

PLANO DE MOBILIDADE URBANA

| Piratuba | SC



Prognóstico |

EQUIPE TÉCNICA

Bruna Talita Borgmann
Engenheira Florestal
CREA-SC 156579-4

Clarissa Anrain
Arquiteta e Urbanista
CAU A 63814-5

Franciele Verginia Civiero
Arquiteta e Urbanista
CAU A 112527-3

Gesiane Heusser Lermen
Arquiteta e Urbanista. CAU
A149454-6

Guilherme Müller
Biólogo
CRBio03 053021/03-D

Gustavo Marcondes
Bel. Em Direito e Corretor
CRECI 31961F

Luís Felipe Braga Kronbauer
Advogado
OAB-SC 46772

Luiz Gustavo Pavelski
Engenheiro Florestal
CREA-SC 104797-2

Maurício de Jesus
Engenheiro Sanit. e Ambiental
CREA-SC 147737-1

Mauricio Perazzoli
Engenheiro Ambiental
CREA-SC 98322-7

Mayara Zago
Engenheira Civil
CREA-SC 147796-6

Raphaella Menezes
Geóloga
CREA-SC 138824-3

Raquel Gomes de Almeida
Engenheira Ambiental
CREA-SC 118868-3

Stella Stefanie Silveira
Arquiteta e Urbanista
CAU A 190893-6

APOIO OPERACIONAL

Celso Afonso Palhares Madrid Filho
Estagiário de Geografia

Karoline da Silva Ribeiro
Estagiária de Administração

Letícia Geniqueli Reichardt
Estagiária de Engenharia Sanit. e Ambiental

Lucca Dias da Silva
Estagiário de Arquitetura e Urbanismo

Morgana Ogliari da Silva
Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Tainara Aparecida Xavier
Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

Moisés Diersmann
Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeito de Luzerna/SC

Olmir Paulinho Benjamini
Prefeito Municipal de Piratuba

Milena Andersen Lopes Becher
Vice-Presidente do Consórcio CINCATARINA
Prefeita de Vargem/SC

Evandro Antônio de Azeredo
Vice-Prefeito Municipal de Piratuba

Elói Rönna
Diretor Executivo do Consórcio CINCATARINA

Joelson Medeiros
Secretário da Cidade e Desenvolvimento
Econômico



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 PIRATUBA
Rua Governador Jorge Lacerda, 133 – Centro,
CEP 89.667-000
Piratuba/Estado de Santa Catarina

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo dos congestionamentos	7
Figura 2 - Pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida	18
Figura 3 - Rotas acessíveis da Sede.....	21
Figura 4 - Rotas acessíveis do Distrito de Uruguai.....	22
Figura 5 – Disposição adequada das faixas do passeio público.....	24
Figura 6 - Passeio com acesso de veículo ao lote	25
Figura 7 - Redução do percurso de travessia para pedestres	26
Figura 8 - Rebaixamento de calçada com largura maior que 3,00m.....	27
Figura 9 - Rebaixamento total para calçada com largura menor que 3,00m.....	28
Figura 10 - Faixa de pedestre tipo zebraada.....	29
Figura 11 - Linha de retenção	30
Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote não edificado.....	31
Figura 13 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de parte de lote não edificado	31
Figura 14 - Disposição de sinalização tátil de alerta em tono de obstáculos	32
Figura 15 - Regiões para implantação de Parklets	33
Figura 16 - Planta baixa com cotas de Parklet	34
Figura 17 - Vista frontal com cotas do Parklet.....	34
Figura 18 - Imagem 3D Parklet	34
Figura 19 - Imagem 3D Parklet	35
Figura 20 - Medidas a serem seguidas para arborização em passeios	37
Figura 21 - Disposição das ciclofaixas em Piratuba/SC	39
Figura 22 – Projeto para implantação de ciclofaixa	40
Figura 23 - Placa de regulamentação R-34.....	41
Figura 24 - Localização dos paraciclos	42
Figura 25 - Planta baixa do paraciclo	43
Figura 26 - Vista frontal do paraciclo.....	43
Figura 27 - Marcação de cruzamento rodocicloviário	45
Figura 28 - Placa de Advertência A-30b.....	46
Figura 29 - Passagem sinalizada de ciclistas	46
Figura 30 – Modelo de rack para bicicleta instalado em veículo de transporte coletivo em Nova Iorque	47
Figura 31 - Local para transporte bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo	48
Figura 32 - Dimensões módulo de referência.....	49
Figura 33 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)	49
Figura 34 - Ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil direcional	50
Figura 35 - Ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil direcional	51
Figura 36 - Hierarquização viária da Sede	54
Figura 37 - Hierarquização viária da Sede	54
Figura 38 - Hierarquização viária do Distrito de Uruguai	56
Figura 39 - Pavimentação das vias da Sede	57
Figura 40 - Pavimentação das vias da Sede	58
Figura 41 - Pavimentação das vias do Distrito de Uruguai	58
Figura 42 - Vaga paralela ao meio-fio para pessoa com deficiência.....	61
Figura 43 - Vaga perpendicular ao meio-fio para pessoa com deficiência.....	61
Figura 44 - Vaga em ângulo para pessoa com deficiência	62
Figura 45 - Estacionamento regulamentado para pessoa com deficiência.....	62

Figura 46 - Vaga paralela e perpendicular ao meio-fio para idoso.....	63
Figura 47 - Vaga em ângulo para idoso	63
Figura 48 - Estacionamento regulamentado para idoso	64
Figura 49 - Vias com restrição de horários para circulação de veículos de carga	64
Figura 50 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga	65
Figura 51 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga	65
Figura 52 - Estacionamento regulamentado.....	66
Figura 53 – Componentes de uma rua completa.....	67
Figura 54 - Perfil da Avenida Dezoito de Fevereiro atualmente.....	68
Figura 55 – Primeira sugestão: perfil do anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro	69
Figura 56 - Segunda sugestão: perfil do anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro	69
Figura 57 - Planta baixa de anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro.....	70
Figura 58 – Planta baixa de anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro.....	71
Figura 59 - Revolução das ruas	73
Figura 60 - Rua compartilhada em Palhoça/SC	74
Figura 61 - Rua Sergipe atualmente	75
Figura 62 – Rua Sergipe como modelo de via local compartilhada	75
Figura 63 – Estreitamento de pista.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipologia das vias urbanas para o município de Piratuba/SC.....52



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
2. PROPOSTAS PARA MOBILIDADE URBANA NO MUNICÍPIO DE PIRATUBA	12
2.1 OBJETIVOS	12
2.2 METAS	12
2.2.1 Circulação a Pé	12
2.2.2 Circulação em Bicicletas	13
2.2.3 Circulação com Transporte Público Coletivo	15
2.2.4 Circulação Viária	16
2.2.5 Circulação de Cargas e Mercadorias	16
2.2.6 Requalificação Urbana	16
2.2.7 Organização da Prefeitura com a Mobilidade Urbana	17
2.3 DIRETRIZES E AÇÕES	17
2.3.1 Circulação a Pé	17
2.3.1.1 Rotas Acessíveis	17
2.3.1.2 Passeios públicos e travessias para pedestres	23
2.3.1.3 Infraestrutura auxiliar	32
2.3.2 Circulação em Bicicletas	37
2.3.2.1 Sinalização horizontal	40
2.3.2.2 Sinalização vertical	40
2.3.2.3 Infraestrutura auxiliar	41
2.3.2.4 Sinalização em travessias	45
2.3.3 Circulação com Transporte Público Coletivo	47
2.3.4 Circulação Viária	51
2.3.4.1 Hierarquização viária	51
2.3.4.2 Pavimentação das vias	56
2.3.4.3 Estacionamentos	59
2.3.4.4 Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência	60
2.3.4.5 Vagas de estacionamento para idosos	62
2.3.5 Circulação de Cargas e Mercadorias	64
2.3.6 Requalificação Urbana	66
2.3.6.1 Ruas Completas	66
2.3.6.2 Ruas Compartilhadas	72

2.3.6.3 Traffic Calming	76
2.3.7 Organização da Prefeitura com a Mobilidade Urbana	77
2.3.8 Educação Comportamental p ara o Trânsito	77
2.3.9 Empresas	79
2.3.10 Fornecimento de Opções Tecnológicas e Melhoria das Tecnologias	79
2.3.11 Alteração do Zoneamento Restritivo	80
2.3.12 Promoção de Eventos de Mobilidade Ativa	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
APÊNDICES	85

APRESENTAÇÃO

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

Figura 1 - Ciclo dos congestionamentos



Fonte: Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010)

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

Não por acaso, em seu Programa de Mudanças Climáticas, além da melhoria do transporte público e da revalorização do espaço urbano, a União Europeia incorporou o uso integrado da bicicleta como uma das estratégias de redução das emissões de gases de efeito estufa, da poluição do ar e dos congestionamentos (União Europeia, 2006).

Diante deste cenário, a Política Nacional de Mobilidade Urbana determinou que os municípios devem elaborar um plano municipal de mobilidade urbana. O plano de

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

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

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

CONCEITUAÇÃO

Inicialmente é necessário apresentarmos algumas conceituações utilizadas para elaboração do Plano de Mobilidade de Piratuba, visando balizar os conhecimentos das equipes técnicas do Consórcio Interfederativo Santa Catarina - CINCATARINA e da Prefeitura Municipal.

BIKE&RIDE

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

FACHADA ATIVA

Fachada ativa corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro.

GAMIFICAÇÃO

Uma das estratégias de promoção do uso dos meios de transporte sustentáveis em uma organização é a aplicação de técnicas de gamificação. Isso consiste em projetar jogos para promover competições entre os membros (ou entre organizações) e assim incentivar mudanças de modal.

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 do passeio, que ocupa uma ou duas vagas de estacionamento, a fim de se tornar um espaço público de lazer, onde as pessoas possam conviver e

descontrair. 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.

Ainda, 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.

PARK&RIDE

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

TRAFFIC CALMING

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

URBANISMO TÁTICO

Um tipo de estratégia para criar conscientização no uso do espaço público tem sido chamado de “urbanismo tático” (Lydon, Garcia, & Duany, 2015; Pfeifer, 2013). Consiste em transformar o espaço público que foi usado originalmente para estacionamento ou como uma rua e reposicionar aquele espaço para apresentar uma mensagem, o que pode incluir um melhor uso daquele espaço em termos de eficiência ou de desfrute. Geralmente essas ações são realizadas em um dia ou menos e espera-se que permaneçam por um curto período, mas às vezes tornam-se permanentes.

WOONERF

Woonerf é um termo de origem holandesa e significa algo como rua de convívio. A ideia é de uma rua compartilhada entre pedestres, bicicletas, crianças brincando e até mesmo carros.



2. PROPOSTAS PARA MOBILIDADE URBANA NO MUNICÍPIO DE PIRATUBA

2.1 OBJETIVOS

Tornam-se objetivos deste:

- A melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e bens no espaço público urbano levando em conta a integração entre os diferentes modais de transporte e a sustentabilidade;
- A redução das desigualdades, a promoção da inclusão social através do acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais proporcionando melhoria nas condições urbanas da população no que se refere a acessibilidade e a mobilidade;
- A promoção do desenvolvimento urbano sustentável;
- A priorização dos transportes não motorizados sob os transportes motorizados, tornando sua utilização mais atrativa e viável a população e conseqüentemente diminuindo a necessidade de utilização do automóvel.

2.2 METAS

2.2.1 Circulação a Pé

A mudança dos padrões de deslocamento dos habitantes através do uso de meios de transporte não motorizados é crucial para a construção de centros urbanos com padrões de qualidade de vida mais elevados.

Caminhar é o meio de transporte mais sustentável para viagens curtas (até 3km). Semelhante ao que ocorre com bicicletas, que há uma quantidade considerável de viagens que está dentro dessa distância e atualmente é feita em muitas cidades, mas por algum motivo as pessoas preferem fazer essas viagens de carro. Há um grande potencial na mudança de modal para caminhada, especialmente em cidades onde o congestionamento é muito grande, a qualidade da infraestrutura do ciclismo é inadequada e o transporte público é de baixa qualidade. Em qualquer cidade que seja densa e com uso misto do solo, há um grande potencial de mudança modal para

caminhada. Neste sentido, as metas para circulação de pessoas a pé estão dispostas a seguir:

- Proporcionar infraestrutura universal (para todas as pessoas), com clareza e continuidade, planejada de modo que se integre aos demais modais de transporte, sem obstáculos pelo caminho;
- Assegurar prioridade ao pedestre no uso do espaço público;
- Efetuar a ligação dos passeios aos principais polos geradores de viagem tendo como base a minimização das distâncias do percurso;
- Criação de rotas acessíveis, interligadas sempre que possível, ao transporte público coletivo;
- Assegurar o deslocamento contínuo e autônomo das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;
- Garantir segurança e acessibilidade universal para os pedestres em travessias e cruzamentos de vias urbanas.

2.2.2 Circulação em Bicicletas

A bicicleta pode ser um importante elemento de reordenação e reconfiguração do espaço urbano e da lógica social, além de ser um vetor de melhoria ambiental. Assim sendo, as metas para circulação de pessoas em bicicletas estão dispostas abaixo.

- Execução de infraestrutura:
 - Implantação de malha cicloviária em pontos estratégicos do município;
 - Implantação de paraciclos e/ou bicicletários;
 - Integração da malha cicloviária com o sistema de transporte coletivo e pontos e parada.
- Promover a utilização da bicicleta como meio de deslocamento economicamente acessível e sustentável, valorizando os elementos paisagísticos do espaço urbano e promovendo a saúde e o lazer;
- Promover o uso da bicicleta integrada as atividades turísticas;
- Promover a microacessibilidade através da promoção do uso da bicicleta nas escolas de bairros, por meio da construção de ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e bicicletários;
- Promover a segurança

- Desenvolver programas de educação para ciclistas e motoristas;
 - Implantar sinalização de trânsito específica.
- Estimular o uso
- Desenvolvimento de campanhas de valorização e estímulo ao uso da bicicleta;
 - Desenvolvimento de ações facilitadoras (aluguel de bicicletas);
- Garantir o controle social sobre as ações
- Estímulo à organização das entidades do setor;
 - Criação de espaços de discussão com o poder público.
- Articular o plano de mobilidade com o plano diretor e com a política ambiental
- Não considerar o automóvel como a única forma de deslocamento;
 - Dividir o espaço público de uma maneira mais justa e democrática;
 - Priorizar a bicicleta e o pedestre em todos os projetos viários;
 - Implantar redes de ciclovias e suas infraestruturas auxiliares;
 - Desenhar e planejar o sistema viário de maneira que o uso da bicicleta e do passeio público sejam mais seguros e atrativos.

Segundo a GIZ¹ (2018) os benefícios da implantação da mobilidade por bicicleta são:

Benefícios econômicos:

- Redução de congestionamentos;
- Redução de gastos dos usuários;
- Criação de empregos nos serviços de apoio;
- Criação de pequenos negócios;
- Redução de acidentes de trânsito;
- Redução de consumo de combustíveis;
- Aumento da produtividade;
- Valorização dos espaços públicos;

¹ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

- Redução de gastos da saúde pública.

Benefícios ambientais:

- Redução da emissão de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa, como o material particulado, o dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, óxidos de carbono e compostos voláteis;
 - Redução da poluição sonora;
 - Redução da produção de resíduos gerados pelo transporte motorizado;
 - Redução da contaminação da água.

Benefícios sociais:

- Redução de internações hospitalares por problemas cardiorrespiratórios;
- Redução da obesidade, sedentarismo, etc.;
- Acessibilidade universal;
- Melhoria da microacessibilidade (escolas, lazer, etc.);
- Recuperação de bairros e áreas residenciais em decorrência da moderação do trânsito.

Percebe-se que este é mais um modal do transporte ativo, o qual traz benefícios econômicos, sociais, turísticos e ambientais e deve ser incentivado na cidade de Piratuba/SC.

2.2.3 Circulação com Transporte Público Coletivo

- Oferecer alternativas de deslocamento das pessoas pela cidade;
- Minimizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Incentivar a cultura de utilização do transporte coletivo pela população para atividades como trabalho e estudo;
- Melhorar a infraestrutura dos pontos de embarque e desembarque;
- Criar espaços para parada dos veículos.

2.2.4 Circulação Viária

- Instaurar nova hierarquização viária municipal de acordo com as características das vias estudadas no diagnóstico;
- Criar padrões e dimensões para novas vias urbanas do município;
- Criar critérios para manutenção, revitalização e pavimentação de vias urbanas;
- Incentivar a aplicação de pavimento permeável nas vias locais;
- Integrar o planejamento da circulação viária com a política de uso e ocupação do solo;
- Promover a segurança viária;
- Racionalizar o estacionamento de todos os modos de transporte motorizados na área central do município.
- Aprimorar a sinalização viária de modo que garanta disciplina e segurança rodoviária para todos os modais de transporte;

2.2.5 Circulação de Cargas e Mercadorias

- Reduzir os níveis de poluentes locais;
- Preservar a infraestrutura urbana;
- Reduzir os impactos sobre a mobilidade, acessibilidade e meio ambiente urbano;
- Melhorar a fluidez do trânsito entre veículos leves e pesados;

2.2.6 Requalificação Urbana

- Aumentar a atratividade da utilização de modais de transporte não motorizados, reestruturando as vias urbanas, priorizando o pedestre e o ciclista;
- Estimular a implantação de ruas completas;
- Democratizar o espaço público urbano.

2.2.7 Organização da Prefeitura com a Mobilidade Urbana

- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à mobilidade;
- Priorizar o investimento em infraestrutura voltada ao transporte não motorizado e ao transporte público coletivo;
- Garantir igualdade aos modais de transporte no uso do espaço público para circulação;
- Melhorar os espaços de convivência na área central do município.

2.3 DIRETRIZES E AÇÕES

2.3.1 Circulação a Pé

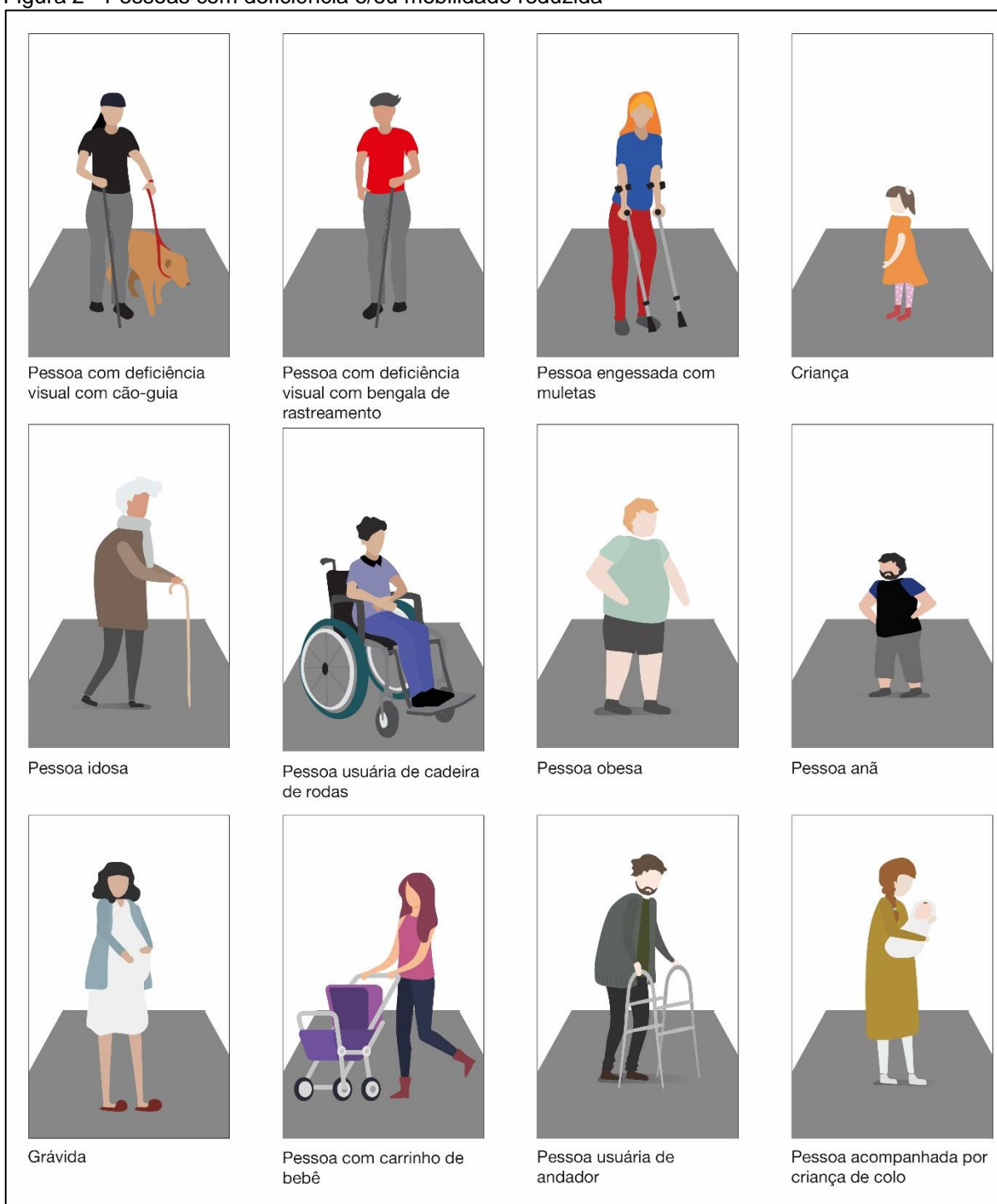
2.3.1.1 Rotas Acessíveis

Segundo o Ministério das Cidades (2007, p.18), acessibilidade em termos gerais:

“É garantir a possibilidade do acesso, da aproximação, da utilização e do manuseio de qualquer ambiente ou objeto. Reportar este conceito às pessoas com deficiência também está ligado ao fator deslocamento e aproximação do objeto ou local desejado. Indica a condição favorável de um determinado veículo condutor que, neste caso, é o próprio indivíduo, dentro de suas capacidades individuais de se movimentar, locomover e atingir o destino planejado.”

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

Figura 2 - Pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida



Fonte: CINCATARINA (2019)

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

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

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

Sugere-se assim, a reeducação na composição do espaço público urbano, pensando em conceitos como acessibilidade universal e desenho universal, e na transformação das atividades diárias das pessoas em momentos cada vez mais simples, por meio da produção de uma cidade democrática, onde não se precise produzir ou adaptar ambientes especiais para atenderem públicos diferentes.

Para isso, é necessária a produção de objetos, elementos e/ou ambientes que contemplem as suas respectivas utilizações por todas as pessoas, de forma completa, segura e irrestrita, seguindo como base a Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e a NBR 9050 de 11 de setembro de 2015, que trata a respeito da acessibilidade em espaços e equipamentos urbanos.

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

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

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

[...]

§ 3º As cidades de que trata o **caput** deste artigo devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor no qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura,

correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros (BRASIL, 2001, p. 11).

Ainda, de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), rota acessível é:

Trajetos contínuos, desobstruídos e sinalizados, 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, 2015, p. 05)

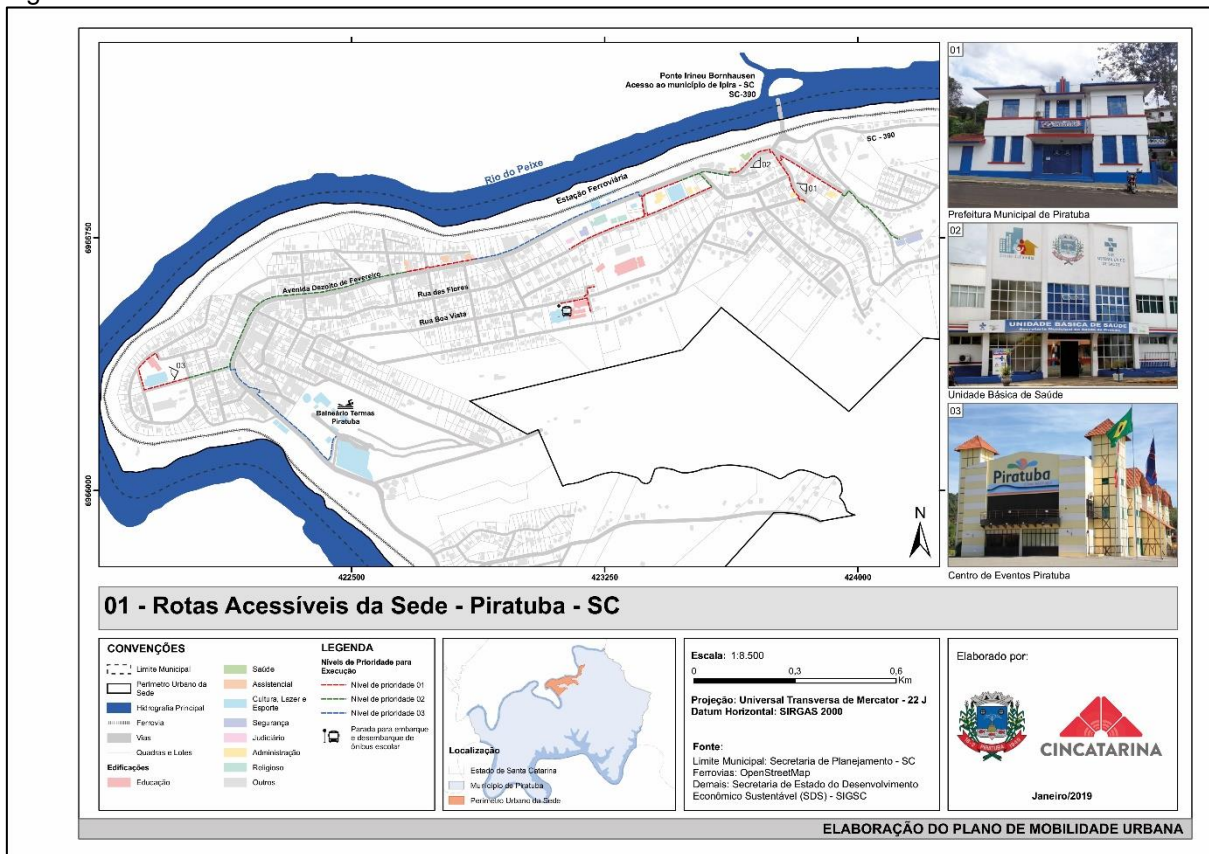
Sendo assim, sugere-se a criação de rotas acessíveis no município, a fim de assegurar a acessibilidade universal por meio de trajetos contínuos, sinalizados e livres de quaisquer obstáculos, priorizando os locais com maior concentração e circulação de pedestres, para edificações conforme disposto no Artigo 41, § 3º, do Estatuto da Cidade, garantindo a caminhabilidade de todas as pessoas no espaço público urbano com total autonomia, mesmo que com a ajuda de aparelhos para esses deslocamentos.

Para Piratuba, as rotas acessíveis foram distribuídas de modo a englobar as principais edificações de uso público com aglomeração de pessoas e permitir a circulação de pedestres entre estas edificações.

Assim, na Figura 3 é possível visualizar integralmente a distribuição das rotas acessíveis pelas vias da Sede do município, com todas as edificações de uso público que constituem os trajetos e são contempladas com acessibilidade universal.

Estas edificações estão identificadas por meio de legenda de acordo com seu uso, seguindo o imposto pelo Estatuto da Cidade, com algumas das principais edificações ilustradas e localizadas no cartograma, como a Prefeitura Municipal, o Balneário Termas Piratuba, o Centro de Eventos e a Unidade Básica de Saúde.

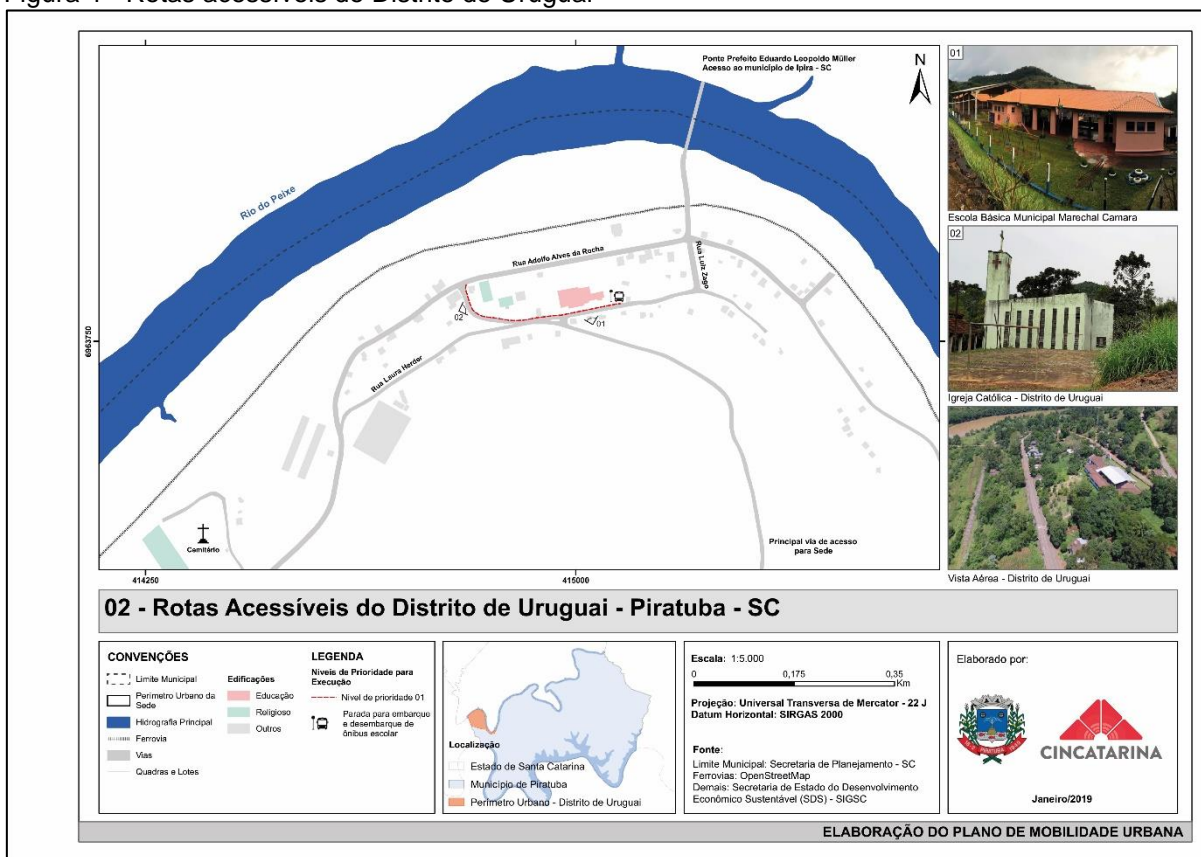
Figura 3 - Rotas acessíveis da Sede



Fonte: CINCATARINA (2019)

Além da Sede do município, o Distrito de Uruguai, considerado por lei, perímetro urbano do município, deve ser contemplado com rota acessível, nos locais indicados pela Figura 4. A rota interliga a Igreja Católica e a Escola Básica Municipal Marechal Câmara, se integrando ao ponto de ônibus do transporte escolar que percorre a localidade.

Figura 4 - Rotas acessíveis do Distrito de Uruguai



Fonte: CINCATARINA (2019)

Nota-se ainda, na Figura 3 e Figura 4, que a execução dos trechos de rotas acessíveis foi dividida em três etapas, identificados através de níveis de prioridade para execução, que vão do 01 ao 03

As rotas com nível de prioridade 01, contemplam as edificações de uso público e privado com usos destinados essencialmente a saúde, assistência social, administração pública, segurança, judiciário, religioso e educação, por apresentarem grande procura da população e maior concentração e circulação de pedestres no município e a conexão com o transporte coletivo que circula pelo município.

Ainda, essa rota integra as edificações educacionais com o serviço de transporte escolar municipal.

Em sequência, temos as rotas com nível de prioridade 02, que foram projetadas visando ligações entre os trechos de modo que possibilitem a total caminhabilidade da população nas principais vias do município, sem dependência de outros meios de transporte, interligando os trechos com nível de prioridade 01 e os principais comércios e serviços do município principalmente na avenida Dezoito de Fevereiro, onde o fluxo de pedestres é expressivo se comparada as demais vias.

Também, de modo contemplar as edificações de cunho turístico, de cultura, lazer e esporte e interligar as rotas com níveis de prioridade 01 e 02, projetou-se a rota acessível com nível de prioridade 03 para finalizar o percurso de acessibilidade e permitir a caminhabilidade contínua e autônoma de todas as pessoas.

A construção de rotas acessíveis proporciona a qualidade de vida a toda população do município, visto que, através delas, criamos a cultura do desenho universal, onde a cidade é planejada para todas as pessoas, que, independentemente de suas características físicas, terão a possibilidade de usufruir do espaço público urbano, se deslocando por este com segurança e comodidade.

Sugere-se que o prazo para a execução das rotas acessíveis se distribua seguindo os níveis de prioridade, sendo:

- Nível de prioridade 01: em até 3 (três) anos após aprovação do plano;
- Nível de prioridade 02: em até 6 (seis) anos após aprovação do plano;
- Nível de prioridade 03: em até 10 (dez) anos após aprovação do plano.

2.3.1.2 Passeios públicos e travessias para pedestres

Recomenda-se que a construção ou adaptação dos passeios das rotas acessíveis, siga projeto específico, determinações expostas neste documento e critérios estabelecidos pela NBR 9050 e NBR 16537.

Sugere-se também, a obrigatoriedade de implantação de passeio padrão e acessível em novos loteamentos em até 2 (dois) anos após sua implantação, de modo que siga projeto específico, especificações expostas neste documento e critérios estabelecidos na NBR 9050 e na NBR 16537.

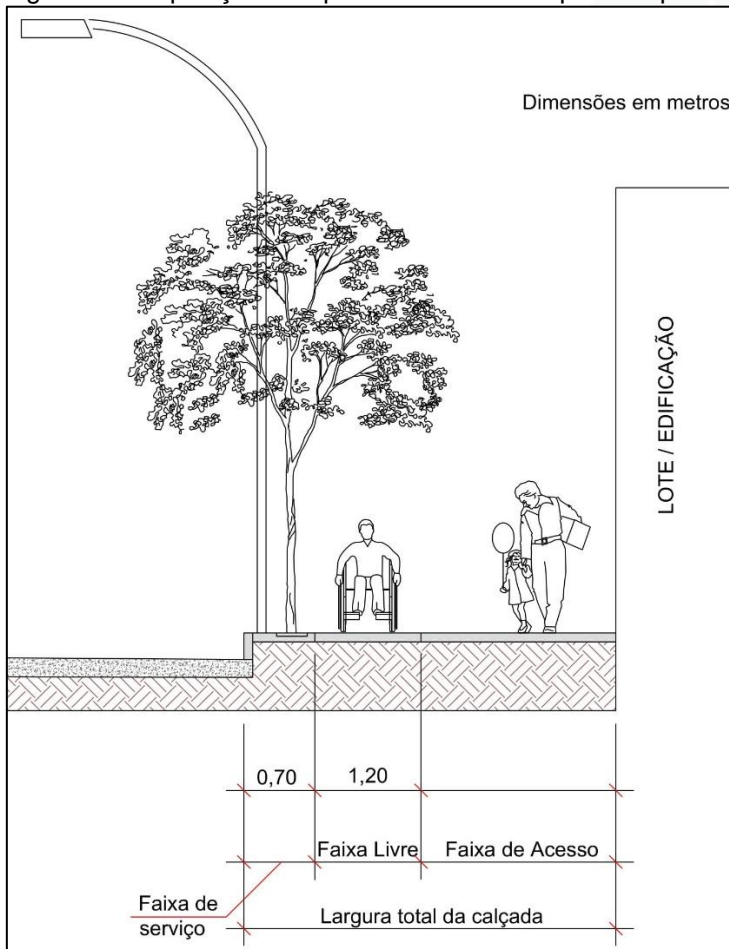
Recomenda-se que nas vias consolidadas, os passeios públicos sejam reformados quando do habite-se da edificação, seja esta nova ou existente, de modo que siga também, projeto específico, especificações expostas neste documento e critérios estabelecidos na NBR 9050 e na NBR 16537.

Para a construção e/ou adaptação adequada de passeios públicos é necessário seu dimensionamento prevendo, sem exceções, a faixa livre para circulação de pedestres e a faixa de serviço. Quando possível poderá ser executada a faixa de faixa de acesso, conforme diretrizes a seguir:

- A faixa livre de circulação deve ter no mínimo 1,20m, ser contínua entre lotes, sem degraus e livre de qualquer obstáculo, como carros estacionados, contentores de lixo, materiais de obra, etc., a altura livre desta faixa deve ser de pelo menos 2,10 m.
- A faixa de serviço deve ter no mínimo 0,70 m, com o objetivo de receber os mobiliários urbanos, as árvores e os postes de sinalização e iluminação.
- A construção de faixa de acesso tem a finalidade de passagem do passeio ao lote e só é possível em passeios maiores que 2,00 m.

A Figura 5, exemplifica como deverá ser a disposição das faixas no passeio público.

Figura 5 – Disposição adequada das faixas do passeio público



Fonte: Adaptado de NBR 9050 (ABNT, 2015)

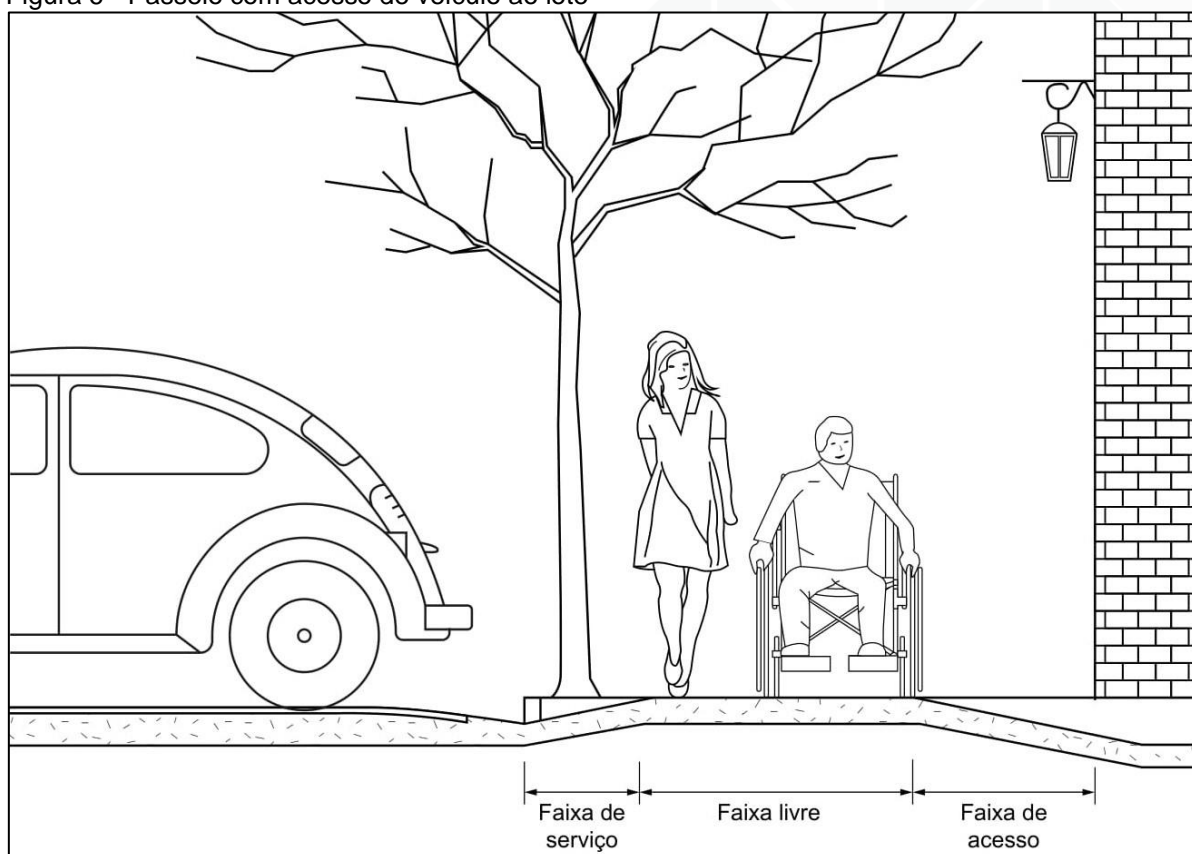
A inclinação transversal da faixa livre de circulação, não pode ser superior a 3%, visto que, um passeio com inclinação superior a esta, dificultaria o deslocamento dos usuários de cadeira de rodas.

A inclinação longitudinal da faixa livre de circulação, deverá acompanhar continuamente a inclinação do leito carroçável, certificando o acesso, principalmente de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

É importante destacar que o acesso de veículos aos lotes, deve ser executada de modo a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, ou seja, sem a existência de degraus ou desníveis.

A criação de rampas para veículos é permitida apenas nas faixas de serviço e de acesso, como mostra a Figura 6. Sendo que, esta inclinação deve ser na proporção de até 1:12, o que corresponde a inclinação máxima de 8,33%.

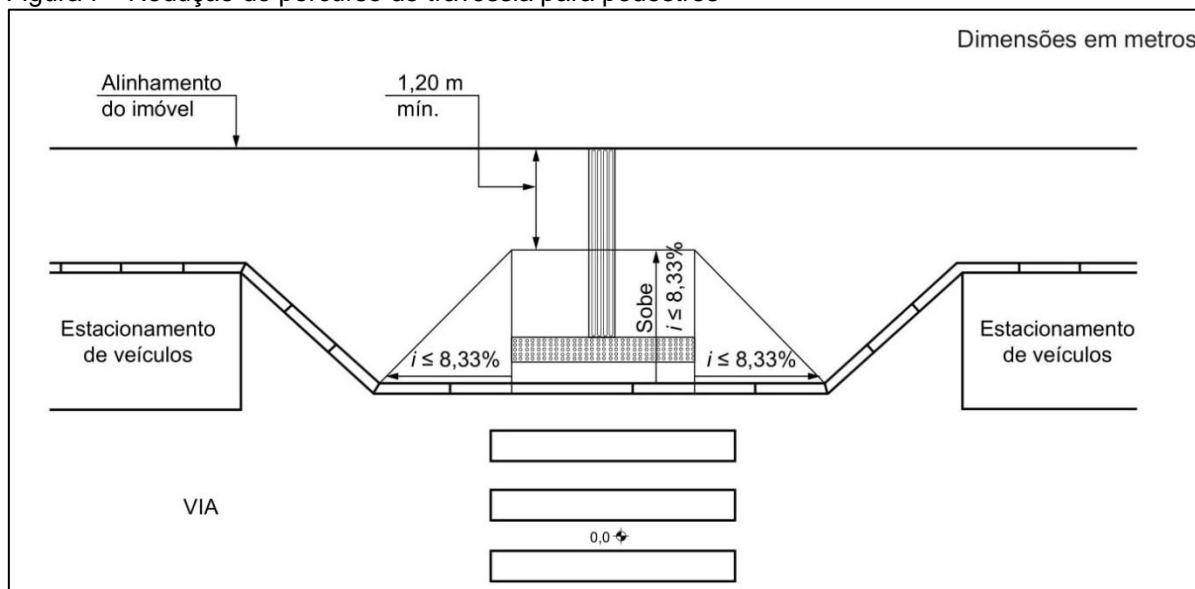
Figura 6 - Passeio com acesso de veículo ao lote



Fonte: NBR 9050 (ABNT, 2015)

Sugere-se que a partir da aprovação do plano, que as travessias de pedestres nas vias públicas com circulação de veículos, sejam feitas por meio de redução de percurso, faixa elevada ou com rebaixamento do passeio, de acordo com as características de cada via, seguindo o disposto na NBR 9050.

Para que haja redução do percurso de travessia, é recomendado o alargamento da calçada sobre o leito carroçável, conforme Figura 7.

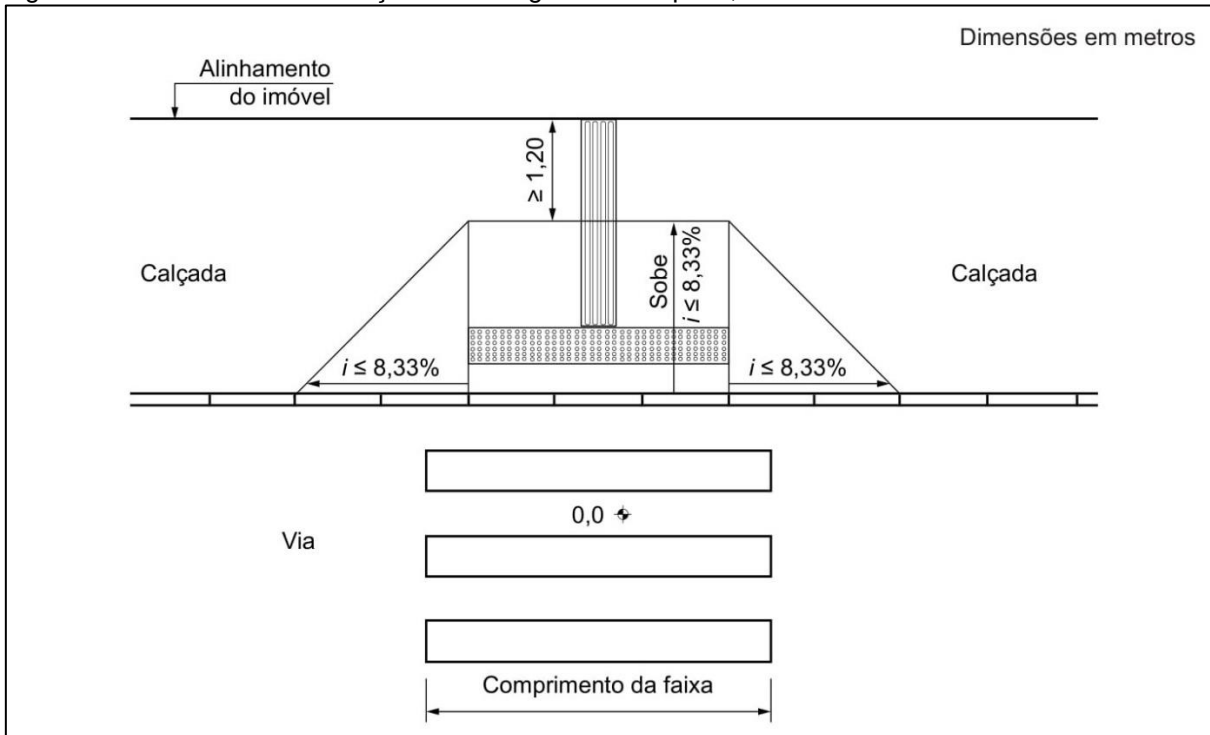
Figura 7 - Redução do percurso de travessia para pedestres


Fonte: NBR 9050 (ABNT, 2015)

No caso da implantação de faixas elevadas, esta, deve ser feita no nível da calçada para que haja possibilidade de travessia sem construção ou adequação de passeio com rampa.

Em calçadas com mais de 3,00m, poderá também ser aplicado o exposto na Figura 8, onde, o rebaixamento deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais, sendo que a largura mínima de rebaixamento é de 1,50m e este, não pode diminuir a faixa livre de circulação do pedestre que deve ser de no mínimo 1,20m.

Figura 8 - Rebaixamento de calçada com largura maior que 3,00m

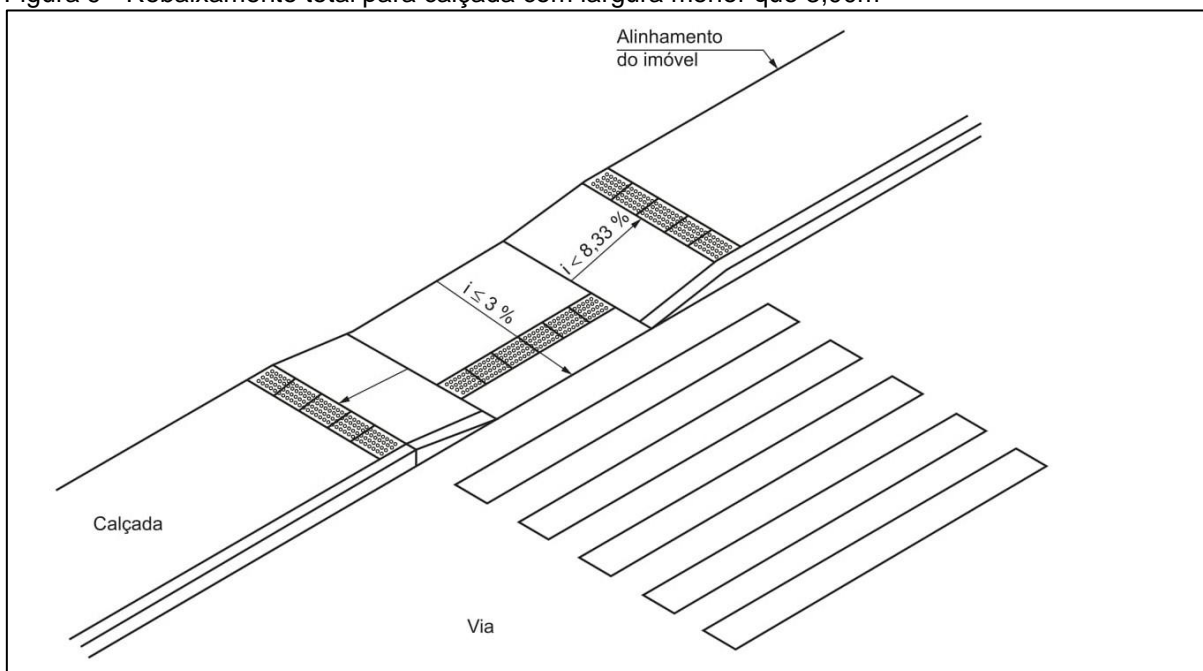


Fonte: NBR 9050 (ABNT, 2015)

Em calçadas com menos de 3,00m, onde não é possível a execução da rampa, de modo que mantenha a faixa livre de circulação com no mínimo 1,20m de largura, pode ser feito, além da redução de percurso ou implantação de faixa elevada, o rebaixamento total da largura da calçada.

A largura mínima do rebaixamento, deve ser de 1,50m, com inclinação máxima de 3%, enquanto as inclinações laterais devem corresponder a no máximo 8,33% de inclinação, conforme Figura 9.

Figura 9 - Rebaixamento total para calçada com largura menor que 3,00m



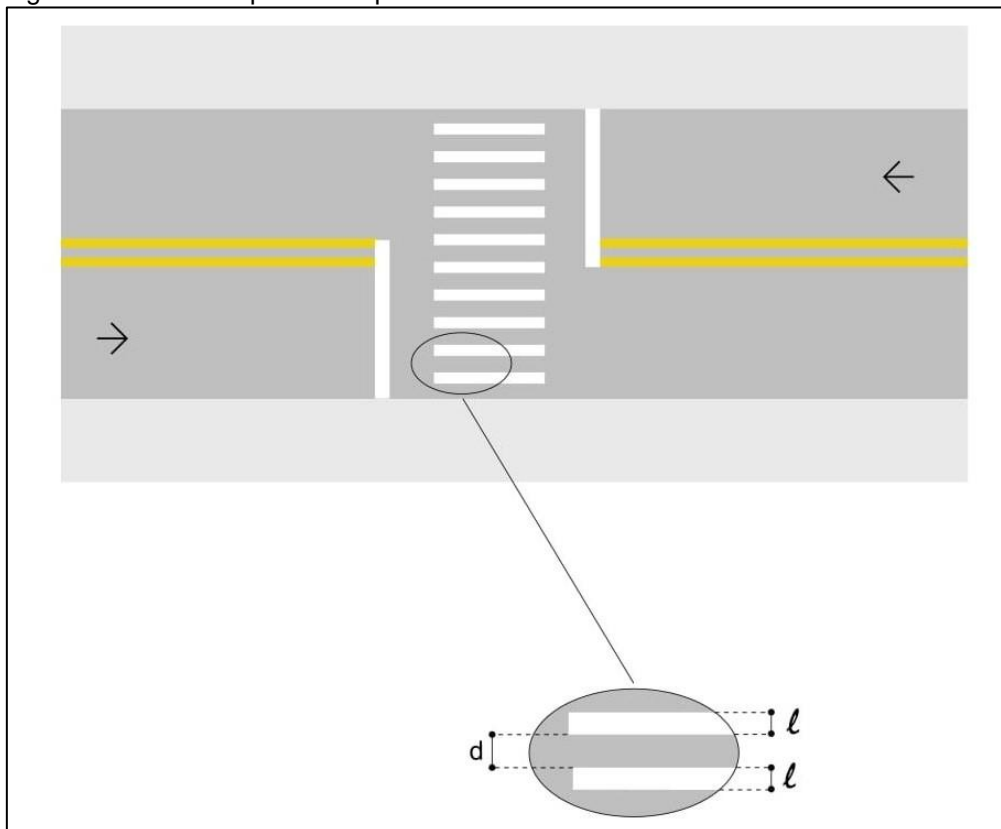
Fonte: NBR 9050 (ABNT, 2015)

Recomenda-se que, quando for identificado, mediante cadastro municipal, a existência de pessoa com deficiência, o passeio público em frente ao imóvel deverá seguir as mesmas diretrizes de execução das rotas acessíveis.

Ainda, sugere-se que as faixas de pedestres nas travessias, sigam o disposto no manual brasileiro de sinalização de trânsito - volume IV e as recomendações deste documento.

A Figura 10 demonstra a disposição ideal da faixa para travessia de pedestre zebraada, esta, deve ser aplicada na cor branca, com a extensão mínima de 3,00m, podendo variar em função do volume de pedestres e da sua visibilidade, ficando recomendada a adoção de uma extensão de 4,00m, a largura (ℓ) das linhas pode variar de 0,30m a 0,40m e a distância (d) entre elas pode variar de 0,30m a 0,80m.

Figura 10 - Faixa de pedestre tipo zebra

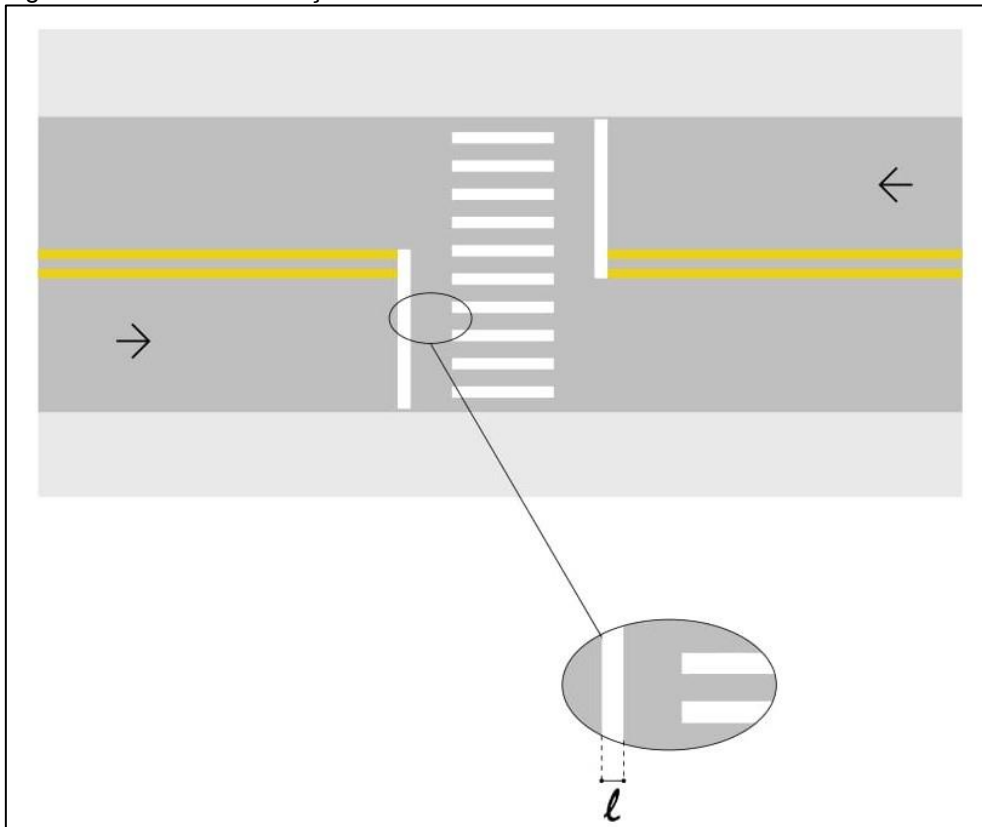


Fonte: CONTRAN (2007)

A faixa para travessia de pedestre deve ocupar toda a largura da pista, ser utilizada em locais, semaforizados ou não, onde o volume de pedestres é significativo nas proximidades de escolas ou polos geradores de viagens, em meio de quadras, onde interligarem rotas acessíveis ou onde estudos de mobilidade indicarem necessidade, desde que garantam caminamento natural dos pedestres, em locais que garantam maior segurança para a travessia. Em interseções, deve ser demarcada no mínimo a 1,00m do alinhamento da pista transversal (CONTRAN, 2007).

A linha de retenção, indicada na Figura 11, deve ser aplicada na cor branca sempre que houver faixa para travessia de pedestres, esta linha, indica ao condutor de veículos motorizados o local limite em que se deve parar o veículo. A largura mínima (ℓ) deve ser de 0,30m e a máxima de 0,60m.

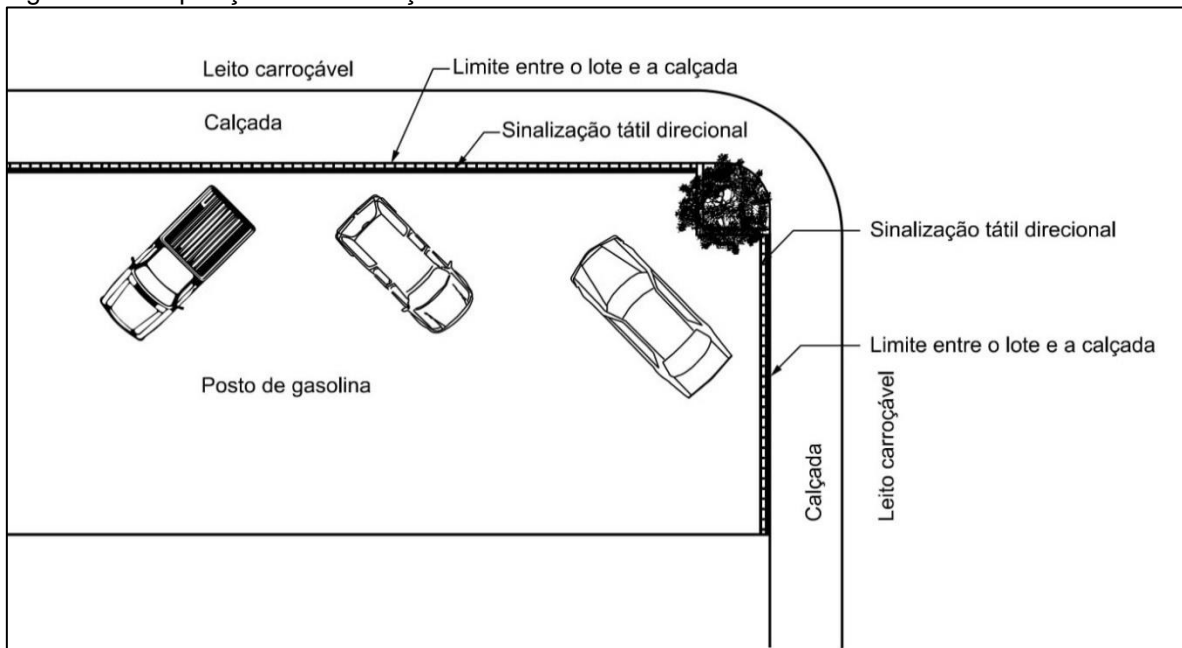
Figura 11 - Linha de retenção



Fonte: CONTRAN (2007)

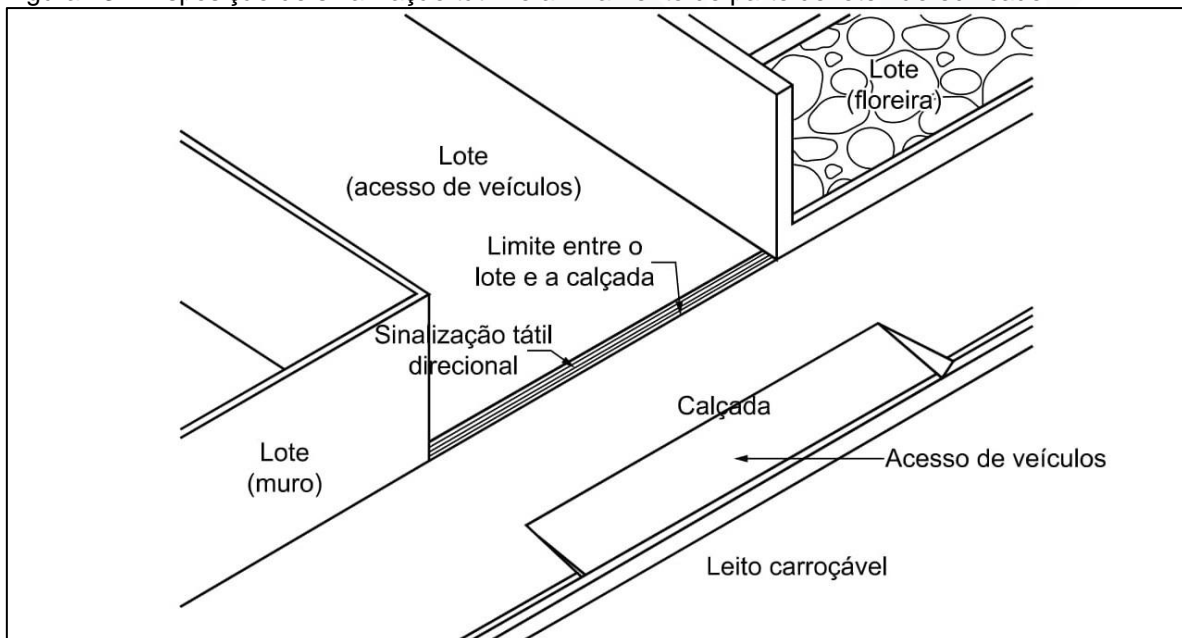
A facilidade de locomoção deve estar ao alcance de todo cidadão, para isso recomenda-se que em espaços abertos onde há descon continuidades de linha-guia identificável, a sinalização tátil direcional seja utilizada contornando o limite dos locais não edificados, como em postos de gasolina, acesso a garagens, estacionamentos ou quando o edifício estiver recuado e não exista muro delimitando seu recuo frontal, conforme Figura 12 e Figura 13.

Figura 12 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de lote não edificado



Fonte: NBR 16537 (ABNT, 2016)

Figura 13 - Disposição de sinalização tátil no alinhamento de parte de lote não edificado

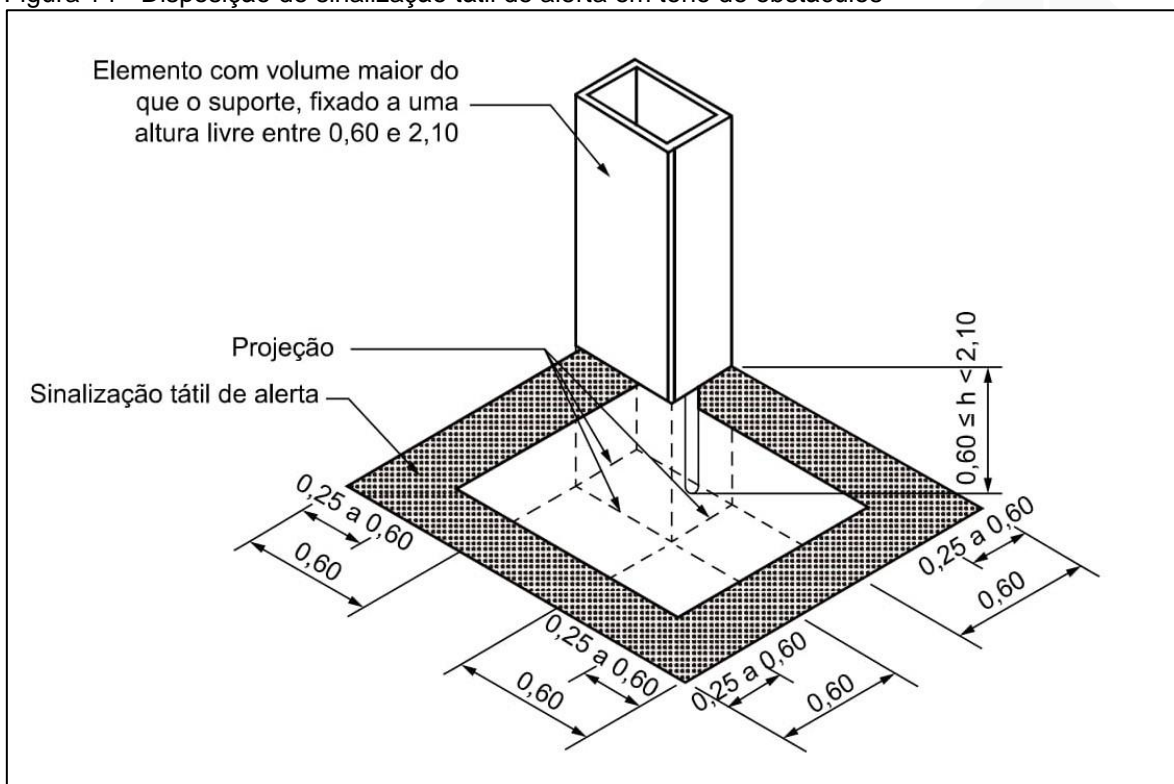


Fonte: NBR 16537 (ABNT, 2016)

Em locais onde houverem muitas descontinuidades entre as fachadas, calçadas ou passeios localizados em parques, 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.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada sempre que houver mudança de direção, travessias, rampas e em torno de obstáculos que apresentem altura livre entre 0,60m e 2,10m, conforme Figura 14.

Figura 14 - Disposição de sinalização tátil de alerta em torno de obstáculos



Fonte: NBR 16537 (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.

Uma vez que, o concreto, lajotas e pavers aplicados nos passeios apresentam-se geralmente em cinza claro, recomenda-se a aplicação de piso tátil na cor preta o que garante o contraste de luminância indicado na NBR 9050.

2.3.1.3 Infraestrutura auxiliar

Os passeios devem ter além da função natural de circulação dos pedestres, um fator de socialização, advindo da atratividade de utilizar o mesmo, por meio de arborização, iluminação, instalação de parklets e mobiliários urbanos, que façam com que o pedestre sinta prazer em se descolar pela calçada.

O município de Piratuba é atrativo por suas atividades turísticas, porém, ainda carece de espaços de integração entre a população e turistas nas vias de maior circulação, desta forma, procurando estimular as caminhadas e pedaladas, sugere-se a implantação de 3 (três) parklets nas regiões indicadas em mapa (Figura 15), ficando a critério da Prefeitura Municipal estabelecer em qual vaga de estacionamento os mesmos serão implantados.

Figura 15 - Regiões para implantação de Parklets



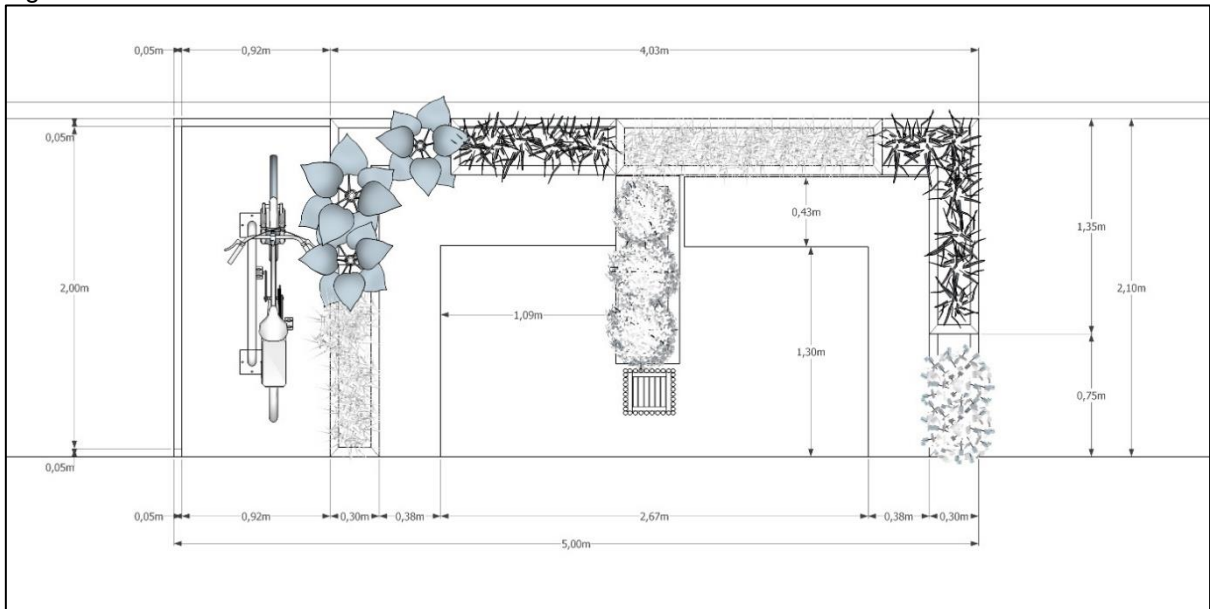
Fonte: CINCATARINA (2018)

De modo a incentivar a implantação dos parklets o CINCATARINA elaborou um projeto, demonstrado da Figura 16 a Figura 19 e apêndice A, com suas devidas especificações, o qual sugere-se para construção adequada dos parklets.

No projeto, o parklet possui dimensões de 5,00m x 2,10m, que equivale a uma vaga de estacionamento para automóveis, e altura total de 1,00m. Quanto ao material, o parklet deve ser construído com material pré-fabricado, o piso será em pallets sob vigotas de madeira, assim como, o restante de sua estrutura, bancos e floreiras que serão executadas com o mesmo material.

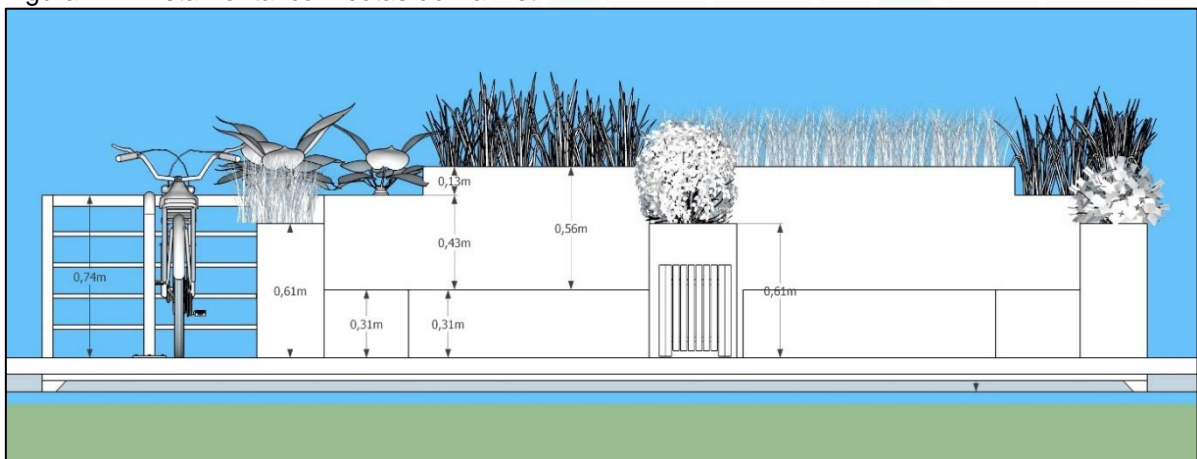
É importante salientar que, a estrutura deve ser executada no mesmo nível que o passeio público, de modo que garanta acessibilidade universal democratizando e humanizando o uso da rua.

Figura 16 - Planta baixa com cotas de Parklet



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 17 - Vista frontal com cotas do Parklet



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 18 - Imagem 3D Parklet



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 19 - Imagem 3D Parklet



Fonte: CINCATARINA (2019)

O período para execução dos parklets serão de 3 (três) anos após aprovação do Plano, sendo que, deverá ser concluída a construção de um parklet por ano, a localização seja a critério da Prefeitura Municipal.

Os parklets indicados em mapa devem ser executados pelos proprietários dos imóveis comerciais como um equipamento de apoio e ativação do comércio local, principalmente na área central.

A implantação de parklets no município necessitará de incentivo por parte da Prefeitura Municipal, a qual deverá ceder uma vaga pública de estacionamento em frente ao imóvel do interessado para a instalação do equipamento, desde que, o mesmo siga o projeto fornecido pelo município ou apresente projeto específico seguindo as diretrizes apresentadas neste documento para posterior aprovação do órgão municipal competente.

Critérios de localização e implantação dos parklets:

- Quando da apresentação de projeto específico, 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 60km/h ou inferior, de modo que ofereça segurança na circulação do pedestre;

- Os parklets deverão obrigatoriamente ser instalados onde há a existência de vagas para automóveis e na proporção de uma vaga de estacionamento;
- O proponente do parklet deve instalar em local visível, junto ao acesso do mesmo, uma placa com dimensão mínima 0,20m por 0,30m para exposição da seguinte mensagem “Espaço Público - Área de convivência destinada a todas as pessoas”;
- Não será permitida a implantação do parklet em uma calçada deteriorada, devendo a calçada ser reformada antes que o pedido de implantação do parklet seja encaminhado;
- 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;
- O parklet deverá ser instalado a no mínimo 15,00m de distância das esquinas;
- 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, nem poderá suprimir vagas especiais de estacionamento;
- O parklet somente poderá ser instalado na via pública onde, em um raio de 25,00m do centro do local selecionado para instalação, haja no máximo 8,33% de inclinação longitudinal, de forma a garantir a acessibilidade do parklet para todas as pessoas;
- O piso deverá seguir a inclinação do passeio público ao qual estará relacionado, sendo recomendado que a inclinação transversal não ultrapasse 2%;
- A implantação de parklets na via poderá ocorrer de forma contígua, ocupando duas vagas de estacionamento adjacentes e/ou a cada 100,00m de distância entre os mesmos, observando as demais diretrizes impostas.

Fica sob responsabilidade do proponente garantir o bom estado de conservação e a realização de manutenção periódica do parklet.

Sugere-se a partir da aprovação do plano, o incentivo a arborização em passeios públicos, preferencialmente, as árvores deverão estar na faixa de serviço da calçada ao lado oposto da iluminação pública e a altura da base da copa deve ser maior que 2,10 m permitindo circulação livre de pedestres.

Para aplicabilidade ideal, recomenda-se que seja elaborado estudo específico referente as espécies que podem ser exploradas no município, para posterior elaboração de cartilha ou plano de arborização.

Ainda, para o plantio de árvores nos passeios, deverá ser observado as medidas a seguir:

Figura 20 - Medidas a serem seguidas para arborização em passeios

Medidas para arborização de passeios com ciclofaixa integrada ou adjacente ao passeio	
Distância entre árvores	10,00m
Distância das esquinas	5,00m
Distância dos postes	4,00m
Distância da entrada das garagens	1,50m
Distância de guias rebaixadas (acesso de veículos e cadeirantes)	1,50m
Distância entre a muda e a sarjeta	0,35m
Distância de bocas de lobo	1,50m

Fonte: CINCATARINA (2019)

2.3.2 Circulação em Bicicletas

A integração da bicicleta na rotina do município como meio de transporte se faz essencial, principalmente pela superlotação que encontramos atualmente nas vias e estacionamentos públicos, fator que se agrava pela inexistência do transporte público coletivo no município, ofertando as pessoas poucas opções de deslocamento seguro e prático, fazendo com que estas circulem habitualmente por meio de automóveis e motocicletas.

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

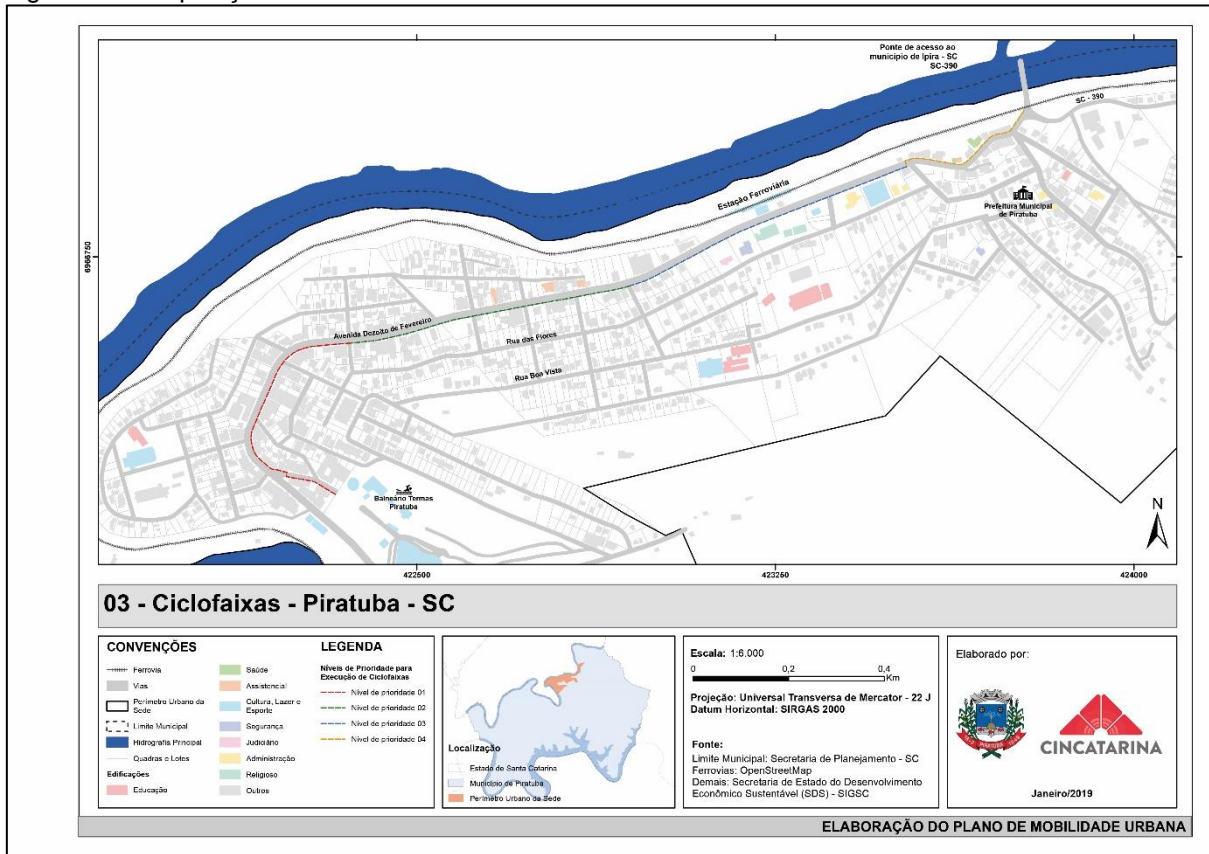
Além disso, o potencial de reduzir congestionamentos, o baixo custo de aquisição, pouco espaço para circular e estacionar e baixíssimo impacto ambiental, indica como a bicicleta pode ser utilizada como meio de transporte, ou como complemento aos demais modais de transporte.

Objetivando abranger a prática da mobilidade ativa em Piratuba e a substituição dos modais motorizados por modais não motorizados, sugere-se a implantação de aproximadamente 2,13km de malha cicloviária no município.

Atualmente a via com melhor característica física e de usos para implantação de malha cicloviária, é a avenida Dezoito de Fevereiro, por apresentar declividade baixa, largura que permite a execução da mesma e de instrumentos auxiliares, como paraciclos, bebedouros e mobiliários urbanos. Também, por englobar os principais polos geradores de viagens e atrações turísticas do município, fatores que influenciam na circulação da população e dos turistas para realizar seus deslocamentos diários ou para explorar as atividades do município.

Desta maneira, por meio de estudo de campo definimos que a malha cicloviária deverá ser executada na pista, no local em que atualmente encontram-se vagas de estacionamentos públicos ou adjacente ao canteiro central, em ambos os lados, criando um espaço exclusivo para os ciclistas, uma vez que, o município não dispõe de infraestrutura para este modal de transporte.

Os trechos, serão implantados, com níveis de prioridade para execução, em um período de 8 (oito) anos, sendo indicado dois anos para implantação de cada trecho, em sequência do nível 01 ao nível 04, como exemplificado na Figura 21.

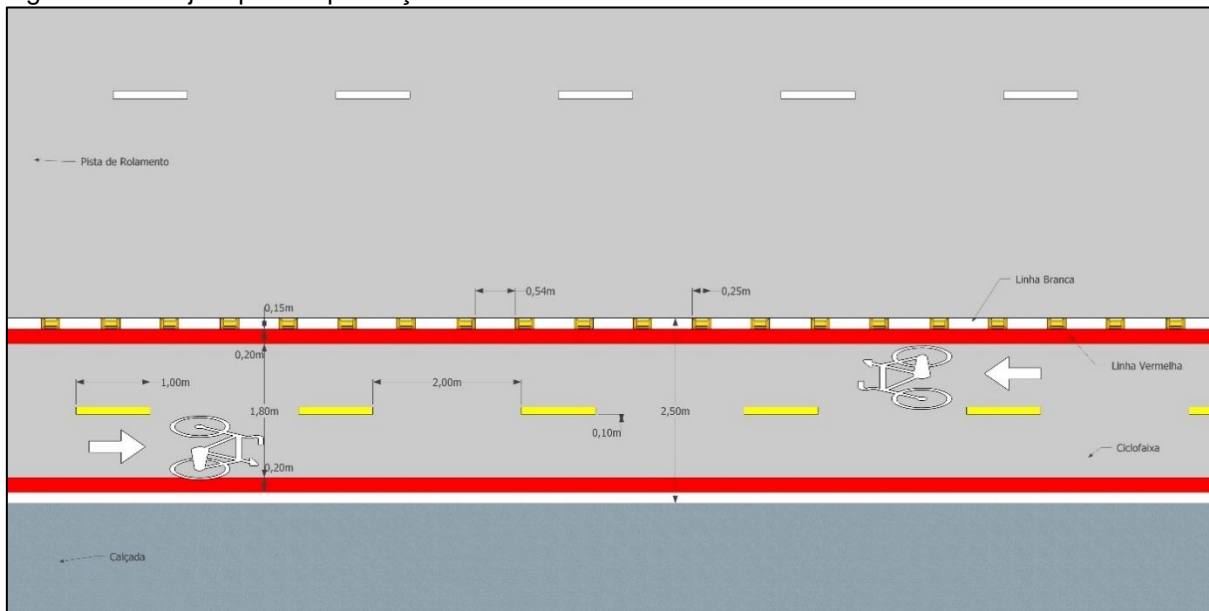
Figura 21 - Disposição das ciclofaixas em Piratuba/SC


Fonte: CINCATARINA (2019)

Com a substituição de vagas de estacionamento para execução da ciclofaixa, deverão ser observadas as dimensões destas, e se necessário efetuar a diminuição da faixa de direção, de modo que a ciclofaixa seja executada adequadamente conforme projeto.

Os trajetos executados bidirecionais, deverão seguir dimensões do projeto elaborado pelo CINCATARINA, exposto na Figura 22 (apêndice B) e ser executados com sinalização horizontal com sinalização vertical, conforme indicado.

Figura 22 – Projeto para implantação de ciclofaixa



Fonte: CINCATARINA (2018)

Para a execução de trechos unidirecionais deverá ser analisada a largura total da via, não podendo a ciclovia/ciclofaixa ter largura menor que 1,20m.

2.3.2.1 Sinalização horizontal

A sinalização da ciclofaixa na avenida Dezoito de Fevereiro será executada conforme projeto exposto no apêndice, com marcas de ciclofaixa ao longo da via (MCI) apresentando linha de bordo na cor branca, para delimitar a parte da pista de rolamento destinada a circulação exclusiva de ciclistas, associada a linha interna e contínua na cor vermelha para proporcionar contraste entre as marcas viárias e o pavimento da ciclofaixa, também deverá ser sinalizado o símbolo “bicicleta” no pavimento da ciclofaixa.

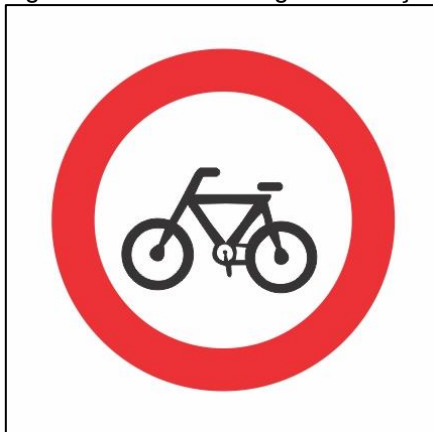
Além disso, tachões contendo elementos retro refletivos devem ser aplicados para separar a ciclofaixa do restante da pista de rolamento, com o objetivo de aumentar a segurança viária de quem transitar

2.3.2.2 Sinalização vertical

Como complementação a sinalização horizontal, deve ser fixada sinalização vertical para a malha cicloviária, devendo seguir o disposto na Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004, por meio da placa de regulamentação R-34, demonstrada na

Figura 23, a qual assinala o trecho da área, pista ou faixa que será de circulação exclusiva de pedestres.

Figura 23 - Placa de regulamentação R-34



Fonte: CONTRAN (2004)

A sinalização R-34, deve ser utilizada para restringir o uso de faixa de circulação exclusiva para pedestres e para regulamentar a circulação exclusiva nesta faixa, se necessário esta placa poderá vir acompanhada de informação complementar, tal como horário de uso, dia da semana e seta de controle de faixa, o sinal R-34, deve ser repetido a cada 250 m.

Ainda de acordo com a Resolução nº 160/2004, a sinalização deve ser fixada no início do trecho da circulação exclusiva, à direita ou à esquerda, de acordo com cada caso, no mínimo a 2,0 m e no máximo a 5,0 m do prolongamento do meio-fio ou bordo da via/pista transversal.

A borda inferior das placas fixadas em passeios públicos, devem ficar a uma altura livre de no mínimo 2,10 m e no máximo 2,30m, com afastamento lateral entre a borda lateral da placa e a borda da pista de no mínimo 0,30 m.

O desrespeito a sinalização R-34 caracteriza infração prevista no Art. 193 do Código de Trânsito Brasileiro, incentivando o respeito e adaptação dos usuários de veículos motorizados a transformação da via.

2.3.2.3 Infraestrutura auxiliar

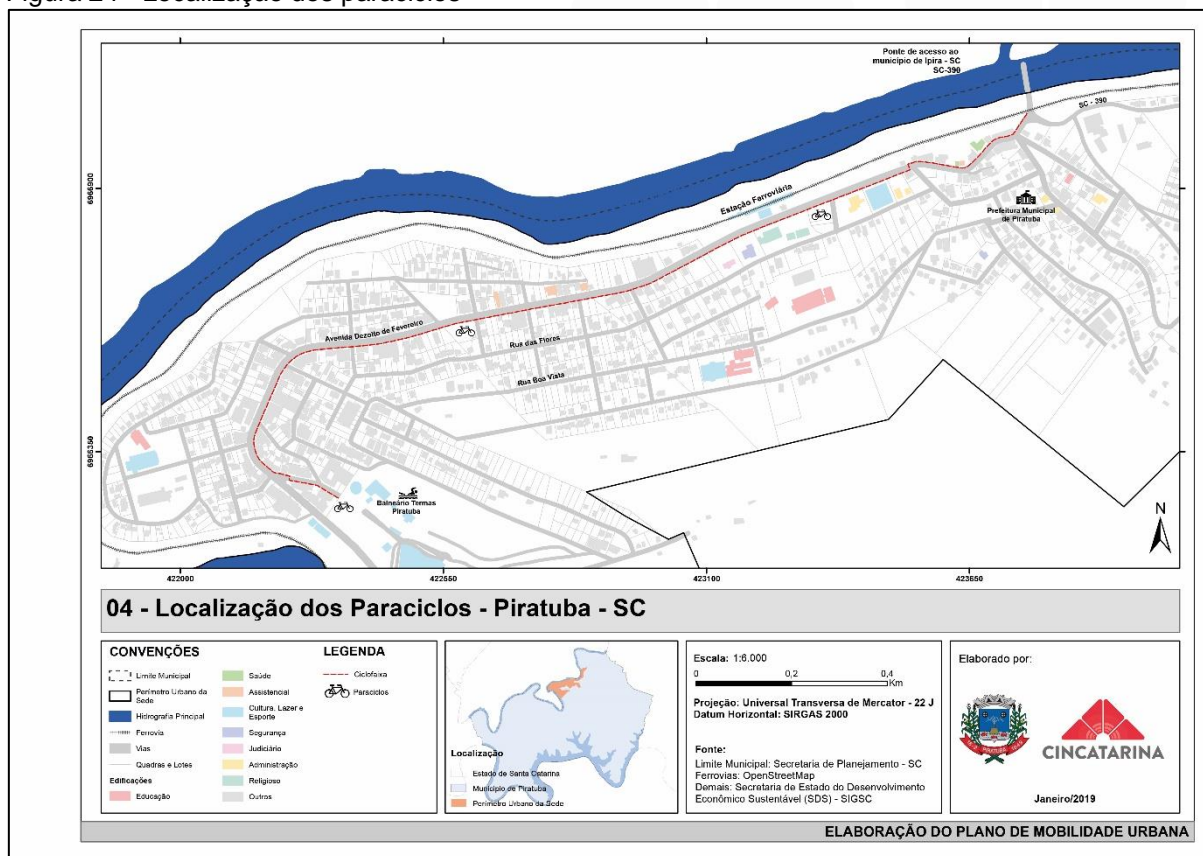
Ao incluir a bicicleta na cidade, a primeira ação é a construção de ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas. Porém as vias ou faixas exclusivas para os ciclistas, são

apenas uma das infraestruturas possíveis de serem implantadas para facilitar e tornar costumeiro o deslocamento com bicicleta (Bike Anjo, 2015).

Uma das grandes vantagens da bicicleta é ser um veículo capaz de levar uma pessoa de um ponto A ao ponto B sem precisar utilizar outro modal de transporte. Além disso, por ser pequena e leve, é eficaz no espaço que ocupa para estacionamento, portanto além de projetar os percursos, devemos prever locais para o estacionamento seguro das bicicletas.

Assim, como complementação a implantação da malha ciclovitária no município e a fim de fomentar o uso da bicicleta como meio de transporte diário e para o turismo, sugere-se a implantação de 3 (três) paraciclos com 8 (oito) vagas cada no percurso demonstrado na Figura 24.

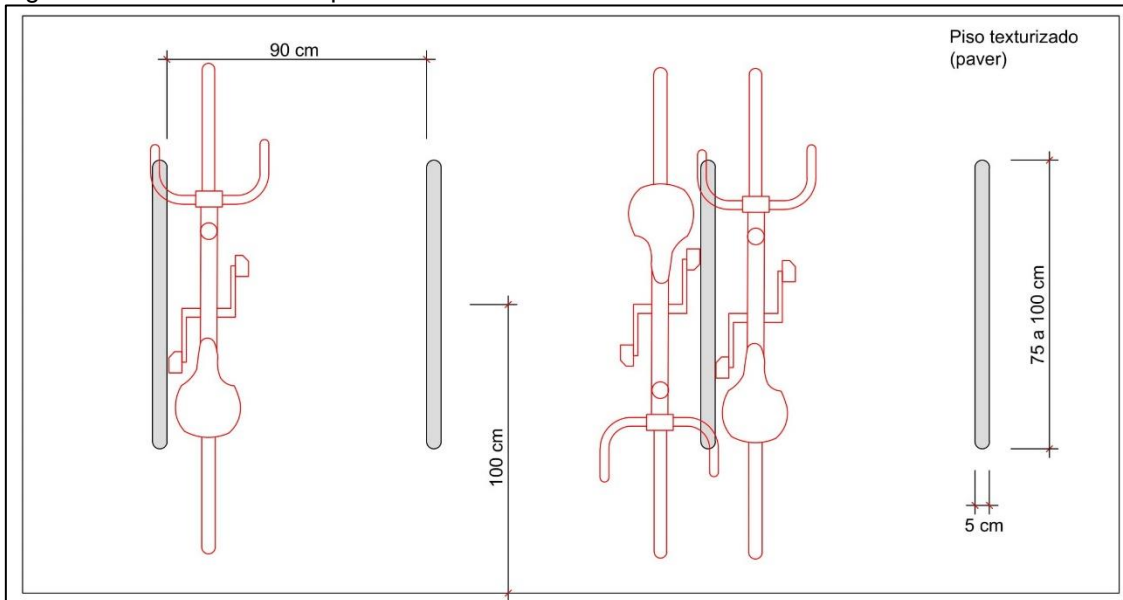
Figura 24 - Localização dos paraciclos



Fonte: CINCATARINA (2019)

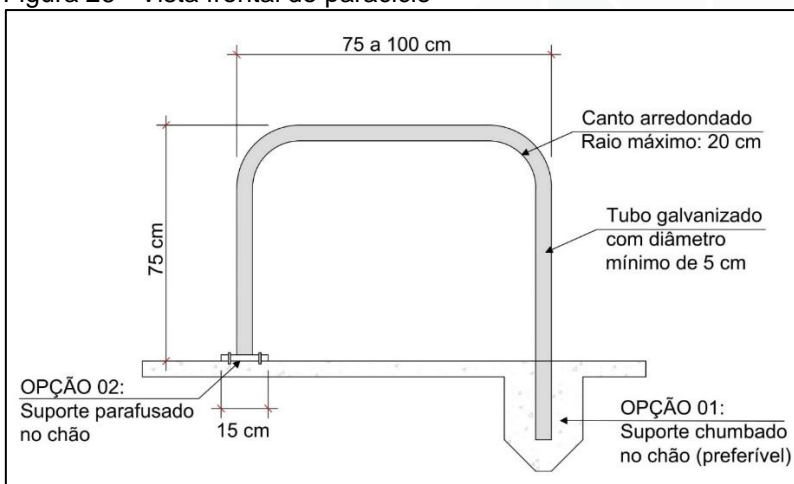
Para a implantação padronizada dos paraciclos, recomenda-se que seja seguido o projeto disposto na Figura 25 e Figura 26, o qual traz todas as especificações necessárias para execução e identifica a disposição das 8 (oito) vagas.

Figura 25 - Planta baixa do paraciclo



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 26 - Vista frontal do paraciclo



Fonte: CINCATARINA (2019)

A implantação dos paraciclos nos passeios públicos, devem ser dispostas de modo que não impeçam a circulação livre de 1,20m dos pedestres.

É importante ressaltar que além de executar infraestrutura cicloviária e equipamentos de apoio, incentivar o uso da bicicleta por meio de campanhas educativas e estratégias para a atração de novos ciclistas são medidas eficazes que podem estimular o uso da bicicleta por um número maior de pessoas.

Para um município como Piratuba/SC, já consolidado como polo turístico, o incentivo a criação de rotas de cicloturismo urbano seria de grande valia para o estímulo ao uso da bicicleta também pelos turistas.

Fazer cicloturismo é utilizar a bicicleta para visitar lugares com um olhar interessado ou curioso. O cicloturista interage com o meio, procurando contemplar, conhecer ou trocar experiências por onde passa. Nas cidades, o cicloturista tem inúmeros atrativos culturais, arquitetônicos, históricos ou mesmo naturais para visitar. Mas muitas vezes o próprio percurso pode ser um atrativo, desde que permita que o ciclista possa desfrutar do ambiente ao pedalar (CLUBE DO CICLOTURISMO DO BRASIL, 2018, p. 01).

Assim, além de utilizar a estrutura turística do município, o cicloturista se apoiaria no comércio local da rota por onde passa, como os bares, padarias, restaurantes, supermercados e oficinas de bicicletas, por exemplo.

Entretanto, ao utilizar a malha urbana o cicloturista necessita que a mobilidade por bicicleta seja natural no município. Pois este, geralmente não conhece o percurso, sendo fundamental a existência de boa infraestrutura, sinalização, estacionamento e integração com comércio e serviços, para garantir o conforto e segurança de quem estará pedalando.

Além disso, a presença do cicloturista em Piratuba, reduziria congestionamentos, aumentaria a lucratividade para o município e incentivariam a melhora das condições para os potenciais ciclistas locais.

Recomenda-se incentivo ao comércio na implantação de estacionamentos seguros para potenciais clientes transitando com bicicletas, tendo em vista que pessoas circulando de bicicleta em frente aos estabelecimentos comerciais são mais suscetíveis a parar, entrar e comprar, do que aqueles que utilizam o transporte individual motorizado.

Recomenda-se também, ao município, estudo de viabilidade para implantação do sistema de bicicletas públicas compartilhadas em parceria com os hotéis, de modo que influencie inicialmente os turistas a estacionarem seus veículos motorizados nos hotéis e em bolsões de estacionamento e, circularem pelo município através de bicicletas e posteriormente a população, como um meio de transporte público individual, para deslocamentos diários.

Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2014), a implantação desse sistema, traz o aumento do uso urbano da bicicleta, a redução do congestionamento, a melhoria da qualidade do ar, a melhoria na saúde da população e o aumento da oferta de opções de transporte não motorizados.

2.3.2.4 Sinalização em travessias

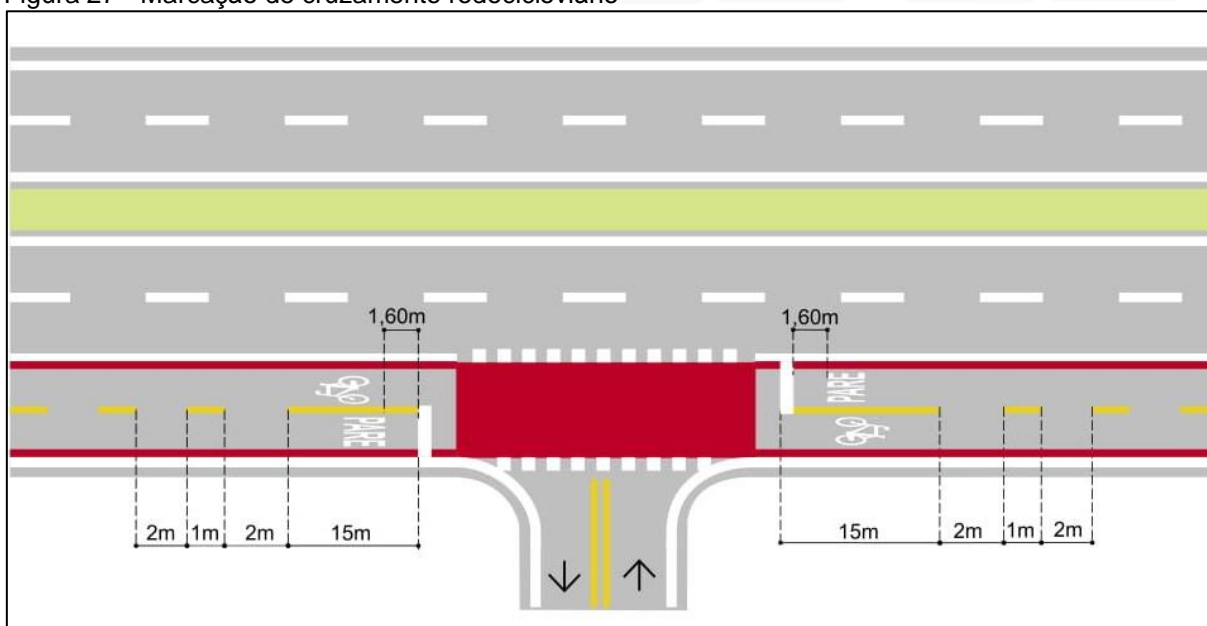
Devido a execução dos novos trechos de ciclofaixa pelo município, se faz necessária a implantação de duas travessias sinalizadas para ciclistas, podendo essas, estarem anexadas as faixas de pedestres já existentes, adaptando-as.

As travessias para ciclistas devem receber Marcação de Cruzamento Rodocicloviário (MCC), conforme Manual de Trânsito Brasileiro (Figura 27), a MCC, indica ao condutor do veículo motorizado a existência de um cruzamento entre a pista de rolamento e a ciclofaixa.

A MCC deve ser composta de duas linhas paralelas constituídas por paralelogramos na cor branca, que devem seguir apenas no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclofaixa, esses paralelogramos devem ter dimensões iguais de base e altura, de 0,50m, assim como o espaçamento entre eles. Além disso, toda a superfície do cruzamento deve receber pintura na cor vermelha de modo a garantir contraste ao pavimento, como mostra a Figura 27

A sinalização horizontal exposta na Figura 27, deve ser utilizada em todos os cruzamentos rodocicloviários.

Figura 27 - Marcação de cruzamento rodocicloviário



Fonte: CONTRAN (2007)

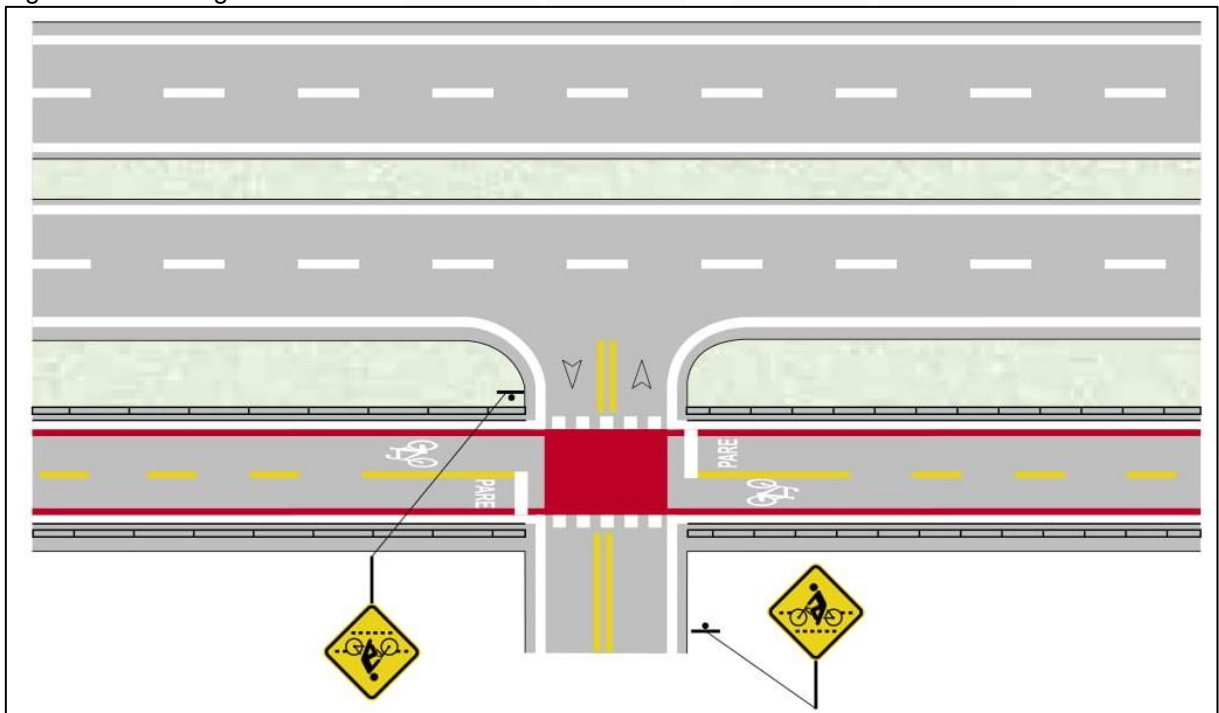
Como complemento a sinalização horizontal, nos cruzamentos deve ser fixada na via, a placa de advertência A-30b (Figura 28 e Figura 29), indicando os condutores de veículos motorizados a existência de faixa para travessia de ciclistas a frente.

Figura 28 - Placa de Advertência A-30b



Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 29 - Passagem sinalizada de ciclistas



Fonte: CONTRAN (2007)

2.3.3 Circulação com Transporte Público Coletivo

O transporte coletivo bem projetado é um componente essencial de vias urbanas mais seguras, além disso se apresentar qualidade é a forma de mobilidade mais segura possível, movimentando mais pessoas do que qualquer outro modal. Em muitas cidades, especialmente em países de baixa e média renda, no entanto, o transporte coletivo informal, com pouca supervisão, é percebido como inseguro e está geralmente associado com maior risco de acidentes (WRI, 2015).

Desta maneira, sugere-se a realização de estudo da viabilidade para implantação do transporte público coletivo em Piratuba/SC, com itinerários que atendam a população de maneira igualitária, em horários compatíveis com a jornada de trabalho do munícipe.

Recomenda-se prever no estudo, a integração entre os diversos modais de transporte com o transporte público coletivo, através de conceitos como bike&ride e park&ride, e também, a possibilidade de transportar bicicleta dentro dos veículos em espaço destinado a estas e/ou a instalação de racks de suporte em todos os veículos da frota, como exemplificado na Figura 30 e Figura 31.

Figura 30 – Modelo de rack para bicicleta instalado em veículo de transporte coletivo em Nova Iorque



Fonte: The City Fix Brasil (2016)

Figura 31 - Local para transporte bicicleta dentro do veículo de transporte público coletivo em São Paulo



Fonte: Folha de São Paulo (2014)

Realizar estudos para definir o porte de veículo necessário para realização desse serviço no município.

Realizar estudos para implantação de tarifas acessíveis a população do município, a fim de garantir a migração dos usuários do transporte individual motorizado.

Para implantação dos equipamentos do sistema de transporte público coletivo, como terminais, pontos de embarque e desembarque, veículos, passeios, etc., sugere-se seguir o disposto na NBR 9050 e na NBR 14022, de maneira a garantir construção e instalação adequada, com acessibilidade universal.

A construção de novos pontos de ônibus no município, devem ser feitas avaliando os futuros locais de implantação, visando a demanda do transporte e o fluxo de pessoas nas vias, tendo como objetivo principal, atrair mais usuários a este meio de transporte fornecendo infraestrutura adequada e desestimulando o uso do automóvel.

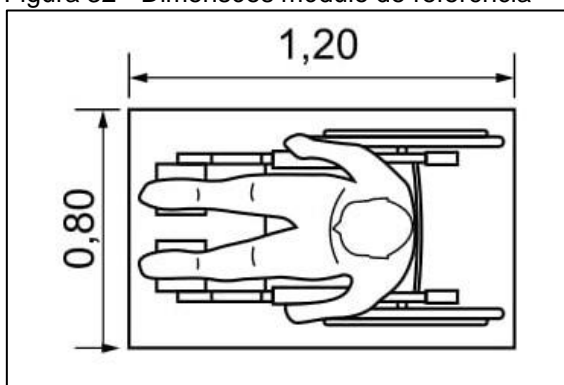
A NBR 14022, discorre a respeito da localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus e menciona que o ponto de ônibus executado no passeio precisa estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre mínima de 1,20m, de modo que garanta conforto e segurança a circulação de pedestres e pessoas com deficiência em cadeira de rodas.

Assim, sugere-se que os novos pontos de ônibus no município, sejam implantados seguindo tais parâmetros, a contar da aprovação do plano de mobilidade urbana.

Propõe-se que, os novos pontos de parada sejam providos de assentos com altura entre 0,40m e 0,45m, largura do módulo individual entre 0,45m e 0,50m e o ângulo do encosto em relação ao assento com 100°.

Os pontos de ônibus a serem executados devem contar com espaço para pessoa com deficiência, com largura mínima de 0,80m e comprimento mínimo de 1,20m, seguindo parâmetros estabelecidos pela NBR 9050.

Figura 32 - Dimensões módulo de referência



Fonte: ABNT (2015)

Os pontos de parada acessíveis devem incluir o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), fixado em local visível e associado as demais informações necessárias ao embarque e desembarque da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme Figura 33.

Figura 33 - Padrões de cor do Símbolo Internacional de Acesso (SIA)



Fonte: NBR 14022 (ABNT, 2011)

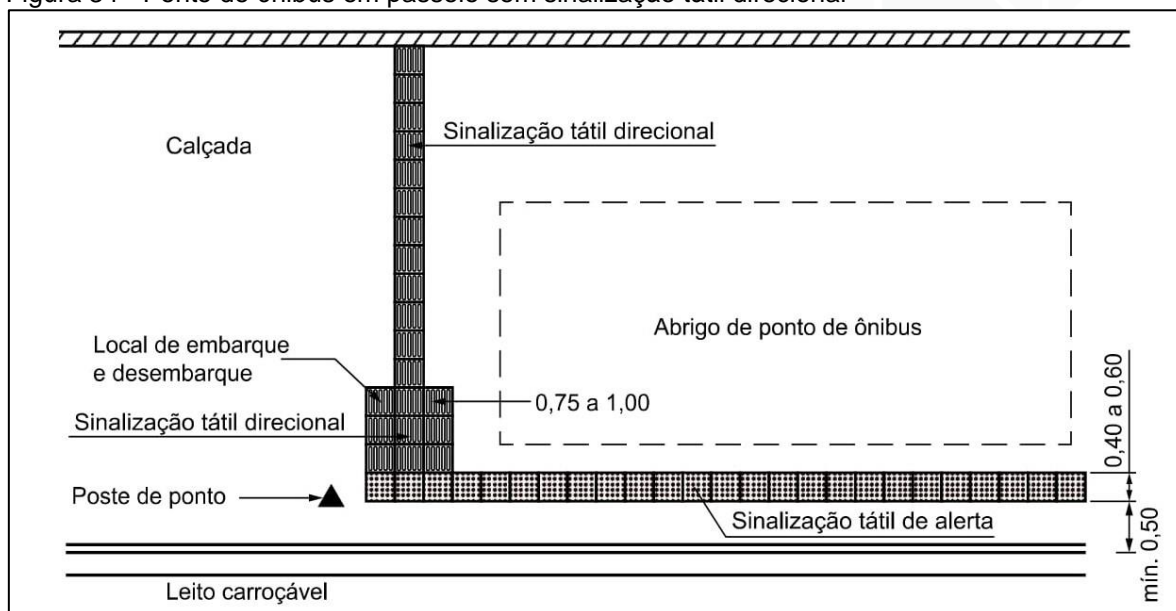
Baseado na falta de acessibilidade e padronização dos pontos de ônibus existentes no município, sugere-se a elaboração de projeto do abrigo para execução padronizada dos pontos de ônibus no município.

Os pontos de embarque e desembarque deverão ser respeitados e utilizados pelo transporte coletivo intermunicipal que existe entre Piratuba e Ipira e também, para o transporte coletivo turístico que circula pela área central do município, de modo a abrigar os usuários, organizar o fluxo de trânsito e os estacionamentos.

A integração entre o passeio público e o ponto de ônibus deve existir no que se refere também a execução adequada de pisos táteis e rampas no passeio. Para isso, recomenda-se seguir especificações expostas na NBR 9050 e NBR 16537.

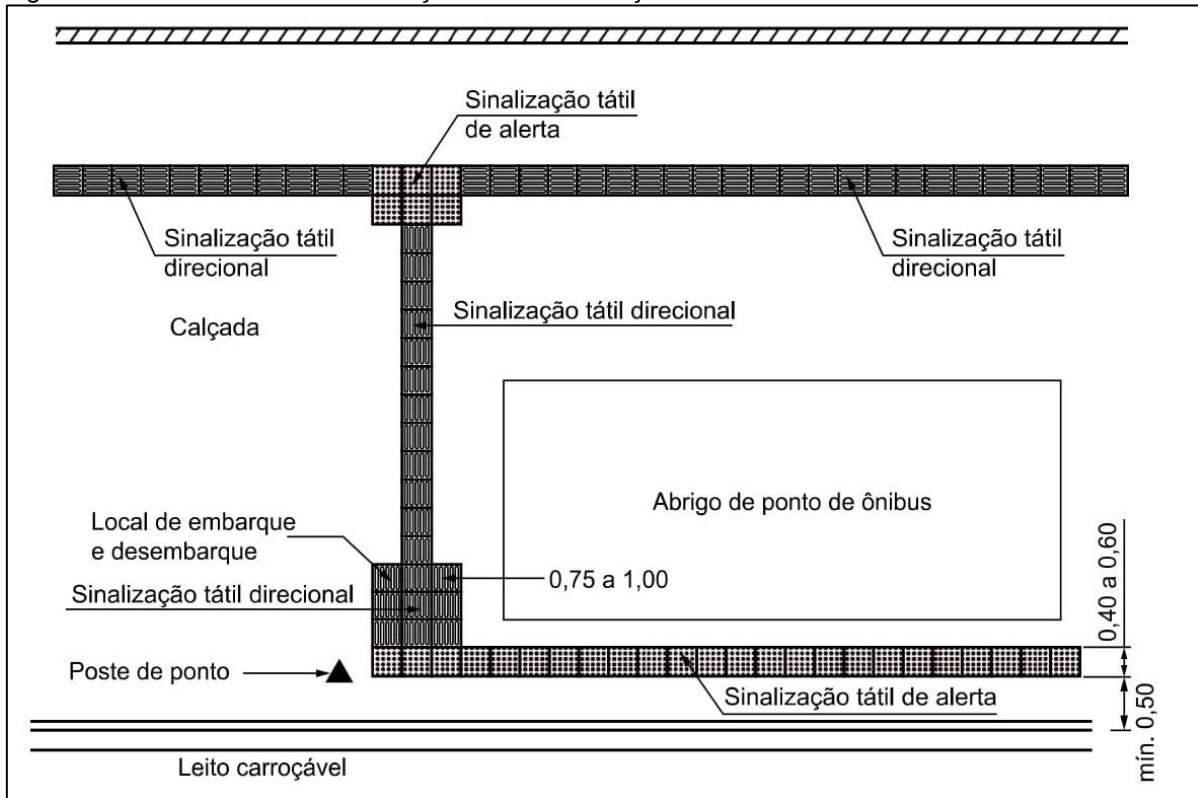
A Figura 34 e Figura 35, exemplificam a instalação da sinalização tátil direcional e de alerta em locais de embarque e desembarque de passageiros.

Figura 34 - Ponto de ônibus em passeio sem sinalização tátil direcional



Fonte: NBR 16537 (ABNT, 2016)

Figura 35 - Ponto de ônibus em calçada com sinalização tátil direcional



Fonte: NBR 16537 (ABNT, 2016)

Recomenda-se a reforma e implantação de pontos de ônibus existentes em rotas acessíveis do município, de modo que inclua uma vaga para cadeirante e sinalização específica para pessoas com deficiência, seguindo projeto específico e as diretrizes estabelecidas no plano. A reforma deverá acontecer de acordo com a execução por níveis de prioridade das rotas acessíveis, seguindo os prazos estabelecidos para a mesma.

2.3.4 Circulação Viária

2.3.4.1 Hierarquização viária

De acordo com o World Resources Institute (WRI, 2015), estudos indicam que baixas velocidades, especialmente as menores de 35km/h, reduzem drasticamente o risco de morte em acidentes de trânsito. Criar cidades mais seguras, quanto há presença de automóveis, significa equilibrar a tensão inerente entre a velocidade dos veículos e a segurança de pedestres, ciclistas e ocupantes dos veículos motorizados.

Construir cidades mais seguras para pessoas não significa apenas melhorar a infraestrutura das vias como elas são, dando prioridade aos veículos motorizados. O desenho urbano tem um papel importante na criação de um ambiente seguro para a realização de viagens. As cidades podem promover a urbanização de modo que permita que mais pessoas caminhem e pedalem e isto diminua a quantidade de viagens motorizadas desnecessárias.

Para entender o funcionamento das vias de Piratuba e promover o conceito de mobilidade urbana, propõe-se primeiramente, nova definição de vias para o município, seguindo o disposto pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), onde:

VIA - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

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

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

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

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

Em relação a classificação e tipologia de vias urbanas, o CINCATARINA elaborou uma tabela, a ser seguida para o dimensionamento de novos trechos de vias, diferenciando-as de acordo com sua velocidade e largura.

Tabela 1 - Tipologia das vias urbanas para o município de Piratuba/SC

TIPOLOGIA DAS VIAS URBANAS						
Classe das Vias	Velocidade máxima	Passeio Arborizado	Passeio Livre de Arborização	Faixa de Direção		Gabarito total da via mínimo (m)
		largura mínima	largura mínima	Largura mínima	Largura máxima	
Via de Trânsito Rápido	80km/h	3,50m	3,00m	3,60m	-	18,70m
Via Arterial	60 km/h	3,50m	3,00m	3,60m	-	18,70m
Via Coletora	40 km/h	3,00m	2,00m	3,30m	3,60m	16,60m
Via Local	30 km/h	3,00m	2,00m	3,00m	3,30m	11,00m

Fonte: CINCATARINA (2019)

Ao dimensionar novas vias no município, deverá ser considerado além das medidas acima, 2,50m de largura para faixa de estacionamento, quando este for considerado parte da caixa da via.

Além disso, poderá ser dimensionado, adjacente ao passeio e/ou faixa de direção, malha cicloviária, com largura entre 1,20m (unidirecional) e 2,50m (bidirecional).

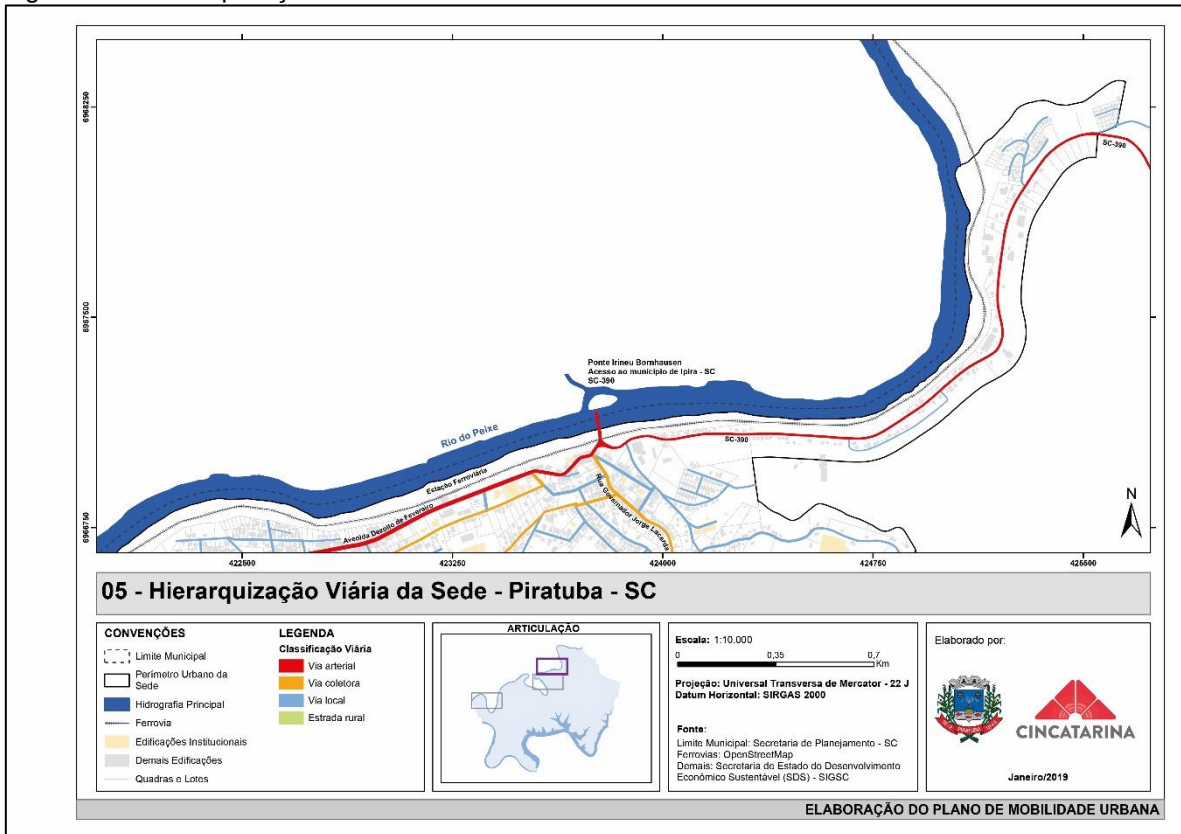
Recomenda-se que ao projetar vias coletoras e arteriais seja sempre previsto faixa de estacionamento e ciclovia bidirecional, a fim de comportar todos os meios de transporte e democratizar o espaço da via.

Seguindo as especificações do Código de Trânsito Brasileiro e observando as características das vias do município de Piratuba/SC, foi instituída a hierarquização viária para todas as vias urbanas do município, incluindo o Distrito de Uruguai. O propósito, foi elaborar uma hierarquia com maior coerência e funcionalidade, respeitando as resoluções do Código de Trânsito Brasileiro.

Podemos perceber na Figura 36 e Figura 37, a representação das vias da Sede do município, onde, a avenida Dezoito de Fevereiro e parte da rodovia SC-390 foram definidas como vias arteriais, essencialmente por transpassarem todo o perímetro urbano, possibilitarem o trânsito em todas as regiões da cidade, apresentando interseções em nível e largura adequada para essa definição.

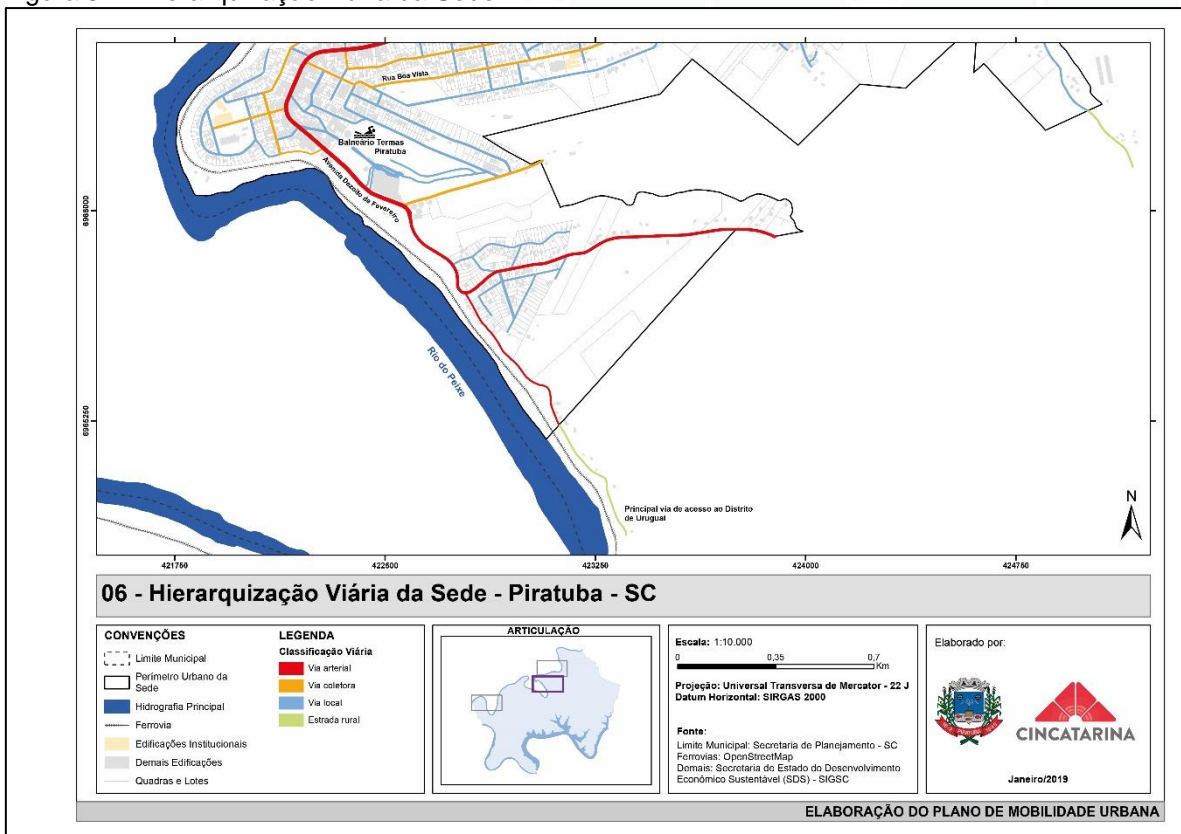
Além disso, como vias coletoras, foram classificadas aquelas vias que coletam o fluxo de trânsito das vias arteriais e distribuem para as vias locais do município, como exemplo a rua das Flores e a rua Florianópolis. Bem como, foram definidas como vias locais aquelas destinadas apenas a circulação local de pessoas e veículos.

Figura 36 - Hierarquização viária da Sede



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 37 - Hierarquização viária da Sede



Fonte: CINCATARINA (2019)

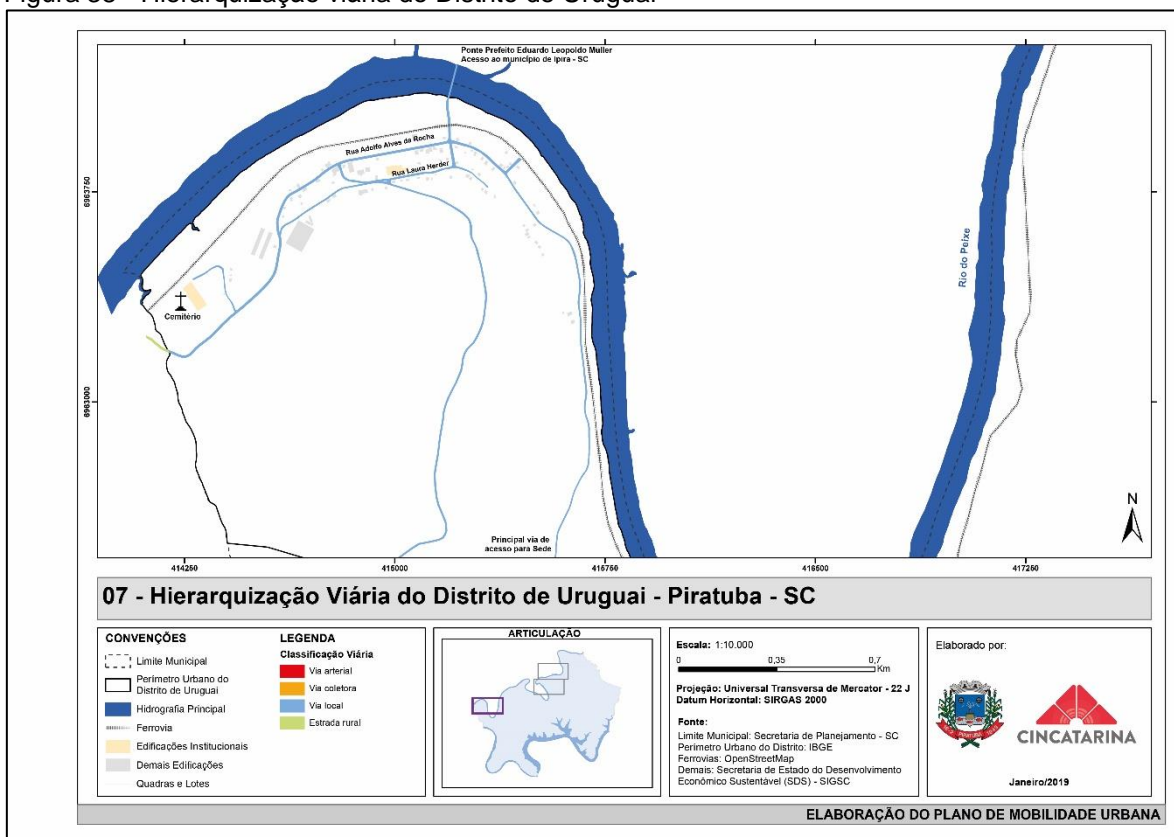
Salientando que, os trechos com hierarquia definidas no cartograma já se apresentam de forma consolidada, com edificações construídas adjacente as vias e, não foi utilizado como parâmetro apenas as dimensões destas. O propósito, foi desenvolver uma hierarquia com maior coerência de acordo com o fluxo e usabilidade da via, respeitando as resoluções do CTB.

As vias arteriais urbanas são os locais mais comuns de ocorrência de graves atropelamentos e colisões entre veículos, devido ao volume de usuários das vias e às altas velocidades dos veículos. O desenho das vias de Piratuba, atualmente, priorizam os veículos motorizados ao invés de pedestres e ciclistas e essa característica aliada as velocidades relativamente altas contribuem para aumentar a gravidade das lesões e causar insegurança viária.

Desta maneira, garantir a segurança viária é especialmente necessária nas vias arteriais, deste modo, quando se fizer necessário, os trechos das vias urbanas, classificadas como vias arteriais, essencialmente aquelas por onde passam grande fluxo de pedestres diariamente, podem necessitar de medidas moderadoras de tráfego que garantam velocidades mais seguras para os pedestres e ciclistas, idealmente um fluxo veicular de 30 km/h. Essas medidas podem ser através de sinalização vertical e horizontal, lombadas ou almofadas, chicanas, travessias de pedestre elevadas, extensão de meio-fio, rotatórias, faixas de pedestre e outras medidas que garantam integração segura entre os modais de transporte, competindo ao Órgão Piratubense de Trânsito (ORPITRAN) as intervenções.

Na Figura 38 (apêndice F), visualizamos a definição da hierarquização viária para o Distrito de Uruguai. Visto que, este Distrito atualmente só recebe circulação local e não possui atendimento por transporte público coletivo, todas as vias do mesmo, foram definidas como vias locais.

Figura 38 - Hierarquização viária do Distrito de Uruguai



Fonte: CINCATARINA (2019)

Recomenda-se que em até 01 (um) após aprovação do plano, seja prevista intervenção viária na rua Boa Vista em frente à Escola Municipal Amélia Poletto, objetivando aumentar a segurança viária dos estudantes e criar um bolsão de estacionamento para os veículos individuais motorizados e para os veículos de transporte escolar que buscam e deixam os alunos durante os horários de entrada e saída da aula, o que atualmente acontece de forma desordenada, originando um trânsito confuso e uma problemática de acesso universal.

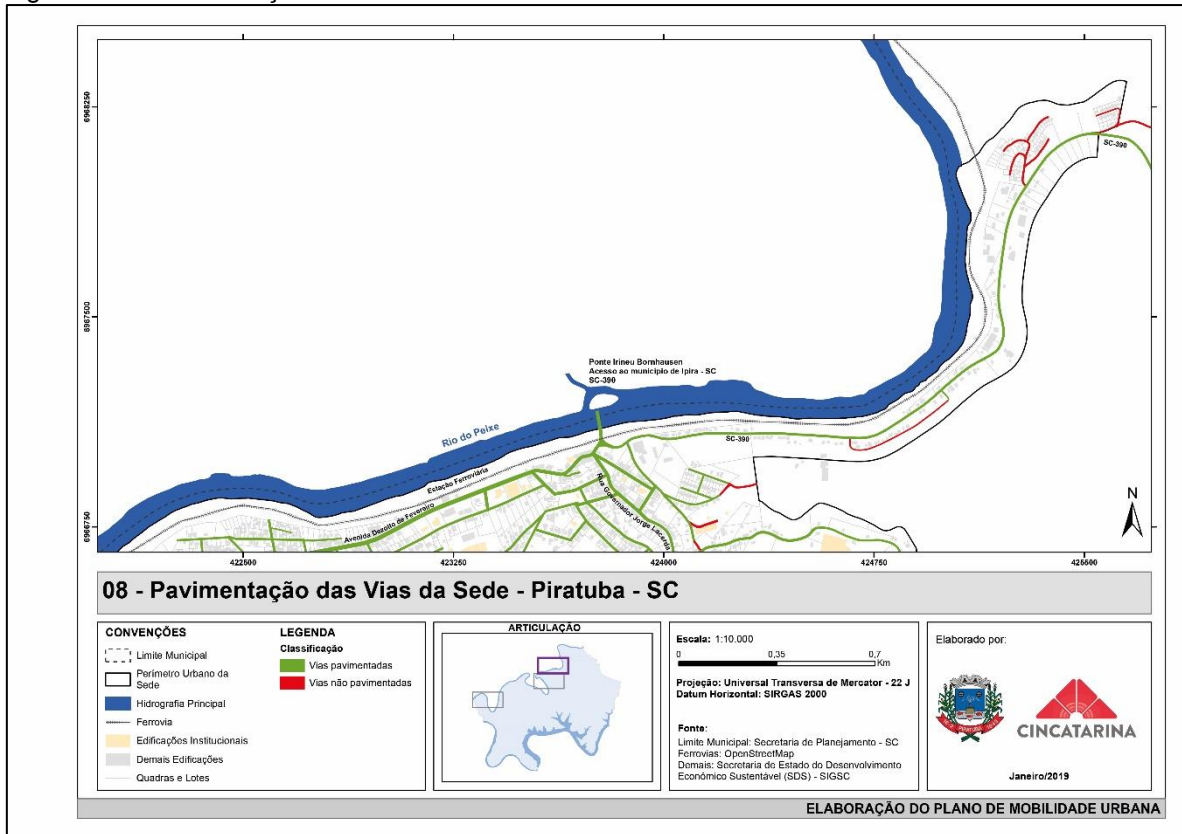
Além disso, recomenda-se criar nas proximidades da escola, vagas para pessoas com deficiência.

2.3.4.2 Pavimentação das vias

Buscando o conhecimento da situação do pavimento das vias urbanas no município de Piratuba/SC, com a finalidade de criar critérios para manutenção, revitalização e pavimentação de vias, o CINCATARINA realizou estudo de campo para levantamento de vias pavimentadas e não pavimentadas atualmente na Sede do

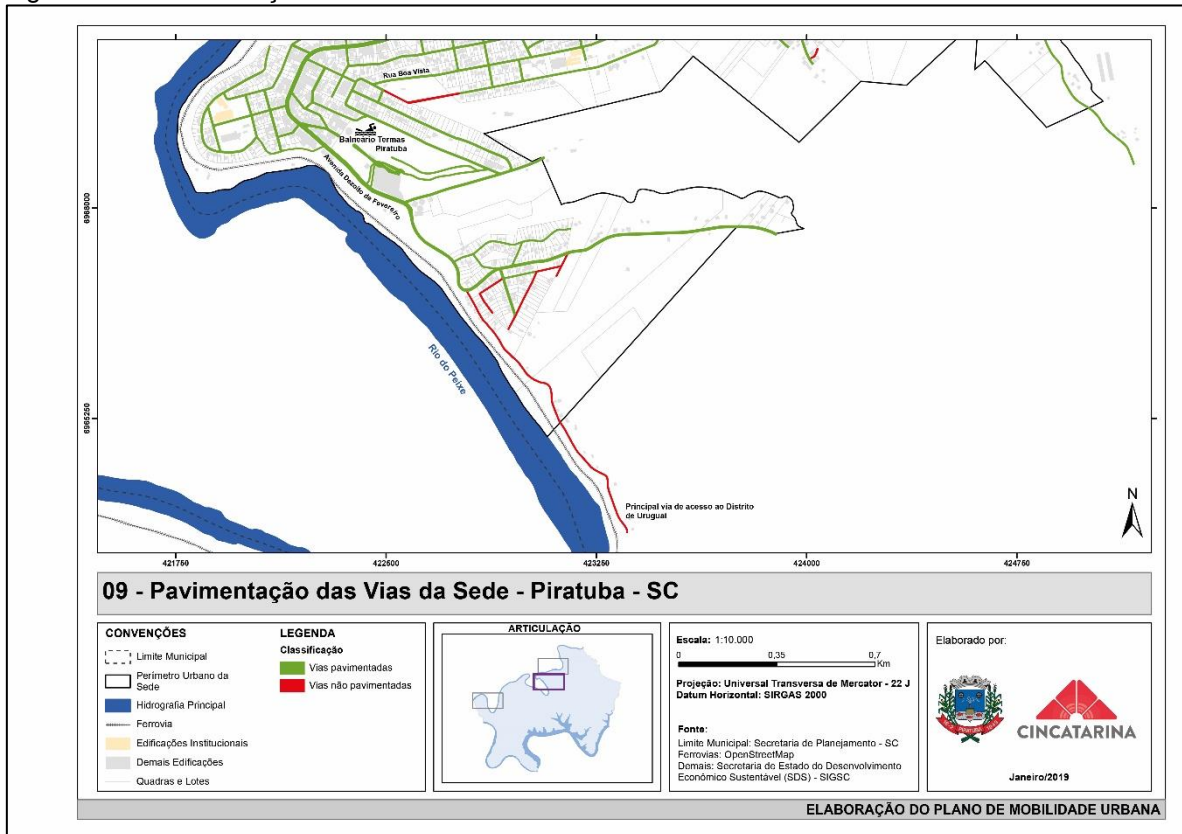
município e no Distrito de Uruguai, apresentado da Figura 39 a Figura 41 (apêndice G).

Figura 39 - Pavimentação das vias da Sede



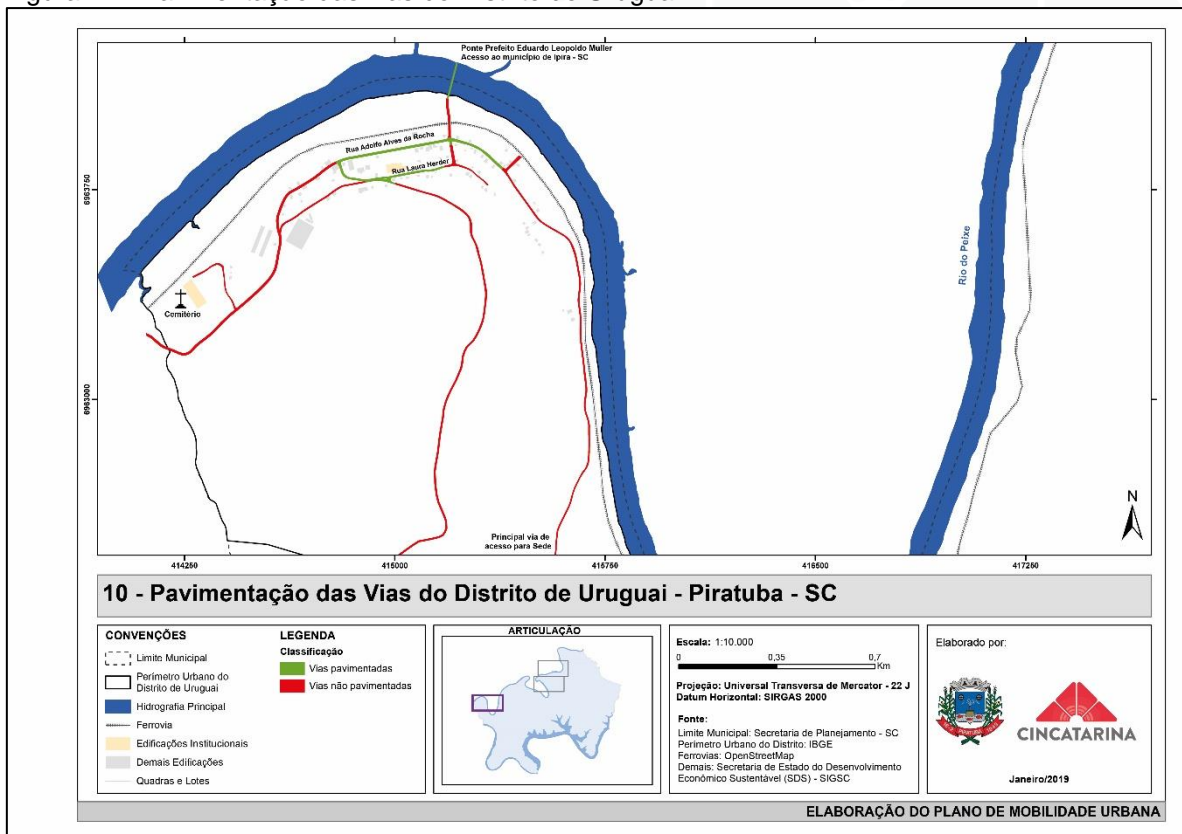
Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 40 - Pavimentação das vias da Sede



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 41 - Pavimentação das vias do Distrito de Uruguai



Fonte: CINCATARINA (2019)

Assim, como critério de manutenção, revitalização e aplicação de pavimento, sugere-se priorizar a pavimentação das vias por sua hierarquia viária e localidade (do centro para os bairros) dando preferência a aplicação de piso drenante nas vias locais, visto que, este tem como principal característica a porosidade o que possibilita o escoamento da água para o solo, sendo permeável, resistente e ecologicamente correto.

Para vias com pavimentação asfáltica que precisam de manutenção e revitalização, sugere-se que estas sejam executadas na seguinte ordem:

- Vias arteriais: em até 3 (três) anos após aprovação do plano;
- Vias coletoras: em até 6 (seis) anos após aprovação do plano;
- Vias locais: em até 10 (dez) anos após aprovação do plano.

Recomenda-se que a manutenção das vias pavimentos com paralelepípedo ocorra seguindo a hierarquização viária estabelecida, como as demais. Bem como, fica a critério da municipalidade estabelecer a necessidade de substituição deste pavimento por asfalto, considerando o fluxo da via.

Em vias com pavimentação em paralelepípedo ou sem pavimentação, sugere-se que a execução ou substituição para pavimento drenante, siga a ordem:

- Vias coletoras: em até 5 (cinco) anos após aprovação do plano;
- Vias locais: em até 10 (dez) anos após aprovação do plano.

2.3.4.3 Estacionamentos

A possibilidade de execução de estacionamentos no recuo frontal das edificações comerciais, sem área prevista para manobra dentro do lote, atualmente é um atrapalho ao fluxo constante do trânsito no município. Juntamente a isso, os motoristas ao estacionarem, ocupam o espaço destinado a circulação dos pedestres, fazendo com que estes precisem desviar seu percurso.

Deste modo, sugere-se que os estacionamentos comerciais existentes no recuo frontal sem área de manobra dentro dos terrenos, sejam gradativamente

extintos, assim como, haja a proibição de qualquer novo empreendimento a executar esse tipo de vaga.

Com a gradativa racionalização de estacionamentos públicos na avenida Dezoito de Fevereiro devido a concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços sem estacionamento próprio e a grande procura de turistas, essencialmente em finais de semana, recomenda-se estudo de viabilidade para criação de bolsões de estacionamento nas imediações da avenida Dezoito de Fevereiro e ao Balneário Termas de Piratuba, de modo a retirar veículos motorizados estacionados em uma mesma vaga por um longo período de tempo, reduzir o fluxo de veículos motorizados na via principal e incentivar a caminhada e a pedalada da população e dos turistas.

Devido à falta de manutenção das vagas de estacionamento públicas observada em campo, sugere-se para Piratuba nova demarcação horizontal de vagas de estacionamento na área central, incluindo vagas de moto, bicicletas, carga e descarga, vagas para pessoas com deficiência, idosos, automóveis e ônibus, seguindo o estabelecido no manual brasileiro de sinalização de trânsito.

Além disso, visando o fluxo constante do trânsito em vias com movimento acentuado e o melhor aproveitamento da via, com implantação de ciclofaixa, alargamento de passeio, arborização, parklets, recomenda-se que seja vedada a demarcação de vagas de estacionamento em 45 graus nas vias arteriais e coletoras do município e que as vagas existentes sejam gradativamente extintas.

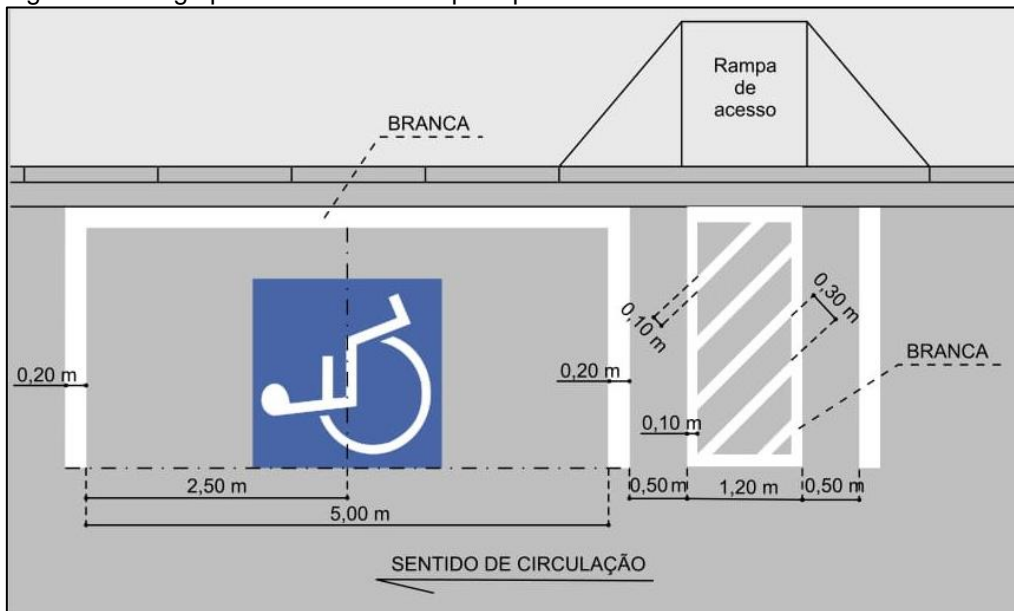
Ainda, recomenda-se que seja vedada a possibilidade de estacionamento no recuo frontal das edificações, sendo possível esta, apenas quando prevista área de manobra, com uma entrada e uma saída para os veículos.

2.3.4.4 Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência

Recomenda-se que no município sejam reservadas 2% (dois por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento em vias centrais para veículos que transportem ou sejam transportados por pessoas com deficiência, desde que devidamente identificadas.

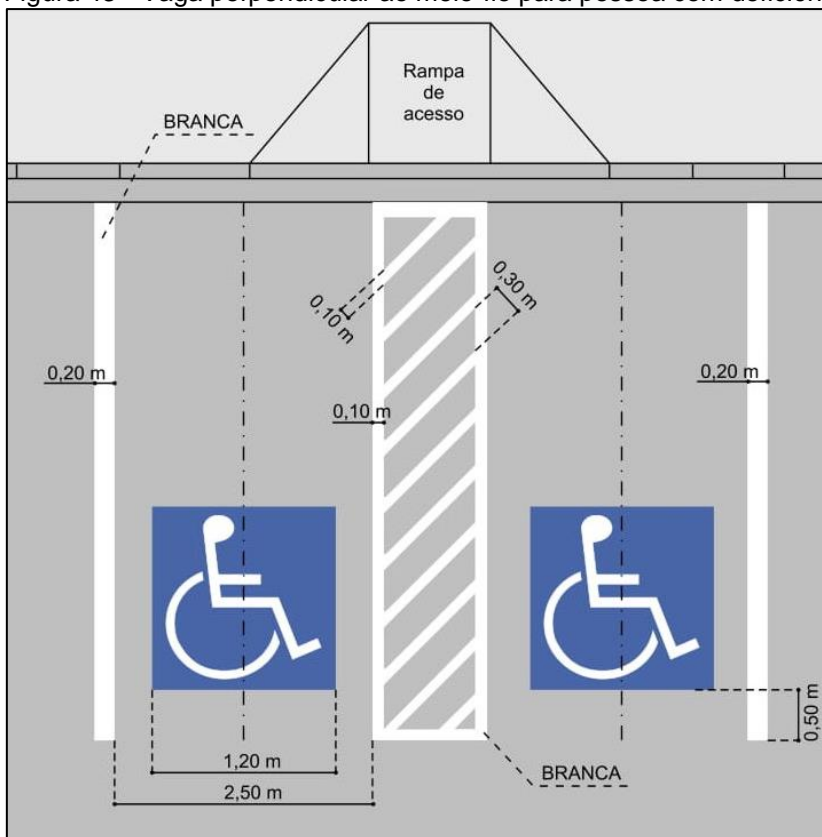
As dimensões e demarcações horizontais, deverão seguir o disposto na Figura 42, Figura 43 e Figura 44 e o excedente no manual brasileiro de sinalização de trânsito.

Figura 42 - Vaga paralela ao meio-fio para pessoa com deficiência



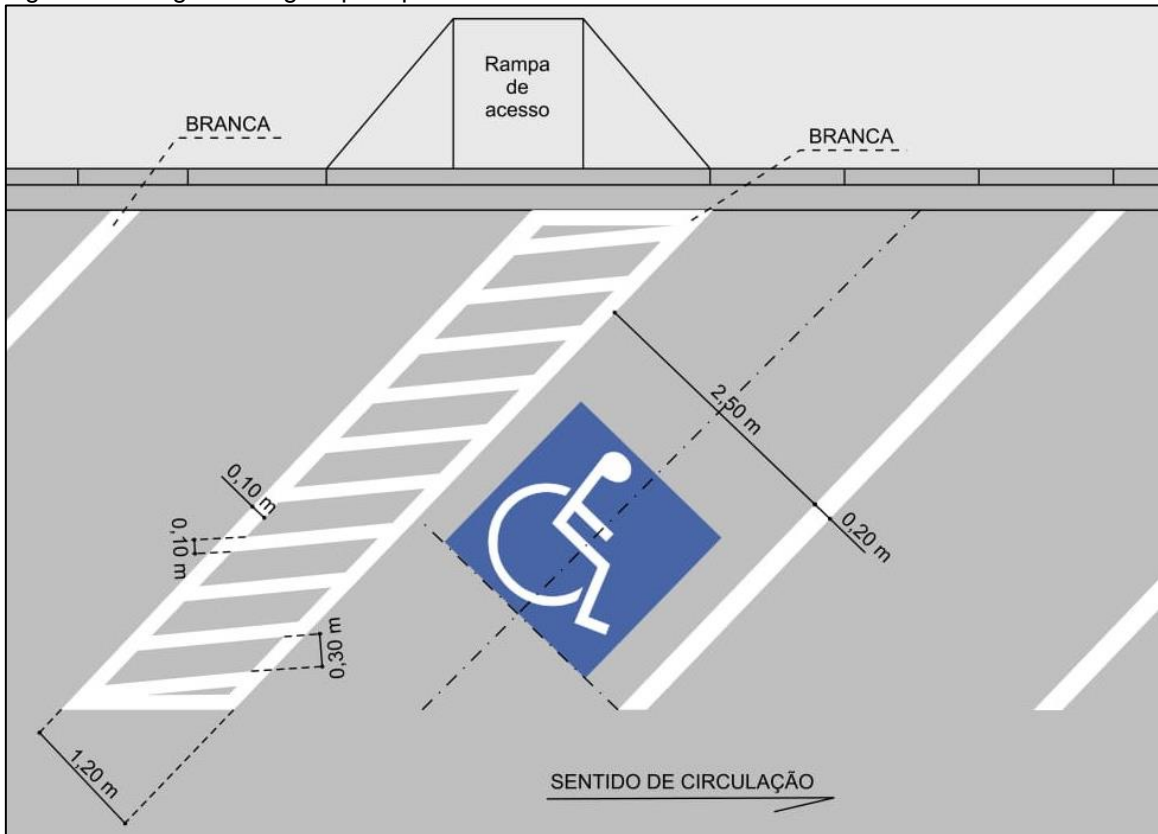
Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 43 - Vaga perpendicular ao meio-fio para pessoa com deficiência



Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 44 - Vaga em ângulo para pessoa com deficiência



Fonte: CONTRAN (2007)

A sinalização vertical deverá ser fixada através da placa R6-b acrescida do Símbolo Internacional de Acesso (SIA), e demais informações complementares, de acordo com a Figura 45.

Figura 45 - Estacionamento regulamentado para pessoa com deficiência



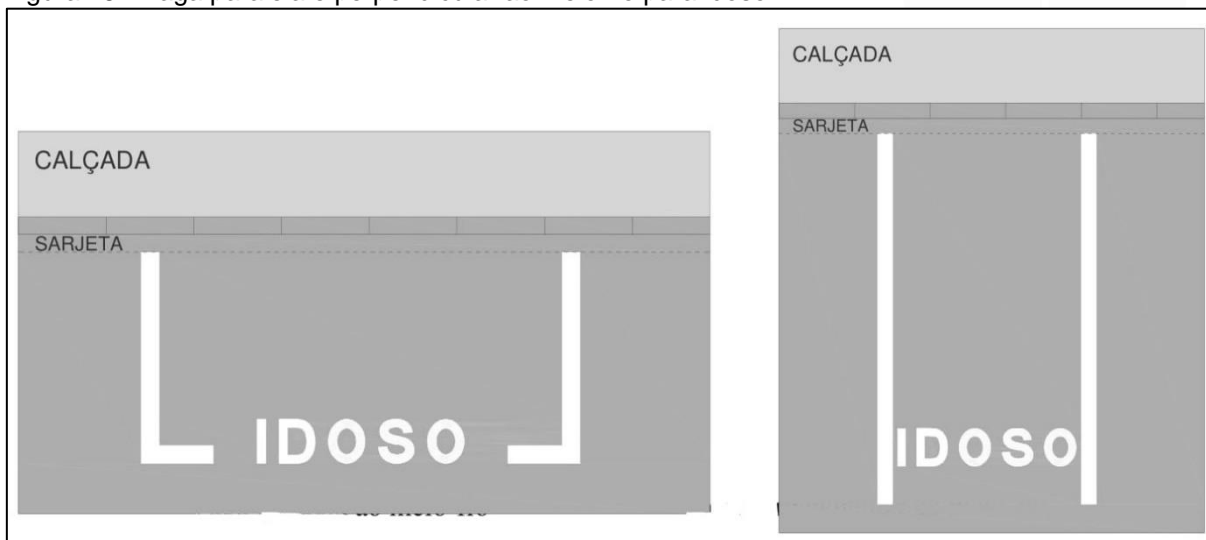
Fonte: CET - Companhia de Engenharia de Tráfego (2016)

2.3.4.5 Vagas de estacionamento para idosos

Recomenda-se que sejam reservadas 5% (cinco por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento em vias centrais para veículos conduzidos por idosos, desde que devidamente identificadas.

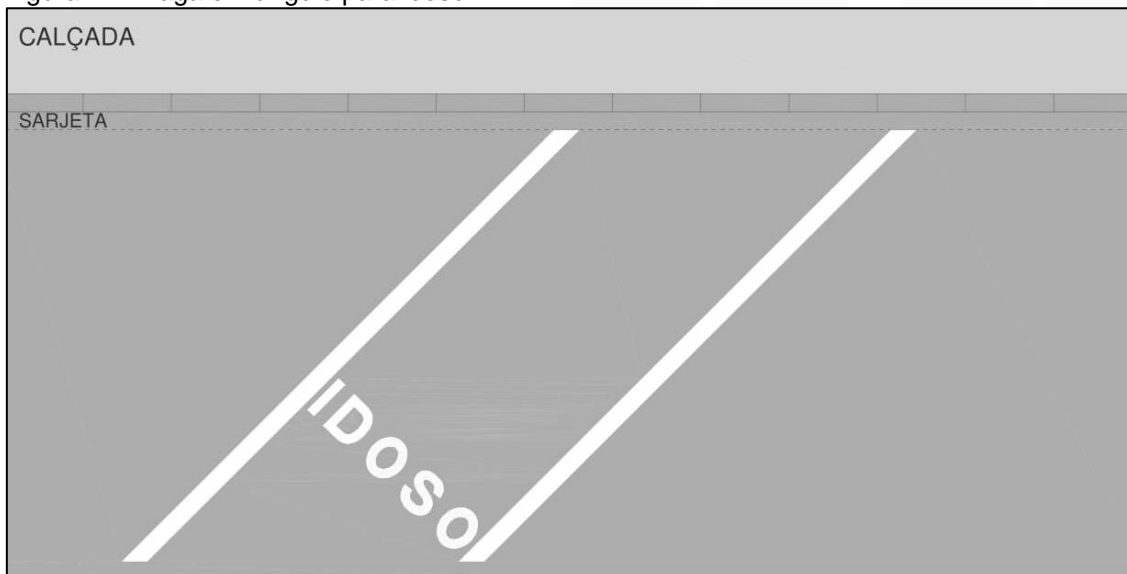
As vagas destinadas a idosos, deverão ter 2,50 m de largura e 5,00 m de comprimento e serem sinalizadas horizontalmente conforme Figura 46 e Figura 47.

Figura 46 - Vaga paralela e perpendicular ao meio-fio para idoso



Fonte: CET (2016)

Figura 47 - Vaga em ângulo para idoso



Fonte: CET (2016)

A sinalização vertical deverá ser fixada através da placa R6-b acrescida de informações complementares, de acordo com a Figura 48.

Figura 48 - Estacionamento regulamentado para idoso



Fonte: CET (2016)

2.3.5 Circulação de Cargas e Mercadorias

Recomenda-se que nos trechos centrais identificados na Figura 49, haja limitação de horários de carga e descarga para Veículos Urbanos de Cargas (VUCs), a fim de permitir melhor fluidez no trânsito em horários de pico, organização da via pública e segurança à população que se desloca por meios de transporte não motorizados.

Figura 49 - Vias com restrição de horários para circulação de veículos de carga



Fonte: CINCATARINA (2019)

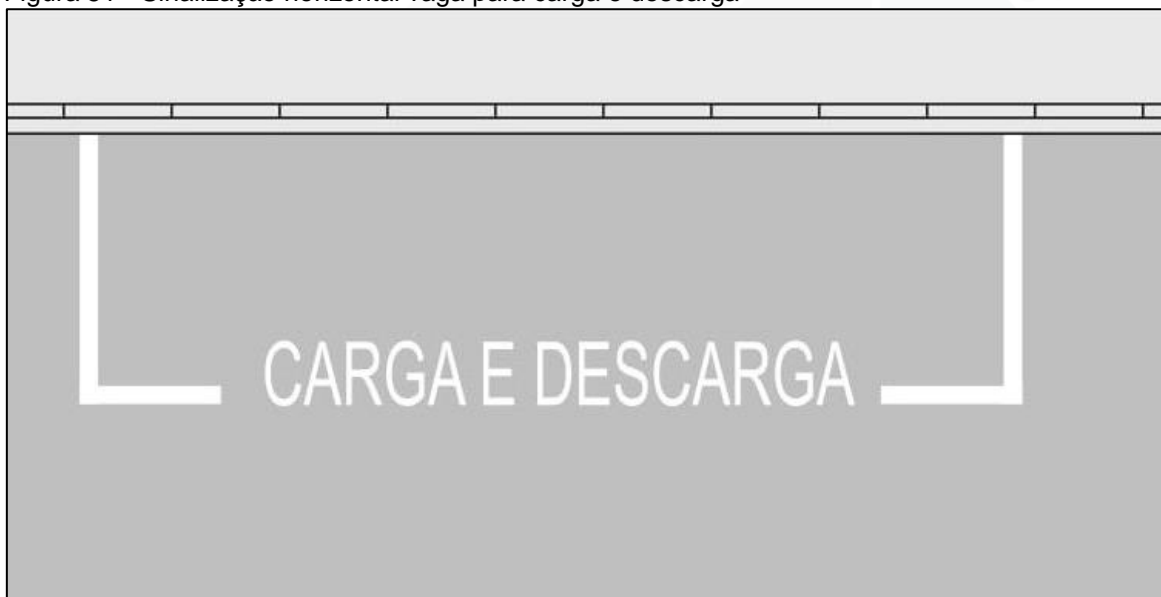
As vagas de estacionamento para carga e descarga nas vias indicadas, devem estar devidamente sinalizadas horizontalmente de acordo com o estabelecido no manual brasileiro de sinalização de trânsito, com a escrita “Carga e Descarga” na vaga, seguindo a Figura 50, e a delimitação da vaga de acordo com a Figura 51.

Figura 50 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga



Fonte: CONTRAN (2007)

Figura 51 - Sinalização horizontal vaga para carga e descarga



Fonte: CONTRAN (2007)

Como complementação a sinalização horizontal, deverá ser fixada sinalização vertical através da placa de regulamentação R-6b (Figura 52), que indica ao condutor que é permitido o estacionamento de veículos, acompanhada da informação complementar carga e descarga e dos horários permitidos para esse tipo de serviço.

Figura 52 - Estacionamento regulamentado



Fonte: CONTRAN (2007)

Assim, os horários para carga e descarga no município de Piratuba/SC, ficam definidos como sendo:

De segunda-feira à sexta-feira:

- Das 09:00 horas às 11:30 horas;
- Das 14 horas às 17:00 horas;
- Das 19 horas às 06:00 horas;

Aos sábados:

- Das 09:00 horas às 11:30 horas.

Sugere-se que essas mudanças sejam implantadas em 01 (um) ano após aprovação do plano, com fase de teste de 06 (seis) meses para adaptação da população.

2.3.6 Requalificação Urbana

2.3.6.1 Ruas Completas

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

Segundo o WRI Brasil (2017), ruas completas são desenhadas para dar segurança e conforto a todas as pessoas, de todas as idades, usuários de todos os

modos de transporte. O conceito tem como base distribuir o espaço de maneira mais democrática, beneficiando a todos, sem a existência de uma solução única para este conceito. Todas as melhores alternativas de desenho urbano podem ser incorporadas desde que respondam ao contexto local da área onde se localizam, reflitam a identidade da rua e as prioridades naquela região.

Os principais objetivos ao elaborar projetos de ruas completas são:

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

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

Figura 53 – Componentes de uma rua completa



Fonte: CINCATARINA (2019)

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

Como modo de incentivo a inclusão de ruas completas no município de Piratuba/SC e para fomentar a transição de vias desenhadas para carros para a criação de uma cidade para pessoas com espaço democrático nas vias, pensando inicialmente nos modais ativos, sugere-se a requalificação da avenida Dezoito de Fevereiro, que atualmente apresenta seu perfil de acordo com a Figura 54, com passeio público de 2 (dois) metros de largura, faixas de direção e estacionamento para veículos motorizados em ambos os lados da via.

Figura 54 - Perfil da Avenida Dezoito de Fevereiro atualmente



Fonte: CINCATARINA (2019), elaborado em streetmix.net

Como já mencionado, ao projetar uma rua completa não há um padrão a ser seguido, deste modo, em uma via consolidada há diversas possibilidades para o dimensionamento e execução, assim, a Figura 55 e Figura 56, apresentam duas sugestões de nova disposição da avenida Dezoito de Fevereiro, visando acolher todos os modais de transporte e integrá-los, transformando a rua em um local de convivência e permanência.

Figura 55 – Primeira sugestão: perfil do anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 56 - Segunda sugestão: perfil do anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro



Fonte: CINCATARINA (2019)

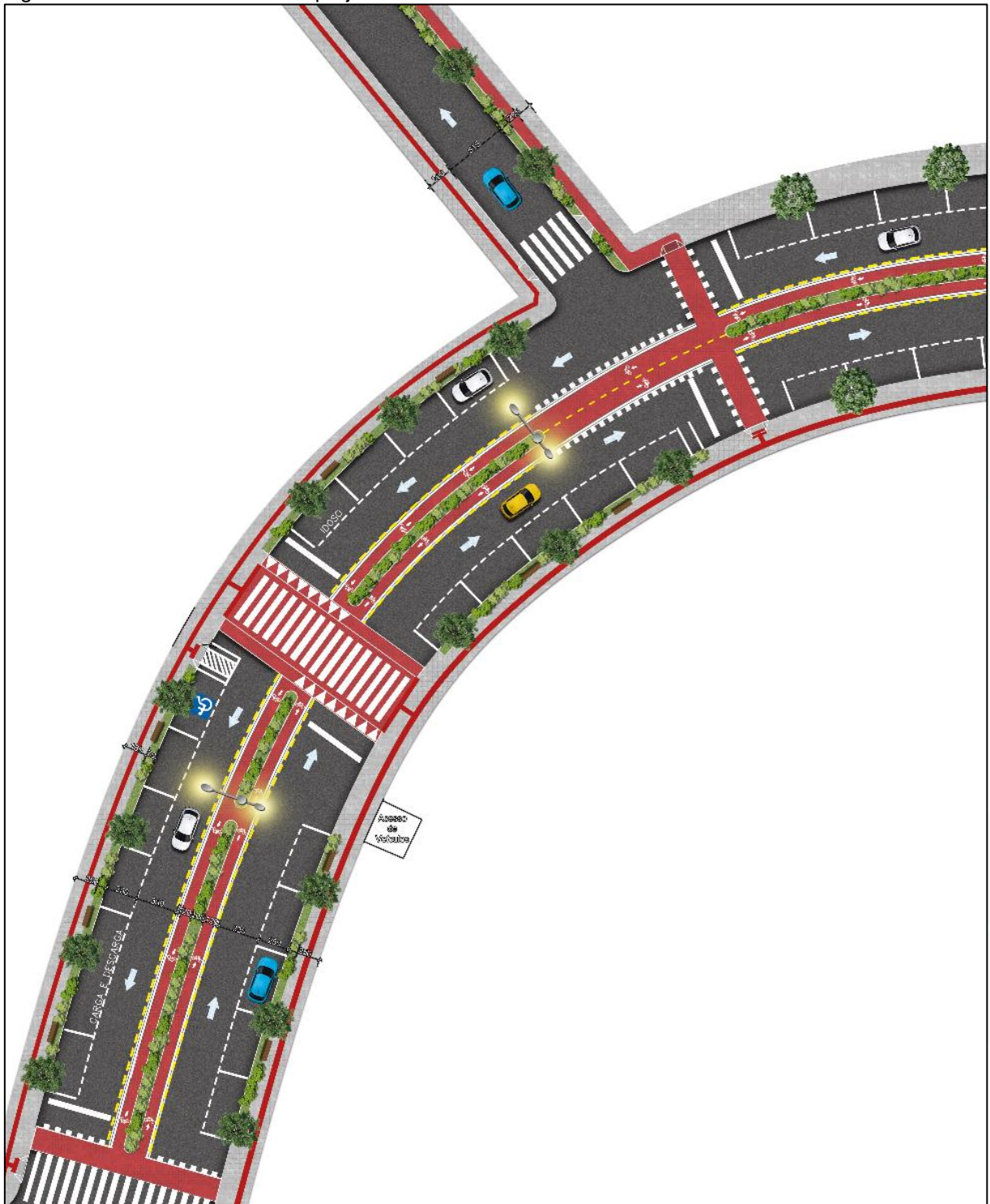
Ainda, a Figura 57 e Figura 58, exibem as plantas baixas dos anteprojeto de requalificação urbana para a avenida, reforçando que em uma via já consolidada há a possibilidade redistribuir os elementos e lapidar o espaço.

Figura 57 - Planta baixa de anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro



Fonte: CINCATARINA (2019)

Figura 58 – Planta baixa de anteprojeto da avenida Dezoito de Fevereiro



Fonte: CINCATARINA (2019)

A remodelação da avenida Dezoito de Fevereiro criando maiores oportunidades, reduziria consideravelmente a necessidade de circulação com os veículos motorizados, visto que as pessoas se sentiriam atraídas a circular com meios ativos e se beneficiar dos elementos da rua, ativando o comércio local e o turismo.

2.3.6.2 Ruas Compartilhadas

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

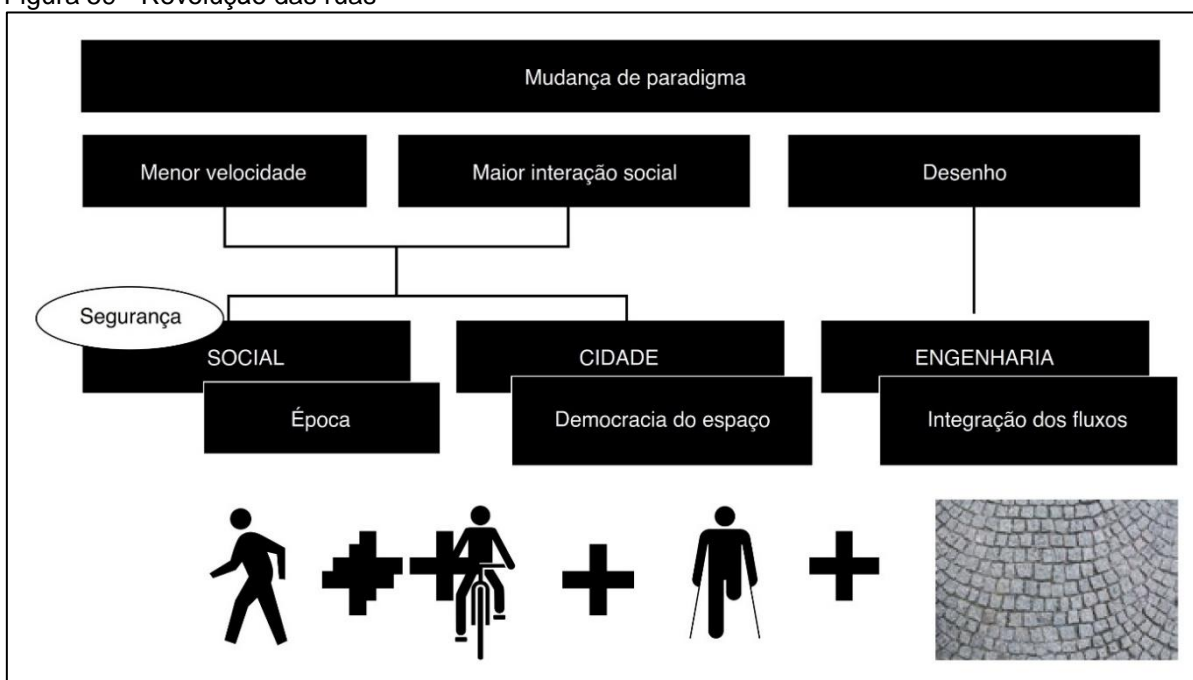
Como espaço público, a rua é o cenário em que se representa as realidades da população, são áreas livres em que qualquer pessoa pode estar, onde as pessoas se conhecem, observam, descansam e interagem. Entretanto, o comportamento das pessoas nos espaços públicos tem sido desordenado na medida em que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

Em Piratuba, visualizamos que essa característica é evidente em todas as vias urbanas do município, e que a declividade acentuada foi um dos divisores para que as vias urbanas fossem dimensionadas exclusivamente a circulação e estacionamento de veículos motorizados.

Hoje, nos locais consolidados, encontramos dificuldades para circulação adequada, acessível e segura de pedestres e ciclistas, visto que, o espaço disponibilizado a estes, ao longo dos anos, se tornou cada vez mais limitado, com passeios público mal dimensionados, apresentando obstáculos, desníveis (escadas) e por vezes, até inexistentes.

De acordo com o Dérive LAB (2015), a premissa básica do conceito de ruas compartilhadas é de partilhar do mesmo espaço e também compartilhar a responsabilidade da rua, para isso é necessário desenvolver uma série de mudanças de comportamentos ao utilizar a via, tais como, a redução de velocidades, o aumento de comunicação entre as pessoas, a validação dos usuários e a recuperação do espaço da rua, desencadeando o aumento do uso dos modais ativos e transformando a rua em lugar para estar e não apenas para transitar, isso se dá com envolvimento da sociedade, cidade e dos projetistas, como mostra a Figura 59.

Figura 59 - Revolução das ruas



Fonte: Dérive Lab (2015)

Assim, as ruas compartilhadas democratizam o espaço, propondo a população um maior número de opções de deslocamento, visto que, o ambiente é redimensionado de modo que todo o pavimento fique com o mesmo nível, sinalizado como de uso comum, transpassando segurança a quem por ali passa, devido a existência de acessibilidade, arborização, mobiliários urbanos, piso drenante, entre outros equipamentos urbanos, como representa a Figura 60.

Figura 60 - Rua compartilhada em Palhoça/SC



Fonte: CINCATARINA (2019)

Como medida para distribuir o espaço público de forma democrática nas vias já consolidadas, sugere-se a transformação das vias locais sem passeio público ou com o mesmo executado menor que 1,50m, em ruas compartilhadas, onde os diferentes modais de transporte (motorizados e/ou não motorizados) deverão compartilhar o mesmo espaço de circulação e permanência.

A Figura 61 representa uma via local do município com seu perfil atual, a qual possui potencial para execução de rua compartilhada visto que é paralela a avenida Dezoito de Fevereiro e possui conexão com alguns hotéis e o Balneário. Na Figura 62, segue representado modelo que possibilitaria a transição desta via para uma rua compartilhada, priorizando os meios ativos mas permitindo a circulação e estacionamento dos mais variados meios de transporte.

Figura 61 - Rua Sergipe atualmente



Fonte: Prefeitura Municipal de Piratuba (2019)

Figura 62 – Rua Sergipe como modelo de via local compartilhada



Fonte: CINCATARINA (2019)

2.3.6.3 Traffic Calming

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

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

Figura 63 – Estreitamento de pista



Fonte: Trânsito Ideal (201-)

A aplicação das técnicas de *traffic calming* no espaço urbano, em conformidade com as medidas de planejamento e de mobilidade urbana, podem contribuir de forma efetiva para uma mobilidade urbana sustentável, na medida em que prioriza a

circulação segura e confortável dos modos de transporte não motorizados e consequentemente a qualidade de vida da população.

2.3.7 Organização da Prefeitura com a Mobilidade Urbana

Recomenda-se a integração entre o setor de Planejamento Urbano do município e o Órgão Piratubense de Trânsito (ORPITRAN), os quais ficarão atribuídos de ordenar a mobilidade urbana de Piratuba, juntamente com a execução, manutenção e monitoramento da infraestrutura e instrumentos necessários para o adequado desempenho desta.

Para isso, a equipe deverá aprimorar-se constantemente sobre o conceito e princípios da mobilidade urbana de modo a garantir a organização do espaço público urbano, para que as pessoas transitem pelo município com segurança, conforto e harmonia entre os diversos modos de transporte e tenham acesso a todas as áreas do município com fluidez em seus deslocamentos.

Assim, será possível buscar novas fontes de financiamento para infraestrutura de mobilidade urbana, realizar o estudo da possibilidade de redução tarifária para os usuários do transporte público coletivo, implementar as obras de mobilidade dentro do prazo e com qualidade para a população, e tratar de todos os assuntos referentes a mobilidade urbana do município.

2.3.8 Educação Comportamental para o Trânsito

A primeira meta da educação comportamental para o trânsito é gerar conscientização. Isto é, fazer com que as pessoas compreendam o que são transportes sustentáveis e entendam porque eles estão sendo propostos. Esta conscientização é a primeira etapa antes de ocorrer qualquer mudança comportamental e pode ser uma meta por si só porque tornará possível todas as outras mudanças. Uma população ou público que não tem consciência dos transportes sustentáveis não mudará seus pontos de vista, políticas, investimentos ou comportamentos – ou, se o fizerem, não será por um longo período ou com mudanças decisivas.

A educação para o trânsito deve priorizar o pedestre e a bicicleta na hierarquia de transportes. A educação de ciclistas, por sua vez, deve começar desde cedo nas escolas, uma vez que as crianças são os primeiros condutores desse veículo não

motorizado. Workshops, mapas, websites, audiências públicas, campanhas nacionais e estaduais são meios viáveis de conscientização sobre a importância do ciclismo e a promoção da bicicleta como meio de transporte.

Estudantes são um grupo alvo cujo comportamento pode ser mais fácil de mudar. Eles têm uma maior probabilidade de mudar, são mais receptivos e são parte de uma comunidade relativamente pequena (sua escola / instituição de ensino) com a qual pode ser mais fácil de trabalhar e criar programas e incentivos. Ademais, eles estão em uma idade boa que facilitará a mudança permanente para transportes sustentáveis quando eles deixarem a escola e começarem a trabalhar (ou seja, tiverem um salário e uma renda disponível).

É recomendável investir em publicidade e gerar mensagens positivas, persuasivas. Segundo a GIZ (2018) para atingir isso, devem ser seguidas as seguintes regras:

- Incluir as crianças nas mensagens;
- Mostrar que os meios de transporte sustentáveis são confortáveis;
- Mostrar as perdas que são geradas (em termos de tempo, dinheiro e atividade econômica) por utilizar automóveis e não mudar para meios de transportes sustentáveis, ao invés de mostrar os ganhos pelo uso dos transportes sustentáveis;
- Passar mensagens claras e atraentes;
- Gerar um compromisso (se possível escrito ou declarado publicamente) com as pessoas que recebem a mensagem;
- Especificar o que deve ser feito para resolver o problema;
- Apresentar alguém (um modelo de atitude) envolvido no comportamento desejado;
- Descrever comportamentos acessíveis e realistas;
- Referir-se a regras, crenças e comportamentos moral e socialmente aceitos;
- Associar a violação das “regras” a sanções sociais;
- Dar informações adequadas para as pessoas, indivíduos, famílias e coletivos (organizações dos mais diferentes tipos);

- Apresentar essas informações de modo que esteja claro que outras pessoas (pares) têm o hábito de usar transportes sustentáveis.

Por fim, a qualidade de vida também pode ser um argumento com mensagens persuasivas. As pessoas compreenderão que uma situação com um ambiente melhorado, melhor segurança viária e no espaço público irão influenciar suas vidas de forma positiva.

2.3.9 Empresas

Este tópico aplica-se majoritariamente a grandes empresas, mas também pode ser usado por autoridades públicas ou pequenas empresas. Isto inclui melhoria da infraestrutura (disponibilidade de armários, chuveiros para ciclistas, melhor acesso a bons estacionamentos para veículos compartilhados, bicicletários adequados etc.) e regras internas (dias de folgas para aqueles que forem trabalhar de bicicleta por 30 dias, aumento no vale-transporte para aqueles que usem transportes sustentáveis etc.). Em alguns casos, refere-se a regras e opções “negativas”, como cobrança por estacionamento (Barter, 2011; Broaddus, Litman, & Menon, 2009; Litman, 2006; in GIZ, 2018).

A jornada de trabalho é associada a um horário fixo (geralmente 8:00 às 18:00), apesar da ineficácia que isso causa no trânsito. Mudar o início e/ou o fim do horário de trabalho para uma ou duas horas antes ou depois é uma prática simples que as pessoas (e as empresas) podem fazer para reduzir a pressão no horário de pico do tráfego – isto relaciona-se principalmente com os transportes públicos e os automóveis, este tipo de mudança geralmente é chamado “horário flexível” ou “Flexitime”.

2.3.10 Fornecimento de Opções Tecnológicas e Melhoria das Tecnologias

Muitos atores chave podem melhorar as opções tecnológicas de diversas formas: empregadores podem permitir que os funcionários trabalhem de casa através de home office, o setor municipal de trânsito podem implementar as opções de pagamento dos serviços públicos on-line, e os fornecedores de tecnologia podem criar

ou modificar aplicativos para ter opções de transporte consistentes incorporadas ao transporte.

2.3.11 Alteração do Zoneamento Restritivo

A escolha de onde morar é uma coisa difícil de alterar em um lar, mas pode tornar-se uma das mudanças familiares mais potentes em termos do seu impacto na demanda de viagens e na distância e frequência das viagens.

Mudar-se para uma vizinhança com maior densidade e mais usos mistos do solo (mais perto do local de trabalho ou estudo) reduzirá significativamente os atuais quilômetros viajados. Isto, é claro, presumindo que todos os destinos familiares são em áreas próximas.

Neste sentido, sugere-se a implantação majoritária de zonas mistas as quais favorecem os deslocamentos curtos e retiram o fluxo acentuado na área central do município, onde atualmente concentram-se os maiores polos geradores de viagens.

2.3.12 Promoção de Eventos de Mobilidade Ativa

Algumas pessoas pensam que passear de bicicleta é uma atividade suja e suada que é impossível de realizar sem usar roupas esportivas. Elas também pensam que a bicicleta não é uma forma eficiente de se deslocar de um lugar para outro. Os pontos de vista dessas pessoas geralmente mudam substancialmente após participarem de passeios de bicicletas em velocidade moderada que cubram uma distância considerável.

Após implantação da malha cicloviária, propõem-se criação de eventos, como “domingo sem carro”, onde espera-se que os participantes ao voltarem aos seus escritórios formulem uma estratégia para transportes ativos para suas cidades.

Uma variação bem conhecida disso é a campanha “De Bicicleta ao Trabalho” (Bike-to-work). Nesta iniciativa, as pessoas são convidadas a usar suas bicicletas para ir trabalhar e são definidas rotas específicas. Ciclistas experientes acompanham os grupos e ensinam-lhes “regras básicas do trânsito”. Pode-se programar com as empresas o “dia de trabalhar de bicicleta”, visando fomentar a participação de grupos o que induz a utilização deste modal de transporte tornando-o seguro e atraente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

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

Este trabalho, o qual integra no plano de mobilidade urbana da cidade de Piratuba/SC, demonstrou que o município possui grande potencial para implantação de modais interligados, e que, para êxito deste plano é necessário investir em sensibilização, capacitação e obras de infraestrutura. Além disso, é necessário a incorporação de novos conceitos como o da gamificação, fachadas ativas, *woonerfs*, ruas completas e métodos de *traffic calming*. É hora de revisitar a cidade, estabelecendo novas maneiras de vê-la e se deslocar nela.

Como disse Jan Gehl “inicialmente nós moldamos as cidades – depois elas nos moldam. Assim quanto mais humano for o espaço urbano que produzirmos, mais valorizada nossa dimensão humana estará. Uma cidade de pessoas para pessoas”.

E é neste pressuposto que o plano de mobilidade urbana de Piratuba está abarcado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro, 2015.

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

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** Rio de Janeiro. 2016.

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Ciclofaixas - análise da legislação e das normas brasileiras.** Revista dos Transportes Públicos. Ano 27.1º trimestre. 2005

BARTER, P. **Parking policies in Asian cities.** (Asian Development Bank, Ed.). Filipinas. 2011

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

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

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

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

BIKE ANJO. **Guia Incluindo a Bicicleta nos Planos.** 2015. Disponível em: <<http://bicicletanosplanos.org/faca-sua-cidade/guia/>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Regulamentação de Estacionamento e Parada.** Volume 10. 2016. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/505566/Vol10Parte-12SinalizacaoVagasReservadas.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004. **Aprova o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.**

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Volume I. Sinalização Vertical de Regulamentação. Brasília: Contran, 2007.

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Volume II. Sinalização Vertical de Advertência. Brasília: Contran, 2007.

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

DÉRIVE LAB. **Ruas compartilhadas Versão 1.0**. 2014. Disponível em: <<http://derivelab.org/publicaciones/>>. Acesso em: 07 mar. 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Teste para levar bicicletas nos ônibus de SP**. 2014. Disponível em: <<https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/31394-teste-para-levar-bicicletas-nos-onibus-de-sp#foto-467430>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

GIZ. **Mobilidade sustentável: levando as pessoas a bordo**. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018.

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Guia de planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas**. 2014. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/guia-de-planejamento-de-sistemas-de-bicicletas-compartilhadas/>>. Acesso em: 21 jan. 2019

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Integrando a bicicleta com o transporte coletivo**. 2018. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/52/integrando-a-bicicleta-com-o-transporte-coletivo.html>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Construindo a Cidade Acessível**. Brasília. 2006.

THE CITY FIX BRASIL. **Bike racks: pós e contras dos suportes para a integração de ônibus e bicicletas**. 2016. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2016/07/29/bike-racks-pros-e-contras-dos-suportes-para-a-integracao-onibus-e-bicicletas/>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

TRÂNSITO IDEAL. **Traffic Calming**. Disponível em: <<http://www.transitoideal.com/pt/artigo/4/educador/100/traffic-calming>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

WRI BRASIL. **Afinal, o que são Ruas Completas?**. 2017. Disponível em: <<http://wricidades.org/noticia/afinal-o-que-sao-ruas-completas>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

WRI – World Resources Institute. **O desenho de cidades seguras**. 2015. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/publication/o-desenho-de-cidades-seguras>>. Acesso em: 24 jan. 2019.

WRI BRASIL. **Seminários online abordam diferentes perspectivas das Ruas Completas**. 2018. Disponível em: <<http://wricidades.org/noticia/semin%C3%A1rios-online-abordam-diferentes-perspectivas-das-ruas-completas>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

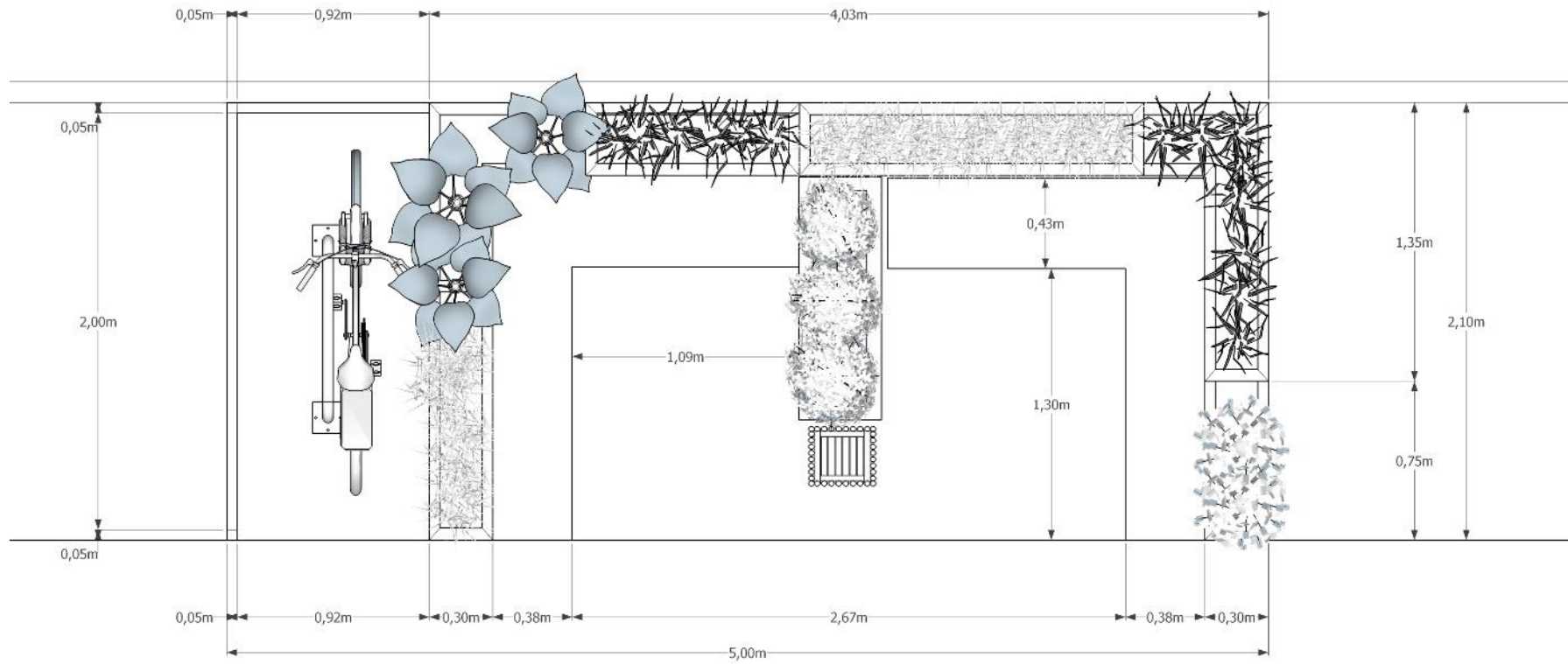


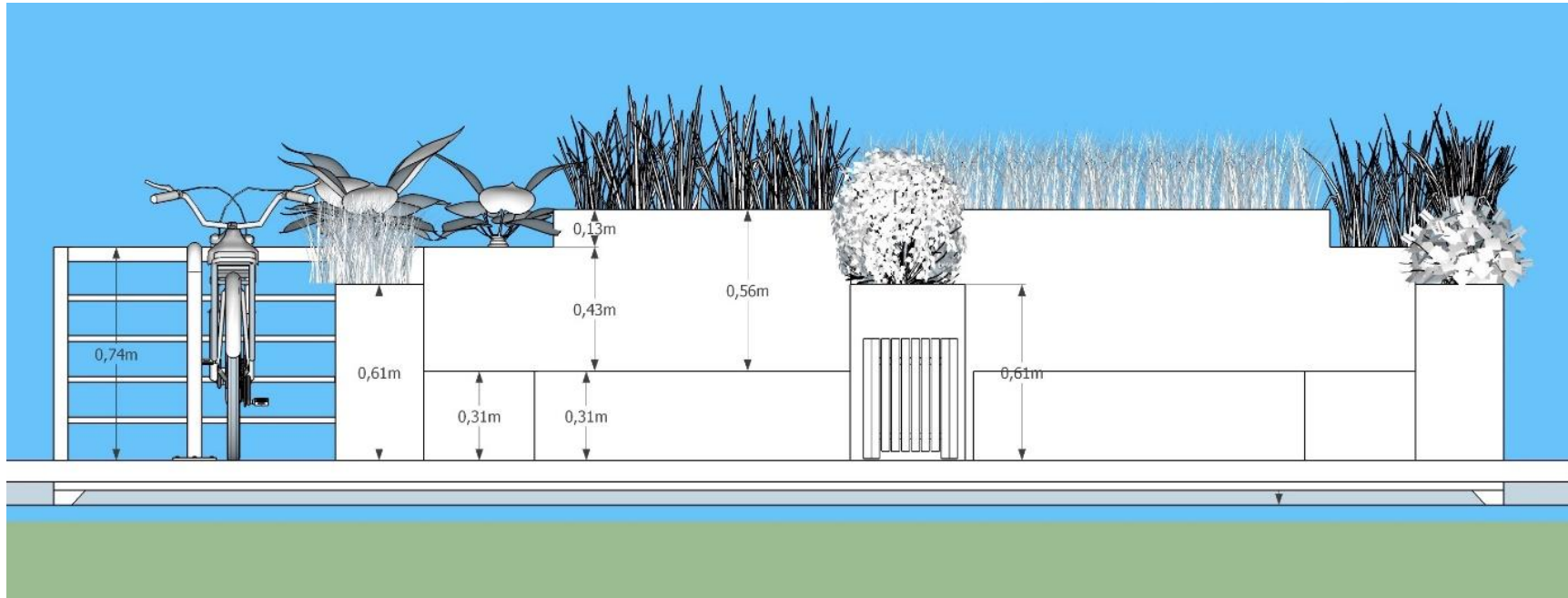
APÊNDICES

APÊNDICE A – PROJETO PARKLET

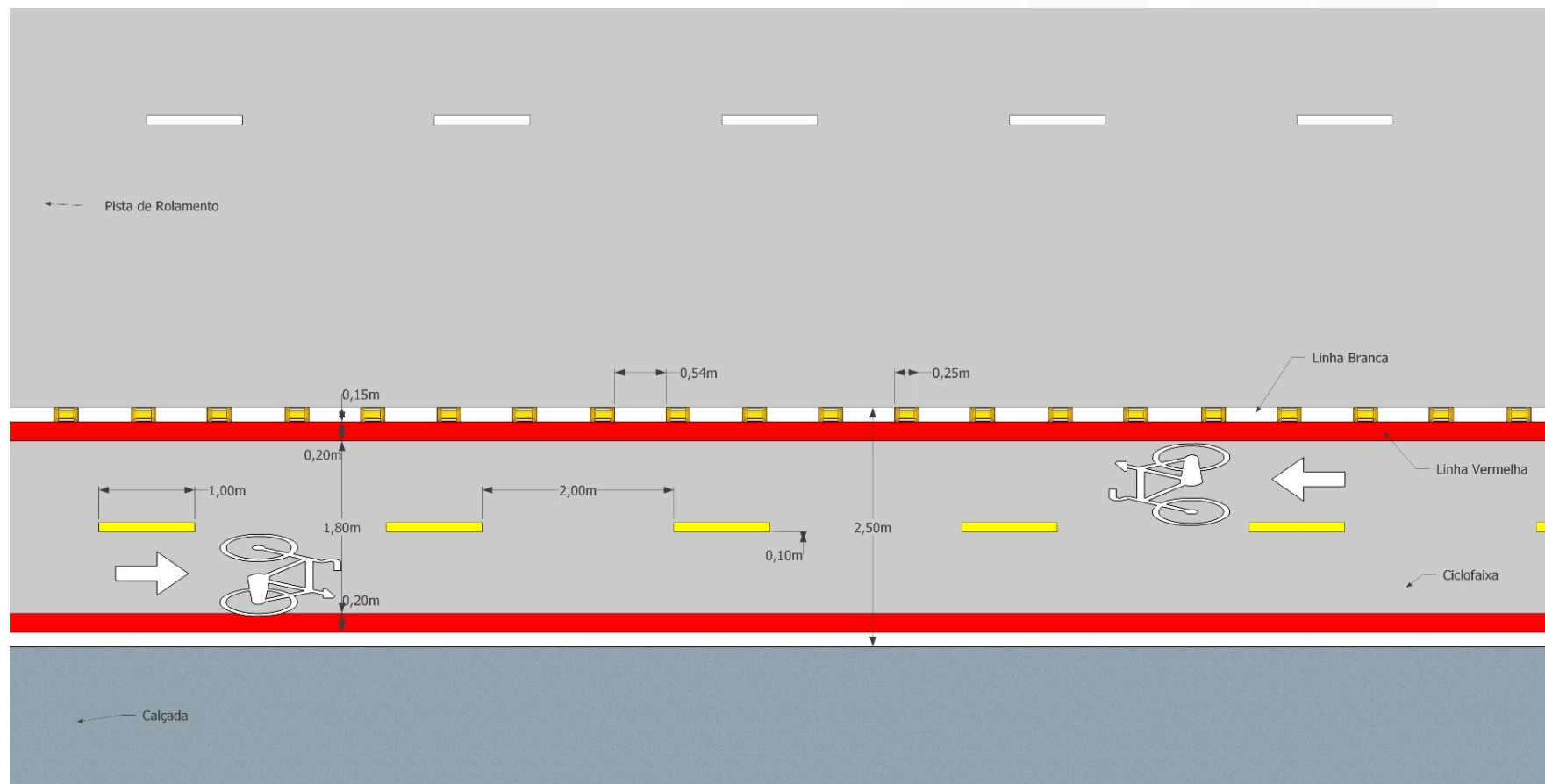








APÊNDICE B – PROJETO DE CICLOFAIXA



PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Piratuba | SC

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

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



CNPJ: 12.075.748/0001-32

www.cincatarina.sc.gov.br

cincatarina@cincatarina.sc.gov.br