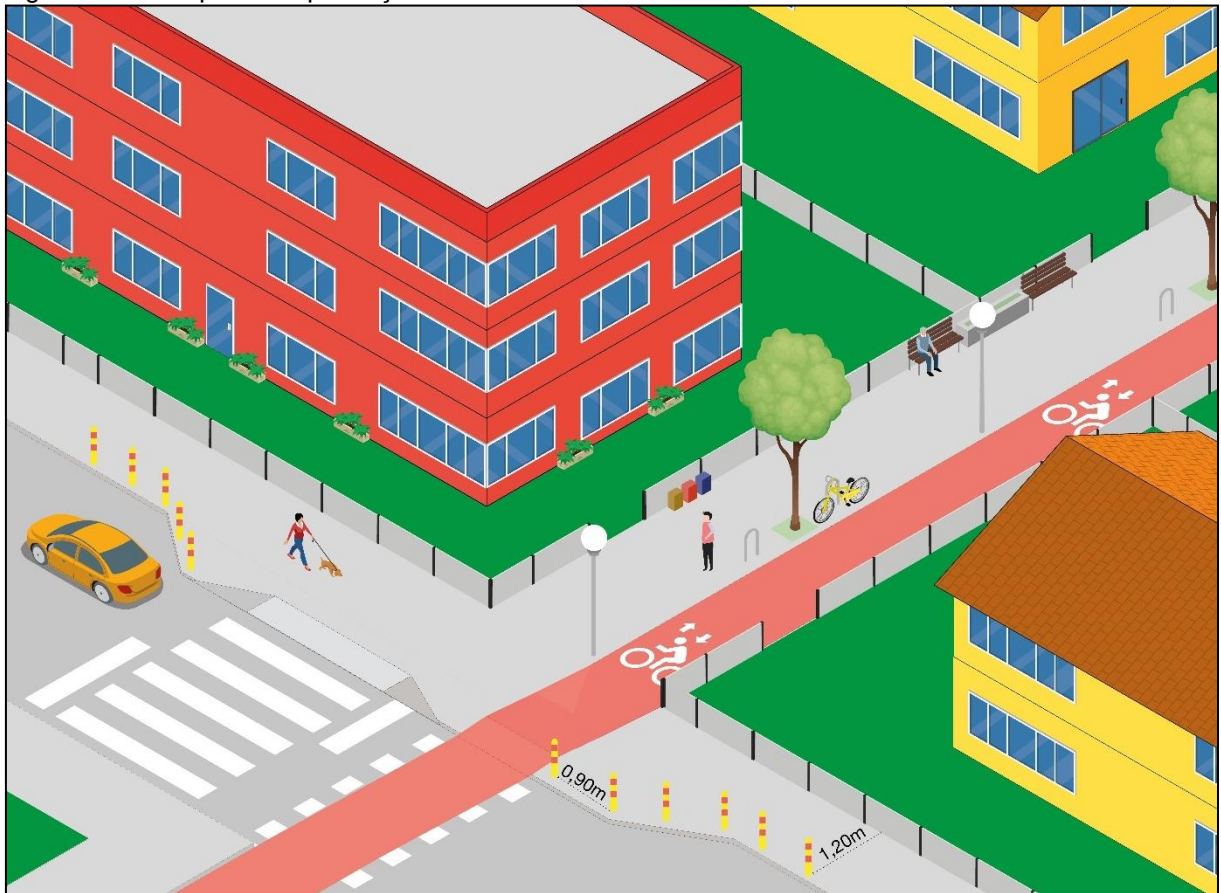
Figura 8 – Dimensões mínimas para pilaretes



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 10.

Figura 9 – 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, com possibilidade de serem executados em diferentes formatos, desde que estejam com altura entre 0,40m e 0,90m, distados 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 10, visando gerar ambientes atrativos, confortáveis

e seguros para os pedestres, sendo previsto uma ampliação na calçada para local de forma adequada mesas, assentos, vegetação e iluminação a nível do pedestre, o que 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 10 – Aplicação de mobiliários urbanos nas vias já consolidadas da cidade



Fonte: CINTACATARINA (2023)

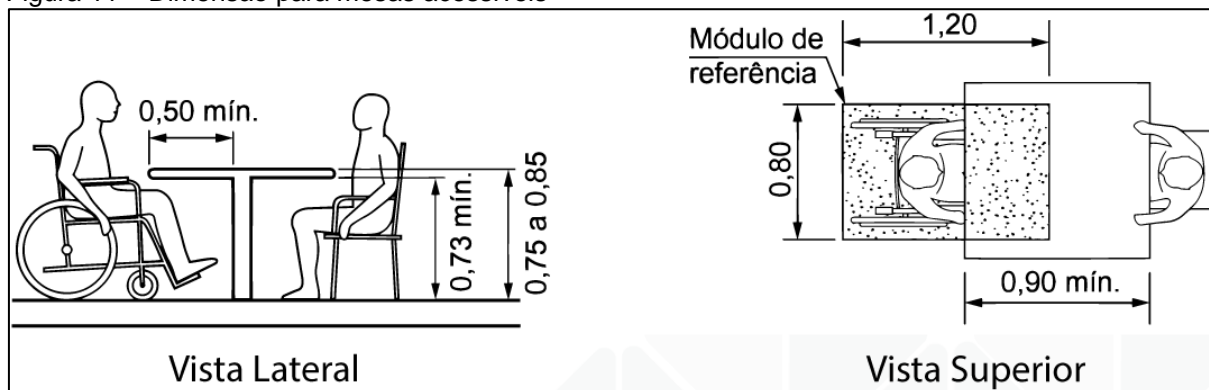
## 2. Mesas e assentos

As mesas e assentos apesar de serem mobiliários comuns a rotina da população, quando implantados em áreas públicas de convívio torna-se necessário se ater as imposições existentes na NBR 9050/2020 com relação a esta temática.

No caso das mesas, elas deverão possuir as seguintes dimensões mínimas: tempo de 0,90m, altura variável de 0,75m e 0,85m (a partir do piso acabado), largura

livre sob a superfície de 0,80m e profundidade livre mínima de 0,50m, conforme apresentado na Figura 11.

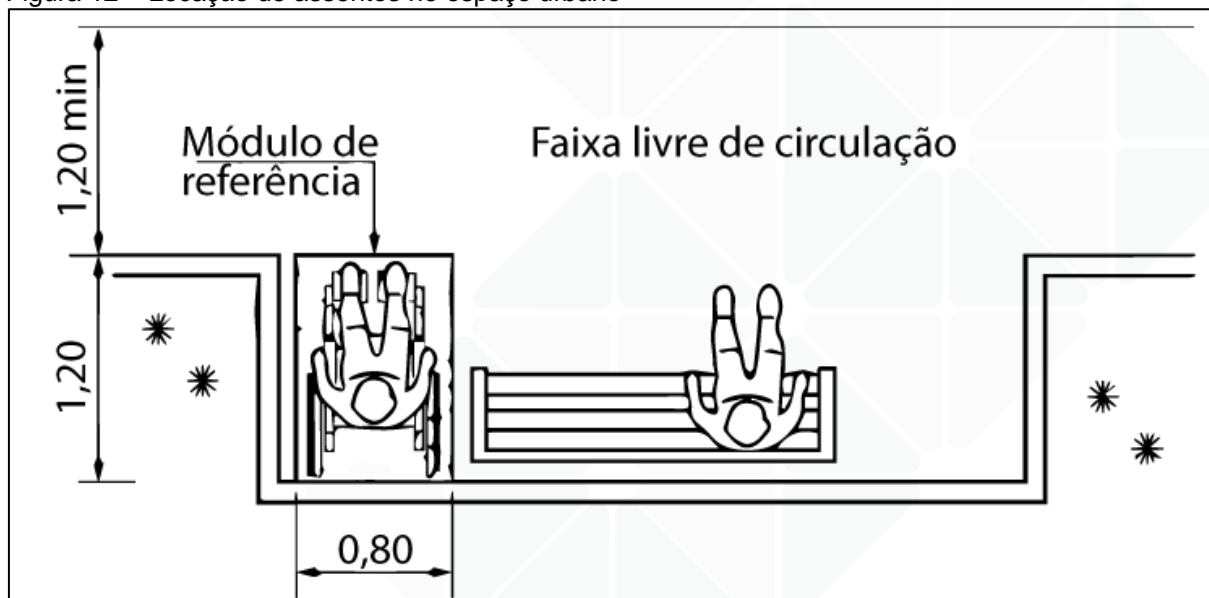
Figura 11 – Dimensão para mesas acessíveis



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

Os assentos também devem atender a medidas mínimas, onde poderão ter altura variável entre 0,40m e 0,45m, largura entre 0,45m e 0,50m, profundidade entre 0,40m a 0,45m e encosto variando de 100° e 110° (graus), cabe ressaltar, que ao lado dos assentos deverá ser previsto espaço reservado para manobra de cadeira e rodas como ilustrado na Figura 12.

Figura 12 – Locação de assentos no espaço urbano



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

### 3. Iluminação pública

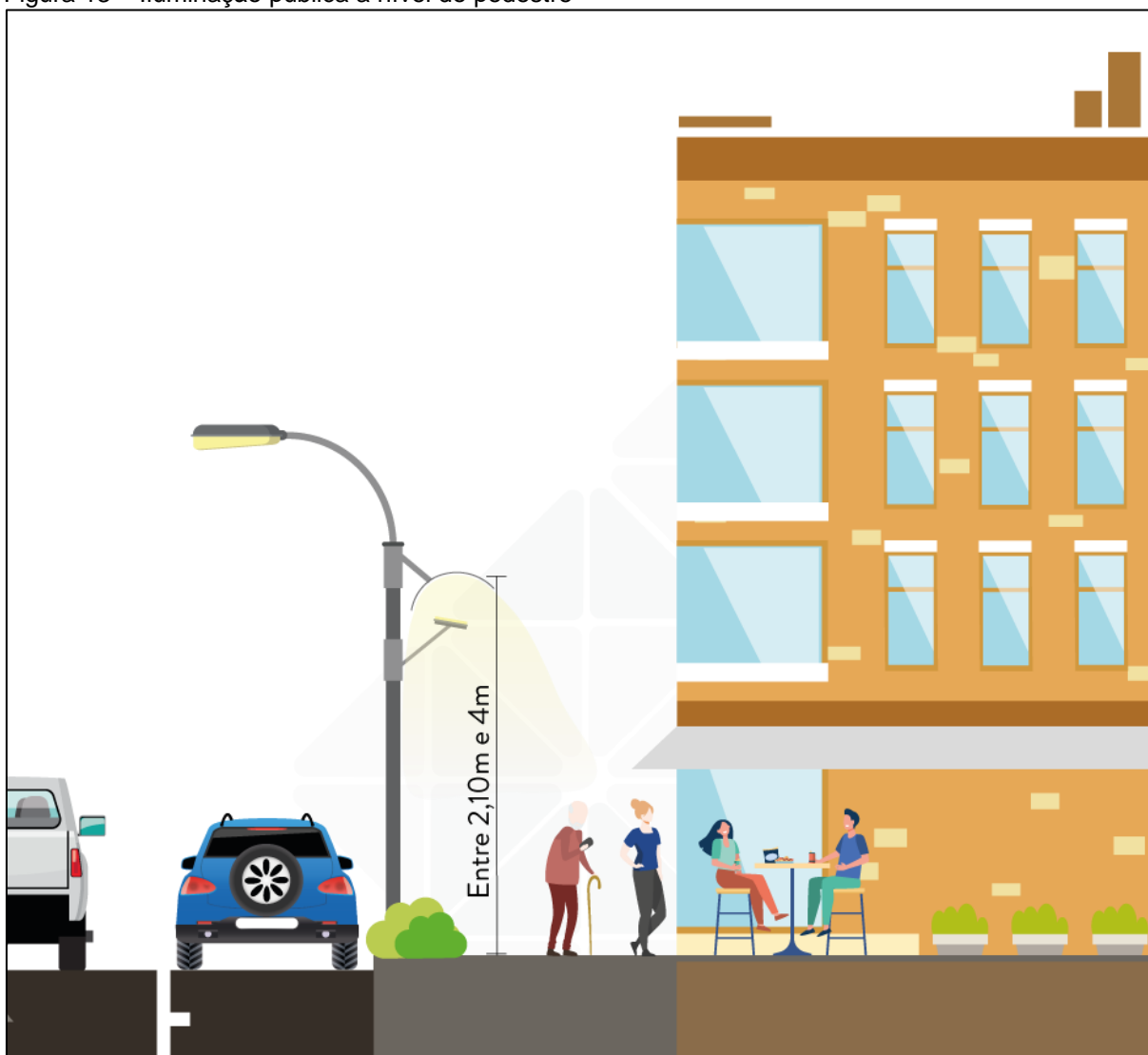
A iluminação pública é um elemento básico para a infraestrutura urbana das cidades e pode ser caracterizado como um mobiliário urbano que é regulamentado pela NBR 5101/2018, que apresenta como seu principal objetivo “proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma 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, calçadões, praças e parques), onde evidencia a necessidade de iluminação exclusiva para estas áreas.

A instalação de uma iluminação específica a nível do 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 13, para que seja possível criar uma infraestrutura mais acolhedora para a população.



Figura 13 – Iluminação pública a nível do pedestre



Fonte: CINTACATARINA (2023)

#### 4. Mapas táteis

Além de gerar conforto e acolhimento aos transeuntes, quando devidamente implantados os mobiliários podem servir como pontos de referência e localização, sendo este o caso da aplicação de mapas táteis nas áreas pertencentes às rotas acessíveis.

A implantação destes mapas vem como um complemento a sinalização tátil direcional e de alerta, pois apesar de elas indicarem a direção e áreas de atenção para o pedestre, as mesmas não servem como ponto de referência para identificação de localização, sendo esta uma das principais dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência visual total ou parcial.

De acordo com a NBR 9050 (ABNT,2020), os planos e mapas acessíveis podem ser entendidos como “representações visuais, táteis e/ou sonoras que servem para orientação e localização de lugares, rotas, fenômenos geográficos, cartográficos e espaciais”, que podem ser aplicados tanto no interior de edificações, como em espaços públicos.

Para a sua instalação, a NBR 9050/2020 permite 3 possibilidades, seguindo os padrões antropométricos da população:

- Totem fixado no chão contendo mapa tátil, a uma altura variável de 0,75m à 1,00m, com sinalização tátil direcionando o pedestre a sua localização;
- Mapa tátil fixado verticalmente na parede, a uma altura variável de 1,20m à 1,60m, com sinalização tátil direcionando o pedestre a sua localização, e;
- Mapa tátil fixado na parede em ângulo de 15° a 30° (graus), a uma altura variável de 0,90m à 1,20m, com sinalização tátil direcionando o pedestre a sua localização.

Ainda, levando em consideração que os mapas táteis são mobiliários que podem ser caracterizados como de caráter permanente na cidade, deve-se seguir a NBR 9050 no que se refere a possuírem legibilidade por ao menos dois sentidos, ou seja, além do tato (alto relevo e braile) deve ser legível visualmente ou sonoramente (descrição sonora). Ressalta-se, que tendo em vista a garantia da acessibilidade para todos, o ideal é que os mapas atendam aos três sentidos, como apresentado nos exemplos das Figura 14 e Figura 15.

Figura 14 – Totem com mapa tátil instalado no Recife/PE



Fonte: ADV COMM (2017)

Figura 15 – Mapa tátil instalado verticalmente em São Paulo/SP



Fonte: FIAM (2009)

## 5. Parklets

Dentre os mobiliários urbanos existentes que possuem a capacidade de se tornarem importantes área de convivência nas cidades, podemos citar como exemplo os parklets, 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.

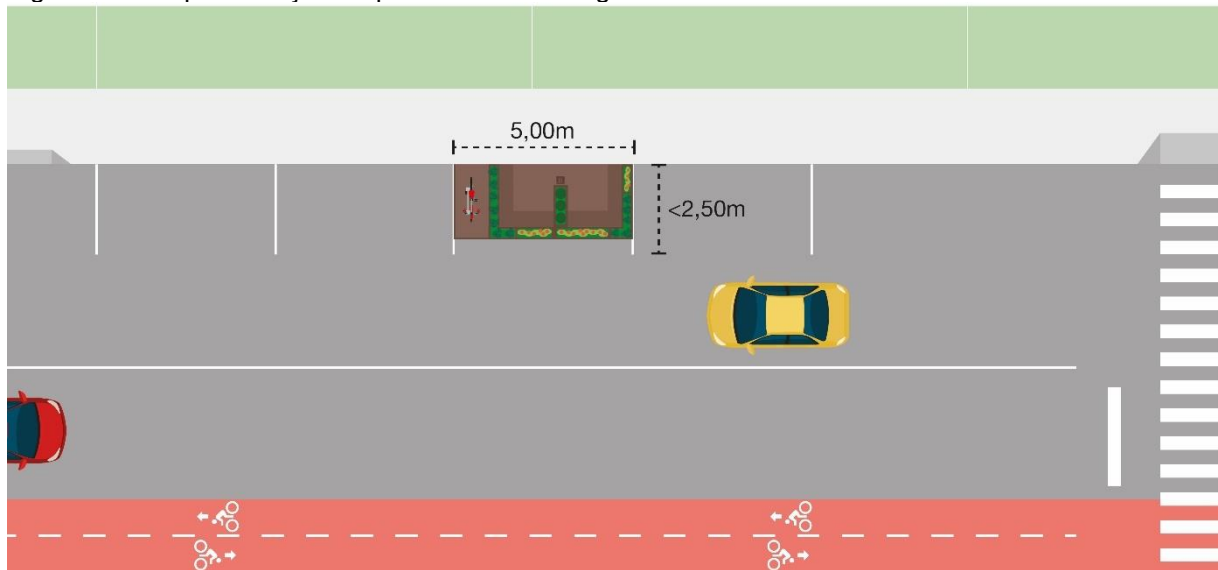
O parklet pode ser idealizado e construído por comerciantes, grupo de comerciantes locais, empresas, moradores e quaisquer outros interessados. No entanto, a pessoa ou empresa deve responsabilizar-se pelos custos financeiros e cuidados no que se refere à manutenção e à eventual remoção do mobiliário.

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:

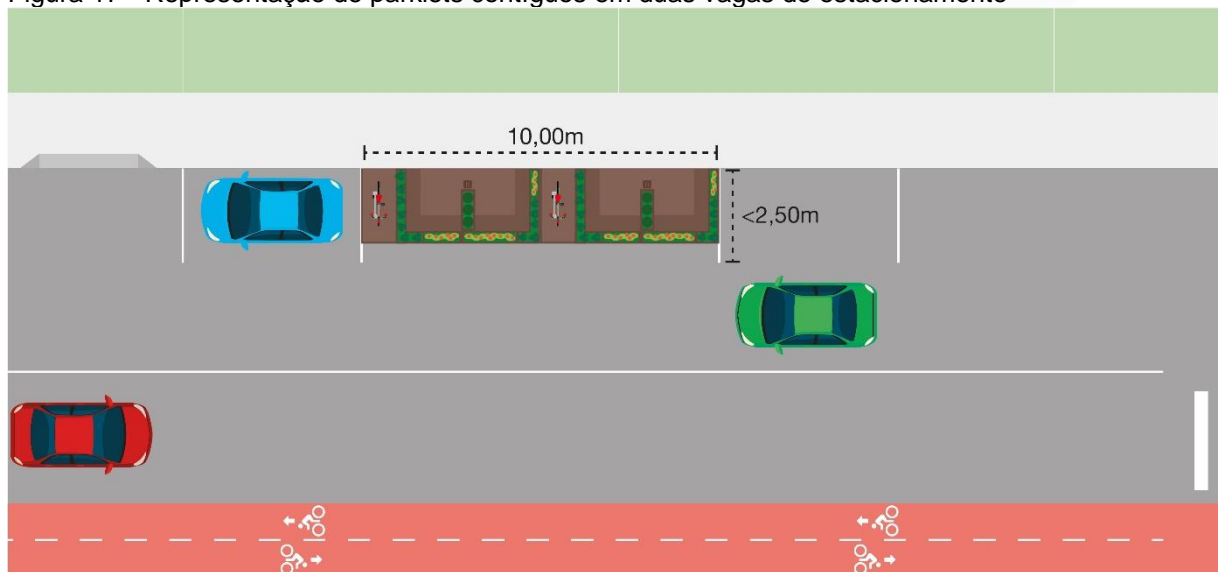
- O parklet deverá conter no mínimo uma vaga para bicicleta;
- O parklet somente poderá ser instalado em via pública com limite de velocidade de até 40km/h ou inferior, de modo que ofereça segurança na circulação dos pedestres;
- Não será permitida a implantação do parklet adjacente a uma calçada deteriorada, 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 16 e Figura 17;

Figura 16 – Representação de parklet em uma vaga de estacionamento



Fonte: CINCATARINA (2020)

Figura 17 - Representação de parklets contíguos em duas vagas de estacionamento

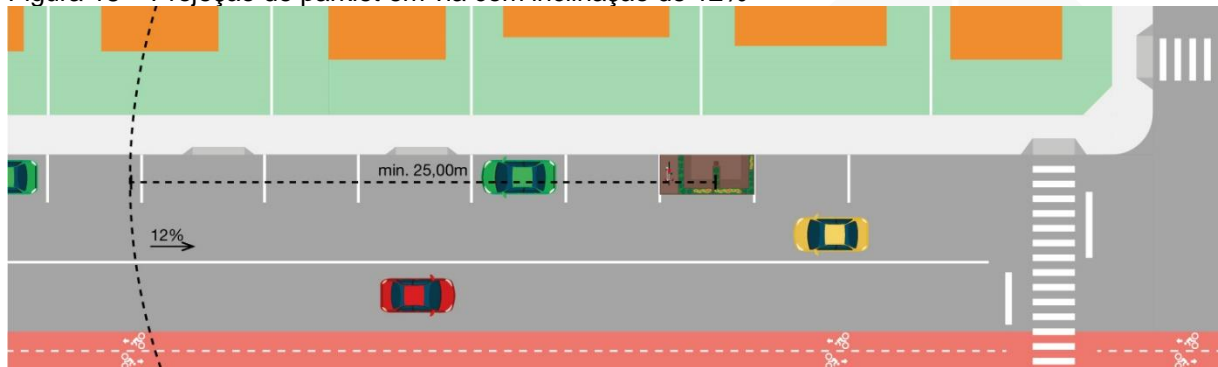


Fonte: CINCATARINA (2020)

- 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);

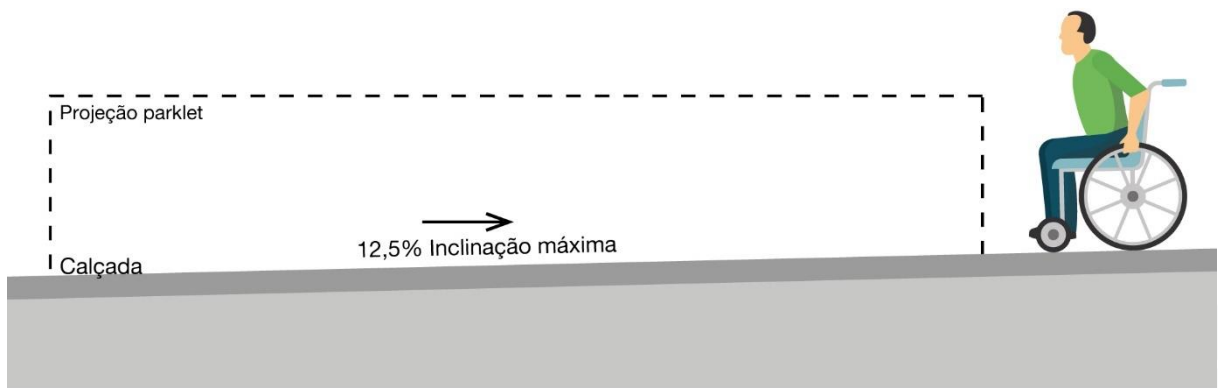
- O parklet somente poderá ser instalado na via pública onde, em um raio de 25,00 metros do centro do local selecionado para instalação, haja no máximo 12% (doze por cento) de inclinação longitudinal como demonstram a Figura 18 e Figura 19;

Figura 18 – Projeção de parklet em via com inclinação de 12%



Fonte: CINCATARINA (2020)

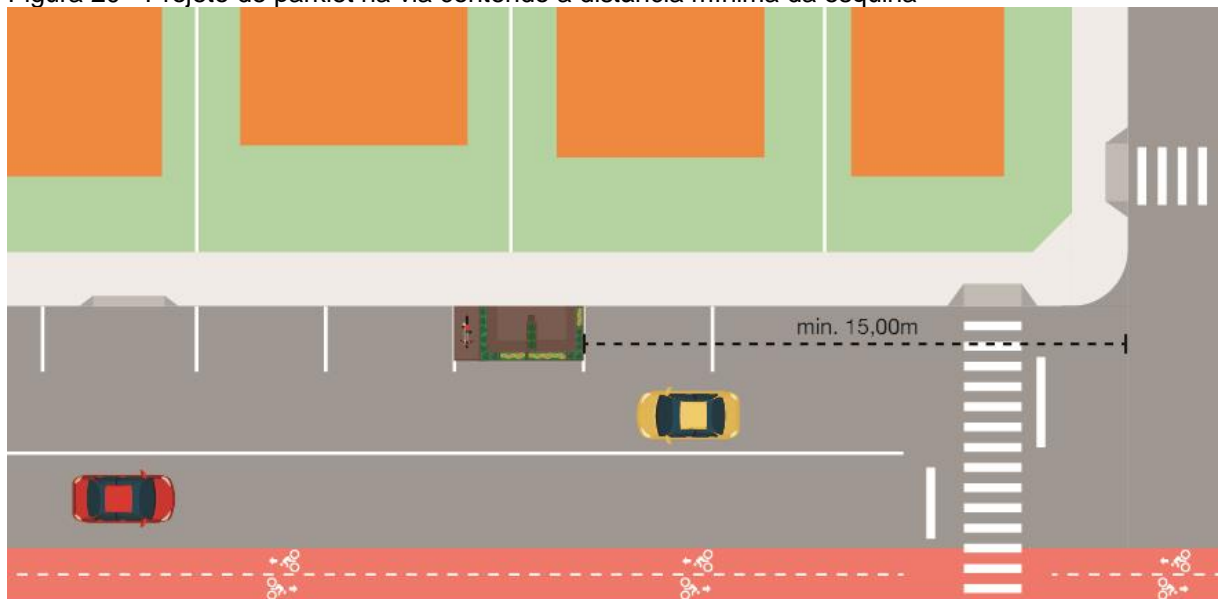
Figura 19 - Projeção de parklet em via com inclinação de 12,5%



Fonte: CINCATARINA (2020)

- O parklet deverá ser instalado a no mínimo 15,00 metros de distância das esquinas, como demonstra a Figura 20;

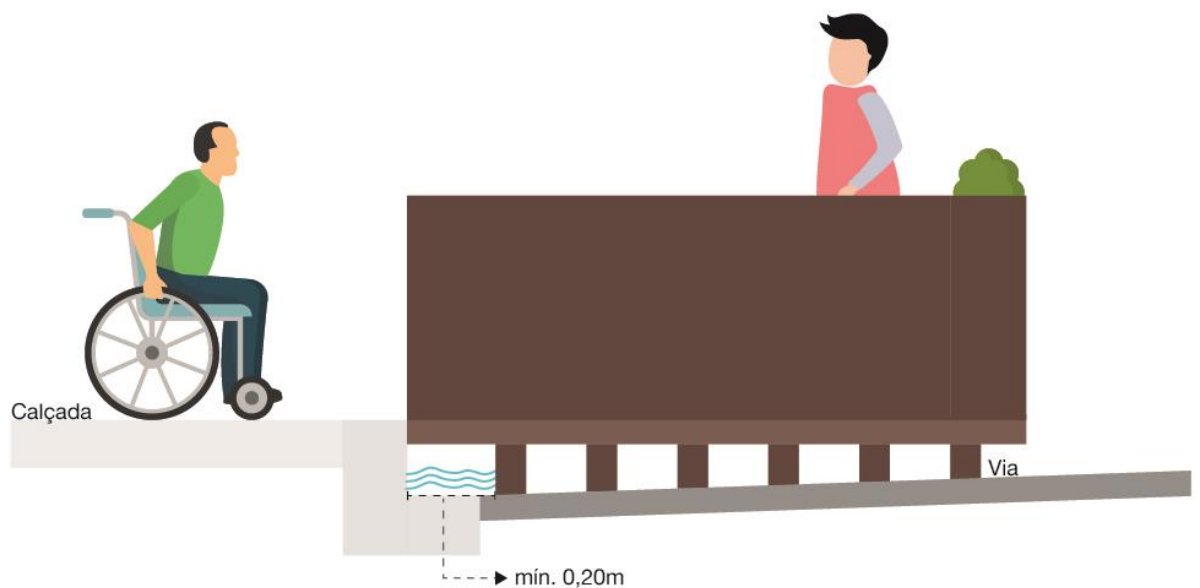
Figura 20 - Projeto de parklet na via contendo a distância mínima da esquina



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 21;

Figura 21 – Esquema de implantação do parklet

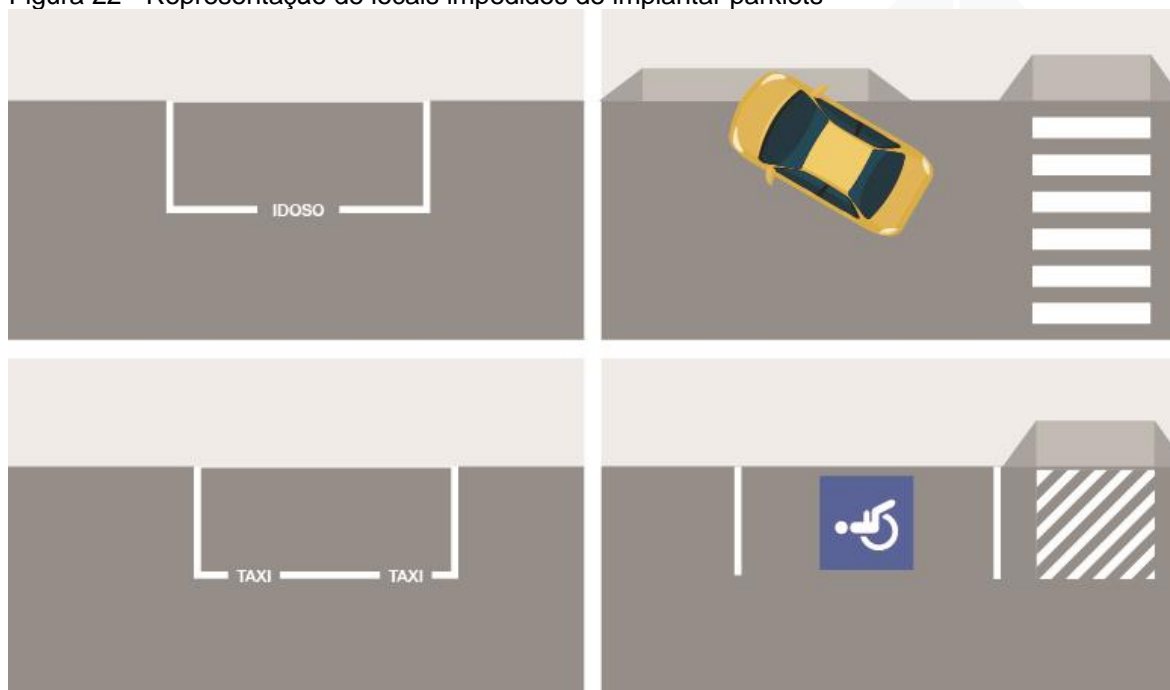


Fonte: CINCATARINA (2020)

- 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 22);

Figura 22 - 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.

### **Vegetação urbana**

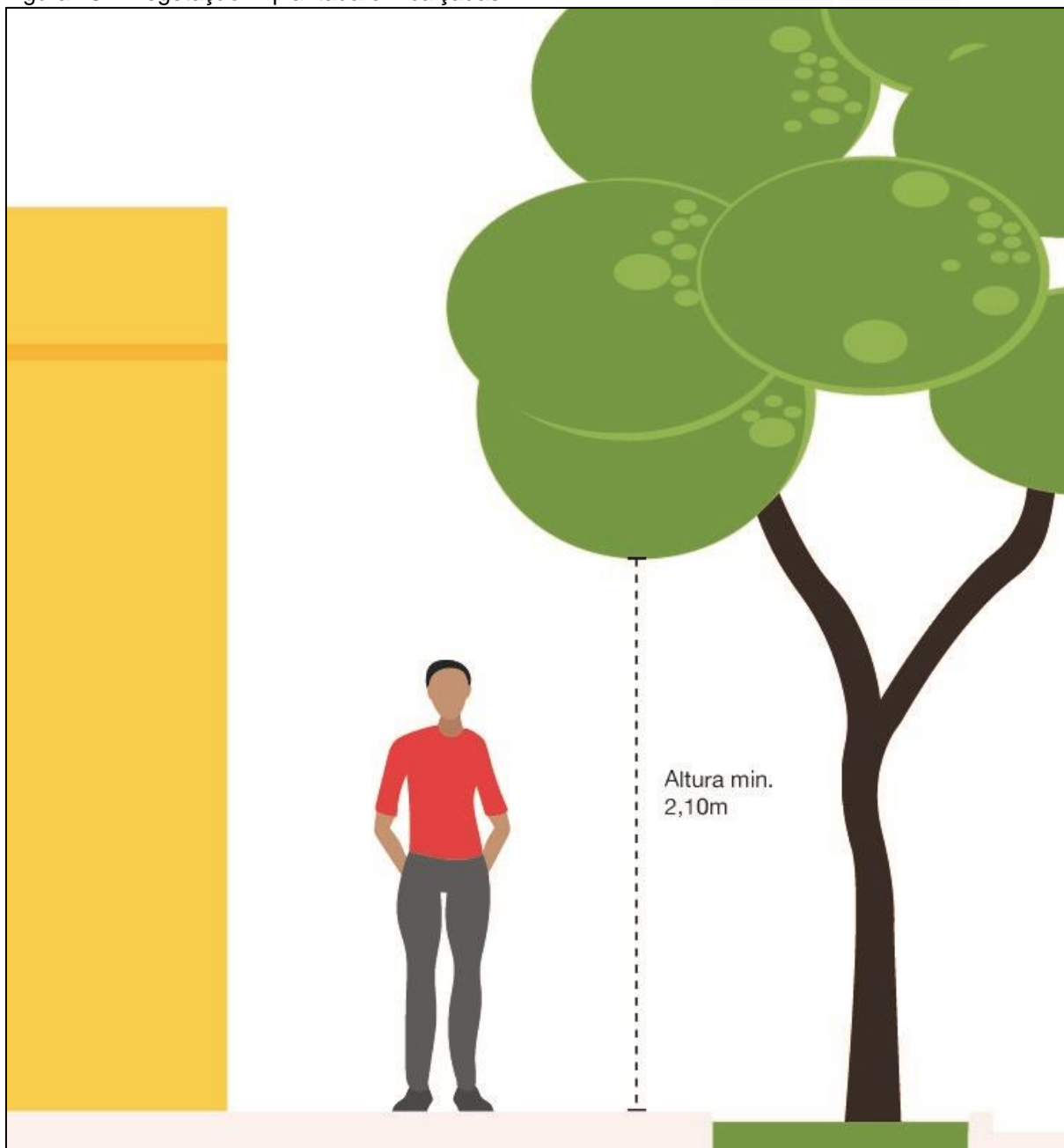
A vegetação urbana pode ser aplicada nas cidades como um meio de melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes, pois ela garante sombreamento nas vias e a consequente amenização da temperatura em dias de calor, bem como gera ambientes mais convidativos para a permanência da população no espaço urbano. E, apesar de ser um elemento natural, quando implantadas de forma coincidente as rotas acessíveis, devem seguir as diretrizes determinadas pela NBR 9050/2020.

A implantação de vegetação na área urbana deve partir da premissa de que elas não podem interferir na faixa livre de circulação do pedestre, garantindo uma



altura livre mínima de 2,10 metro como exposto na Figura 23, bem como é vedado o plantio e manutenção de mudas que apresentem as seguintes características: vegetação que possa ocasionar ferimento nos pedestres, vegetação com raízes que possam vir a prejudicar a qualidade do pavimento e vegetações tóxicas aos seres humanos.

Figura 23 – Vegetação implantada em calçadas



Fonte: CINCATARINA (2020)

### 1.2.3. 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 28, Figura 29 e Figura 26, tem-se a definição da proposta para as rotas acessíveis que compreenderão a Sede, o Distrito de Serro Azul e o Distrito de Volta Grande, respeitando a declividade máxima de 12,5% em requalificações, definidas pela NBR 9050/2020, em seu item 6.6.2.2.

As conexões entre rotas são trajetos que visam conectar os traçados de rotas acessíveis espalhados pelo município, possibilitando um trajeto contínuo e de encurtamento de percursos.

Essas conexões compreendem na interligação dos níveis de prioridade 01 e 02, porém apresentam algumas ruas com declividade superior ao máximo permitido pela NBR 9050, de 12,5%, não sendo considerada uma rota acessível, principalmente àquelas pessoas em cadeira de rodas. Ademais, estes são trajetos que devem compreender a mesma infraestrutura de uma rota acessível, visto auxiliar na conexão das edificações elencadas com grande demanda e das próprias rotas, possibilitando uma caminhabilidade ininterrupta ao maior número de pessoas de maneira autônoma.

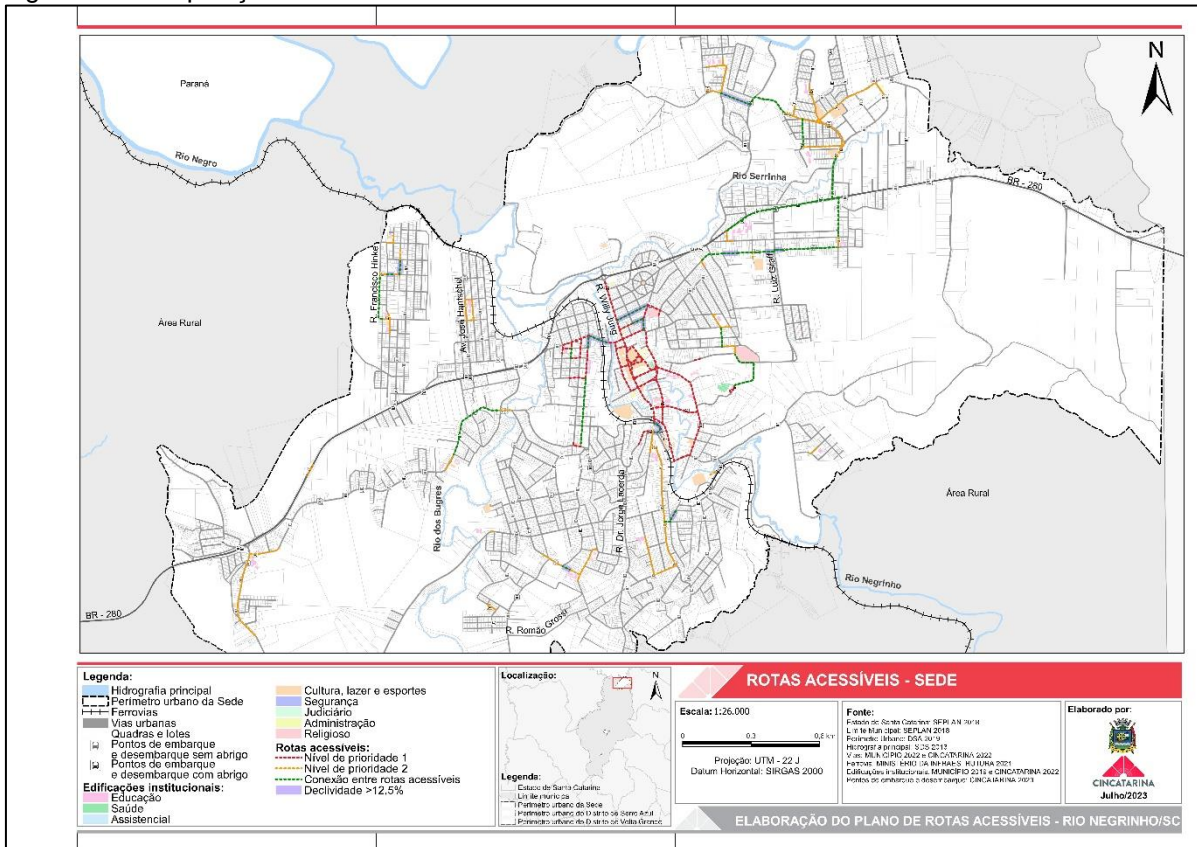
Para haver uma sequência lógica de execução, partido do centro onde a demanda pela infraestrutura é mais elevada, tem-se as rotas acessíveis e as conexões divididas por níveis de prioridade, conforme segue:

- Projetar rotas acessíveis de **prioridade 01**, em especial nos trechos de pontes. **(Meta e ação - MA-01)**
- Executar e fiscalizar rotas acessíveis de **prioridade 01**: Aproximadamente 9,50 km. **(MA-02)**
- Projetar rotas acessíveis de **prioridade 02**, em especial nos trechos de pontes. **(MA-03)**
- Executar e fiscalizar rotas acessíveis de **prioridade 02**: Aproximadamente 11,50 km. **(MA-04)**

- Projetar **conexões** entre rotas acessíveis. **(MA-05)**
- Executar e fiscalizar **conexões** entre rotas acessíveis:  
Aproximadamente 8,00 km. **(MA-06)**

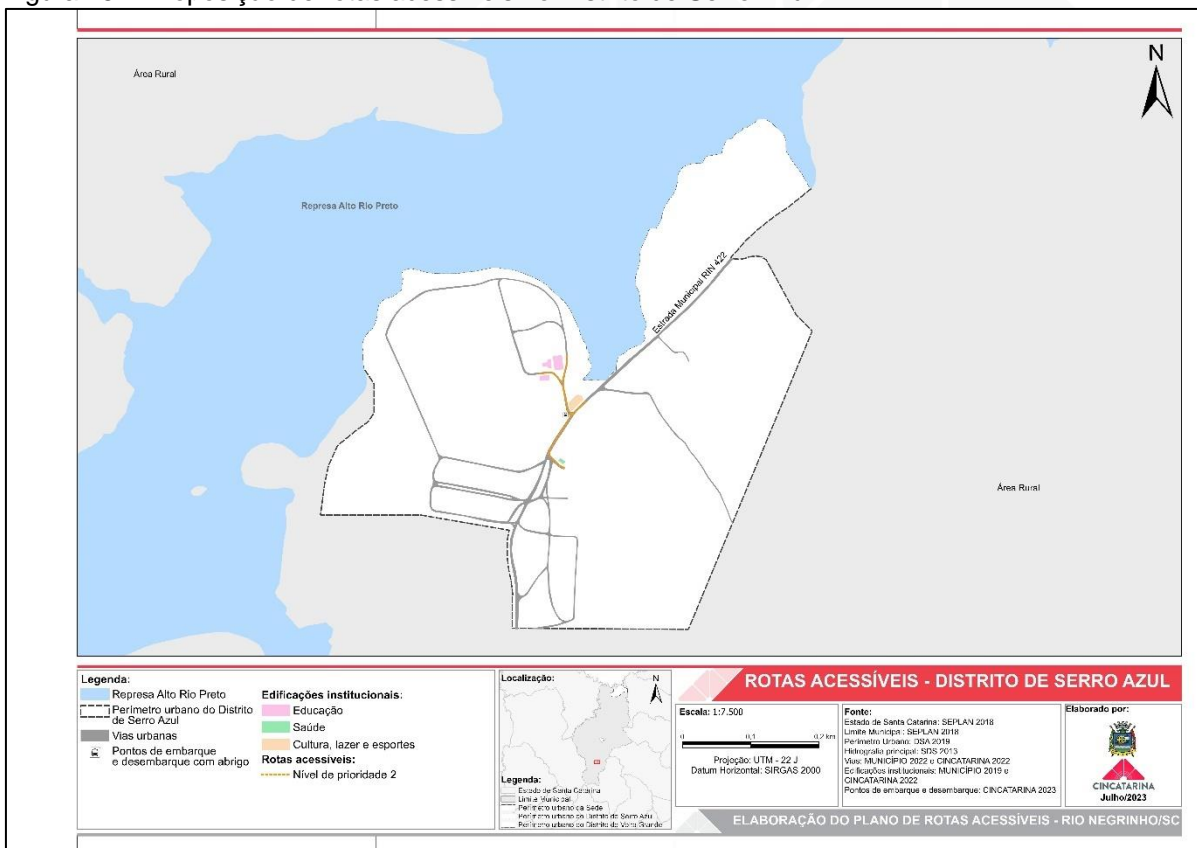


Figura 24 – Proposição de rotas acessíveis na Sede



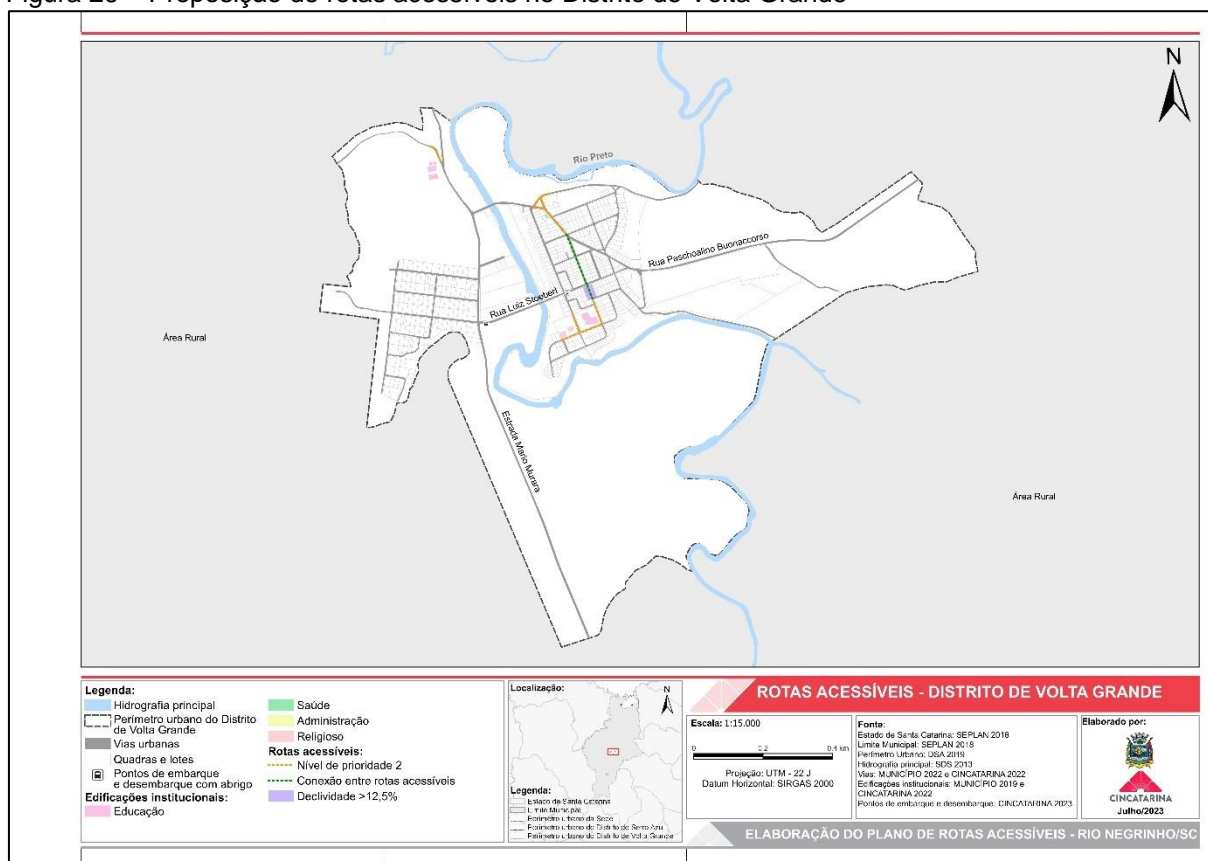
Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 25 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Serro Azul



Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 26 – Proposição de rotas acessíveis no Distrito de Volta Grande



Fonte: CINCATARINA (2023).

- Faz-se necessária a revisão da lei municipal nº 74/2012 no que diz respeito a NBR 9050/2020 a NBR 16537/2018 e suas atualizações; **(MA-07)**
- Faz-se necessária a revisão das leis municipais nº 74/2012 e nº 144/2016, em relação a divergências de informações sobre a declividade transversal das calçadas; **(MA-08)**
- Criação de projeto arquitetônico padrão para a execução de calçadas públicas, seguindo as normativas vigentes da ABNT e definindo locais adequados para a locação dos mobiliários urbanos; **(MA-09)**
- Faz-se necessário que o Departamento de trânsito Municipal possua técnicos qualificados disponíveis para orientar o setor, ao que se refere a construção de calçadas e sinalização viária; **(MA – 10)**
- Após revisar as legislações que abordam a temática das calçadas e a criação de projeto arquitetônico padrão, faz-se necessária uma 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-11)**

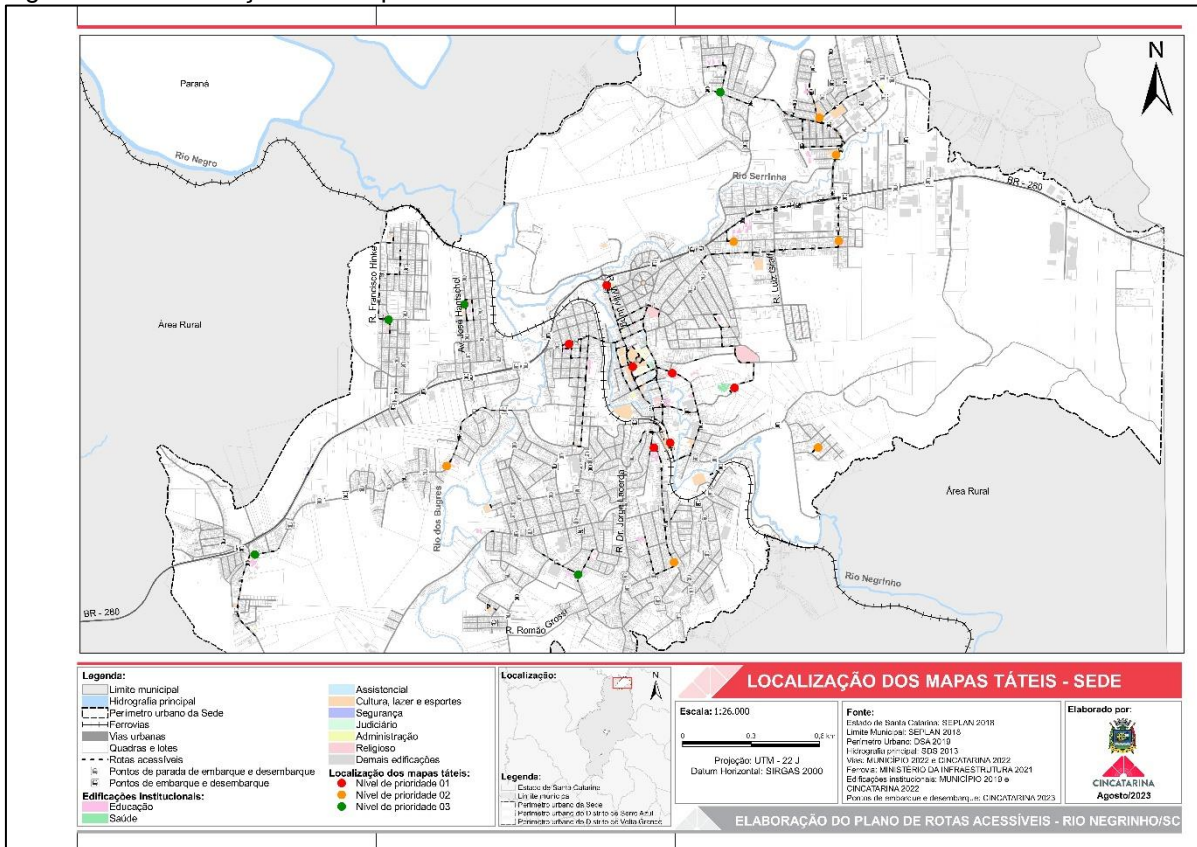
7. Incentivar toda a população a promover arborização nas calçadas públicas seguindo as diretrizes previstas em Plano de arborização, a ser elaborado pelo município; **(MA-12)**

8. Estimular as viagens a pé mediante mapeamento de pontos de interesse e sinalização das rotas acessíveis via mapas táteis, fixados em locais de grande fluxo de pedestres, como terminal urbano, praça central, prefeitura municipal etc.;

A escolha dos locais para implantação dos mapas táteis está vinculada as linhas do transporte público coletivo, visando a integração entre os diferentes modais de transporte, e a edificações de cunho institucional, bem como, a sua distribuição por níveis de prioridade foi realizada partindo da área central da Sede municipal, em direção as áreas periféricas e os distritos de Volta Grande e Serro Azul, como pode ser observado na quantificação abaixo e nos cartogramas das Figura 27 A Figura 29.

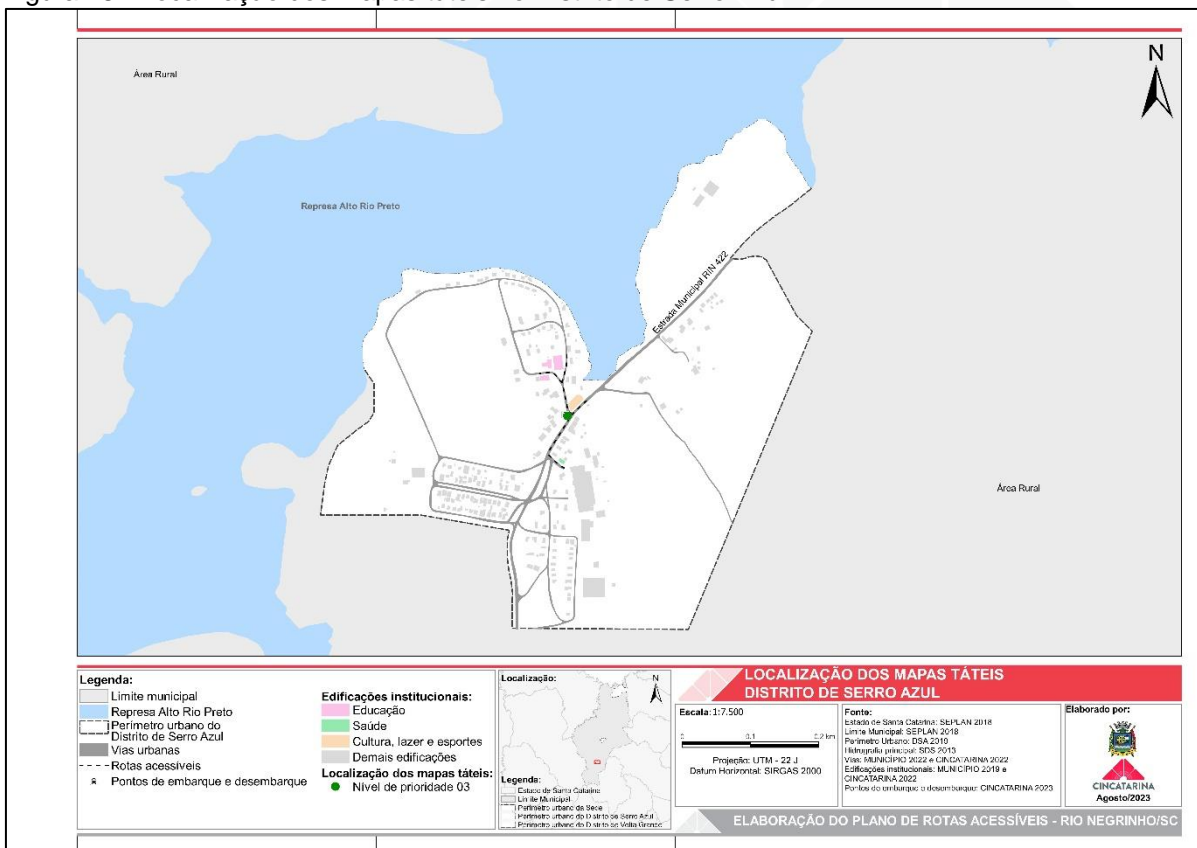
- **Prioridade 01:** 07 unidades **(MA-13)**
- **Prioridade 02:** 07 unidades **(MA-14)**
- **Prioridade 03:** 07 unidades **(MA-15)**

Figura 27 – Localização dos mapas táteis na Sede

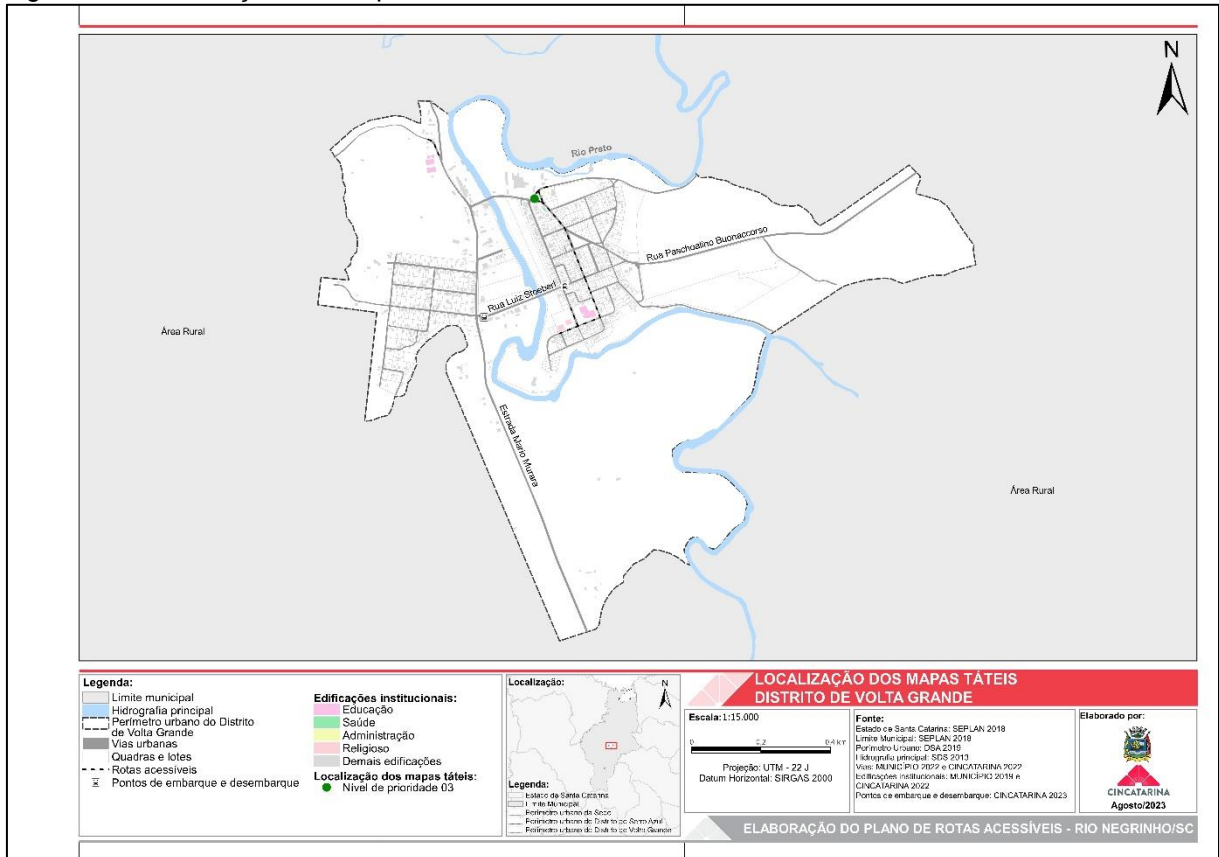


Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 28 - Localização dos mapas táteis no Distrito de Serro Azul



Fonte: CINCATARINA (2023).

**Figura 29 - Localização dos mapas táteis no Distrito de Volta Grande**


Fonte: CINCATARINA (2023).

9. Criar regulamentação para os procedimentos de implantação, aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc.), a fim de criar áreas de convivência que permitam a permanência da população nas vias públicas; **(MA-16)**

10. Estabelecer em legislação do Plano Diretor o fomento de fachadas ativas no município, potencializando os passeios públicos; **(MA-17)**

11. Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as rotas acessíveis de Prioridade 01 à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações; **(MA-18)**

12. Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as rotas acessíveis de Prioridade 02 à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações; **(MA-19)**

13. Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as conexões entre rotas acessíveis à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações; **(MA-20)**

#### 1.2.4. Recomendações



Com base nestas diretrizes apresentadas no eixo calçadas, recomenda-se:

1. Implantação de parklets junto as rotas acessíveis.
2. Implantar iluminação pública a nível do pedestre nas vias pertencentes as rotas acessíveis;
3. Implantar mobiliários urbanos condizentes com a NBR 9050/2020, nas rotas acessíveis, com objetivo de ampliar a vitalidade urbana;

### 1.3. TRAVESSIAS E CONEXÕES

#### 1.3.1. Objetivos específicos

- Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público; **(OE-05)**
- Garantir a conectividade dos elementos da via, por meio da acessibilidade universal; **(OE-06)**
- Promover segurança viária para o pedestre; **(OE-07)**
- Garantir a inclusão social de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas no contexto urbano; **(OE-08)**

#### 1.3.2. Diretrizes

### **Travessias de Pedestres**

A faixa para travessia de pedestre deve ocupar toda a largura da pista, ser utilizada em locais semaforizados ou não, aonde o volume de pedestres é significativo, como por exemplo, nas proximidades de edificações institucionais, em meio de quadras, onde interligarem rotas acessíveis ou nos estudos de mobilidade por parte do setor de trânsito e mobilidade indicarem necessidade, desde que assegurem o caminamento natural dos pedestres, em locais que garantam maior segurança para a travessia. Em interseções, deve ser demarcada no mínimo a 1 (um) metro do alinhamento da pista transversal (Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, 2007).

As travessias devem ser diretas, localizadas próximas da interseção e seguindo a linha de movimento dos pedestres. Os projetos devem ser

pensados tendo como objetivo velocidades baixas em pontos críticos de conflito entre pedestres e veículos, como esquinas, usando raios de contorno do meio fio menores ou faixas de conversão à direita de baixa velocidade. As interseções devem ser totalmente acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida e com deficiência visual e auditiva. Isso inclui prover acesso sem obstruções às travessias, informações visuais e auditivas sobre as fases verde e vermelha nos semáforos para pedestres e também elementos de advertência podotáteis para diferenciar as áreas de pedestre das veiculares (WRI BRASIL, 2015).

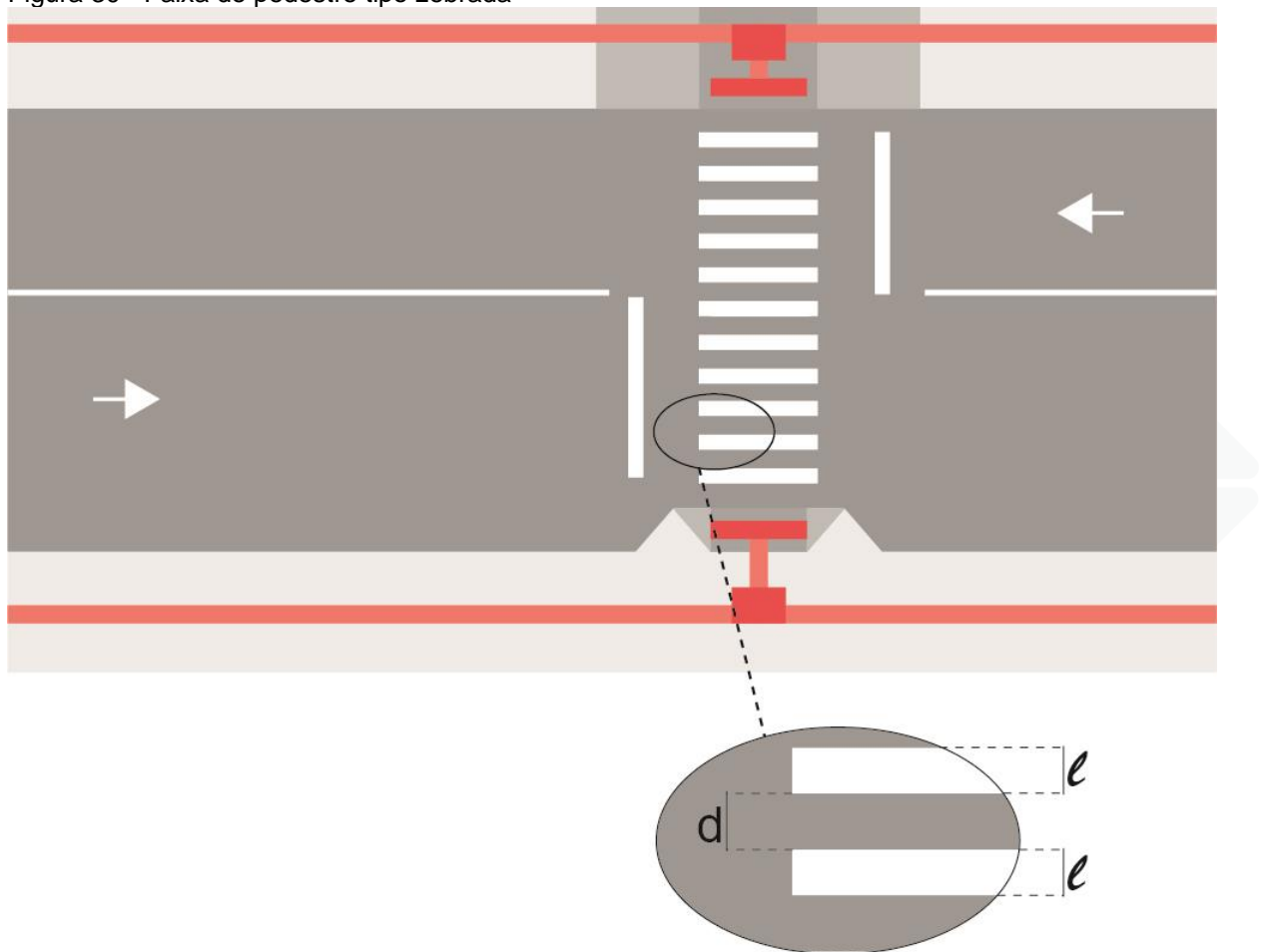
A lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, determina:

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 ( $\ell$ ) 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 30 demonstra a disposição ideal da faixa para travessia de pedestre tipo zebra.

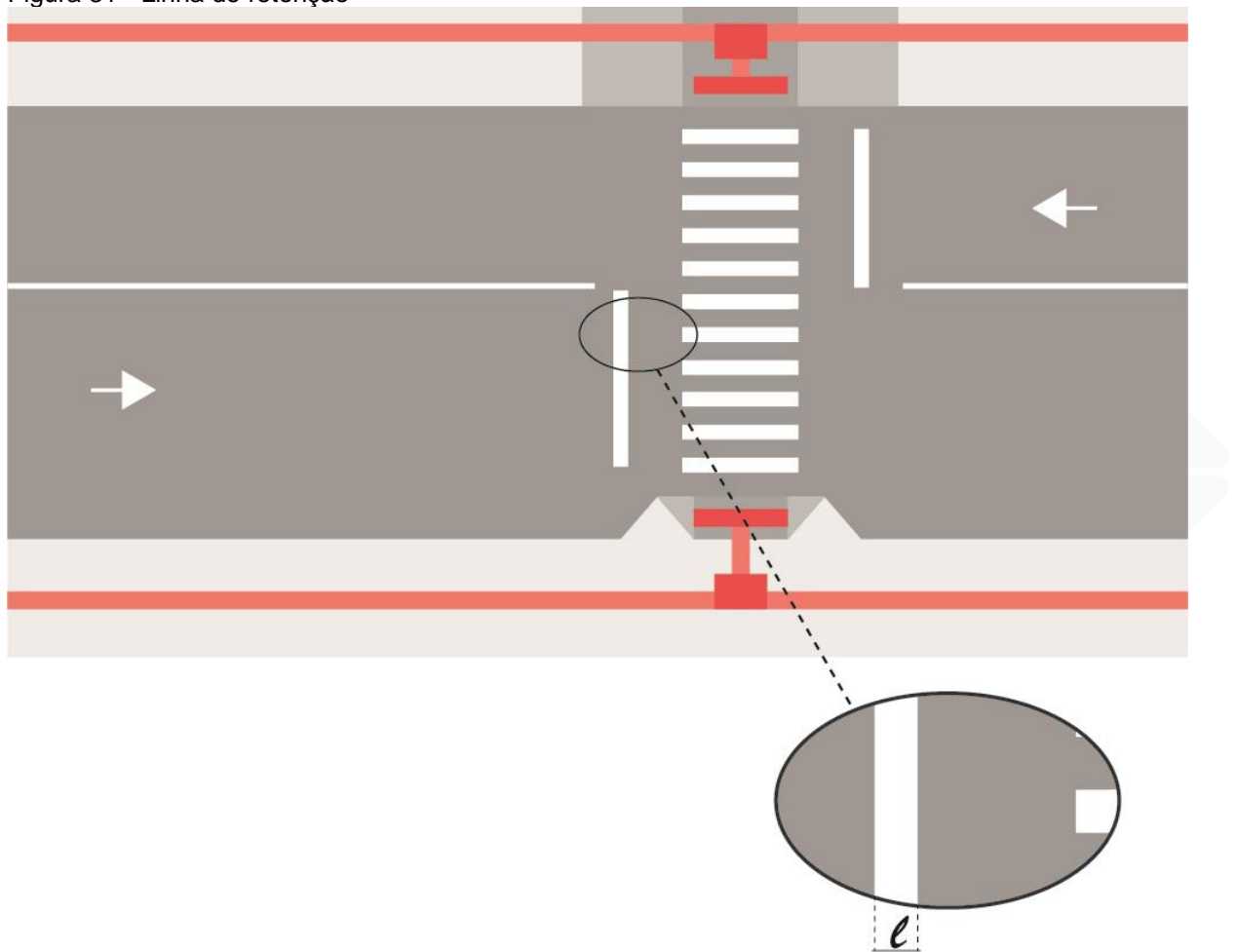
Figura 30 - Faixa de pedestre tipo zebra



Fonte: Adaptado CONTRAN (2007)

A linha de retenção, indicada na Figura 31, a qual tem função de indicar ao condutor de veículos motorizados o local limite em que se deve parar o veículo, deverá ser aplicada na cor branca sempre que houver faixa para travessia de pedestres, devendo a largura ( $d$ ) mínima desta faixa ser de 0,30 metros e a máxima de 0,60 metros.

Figura 31 - 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 32. Ainda, a definição da localização exata das travessias nas vias públicas deverá ser definida pelo setor competente no município de Rio Negrinho.

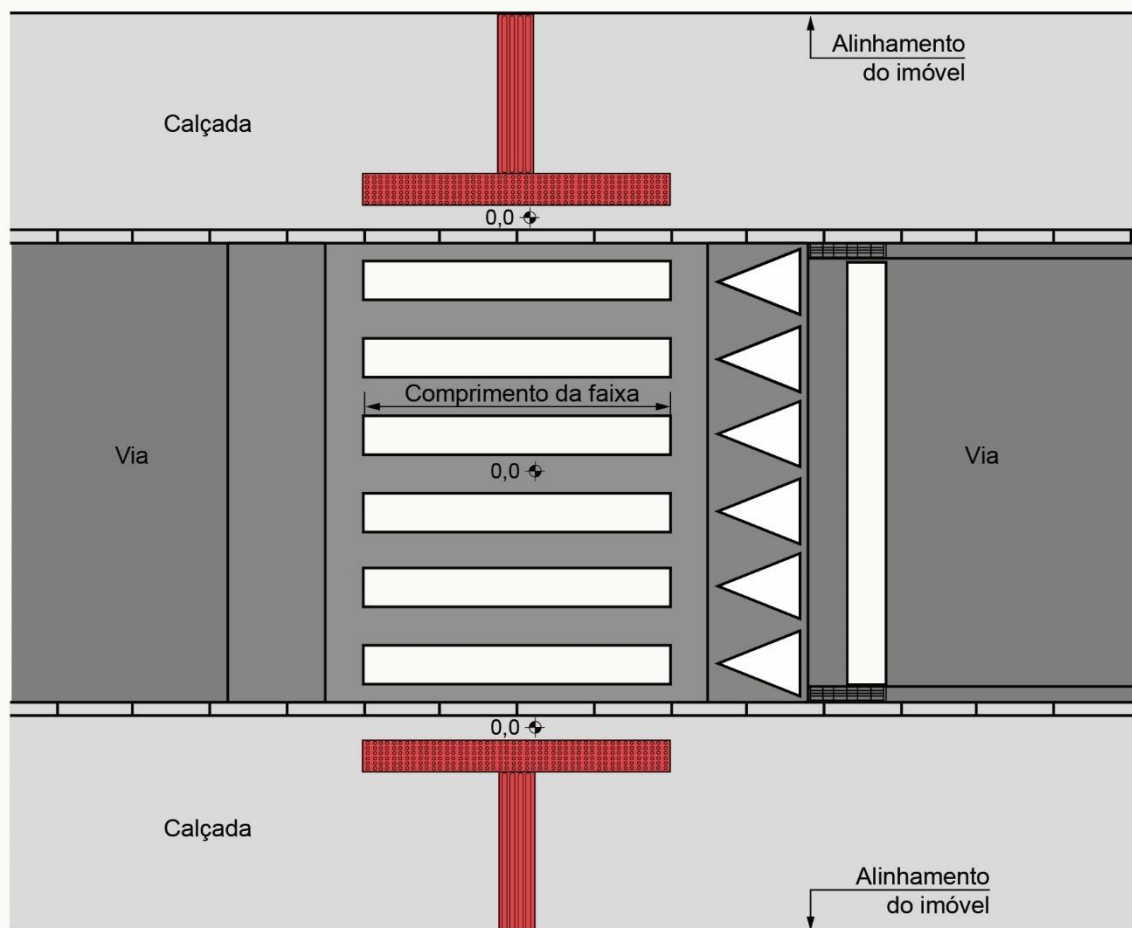
Para execução de travessia elevada deverá ser atendida as especificações da Resolução nº 738 de 06 de setembro de 2018 do CONTRAN que estabelece algumas restrições para implantação, sendo:

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 32 - Desenho esquemático de faixa elevada



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

Outra situação presente é a das rodovias que atravessam o perímetro urbano, que trazem problemáticas à realização de uma travessia segura para os pedestres. Dentro disso, soluções já implantadas em várias cidades buscam diminuir este impacto ao pedestre, mantendo o fluxo contínuo de veículos, como no caso da

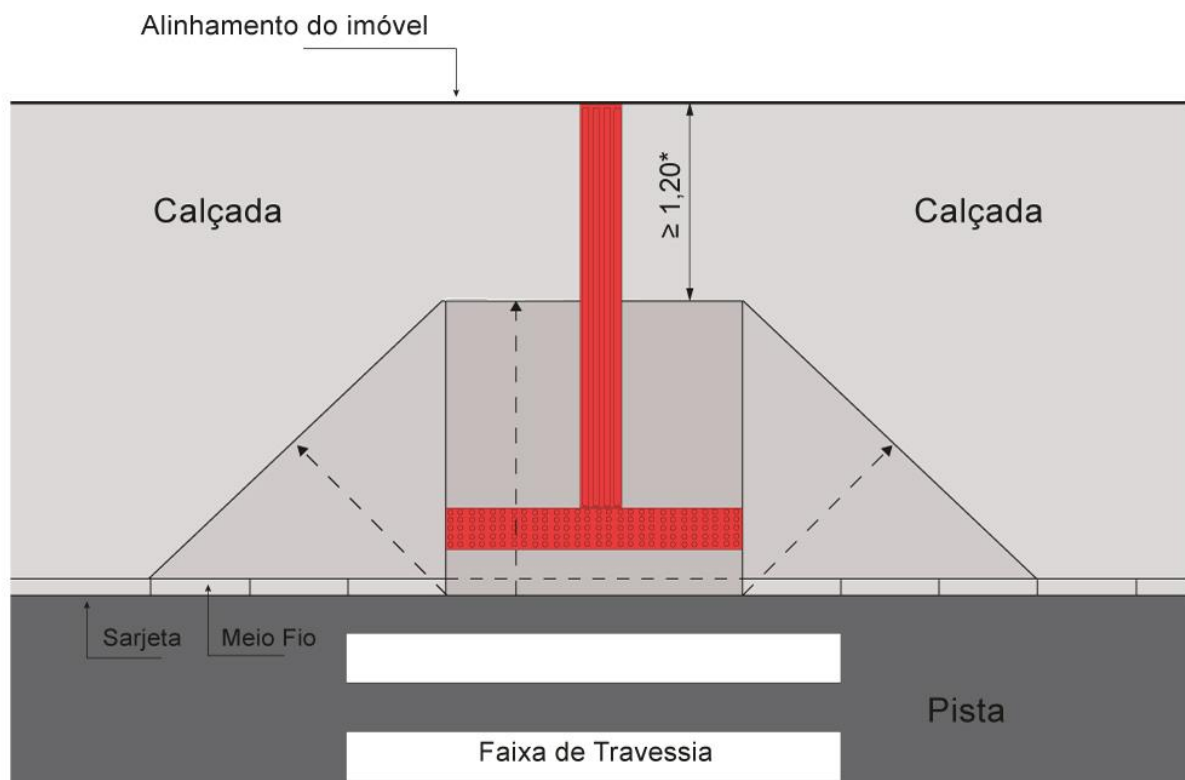
execução de passarelas elevadas ou túneis subterrâneos. Em contrapartida, estas infraestruturas se tornam mais onerosas e requerem maior custo de manutenção se comparada a uma travessia.

### Acesso as Faixas de Travessia de Pedestres

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.

O rebaixamento das calçadas poderá ser executado de acordo com o modelo da Figura 33, 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 as demais observações previstas na NBR9050/2020 e suas atualizações.

Figura 33 - Rebaixamento de calçada

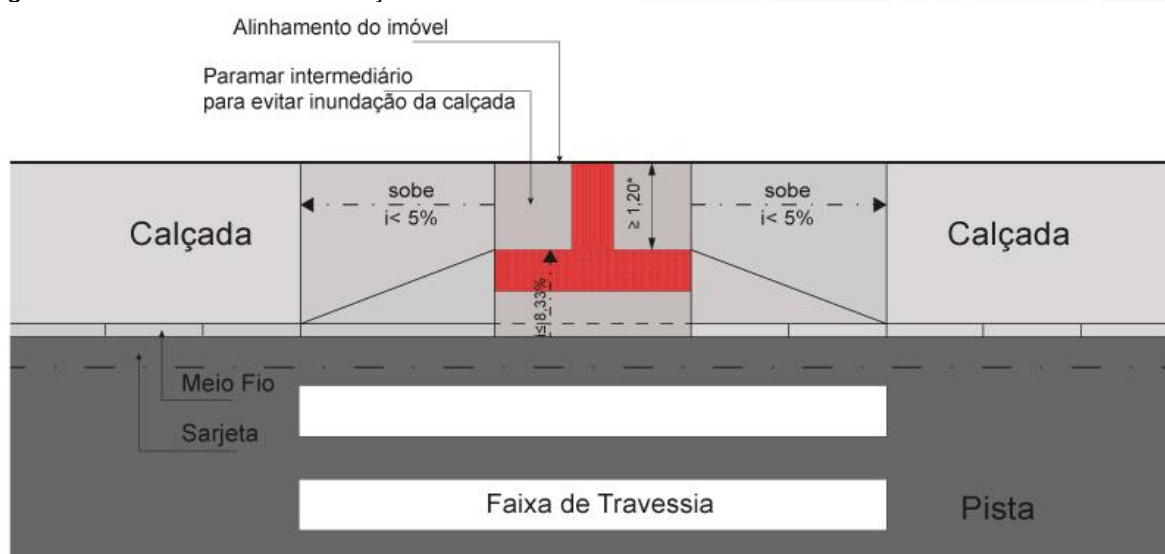


\*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

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 34. 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 34 - Rebaixamento de calçadas estreitas



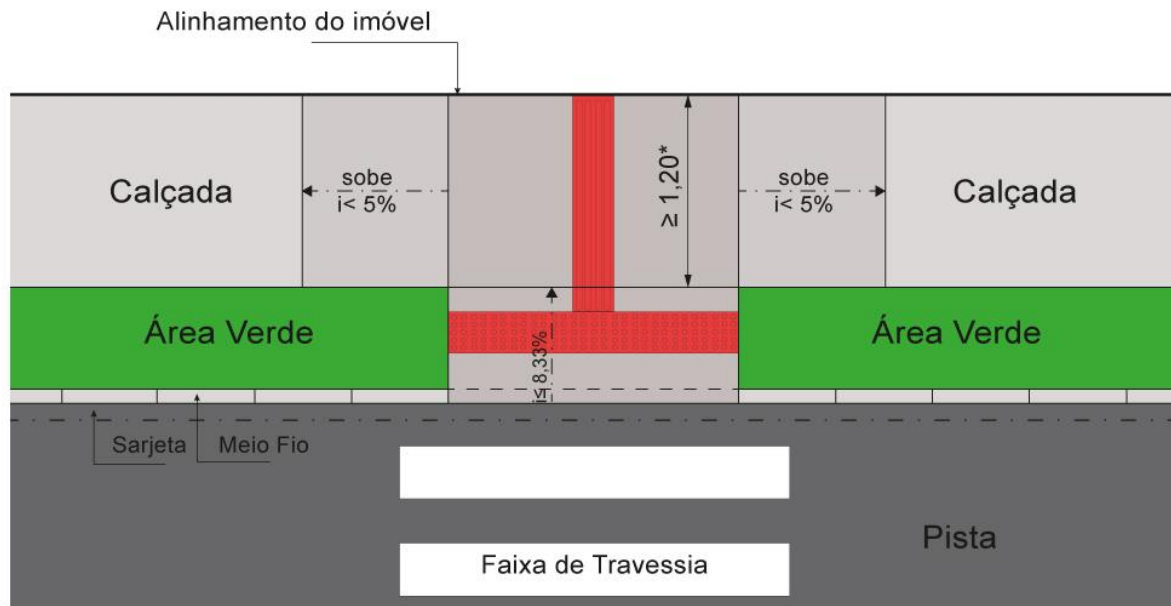
\*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

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 35.

Figura 35 - Rebaixamento de calçada entre áreas verdes

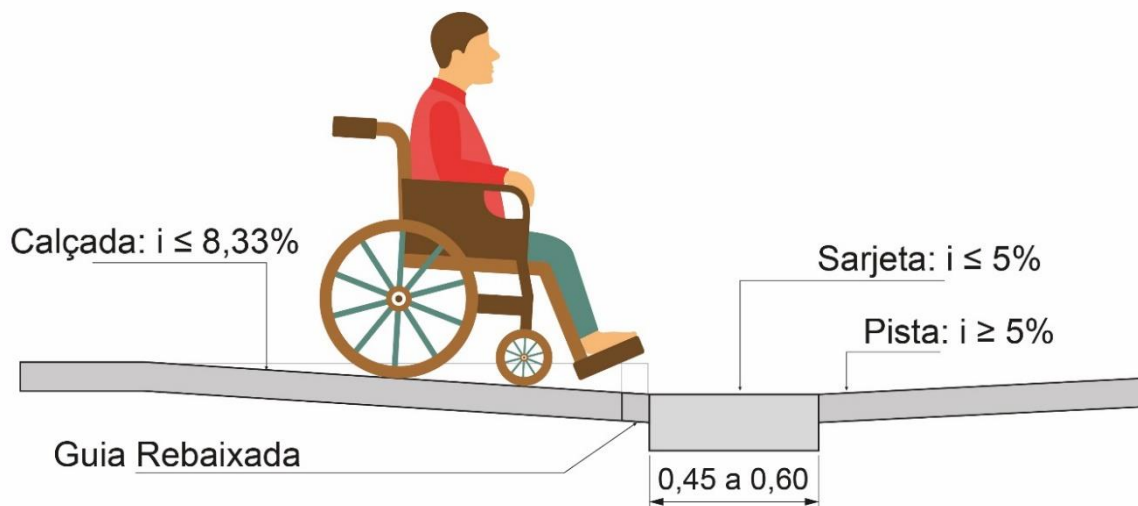


\*Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90m.

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 36.

Figura 36 - Faixa de acomodação do pedestre para travessias



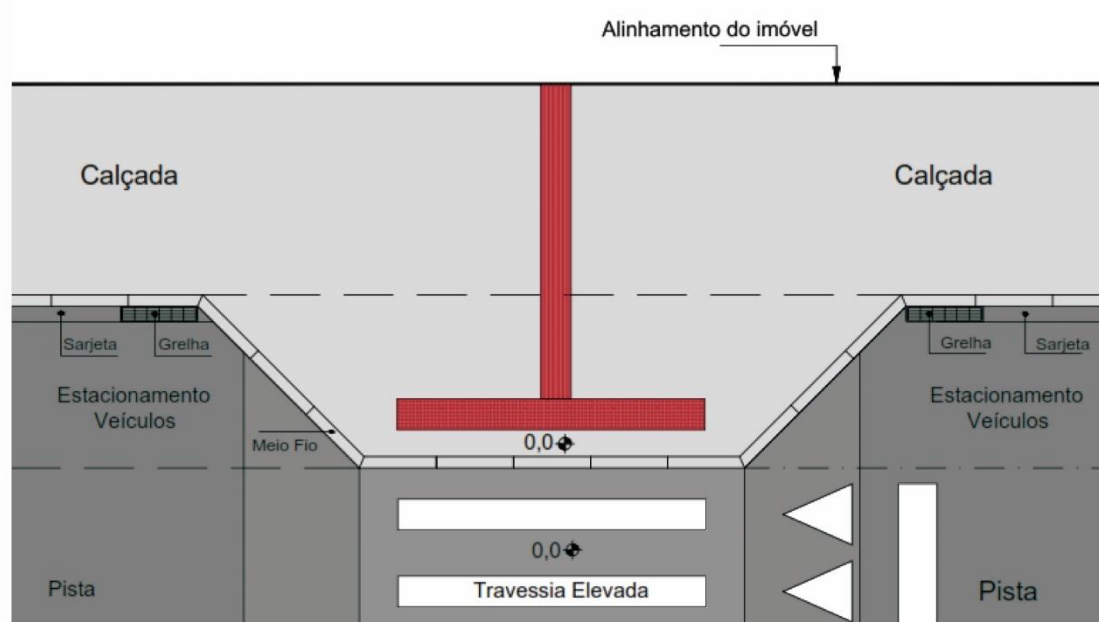
Fonte: CINCATARINA (2020)



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 37, podendo ser aplicado conjuntamente com uma faixa elevada ou com o rebaixamento de calçada.

Figura 37 - Redução do percurso de travessia para pedestres



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

### Sinalização orientativa para pedestres

A lei federal nº 10.098 de 2000 aborda no seu capítulo VII sobre a acessibilidade nos sistemas e comunicação e informação, onde informa:

Art. 17. O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.

Art. 18. O Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, linguagem de sinais e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação.

Art. 19. Os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens adotarão plano de medidas técnicas com o objetivo de permitir o uso da linguagem de sinais ou outra subtítuloção, para garantir o direito de acesso à informação às pessoas portadoras de deficiência auditiva, na forma e no prazo previstos em regulamento. (BRASIL, 2000)

Em vista disso, a NBR 9050/2020 apresenta no seus itens 5.1 e 5.2, conteúdos voltados para a sinalização orientativa para pedestres no espaço urbano, onde ressalta-se a necessidade de elas atenderem a no mínimo dois sentidos, ou seja, podem ser visuais e táteis ou visuais e sonoras, sendo definidas pelas norma da seguinte forma:

Sinalização visual: É composta por mensagens de textos, contrastes, símbolos e figuras

Sinalização sonora: É composta por conjuntos de sons que permitem a compreensão pela audição.

Sinalização tátil: É composta por informações em relevo, como textos, símbolos e Braille (ABNT, 2020).

Atualmente, a principal sinalização utilizada no espaço urbano se enquadra na categoria de visual e tátil, que é a sinalização tátil direcional e de alerta que já foi apresentada anteriormente. Mas além dela existem outros elementos que podem ser inseridos no contexto urbano, com o objetivo de garantir autonomia para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

Entre estes elementos há o semáforo com sinalização sonora, destinados exclusivamente para facilitar a travessia de pedestres, sendo ele citado pela primeira vez na lei federal nº 10.098/2000, onde especifica:

Art. 9º Os semáforos para pedestres instalados nas vias públicas deverão estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, ou com mecanismo alternativo, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas portadoras de deficiência visual, se a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem.

Parágrafo único. Os semáforos para pedestres instalados em vias públicas de grande circulação, ou que deem acesso aos serviços de reabilitação, devem obrigatoriamente estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave para orientação do pedestre (BRASIL, 2000).

Esta sinalização, regulamentada pela resolução nº 973 de 2022 do CONTRAN, e atualmente é comumente aplicada em locais com alto fluxo de veículos e que apresentem possíveis pontos de conflitos viários. Estes semáforos devem ser compostos de botoeiras que emitam sinais “sonoros, visuais e vibratórios (localização, advertência e instrução) para auxiliar a travessia de pedestres, em especial as pessoas com deficiência visual” (CONTRAN, 2022). Devendo ser configurados de acordo com a referida resolução e as travessias as quais eles pertencem podem ser complementadas através da sinalização A-32b e A-33b com a frase “travessia de cegos”, conforme demonstra a Figura 38.

Figura 38 – Placa de advertência de A-33B, complementada com “Travessia de Cegos”



Fonte: Adaptado de CONTRAN (2022)

Ainda, de acordo com a NBR 9050/2020, os dispositivos para acionamento manual de travessia devem estar situados em uma altura variável de 0,80m a 1,20m e o tempo para a travessia estar condizente com a marcha de pessoas com mobilidade reduzida que é de 0,4m/s.

Além disso, atualmente observasse o interesse de Municípios, Estados e União de promover espaços urbanos acessíveis onde quaisquer pessoas consigam se localizar e deslocar em segurança, por isso, desde 2022 está em tramite na Câmara dos Deputados o projeto de lei nº 256, que tem como objetivo tornar obrigatório a

implantação de sinalização vertical de logradouros, praças e transporte público, com inscrições em braile e língua brasileira de sinais, sendo isso aplicado também para edificações públicas e privadas de uso coletivo.

A implantação destas placas de localização deve seguir as orientações previstas na NBR 9050/2020, item 5.4.1, que traz como altura a ser adotada as medidas entre 1,20m e 1,60m, a partir do nível do piso, sendo está a faixa de alcance acessível para informações em plano vertical. E, ainda se recomenda que elas apresentem informações de tipo de logradouro e nome da via, conforme exemplo da cidade de Santa Rita do Sapucaí/MG apresentado na Figura 39.

Figura 39 – Placa de sinalização em braile na Av. João de Camargo em Santa Rita do Sapucaí/MG



Fonte: Lucas Soares (2017)

### 1.3.3. Metas e Ações

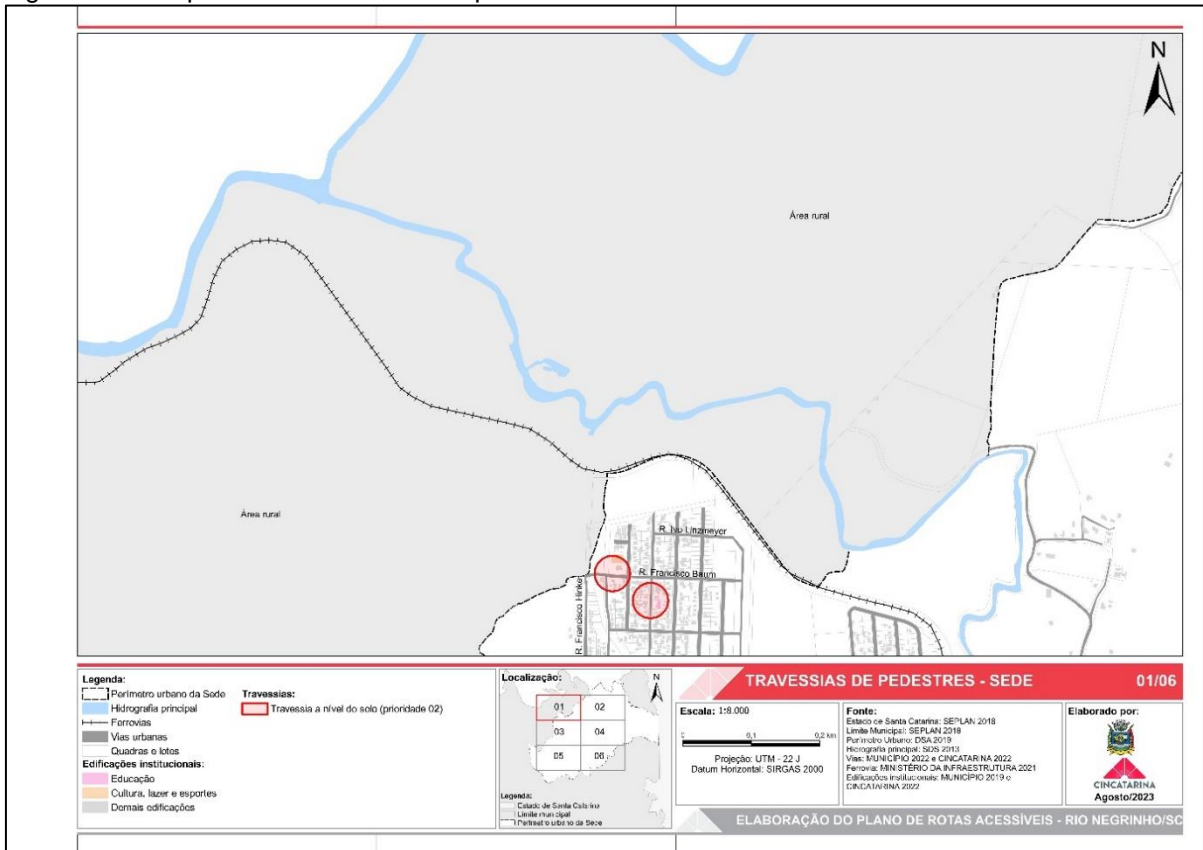
1. As faixas de travessias de pedestres devem ser implantadas de modo a garantir a segurança dos seus transeuntes, permitindo conexão as mais diversas

áreas da cidade, principalmente as pertencentes as rotas acessíveis. Em vista disso propõe-se nos cartogramas apresentados da Figura 40 a Figura 47:

- **Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas rotas acessíveis de prioridade 01:** 02 travessias elevadas e 18 travessias a nível do solo; **(MA – 21)**
- **Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas rotas acessíveis de prioridade 02:** 08 travessias elevadas e 34 travessias a nível do solo; **(MA – 22)**
- **Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas conexões entre rotas acessíveis:** 03 travessias elevadas e 16 travessias a nível do solo; **(MA – 23)**

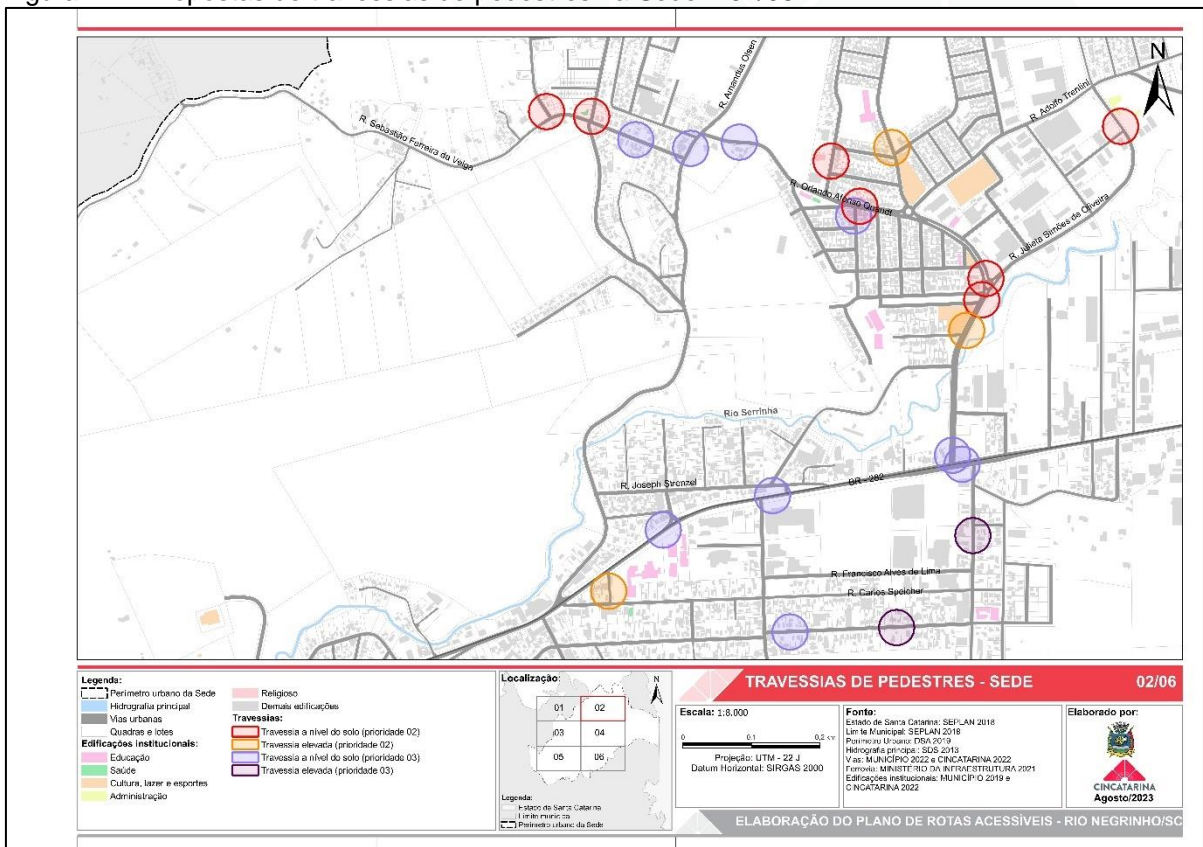
As faixas de travessia de pedestres foram distribuídas de modo a garantir a segurança dos transeuntes, sendo adotado como critérios para a sua locação a proximidade com edificações institucionais, que devido a sua utilização tornam-se polos atratores de pedestres. E, ainda foi optado pela distribuição de novas faixas de travessia no decorrer das rotas acessíveis, entretanto, ressalta-se que elas foram propostas apenas em locais onde não existe essa infraestrutura, visando ampliar as possibilidades de percursos para a população e garantir acesso as principais edificações institucionais da cidade com segurança.

Figura 40 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 01/06



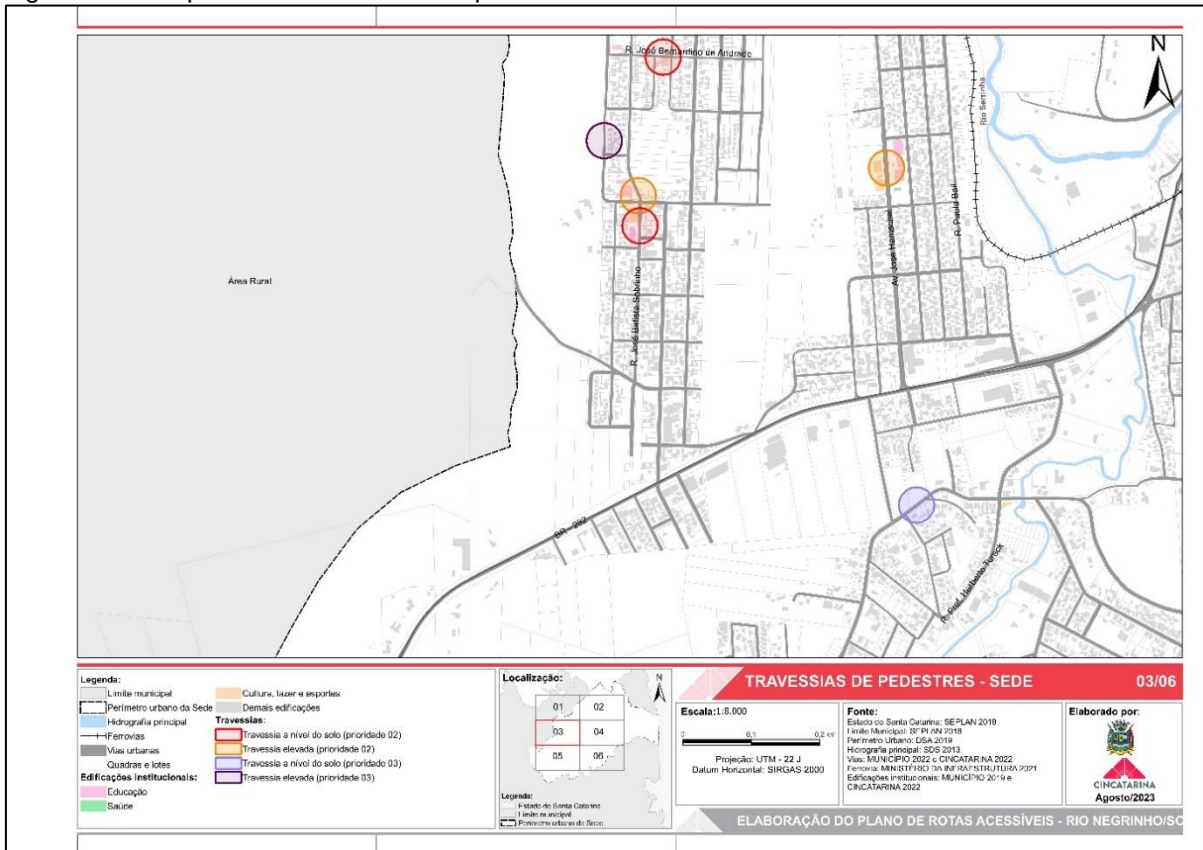
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 41 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 02/06



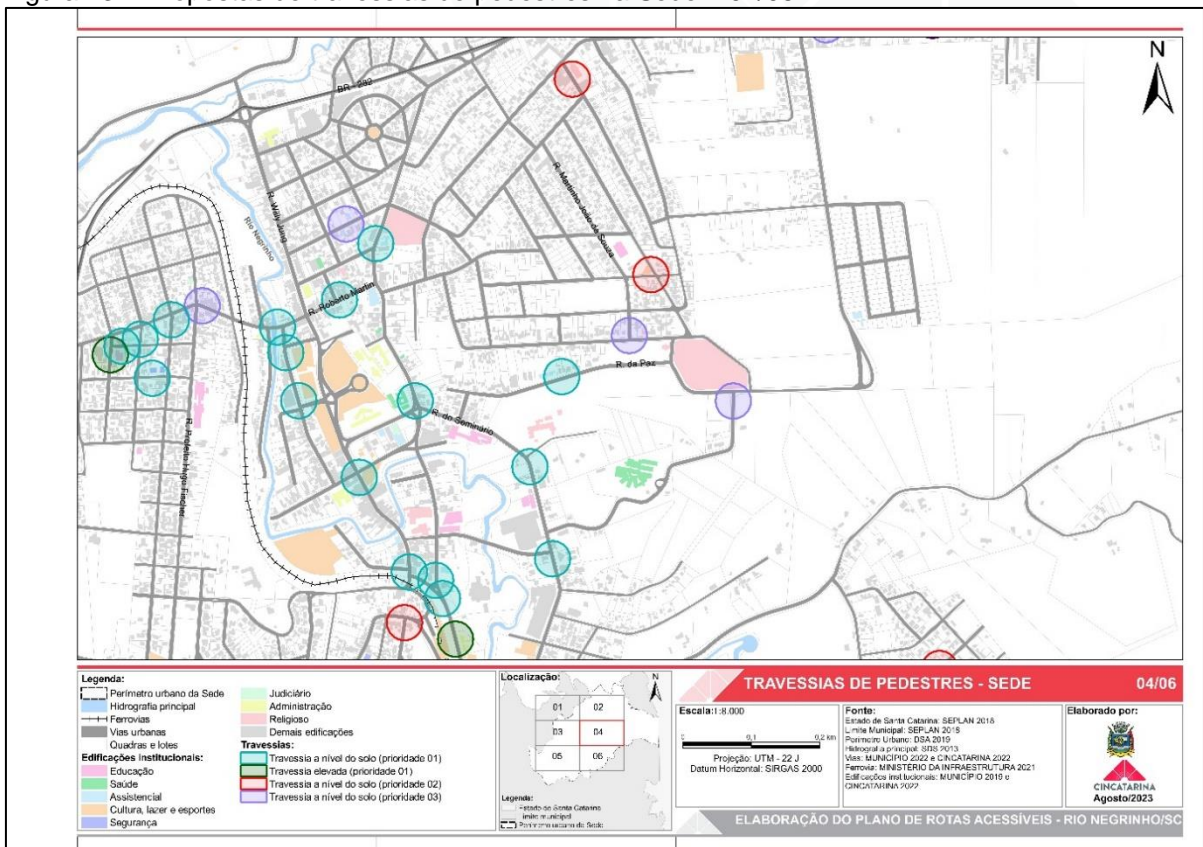
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 42 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 03/06



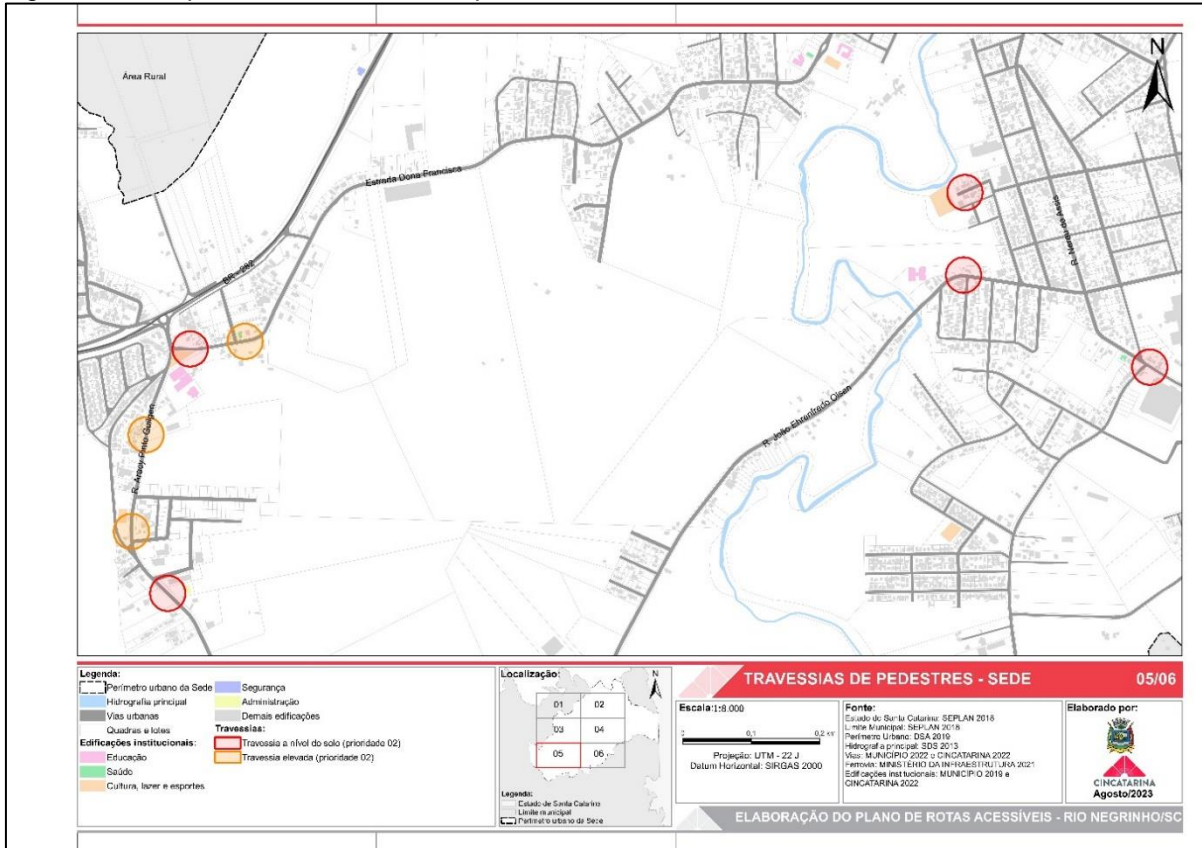
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 43 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 04/06



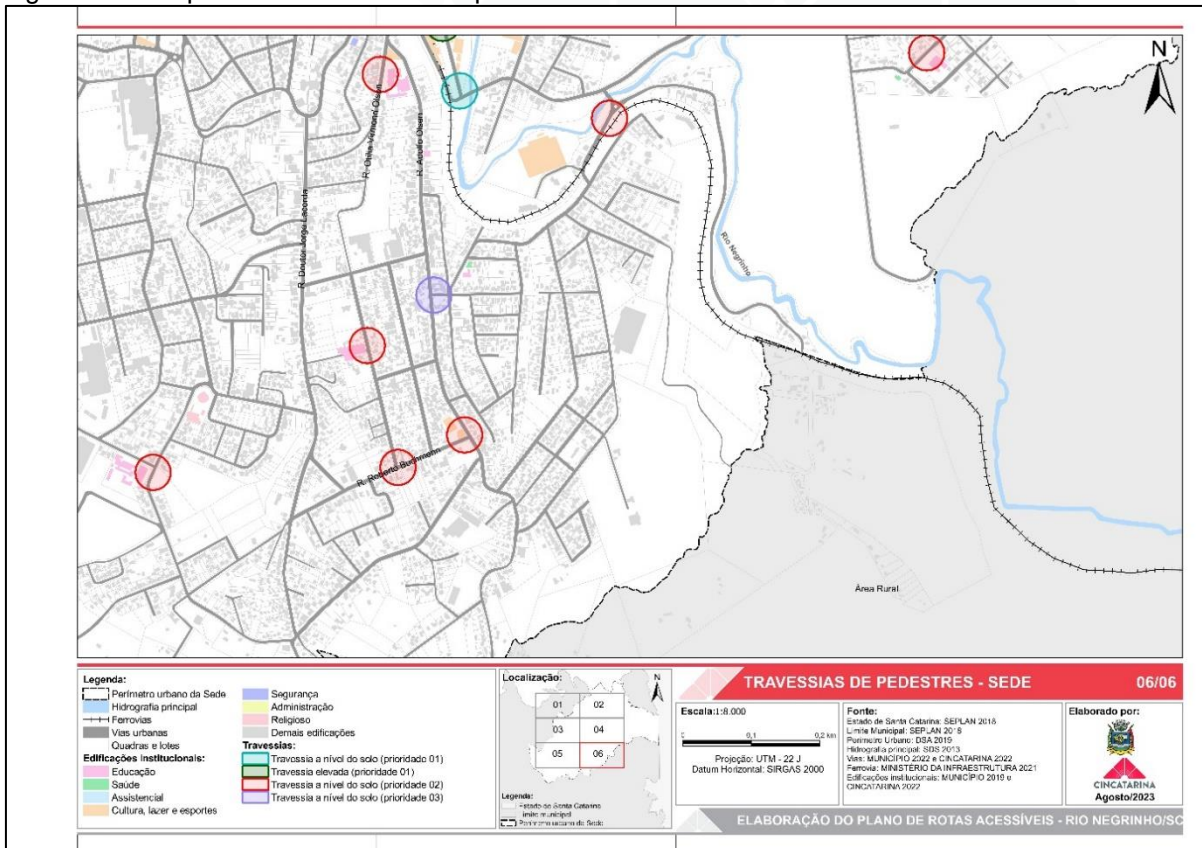
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 44 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 05/06



Fonte: CINCATARINA (2023)

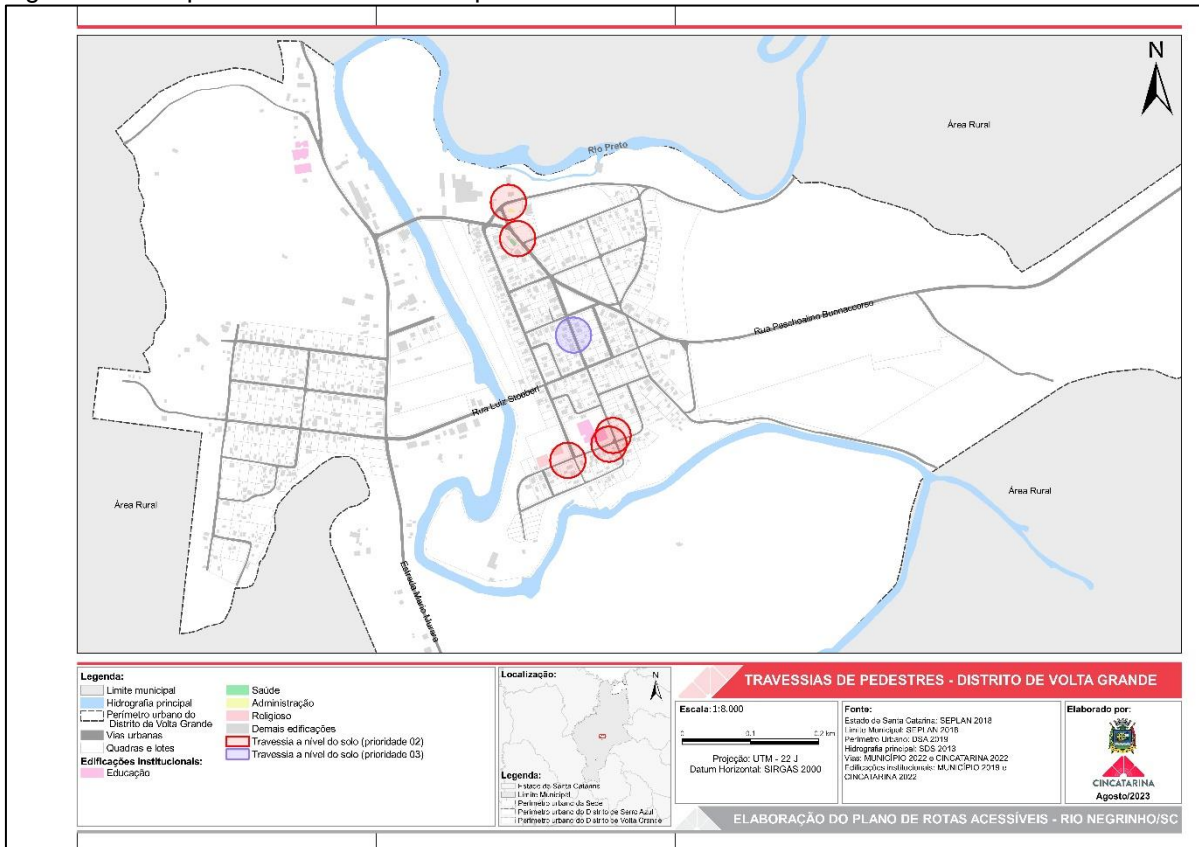
Figura 45 – Propostas de travessias de pedestres na Sede – 06/06



Fonte: CINCATARINA (2023)

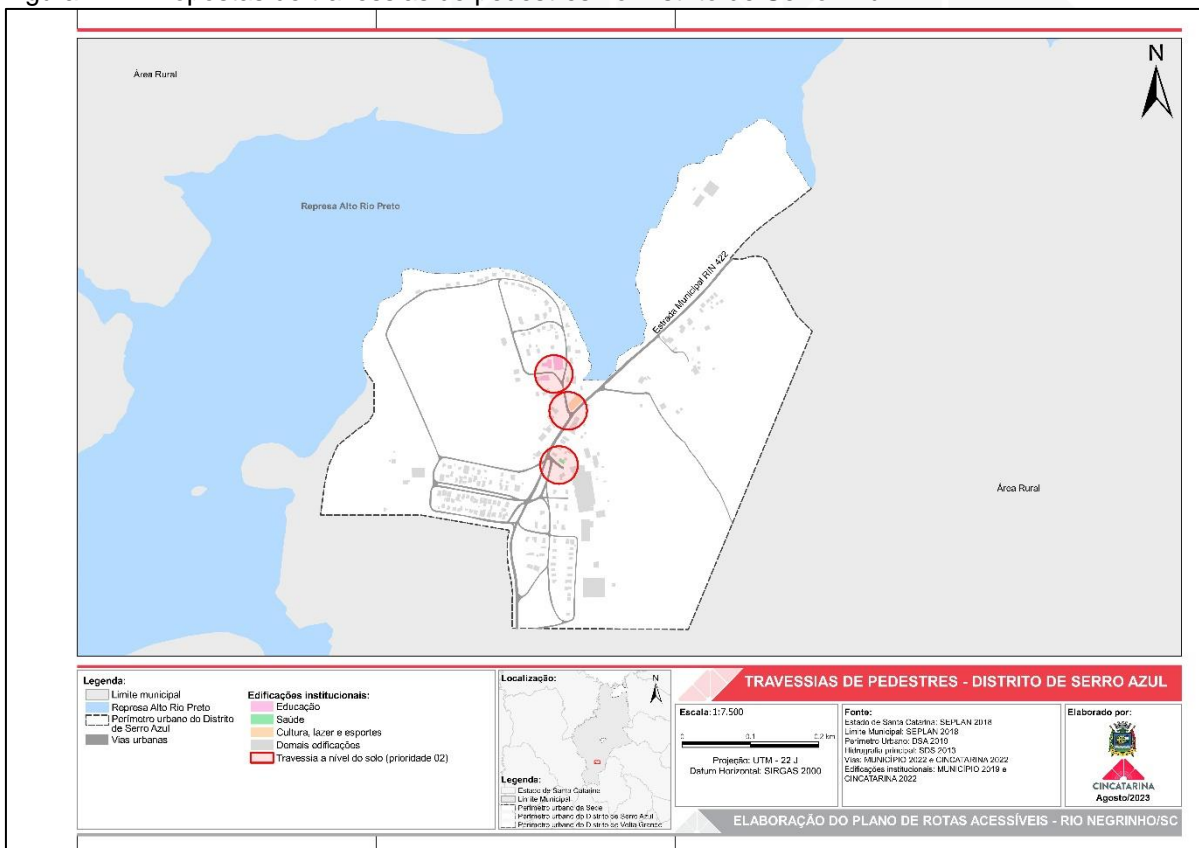


Figura 46 – Propostas de travessias de pedestres no Distrito de Volta Grande



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 47 – Propostas de travessias de pedestres no Distrito de Serro Azul



Fonte: CINCATARINA (2023)

2. Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às rotas acessíveis de Prioridade 01 de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações; **(MA-24)**

3. Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às rotas acessíveis de Prioridade 02 de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações; **(MA-25)**

4. Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às conexões entre rotas acessíveis de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações; **(MA-26)**

5. Complementar com sinal sonoro, de acordo com a resolução nº 973/2022 do CONTRAN, as faixas de travessias de pedestres localizadas junto a sinalizações semaforicas; **(MA-27)**

6. Adequação da sinalização de trânsito, tanto horizontal quanto vertical em locais com grande circulação de pedestres, enfatizando que os pedestres possuem prioridade de passagem; **(MA-28)**

7. Realização de estudo de viabilidade para implantação de medidas moderadoras de tráfego próximo às faixas elevadas; **(MA-29)**

8. Implantar nas rotas acessíveis, placas de identificação de logradouros com escrita em braille, contendo informações de tipo de logradouro, denominação da via, bairro e CEP, seguindo as orientações previstas na NBR 9050/2020 e suas atualizações; **(MA-30)**

## 1.4. INTEGRAÇÃO INTERMODAL

### 1.4.1. Objetivos específicos

- Melhorar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque; **(OE-09)**
- Assegurar acessibilidade universal na utilização do transporte coletivo; **(OE-10)**
- Garantir a inclusão social das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas no acesso as informações sobre os diferentes meios de deslocamento existentes na cidade; **(OE-11)**
- Facilitar o acesso das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida as principais áreas de interesse do município. **(OE-12)**

#### 1.4.2. Diretrizes

### **Transporte Público Coletivo**

#### **Acessibilidade dos veículos**

A lei federal nº 10.098/2000 traz em seu artigo 16 que “Os veículos de transporte coletivo deverão cumprir os requisitos de acessibilidade estabelecidos nas normas técnicas específicas” (BRASIL, 2000). A referida lei é regulamentada pelo decreto federal nº 5.296/2004 que traz em seu Capítulo V diretrizes relacionadas acessibilidade no transporte coletivo onde no artigo 34 informa:

Art. 34. Os sistemas de transporte coletivo são considerados acessíveis quando todos os seus elementos são concebidos, organizados, implantados e adaptados segundo o conceito de desenho universal, garantindo o uso pleno com segurança e autonomia por todas as pessoas.

Parágrafo único. A infra-estrutura de transporte coletivo a ser implantada a partir da publicação deste Decreto deverá ser acessível e estar disponível para ser operada de forma a garantir o seu uso por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004)

O decreto federal direciona as especificações técnicas do funcionamento dos veículos de transporte coletivo a normas técnicas, em vista disso a ABNT trouxe na NBR 14.022/2011 disposições sobre a acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, determinando que o veículo será considerado acessível quando possuir uma das seguintes características:

- a) piso baixo;
- b) piso alto com acesso realizado por plataforma de embarque/desembarque;
- c) piso alto equipado com plataforma elevatória veicular (ABNT, 2011)

A escolha do piso para o veículo deverá levar em consideração as condicionantes existentes nas cidades, como por exemplo a existência de medidas moderadoras de tráfego (lombadas, faixas de travessias elevadas) e raio de curvatura do sistema viário. Cabe ressaltar que independentemente da escolha realizada, o veículo deverá ter ao menos uma porta que permita o acesso de passageiros ao nível

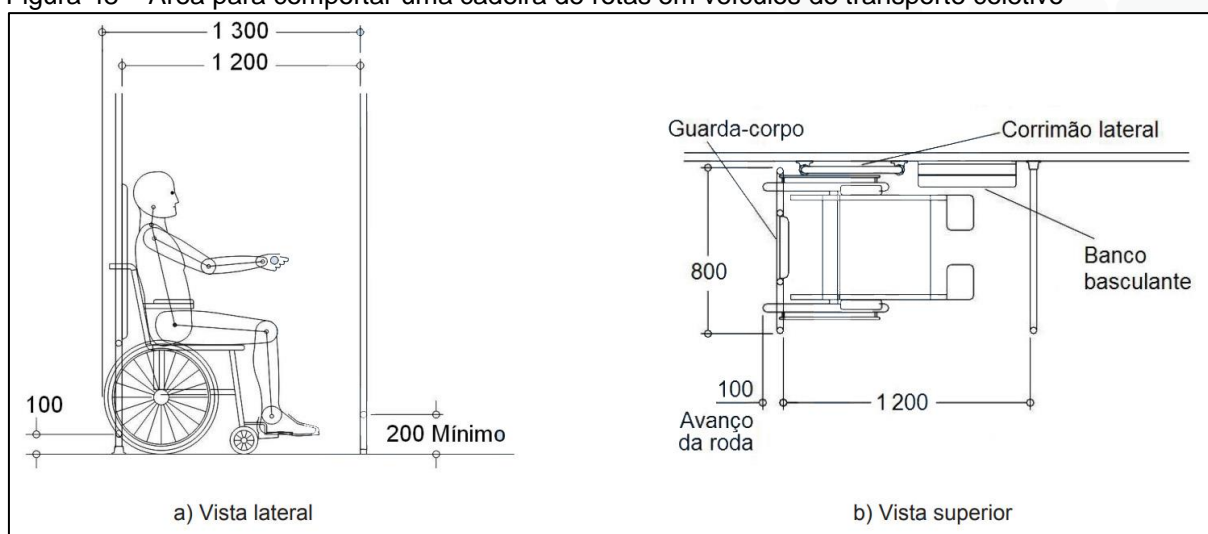
da área de embarque e desembarque, podendo ser realizado por meio de elementos de fronteira.

Os elementos de fronteira estão dispostos no item 5 da norma 14.022/2011, e possuem a função de realizar a transição entre a área de embarque e desembarque e o veículo, sendo divididos em: rampas de acionamento manual, plataforma elevatória veicular, sistema de movimentação vertical da suspensão do veículo, plataforma de embarque e desembarque e a combinação destes itens. Vale frisar que as formas de transição possuem regulamentações próprias que devem ser seguidas, sendo elas a NBR 15.570/2021 e a NBR 15.646/2016 e as suas possíveis atualizações.

Ainda, a NBR 14.022 (ABNT, 2011) determina que ao menos 10% dos assentos do veículo precisam ser reservados para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e estes devem ser locados prioritariamente próximo as saídas, bem como, é necessária a previsão de área reservada para acomodação de ao menos uma cadeira de rodas, instalada prioritariamente defronte a saída a nível da área de embarque e desembarque.

A área reservada para a cadeira de rodas deve seguir as determinações do item 6.3 da NBR 14.022 e possuir as dimensões apresentadas na Figura 48, além disso, ela deve ser complementada com a instalação de banco individual basculante, bem como, servirá para acomodação de cão guia.

Figura 48 – Área para comportar uma cadeira de rodas em veículos de transporte coletivo



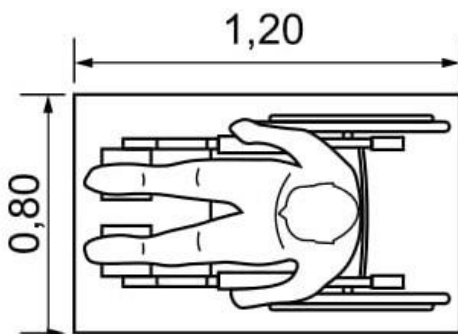
Fonte: ABNT (2011)

Os requisitos voltados para a segurança dos passageiros dos veículos do transporte coletivo deverão estar de acordo com a NBR 14.022/2011 e todos os itens especificados acima devem ser previstos no termo de concessão do transporte coletivo, visando atender a toda a população de forma igualitária e segura.

### Pontos de embarque e desembarque de passageiros

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 49 - Dimensões módulo de referência



Fonte: NBR 9050 (2020)

Os pontos de parada acessíveis, assim como os veículos, 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 50 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)



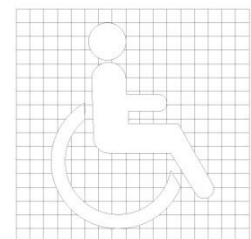
a) Branco sobre o fundo azul



b) Branco sobre o fundo preto



c) Preto sobre o fundo branco

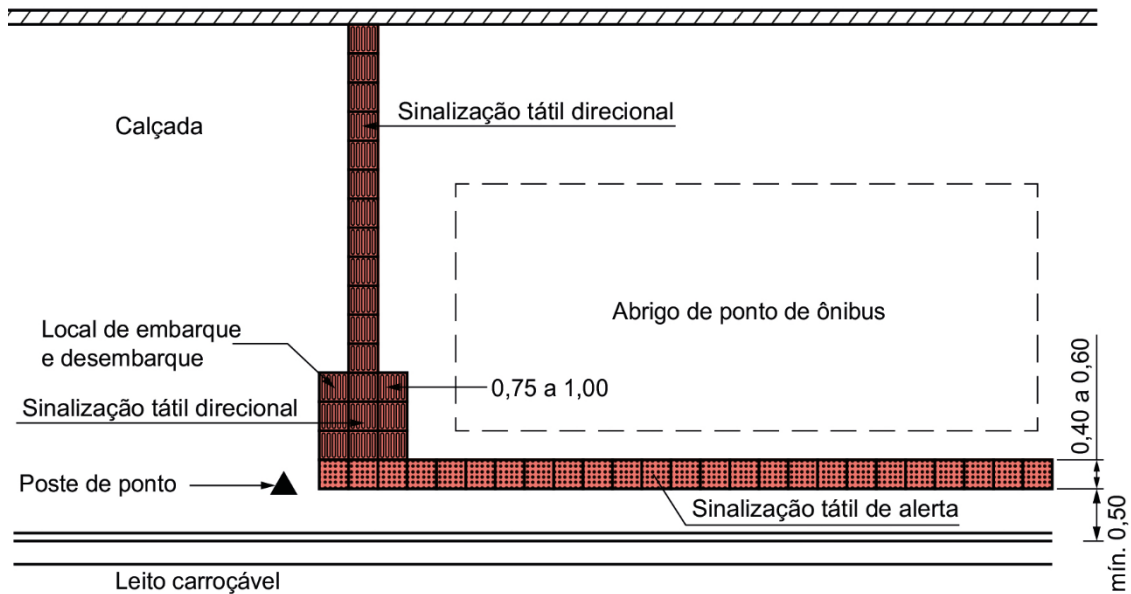


d) Diagramação

Fonte: Adaptado de NBR 9050 (2020)

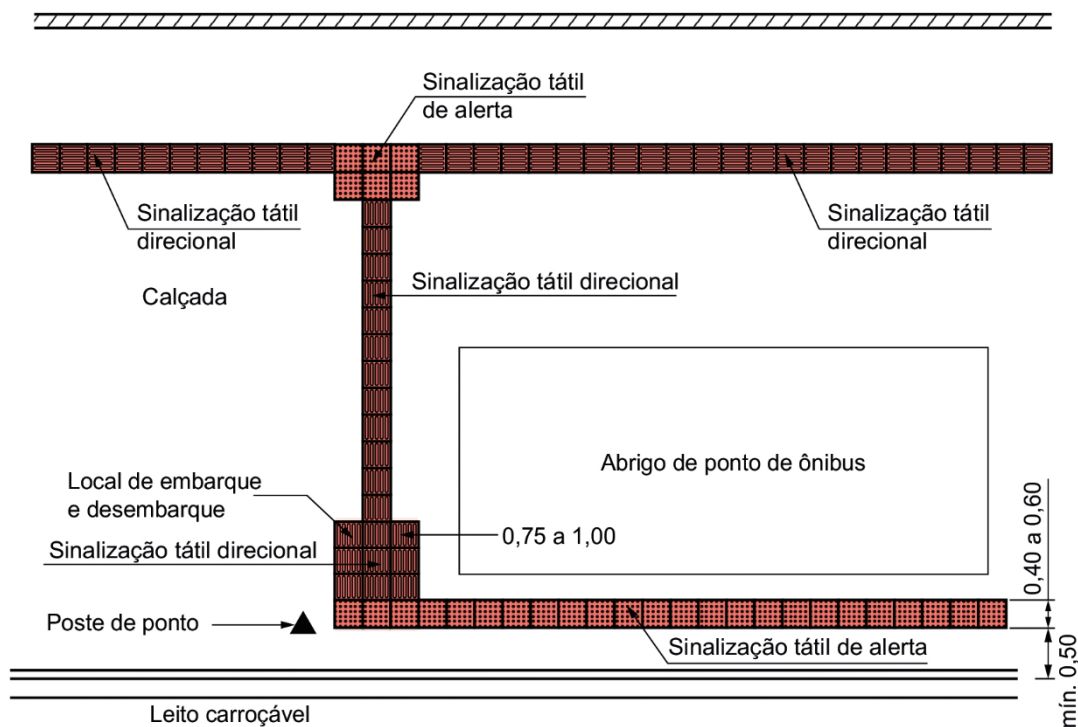
A implantação de sinalização tátil na calçada direcionando as pessoas com deficiência visual até o ponto de embarque e desembarque deverá ser executada de acordo com as especificações da NBR 16537 (ABNT, 2018).

Figura 51 - Abrigo de ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil



Fonte: Adaptado de NBR 16537 (2018)

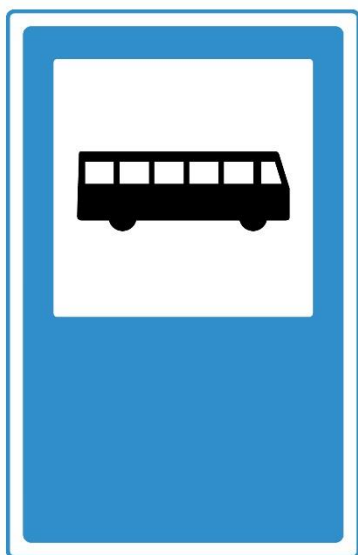
Figura 52 – Abrigo de ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil



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 53.

Figura 53 – Placa indicativa de ponto de embarque e desembarque



Fonte: Adaptado de CONTRAN (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 54.

Figura 54 – 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 55. 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 55 - Ampliação da calçada para implantação de pontos de embarque e desembarque



Fonte: CINCATARINA (2022)

De forma conjunta aos pontos de embarque e desembarque de passageiros, a NBR 9050/2020 solicita que sejam adicionadas informações sobre as linhas disponibilizadas, entretanto as informações devem seguir as seções 4 e 5 da referida norma. Ou seja, devem ser instaladas em altura variável de 1,20m a 1,60m, sendo legível ao menos com dois sentidos, como exemplifica as Figura 56 e Figura 57.

Figura 56 – Placa braille instalada em pontos de embarque e desembarque de passageiros em Porto Alegre/RS



Fonte: Diário do Transporte (2018)

Figura 57 – Placa braille instalada no ponto de embarque e desembarque de passageiros em Natal/RN



Fonte: G1 RNI (2019)

## Vagas Reservadas para Veículo Individual Motorizados

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 NBR 9050/2020.

As vagas para pessoas com deficiência devem contar com espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 metro 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 NBR 9050/2020, além de ser posicionadas próximas das entradas dos pontos de atração garantindo o menor percurso de deslocamento.

### 1.4.3. Metas e Ações

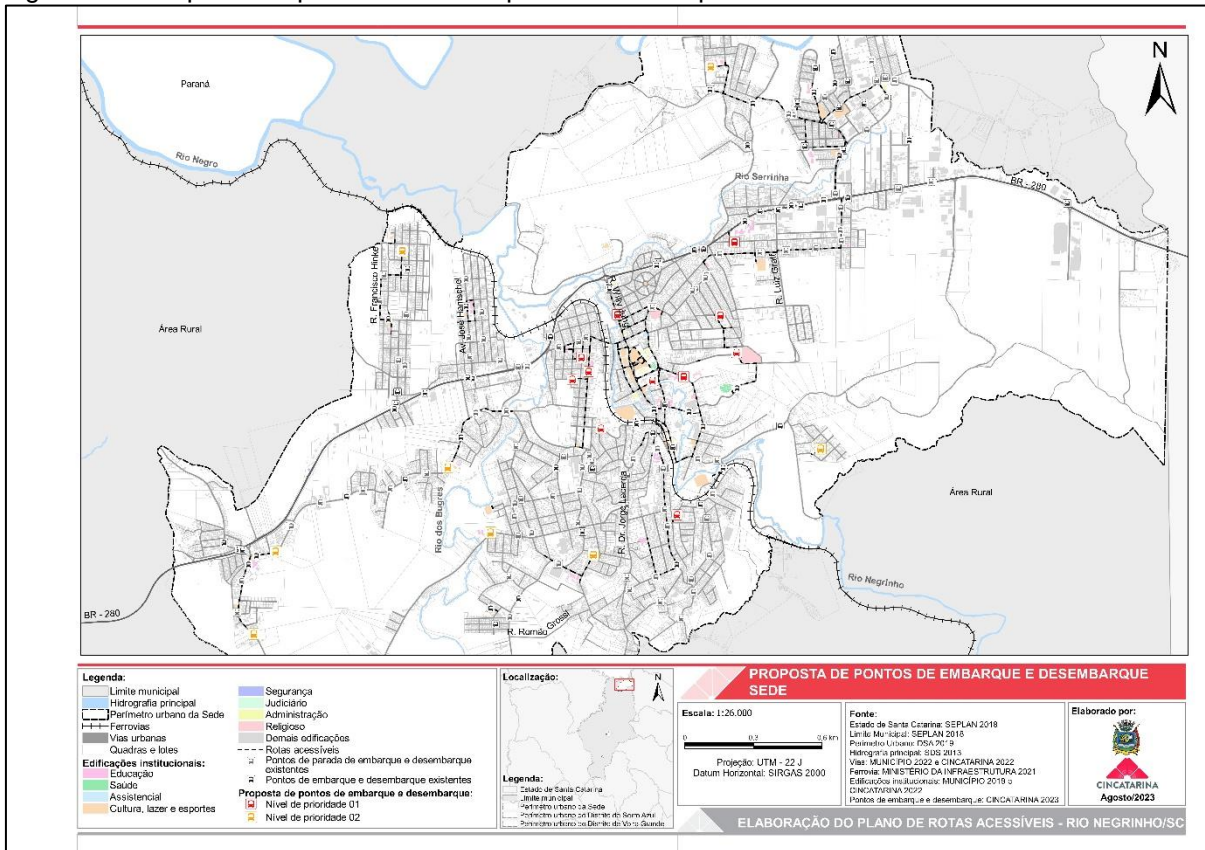
1. Implantar pontos de embarque e desembarque de passageiros nas proximidades das edificações institucionais, visando facilitar o acesso de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas as oportunidades da vida urbana, sendo eles distribuídos conforme os níveis de prioridade abaixo:

**Prioridade 01:** 11 pontos localizados nas áreas de maior fluxo de pessoas;  
**(MA-31)**

**Prioridade 02:** 13 pontos localizados nos bairros mais afastados do centro da Sede municipal e nos Distritos de Serro Azul e Volta Grande; **(MA-32)**

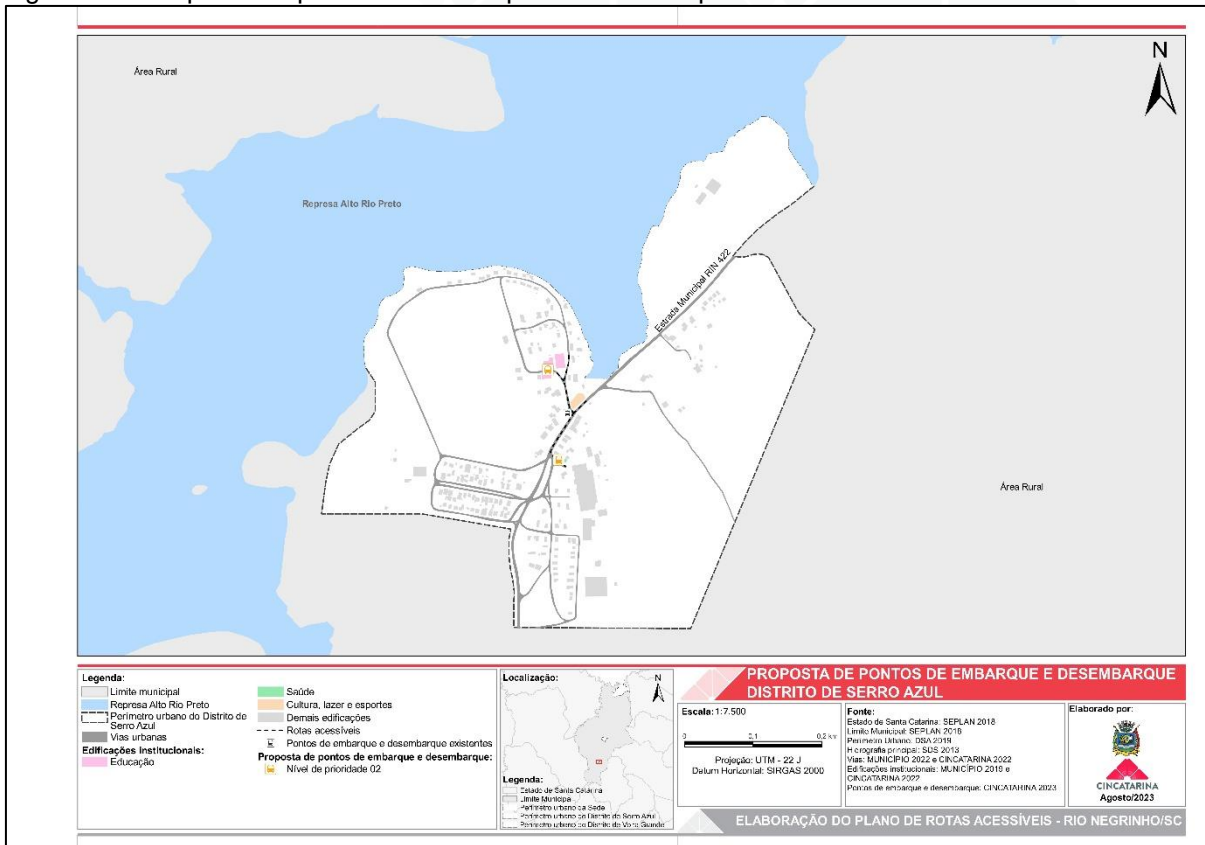
O mapeamento desses pontos está expresso na Figura 58 a Figura 60.

Figura 58 – Proposta de pontos de embarque e desembarque na Sede



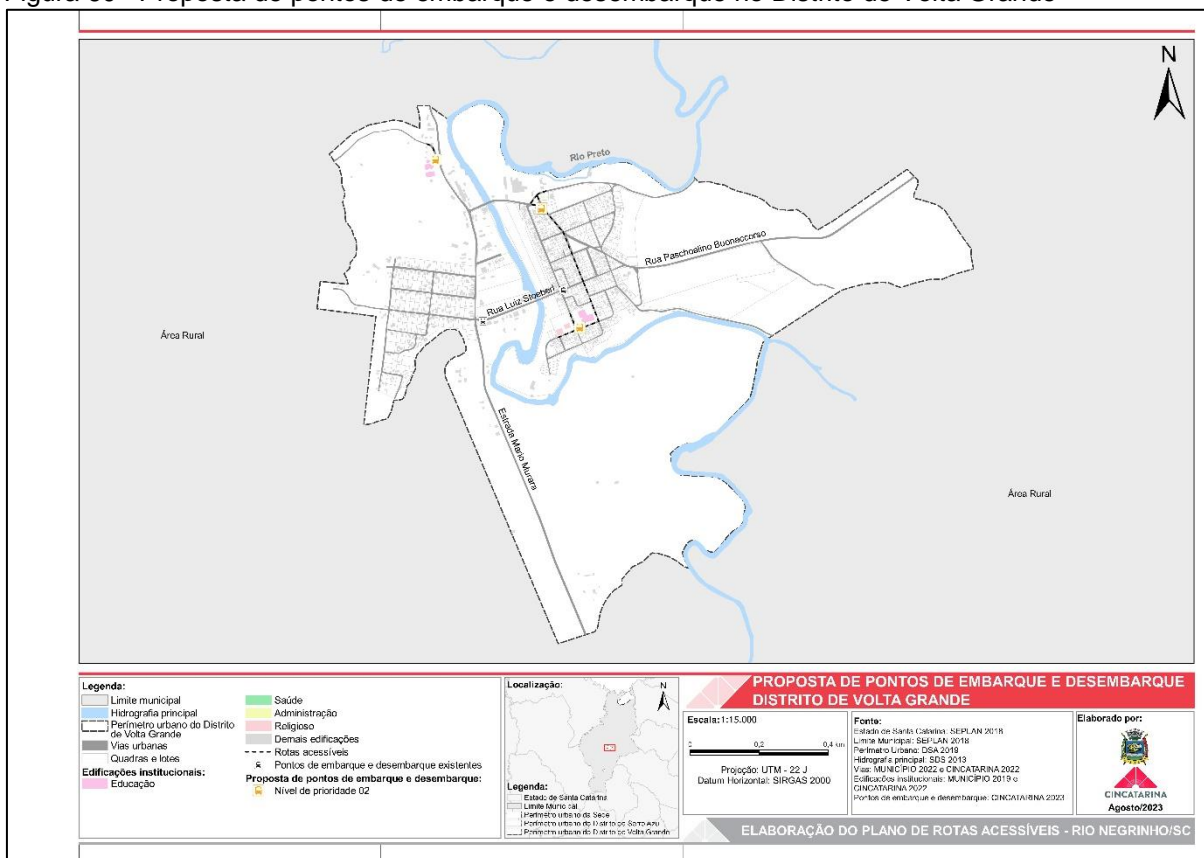
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 59 – Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Serro Azul



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 60– Proposta de pontos de embarque e desembarque no Distrito de Volta Grande



Fonte: CINCATARINA (2023)

2. Implantar abrigo para passageiros nos pontos de parada pertencentes as rotas acessíveis; **(MA-33)**
3. Garantir a acessibilidade universal nos pontos de embarque e desembarque existentes nas rotas acessíveis; **(MA-34)**
4. Na elaboração de projeto padrão para pontos de embarque e desembarque de passageiros, observar as normas de acessibilidade vigentes; **(MA-35)**
5. Projeto de adequação do entorno do terminal urbano de passageiros de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16.537/2018, bem como as suas possíveis atualizações; **(MA-36)**
6. Execução do projeto de adequação do entorno do terminal urbano de passageiros, conforme descreve a Meta e Ação 36; **(MA-37)**
7. Adequação do site da empresa detentora da concessão do transporte público coletivo para atender a toda a população, visando a inclusão e acessibilidade de conteúdo em meios digitais de comunicação; **(MA-38)**

8. Disponibilizar mapeamento das linhas do transporte público coletivo e suas frequências de forma online e acessível a toda a população; **(MA-39)**

9. Implantação de placas informativas a respeito das linhas do transporte coletivo em braile junto ao terminal urbano de passageiros; **(MA-40)**

10. Implantação de placas informativas a respeito das linhas do transporte coletivo em braile junto aos pontos de embarque e desembarque de passageiros; **(MA-41)**

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;

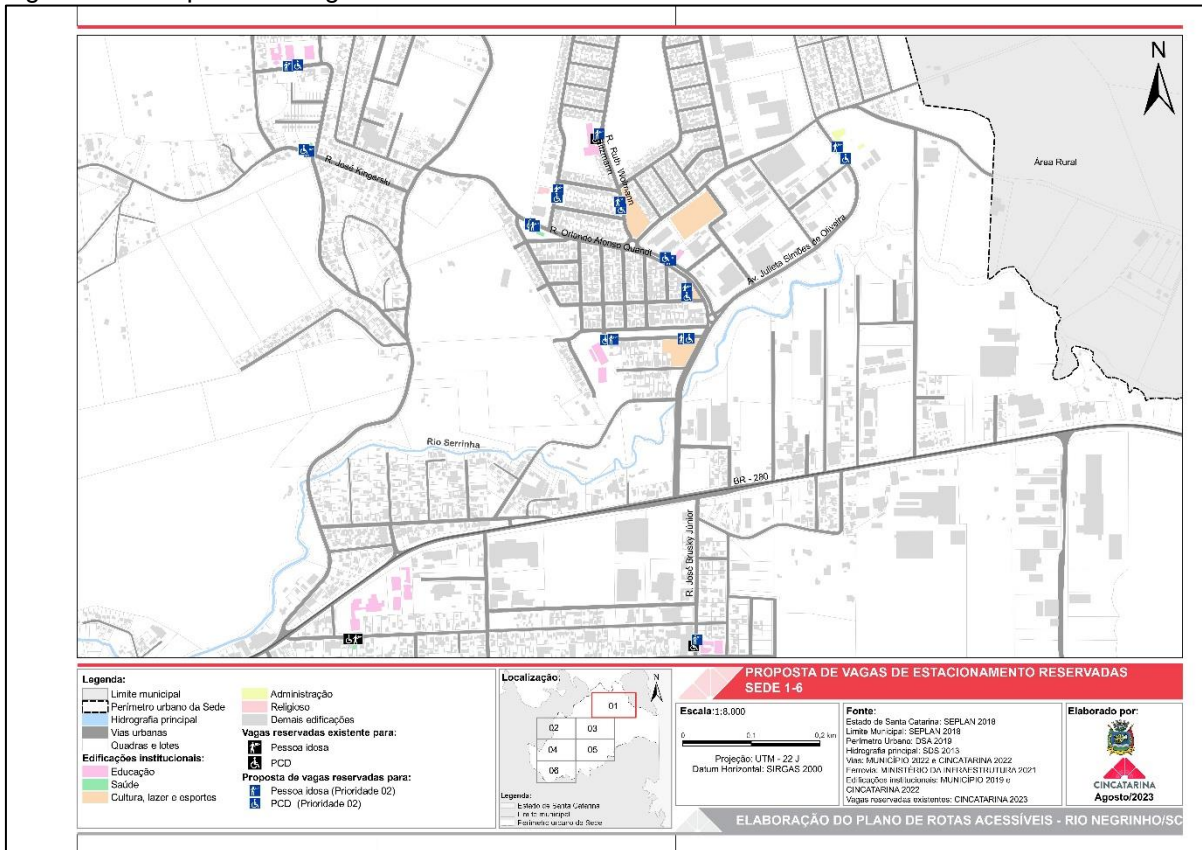
11. Implantação junto aos pontos de táxi placas informativas em braile que abordem sobre o funcionamento do serviço; **(MA-42)**

12. Ampliar o número de vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, principalmente no entorno das edificações institucionais, conforme exposto nos cartogramas da Figura 61 a Figura 68;

**Prioridade 01:** 12 vagas reservadas para pessoas idosas e 14 vagas PCD; **(MA – 43)**

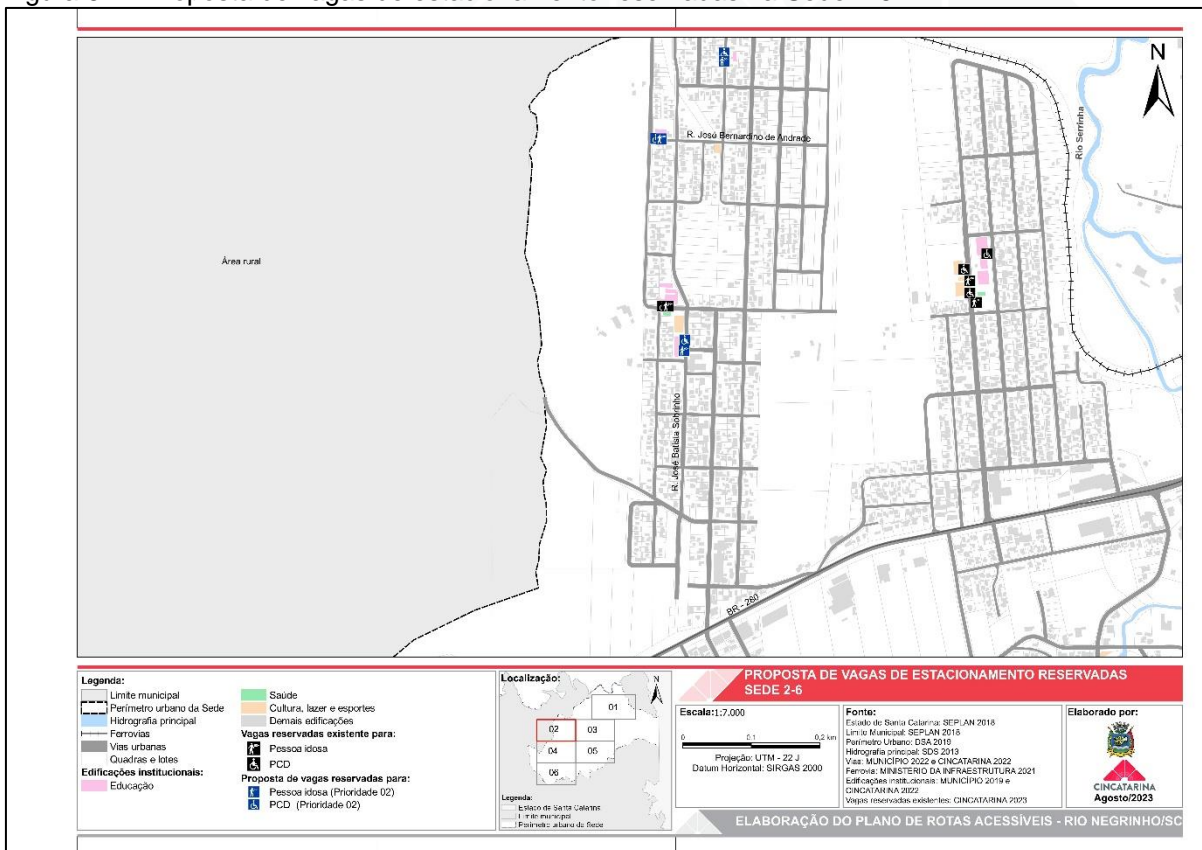
**Prioridade 02:** 34 vagas reservadas para pessoas idosas e 32 vagas PCD; **(MA – 44)**

Figura 61 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 1-6



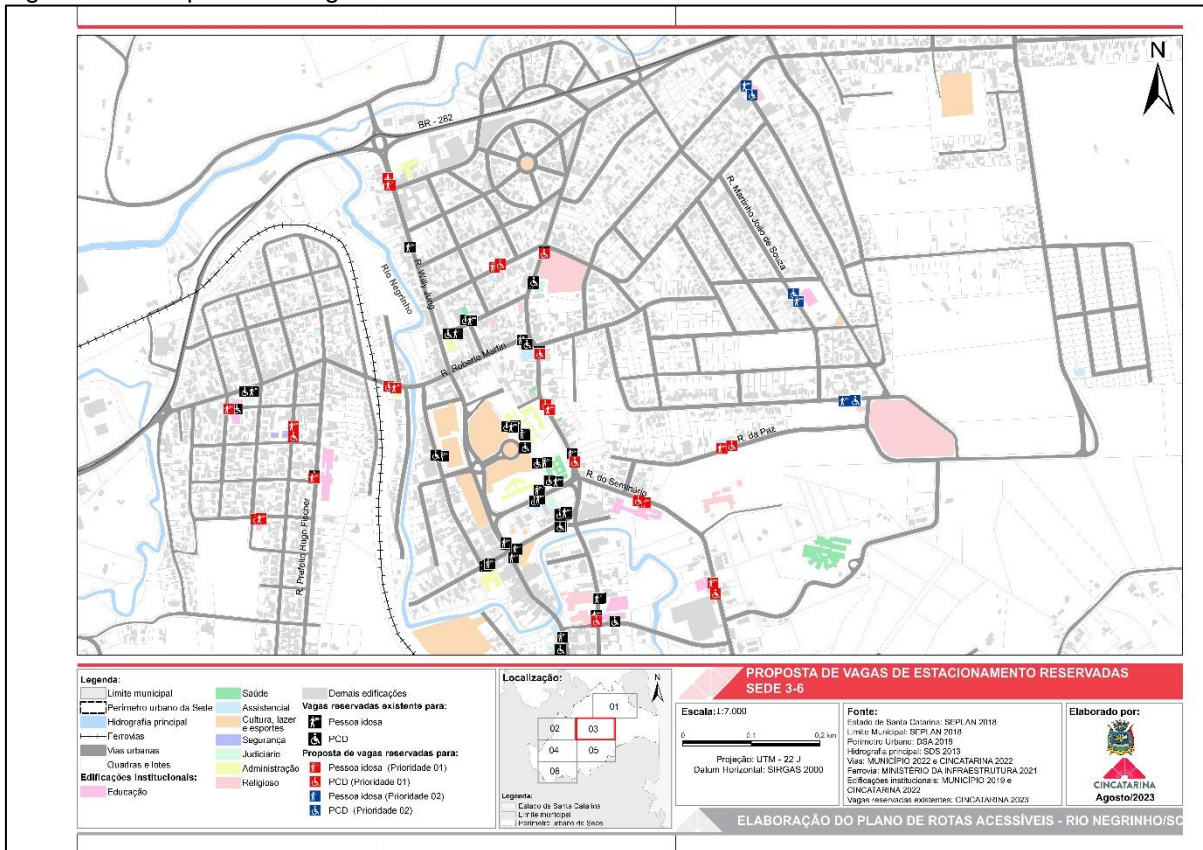
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 62 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 2-6



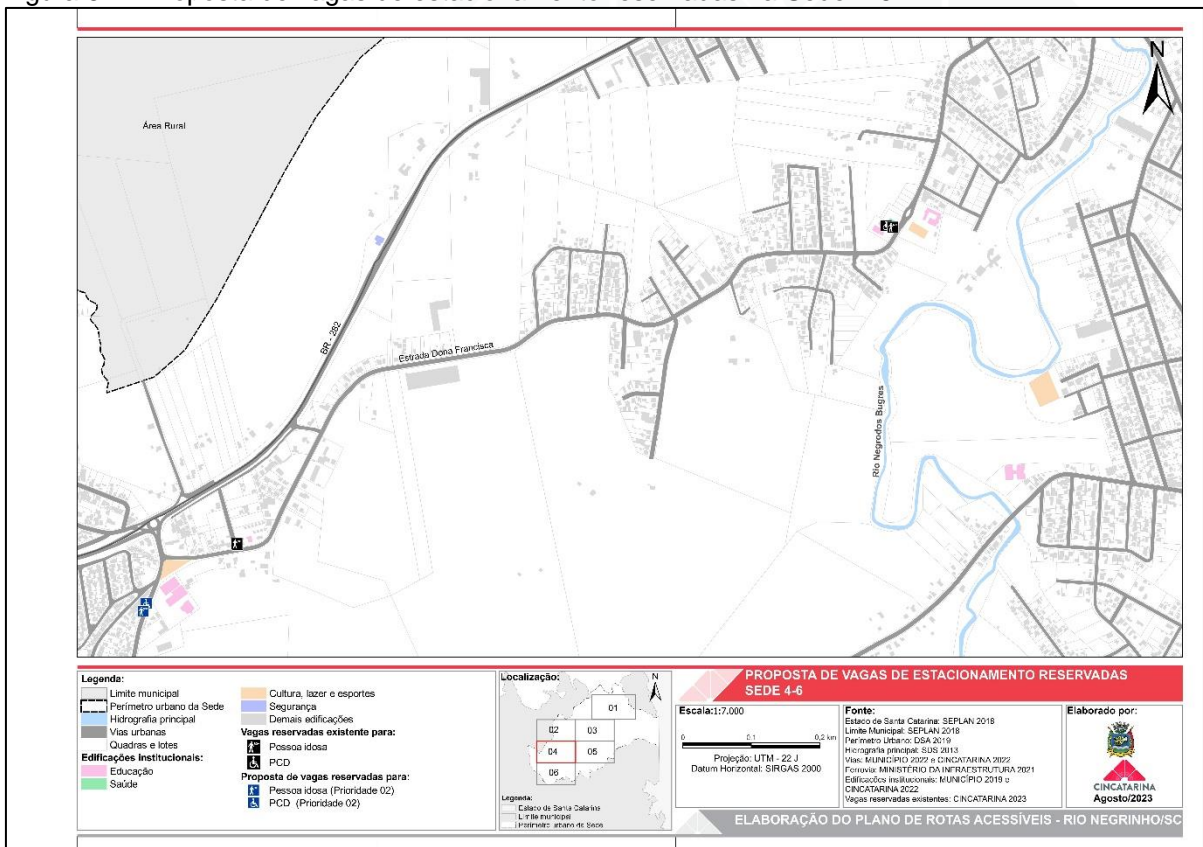
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 63 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 3-6



Fonte: CINCATARINA (2023)

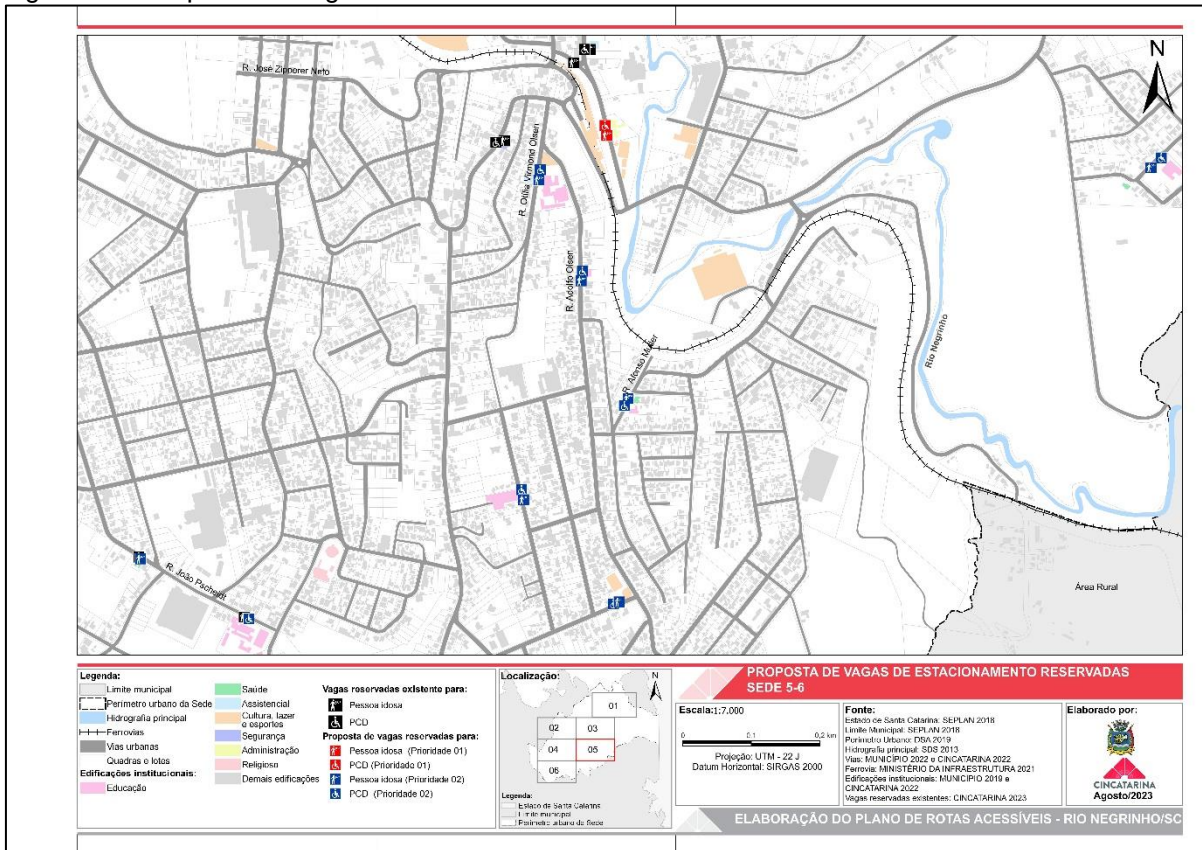
Figura 64 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 4-6



Fonte: CINCATARINA (2023)

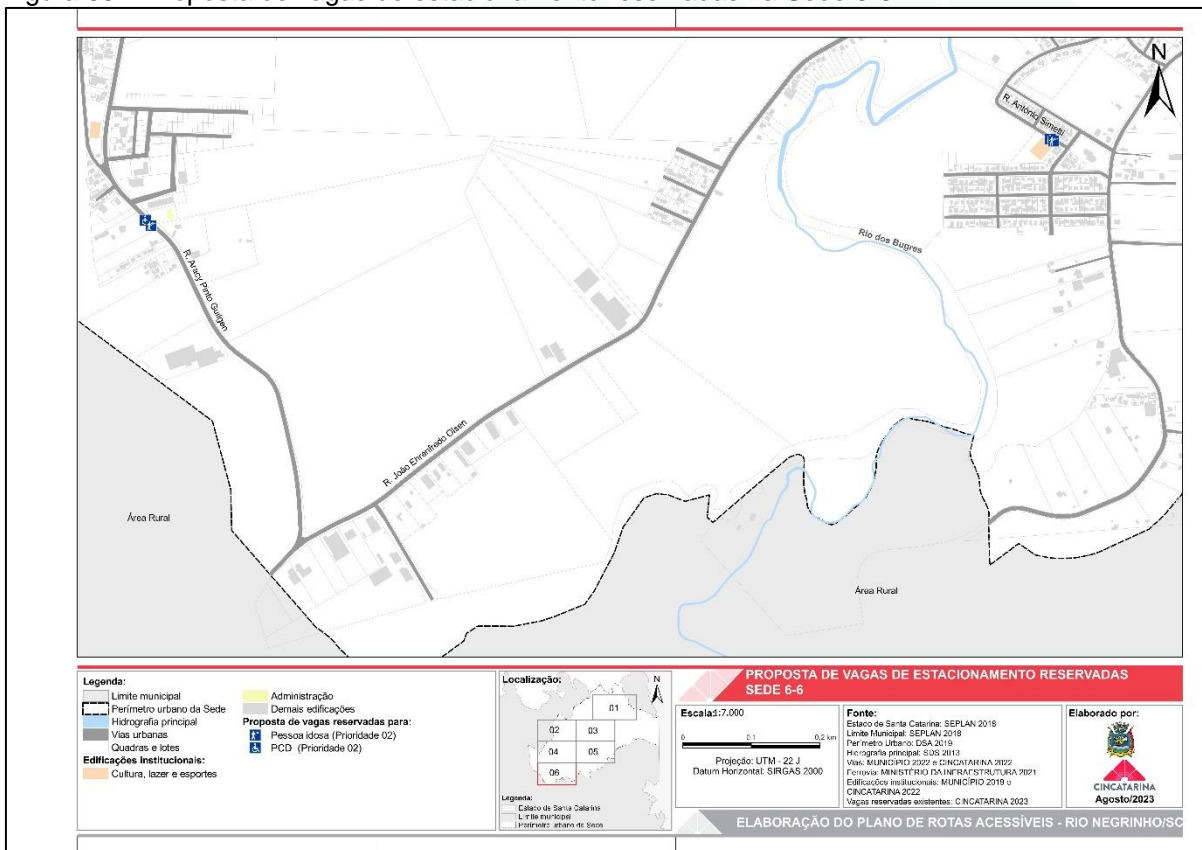


Figura 65 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 5-6



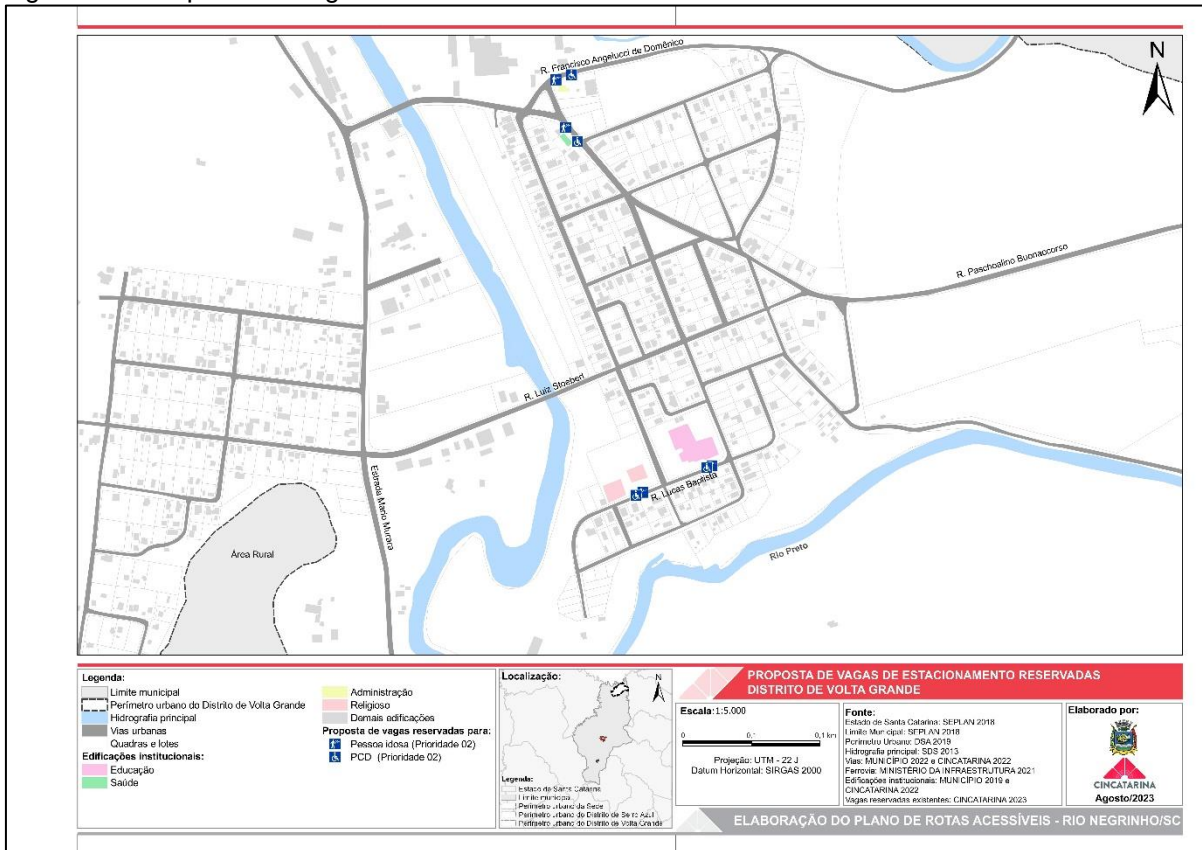
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 66 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas na Sede 6-6



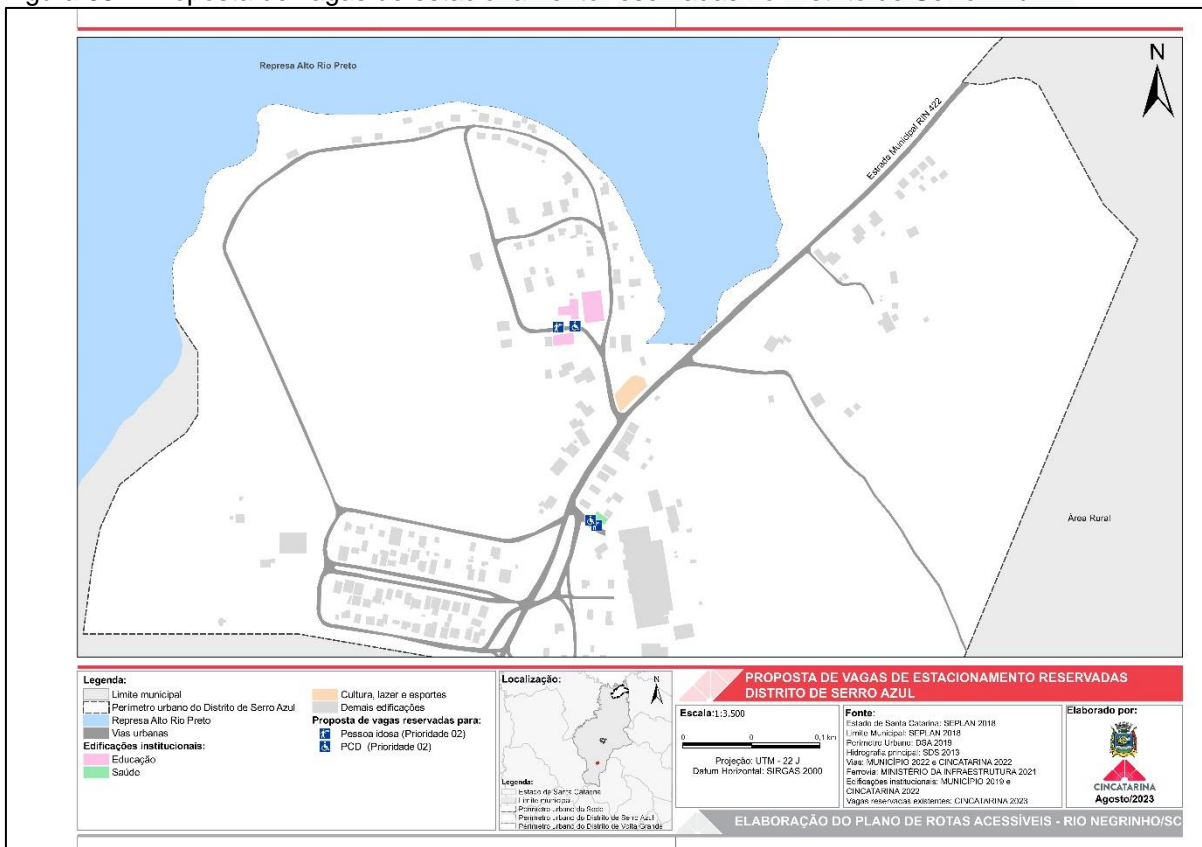
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 67 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas no Distrito de Volta Grande



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 68 – Proposta de vagas de estacionamento reservadas no Distrito de Serro Azul



Fonte: CINCATARINA (2023)

13. Adequação da sinalização horizontal e vertical das vagas de estacionamento pré-existent, que são reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, bem como a sua conexão com o entorno, seguindo as normas do CONTRAN e da ABNT; **(MA-45)**

As vagas de estacionamento que apresentam características que indiquem que são reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, que se encontram executadas nas vias públicas até o período de aprovação deste plano de ações, deveram ser adequadas, conforme as necessidades contantes em cada uma das vagas existentes, as normativas vigentes do CONTRAN e da ABNT.

Essas adequações deverão ser realizadas mediante estudo e análise das vagas existentes, que serão realizadas pela municipalidade ou por empresa terceirizada a qual o município optar em contratar, visando adequá-las da melhor forma possível.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dificuldade de deslocamentos das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas 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 uma das maiores problemáticas neste século, está em promover acessibilidade aos espaços urbanos e mobilidade aos habitantes das cidades de forma eficiente e inclusiva, principalmente naquelas em que o crescimento urbano aconteceu rapidamente e sem ordenamento.

Assim, a previsão de rotas acessíveis é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento das pessoas 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.

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., ou seja, a acessibilidade favorece a mobilidade social.

Este trabalho, o qual integra no plano de rotas acessíveis da cidade de Rio Negrinho/SC, demonstrou que o município possui grande potencial para a adequação da sua infraestrutura urbana, de modo que passe a atender a toda a população de forma igualitária, e para obter êxito na execução deste plano é necessário investir na sensibilização, capacitação e obras de requalificação urbana.

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 rotas acessíveis de Rio Negrinho está abarcado.

## 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 15570**: Acessibilidade – Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em veículo de transporte de passageiros de categorias M1, M2 e M3 - Requisitos. Rio de Janeiro, 2016.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15646**: Fabricação de veículos acessíveis de categoria M3 com características urbanas para transporte coletivo de passageiros – Especificações técnicas. Rio de Janeiro, 2021.

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.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5101**: Iluminação pública - Procedimentos. 2018. Rio de Janeiro, 2018.

ADV COMM. **Recife instala mapa tátil urbano em lugar público e se torna pioneiro no Nordeste**. 2017. Disponível em: < <https://www.advcomm.com.br/recife-instala-mapa-tatil-urbano-em-lugar-publico-e-se-torna-pioneiro-no-nordeste/>>. Acesso em: 23 maio 2023.

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 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro.**

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto determina que placas de sinalização tragam informações em braille e libras.** 2022. Disponível em: <

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. 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.**

DIÁRIO DO TRANSPORTE. **Porto Alegre começa a ter placas em braille nos pontos de ônibus.** 2018. Disponível em: < <https://diariodotransporte.com.br/2018/04/07/porto-alegre-comeca-a-ter-placas-em-braille-nos-pontos-de-onibus/>> Acesso em: 24 maio 2023.

FUNÇÃO BB. **Mapas táteis urbanos.** Por faculdades integradas Alcântara Machado (FIAM) – FAAM. 2009. Disponível em: < <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/mapas-tateis-urbanos>>. Acesso em: 23 maio 2023.

G1 RN. **Pontos de ônibus de Natal ganham sistema de identificação de linhas em braille.** 2019. Disponível em: < <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2019/03/29/pontos-de-onibus-de-natal-ganham-sistema-de-identificacao-de-linhas-em-braille.ghtml>> Acesso em: 24 maio 2023.

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

RIO NEGRINHO. Lei Complementar nº 74 de 16 de outubro de 2012. **Institui o código de edificações e parcelamento do solo do município de rio negrinho.**

RIO NEGRINHO. Lei Complementar nº 144 de 23 de outubro de 2018. **Padroniza a construção, reconstrução, recomposição ou reparo dos passeios integrantes das vias públicas do município de rio negrinho.**

SOARES, Lucas. **Placas de rua em braile facilitam vida de deficientes visuais em MG**. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/placas-de-rua-em-braile-facilitam-vida-de-deficientes-visuais-em-mg.ghtml>>. Acesso em: 22 maio 2023.

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

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – QUADROS DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E AÇÕES

CALÇADAS						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				4 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
<b>OE - 01</b>	Criação de rotas acessíveis, integradas sempre que possível, ao transporte público coletivo.	<b>MA - 01</b>	Projetar rotas acessíveis de Prioridade 01, em especial nos trechos de pontes;			
		<b>MA - 02</b>	Executar e fiscalizar a rota acessível de prioridade 01: aproximadamente 9,50 km;			
		<b>MA - 03</b>	Projetar rotas acessíveis de Prioridade 02, em especial nos trechos de pontes;			
		<b>MA - 04</b>	Executar e fiscalizar a rota acessível de prioridade 02: aproximadamente 11,50 km;			
		<b>MA - 05</b>	Projetar conexões entre rotas acessíveis;			
		<b>MA - 06</b>	Executar e fiscalizar as conexões entre rotas acessíveis: aproximadamente 8,00 km;			
<b>OE - 02</b>	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;	<b>MA - 07</b>	Faz-se necessária a revisão da lei municipal nº 74/2012 no que diz respeito a NBR 9050/2020 a NBR 16537/2018 e suas atualizações;			
		<b>MA - 08</b>	Faz-se necessária a revisão das leis municipais nº 74/2012 e nº 144/2016, em relação a divergências de informações sobre a declividade transversal das calçadas;			
		<b>MA - 09</b>	Criação de projeto arquitetônico padrão para a execução de calçadas públicas, seguindo as normativas vigentes da ABNT e definindo locais adequados para a locação dos mobiliários urbanos;			
		<b>MA - 10</b>	Faz-se necessário que o Departamento de Trânsito Municipal possua técnicos qualificados para orientar o setor, ao que se refere a construção de calçadas e sinalização viária;			
		<b>MA - 11</b>	Após revisar as legislações que abordam a temática das calçadas e a criação de projeto arquitetônico padrão, faz-se			



			necessária uma 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;			
<b>OE - 03</b>	Fomentar a permanência na calçada por meio de mobiliários e equipamentos urbanos;	<b>MA - 12</b>	Incentivar toda a população a promover arborização nas calçadas públicas seguindo as diretrizes previstas em Plano de arborização, a ser elaborado pelo município;			
		<b>MA - 13</b>	Implantação e mapas táteis em locais estratégicos da cidade no nível de prioridade 01 – 07 unidades			
		<b>MA - 14</b>	Implantação e mapas táteis em locais estratégicos da cidade no nível de prioridade 02 – 07 unidades			
		<b>MA - 15</b>	Implantação e mapas táteis em locais estratégicos da cidade no nível de prioridade 03 – 07 unidades			
		<b>MA - 16</b>	Criar regulamentação para os procedimentos de implantação, aprovação e construção de parklets (consulta de viabilidade, documentos necessários, materiais, termo de cooperação, etc.), a fim de criar áreas de convivência que permitam a permanência da população nas vis públicas;			
<b>OE - 04</b>	Promover incentivo à locomoção a pé.	<b>MA - 17</b>	Estabelecer em legislação do Plano Diretor o fomento de fachadas ativas no município, potencializando os passeios públicos;			
		<b>MA - 18</b>	Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as rotas acessíveis de Prioridade 01 à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações;			
		<b>MA - 19</b>	Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as rotas acessíveis de Prioridade 02 à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações;			
		<b>MA - 20</b>	Adequar os mobiliários urbanos pertencentes as conexões entre rotas acessíveis à NBR 9050/2020 e suas possíveis atualizações.			

TRAVESSIAS E CONEXÕES						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				4 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE - 05	Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público;	MA - 21	Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas rotas acessíveis de prioridade 01: 02 travessias elevadas e 18 travessias a nível do solo;			
		MA - 22	Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas rotas acessíveis de prioridade 02: 08 travessias elevadas e 34 travessias a nível do solo;			
		MA - 23	Implantar travessias de pedestres a nível do solo ou elevadas nas conexões entre rotas acessíveis: 03 travessias elevadas e 16 travessias a nível do solo;			
OE - 06	Garantir a conectividade dos elementos da via, por meio da acessibilidade universal;	MA - 24	Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às rotas acessíveis de Prioridade 01 de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações;			
		MA - 25	Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às rotas acessíveis de Prioridade 02 de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações;			
		MA - 26	Adequar as faixas de travessia já existentes pertencentes às conexões entre rotas acessíveis de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, bem como suas possíveis alterações;			
OE - 07	Promover segurança viária para o pedestre;	MA - 27	Complementar com sinal sonoro, de acordo com a resolução nº 973/2022 do CONTRAN, as faixas de travessias de pedestres localizadas junto a sinalizações semaforicas;			
		MA - 28	Adequação da sinalização de trânsito, tanto horizontal quanto vertical em locais com grande circulação de pedestres, enfatizando que os pedestres possuem prioridade de passagem;			
		MA - 29	Realização de estudo de viabilidade para implantação de medidas moderadoras de tráfego próximo às faixas elevadas;			

<b>OE - 08</b>	Garantir a inclusão social de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas no contexto urbano	<b>MA - 30</b>	Implantar nas rotas acessíveis, placas de identificação de logradouros com escrita em braile, contendo informações de tipo de logradouro, denominação da via, bairro e CEP, seguindo as orientações previstas na NBR 9050/2020 e suas atualizações;			
----------------	--	----------------	---	--	--	--

INTEGRAÇÃO INTERMODAIS						
REFERÊNCIA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERÊNCIA	METAS E AÇÕES	PERÍODO 2023 - 2033		
				4 ANOS	6,5 ANOS	10 ANOS
OE - 09	Melhorar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque	MA - 31	Implantar pontos de embarque e desembarque de passageiros do nível de prioridade 01: 11 unidades			
		MA - 32	Implantar pontos de embarque e desembarque de passageiros do nível de prioridade 02: 13 unidades			
		MA - 33	Implantar abrigo para passageiros nos pontos de parada pertencentes as rotas acessíveis: 34 unidades			
OE - 10	Assegurar acessibilidade universal na utilização do transporte coletivo	MA - 34	Garantir a acessibilidade universal nos pontos de embarque e desembarque existentes nas rotas acessíveis;			
		MA - 35	Na elaboração de projeto padrão para pontos de embarque e desembarque de passageiros, observar as normas de acessibilidade vigentes;			
		MA - 36	Projeto de adequação do entorno do terminal urbano de passageiros de acordo com a NBR 9050/2020 e NBR 16.537/2018, bem como as suas possíveis atualizações;			
		MA - 37	Execução do projeto de adequação do entorno do terminal urbano de passageiros, conforme descreve a Meta e Ação 36;			
OE - 11	Garantir a inclusão social das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas no acesso as informações sobre os diferentes meios de deslocamento existentes na cidade	MA - 38	Adequação do site da empresa detentora da concessão do transporte público coletivo para atender a toda a população, visando a inclusão e acessibilidade de conteúdo em meios digitais de comunicação;			
		MA - 39	Disponibilizar mapeamento das linhas do transporte público coletivo e suas frequências de forma online e acessível a toda a população;			
		MA - 40	Implantação de placas informativas a respeito das linhas do transporte coletivo em braile junto ao terminal urbano de passageiros;			
		MA - 41	Implantação de placas informativas a respeito das linhas do transporte coletivo em braile junto aos pontos de embarque e desembarque de passageiros;			
		MA - 42	Implantação junto aos pontos de táxi placas informativas em braile que abordem sobre o funcionamento do serviço;			

<b>OE - 12</b>	Facilitar o acesso das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida as principais áreas de interesse do município	<b>MA - 43</b>	Ampliar o número de vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, conforme Prioridade 01: 12 vagas pra pessoas idosas e 14 vagas P.C.D.			
		<b>MA - 44</b>	Ampliar o número de vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, conforme Prioridade 02: 34 vagas pra pessoas idosas e 32 vagas P.C.D.			
		<b>MA - 45</b>	Adequação da sinalização horizontal e vertical das vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, bem como a sua conexão com o entorno, seguindo as normas do CONTRAN e da ABNT;			

# PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS

## Rio Negrinho | SC

O Plano de Rotas Acessíveis, visa garantir a caminhabilidade segura e acessível a todas as pessoas através da integração entre as ruas, edificações de interesse da população e serviço de transporte coletivo, ou seja, conduz-se a guiar o planejamento de calçadas e travessias com infraestrutura integrada e compatíveis, priorizando o pedestre independentemente de quaisquer limitações de locomoção que este tenha ou venha a ter.

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](http://www.cincatarina.sc.gov.br)

[cincatarina@cincatarina.sc.gov.br](mailto: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