



Elaboração dos Planos de  
Mobilidade Urbana

**CONDER**

# plano de mobilidade Urbana

Belmonte - SC

Prognóstico

Realização:

Execução:



**Alto Uruguai®**  
Engenharia & Planejamento



## **Elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana dos municípios associados ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Regional - CONDER**



### **ETAPA 03 - DESENVOLVIMENTO DOS OBJETIVOS, METAS E AÇÕES DO PLANMOB – PROGNÓSTICO**



---

### **Equipe Técnica Municipal:**

**Rosangela Sigulin Pelissari** – Secretária de Administração;

**Fernando Revers** – Secretário de Assistência Social;

**Vanderlei Soster** – Secretário de Agricultura;

**Terezinha de Fátima Pereira Klein** – Assessora Jurídica;

**Rodrigo Alberto Grassioli** – Arquiteto e Urbanista;

**Sabrina Caroline Arenhart Frare Battisti** – Fiscal de Obras e Posturas;

**Lourdes Geremias** – Vigilante Sanitária;

**Renata Fernanda Gafski** – Agente Municipal de Licenciamento Ambiental;

**Givanildo Panegalli** – Gerente de Serviços Urbanos.



**Equipe Técnica da Consultoria:**



**EMPRESA ALTO URUGUAI ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DE CIDADES**

CNPJ: 19.338.878.0001-60

[www.altouruguai.eng.br](http://www.altouruguai.eng.br)

**Escritório Concórdia - SC**

Rua Abramo Eberle, 136 - Sala 101 - Centro

CEP: 89.700-204

**EQUIPE TÉCNICA:**

**Diêmesson Hemerich** – Arquiteto e Urbanista;

**Fátima Franz** - Arquiteta e Urbanista, Especialista em Administração Pública;

**Fábio Martins de Oliveira** - Arquiteto e Urbanista, Doutor em Desenvolvimento Regional;

**Maycon Pedott** - Engenheiro Ambiental, Especialista em Gestão de Municípios;

**Marcos Roberto Borsatti** - Engenheiro Ambiental, Especialista em Gestão de Municípios;

**Jackson Antonio Bólico** - Engenheiro Sanitarista, Especialista em Direito Ambiental;

**Ediane Mari Biasi** - Assistente Social, Especialista em Educação;

**Roberto Kurtz Pereira** – Advogado, Especialista em Administração Pública;

**Willian de Melo Machado** - Analista de Sistemas, Especialista desenvolvimento de software;

**Elton Magrinelli** – Biólogo;

**Joana Fernanda Sulzenko** – Administradora.





**Realização:**



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL –  
CONDER**

**ETAPA 03 - DESENVOLVIMENTO DOS OBJETIVOS,  
METAS E AÇÕES DO PLANMOB - PROGNÓSTICO**

**CONTRATO Nº070/2022  
PROCESSO LICITATÓRIO 31/2022 – CONCORRÊNCIA Nº01/2022 –  
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL -  
CONDER**

**OBJETO:** Elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana dos municípios de Belmonte, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Itapiranga, Palmitos, Saudades e Tunápolis.



## Sumário

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. APRESENTAÇÃO</b>                                                 | <b>9</b>  |
| <b>2. ESTRUTURAÇÃO</b>                                                 | <b>11</b> |
| 2.1 SEGUNDA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO                  | 11        |
| 2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO                                   | 13        |
| 2.3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL NO ÂMBITO MUNICIPAL                            | 15        |
| <b>3. ESTRATÉGIAS E AÇÕES - EIXOS ESTRUTURANTES</b>                    | <b>16</b> |
| 3.1 EIXO 01 – Circulação Viária                                        | 17        |
| 3.1.1 Tipologia de Transporte Predominante                             | 17        |
| 3.1.2 Serviço de Táxi, Mototáxi e Carros de Aplicativo                 | 18        |
| 3.1.3 Serviço de Transporte Escolar                                    | 19        |
| 3.2 EIXO 02 – Serviço de Transporte Coletivo                           | 24        |
| 3.3 EIXO 03 – Infraestrutura e Acessibilidade                          | 29        |
| 3.3.1 Principais Acessos Municipais                                    | 29        |
| 3.3.2 Hierarquia do Sistema Viário                                     | 31        |
| 3.3.2.1 Hierarquia do Sistema Viário Futuro                            | 31        |
| 3.3.2.2 Hierarquia do Sistema Viário Consolidado                       | 39        |
| 3.3.3 Pavimentação das Vias Urbanas                                    | 46        |
| 3.3.4 Sinalização Viária                                               | 46        |
| 3.3.5 Circulação de Pedestres e Acessibilidade                         | 47        |
| 3.3.5.1 Rota Acessível Prioritária                                     | 51        |
| 3.3.5.2 Rampas Acessíveis Conforme a NBR 9050/2020                     | 56        |
| 3.3.5.3 Sinalização para Deficientes Visuais Conforme a NBR 16537/2016 | 58        |
| 3.3.6 Circulação de Ciclistas                                          | 59        |
| 3.3.6.1 Rota Ciclável Proposta                                         | 61        |
| 3.3.6.2 Infraestrutura Ciclovária                                      | 65        |
| 3.3.6.2.1 Larguras Mínimas para Circulação de Bicicletas               | 65        |
| 3.4 EIXO 04 – Transporte de Cargas                                     | 76        |
| 3.5 EIXO 05 – Polos Geradores de Viagens                               | 79        |
| 3.6 EIXO 06 – Áreas de Estacionamento                                  | 81        |
| 3.7 EIXO 07 – Circulações Restritas ou Controladas                     | 84        |
| ANEXO 1 – Detalhamento de Estacionamentos                              | 86        |



## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Etapas do Trabalho .....                                                  | 10 |
| Figura 2 – Metas da Segunda Década de Ação Pela Segurança No Trânsito .....          | 12 |
| Figura 3 - Mapa - Acessos Principais.....                                            | 30 |
| Figura 4 - Mapa dos acessos municipais .....                                         | 30 |
| Figura 5 - Perfil viário futuro - Via Arterial .....                                 | 34 |
| Figura 6 - Perfil viário futuro - Via Coletora.....                                  | 35 |
| Figura 7 - Perfis viários - Via local .....                                          | 36 |
| Figura 8 - Perfil viário - Via rural secundária .....                                | 37 |
| Figura 9 - Vias Rurais .....                                                         | 38 |
| Figura 10 - Perfil viário - Rua Santos Dumont - via arterial .....                   | 40 |
| Figura 11 - Perfil viário consolidado – Via coletora .....                           | 41 |
| Figura 12 - Perfil viário - via local consolidada .....                              | 42 |
| Figura 13 - Mapa de Hierarquia Viária - Sede .....                                   | 43 |
| Figura 14 - Mapa de hierarquia Viária - Bela União .....                             | 44 |
| Figura 15 - Mapa estreitamento via Venceslau Bras .....                              | 45 |
| Figura 16 - Pirâmide de Grau de Importância .....                                    | 48 |
| Figura 17 - Passeio com pavimentação de qualidade e sem acessibilidade.....          | 49 |
| Figura 18 - Passeio com pavimentação de qualidade e sem acessibilidade.....          | 50 |
| Figura 19 - Via sem passeio .....                                                    | 50 |
| Figura 20 - Via sem passeio .....                                                    | 51 |
| Figura 21- Equipamentos de infraestrutura para acessibilidade universal .....        | 53 |
| Figura 22 - Mapa Rota acessível prioritária.....                                     | 54 |
| Figura 23 - Dimensões Mínimas das Calçadas .....                                     | 55 |
| Figura 24 - Rebaixamento de Calçadas para Travessia.....                             | 56 |
| Figura 25 - Padrão de rebaixamento em calçadas com largura menor que a indicada..... | 57 |
| Figura 26 - Rebaixamento de calçada entre jardins .....                              | 57 |
| Figura 27 - Rebaixamento de calçada sem rampas complementares .....                  | 58 |
| Figura 28 - Rebaixamento de calçada com rampas complementares I = 5% .....           | 59 |
| Figura 29 – Rebaixamento de calçada alternativa .....                                | 59 |
| Figura 30 - Gráfico demonstrativo da eficiência ciclovitária.....                    | 60 |
| Figura 31 - Mapa Rota Ciclável.....                                                  | 63 |
| Figura 32 - Mapa ciclorrota rural .....                                              | 64 |
| Figura 33 - Largura mínima para circulação de bicicletas .....                       | 67 |
| Figura 34 - Largura mínima para circulação de bicicletas .....                       | 67 |
| Figura 35 - Largura mínima para circulação de bicicletas .....                       | 68 |



|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 36 - Largura mínima para circulação de bicicletas .....       | 68 |
| Figura 37 - Mapa - Retirada de estacionamento .....                  | 82 |
| Figura 38 - Cobertura na Rua Assis Brasil .....                      | 84 |
| Figura 39 - Anexo 01 - Estacionamento motocicletas .....             | 86 |
| Figura 40 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 45° .....          | 86 |
| Figura 41 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 60° .....          | 87 |
| Figura 42 - Estacionamento PCD paralelo 01 .....                     | 87 |
| Figura 43 - Estacionamento PCD paralelo 02 .....                     | 88 |
| Figura 44 - Estacionamento paralelo – carros pequenos e médios ..... | 88 |
| Figura 45 - Estacionamento paralelo - carros grandes .....           | 89 |
| Figura 46 - Estacionamento oblíquo .....                             | 90 |
| Figura 47 - Estacionamento oblíquo .....                             | 91 |
| Figura 48 – Carga e descarga .....                                   | 92 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Eixo 01 – Circulação Viária .....                   | 21 |
| Tabela 2 - Eixo 02 - Transporte Coletivo.....                  | 28 |
| Tabela 3 - Largura das vias .....                              | 33 |
| Tabela 4 - Largura mínima para circulação de bicicletas.....   | 66 |
| Tabela 5 - Eixo 03 - Infraestrutura e Acessibilidade.....      | 69 |
| Tabela 6 - Eixo 04 - Transporte de Cargas .....                | 77 |
| Tabela 7 - Eixo 05 - Polos Geradores de Viagem.....            | 80 |
| Tabela 8 - Eixo 06 - Áreas de Estacionamento .....             | 83 |
| Tabela 9 - Eixo 07 - Circulações Restritas ou Controladas..... | 85 |





## 1. APRESENTAÇÃO

A Mobilidade Urbana é uma característica inerente às cidades e se trata da condição com que os deslocamentos de pessoas, de bens e serviços ocorrem em meio ao ambiente urbano. Os deslocamentos referidos são realizados utilizando toda uma estrutura desde veículos, vias, calçadas, entre outras, que possibilitam o exercício de ir e vir garantido pela Constituição Federal de 1988.

A Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, e estabeleceu os princípios e objetivos gerais para o desenvolvimento de um Plano de Mobilidade Urbana.

O objetivo do Plano de Mobilidade Urbana é observar e diagnosticar as problemáticas no que se diz respeito a mobilidade urbana no município de Belmonte/SC, como instrumento de promoção de projeções, melhorias e de propostas que dê condições ao município de tratar a mobilidade urbana de modo integrado e conjunto com os demais instrumentos de planejamento existentes, principalmente com o Plano Diretor do Município.

Utilizando uma abordagem abrangente, e seguindo o que a Lei Federal nº 12.587/2012 preconiza, além de outras legislações e normas, o Plano de Mobilidade Urbana de Belmonte vem sendo elaborado sob uma perspectiva abrangente, de forma sistêmica, como instrumento básico de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e tem como diretrizes, objetivos e ações específicas o acesso democrático e universal à cidade, através do planejamento adequado das infraestruturas da mobilidade urbana, dos meios de transporte, como forma de dar condições adequadas ao livre exercício de ir e vir da população em geral e da logística de distribuição de bens e serviços.

Este produto em específico se trata da etapa 03 do plano de mobilidade urbana, denominado DESENVOLVIMENTO DOS OBJETIVOS, METAS E AÇÕES – PROGNÓSTICO do Município de Belmonte/SC.

Vale ressaltar que a metodologia adotada está referenciada na 2ª Edição

da Cartilha de Apoio à Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Para Municípios com até 100 mil Habitantes editada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional MDR.

Este produto é resultado da execução da 3ª fase de um processo de 5 fases, conforme imagem abaixo. Após validação do diagnóstico, tendo-o como base, serão estabelecidos os objetivos metas e ações para a mobilidade urbana do município, resultando então no Plano de Mobilidade Urbana – versão inicial e, posteriormente, na versão final.

*Figura 1 - Etapas do Trabalho*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023.*

Seguindo a metodologia apresentada acima, tem-se concluída, no momento, a 2ª etapa, o Diagnóstico, e se encontra em desenvolvimento a 3ª etapa do Plano de Mobilidade Urbana, aqui apresentado.

A finalidade deste documento é de apresentar o planejamento da Mobilidade Urbana de Belmonte, com propostas e estratégias de melhorias para as problemáticas atuais e futuras identificadas no Diagnóstico, a intenção é que essas propostas sejam apresentadas e discutidas em audiência pública. Sendo as ações de mobilidade urbana propostas pactuadas com a sociedade em geral, este planejamento se converterá em uma minuta de projeto de lei que instituirá a Política Municipal de Mobilidade Urbana de Belmonte/SC.

## 2. ESTRUTURAÇÃO

Para a estruturação do trabalho serão levadas em consideração 4 pontos principais:

1. **SEGUNDA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO** - programa organizado para prevenir ao menos 50% das mortes e lesões no trânsito até 2030);
2. **CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO** - parâmetros baseados em leis federais e estaduais;
3. **FUNDAMENTAÇÃO LEGAL NO ÂMBITO MUNICIPAL** - parâmetros existentes na legislação municipal;
4. **EIXOS ESTRUTURANTES** - formulação de diretrizes e propostas para cada especificidade no que tange a mobilidade urbana de Belmonte.

### 2.1 SEGUNDA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO

Em 2010 foi criada a Década de Ação pela Segurança no Trânsito – 2011 a 2020, agenda da Organização das Nações Unidas (ONU), com o objetivo de reduzir o número de mortes no trânsito, uma vez que as elevadas taxas de mortalidade trazem perdas humanas, materiais e econômicas. Em 2020 a agenda foi continuada, agora como Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito, de 2021 a 2030, contemplando a meta de redução em 50% no número de mortes até 2030 e a audaciosa Visão Zero até 2050, acabando com os acidentes de trânsito ao redor do mundo. A agenda se relaciona com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo, em 2017, definidos cinco pilares para o aprimoramento da segurança viária:

- I. Gestão da segurança no trânsito,
- II. Vias e mobilidade mais seguras,

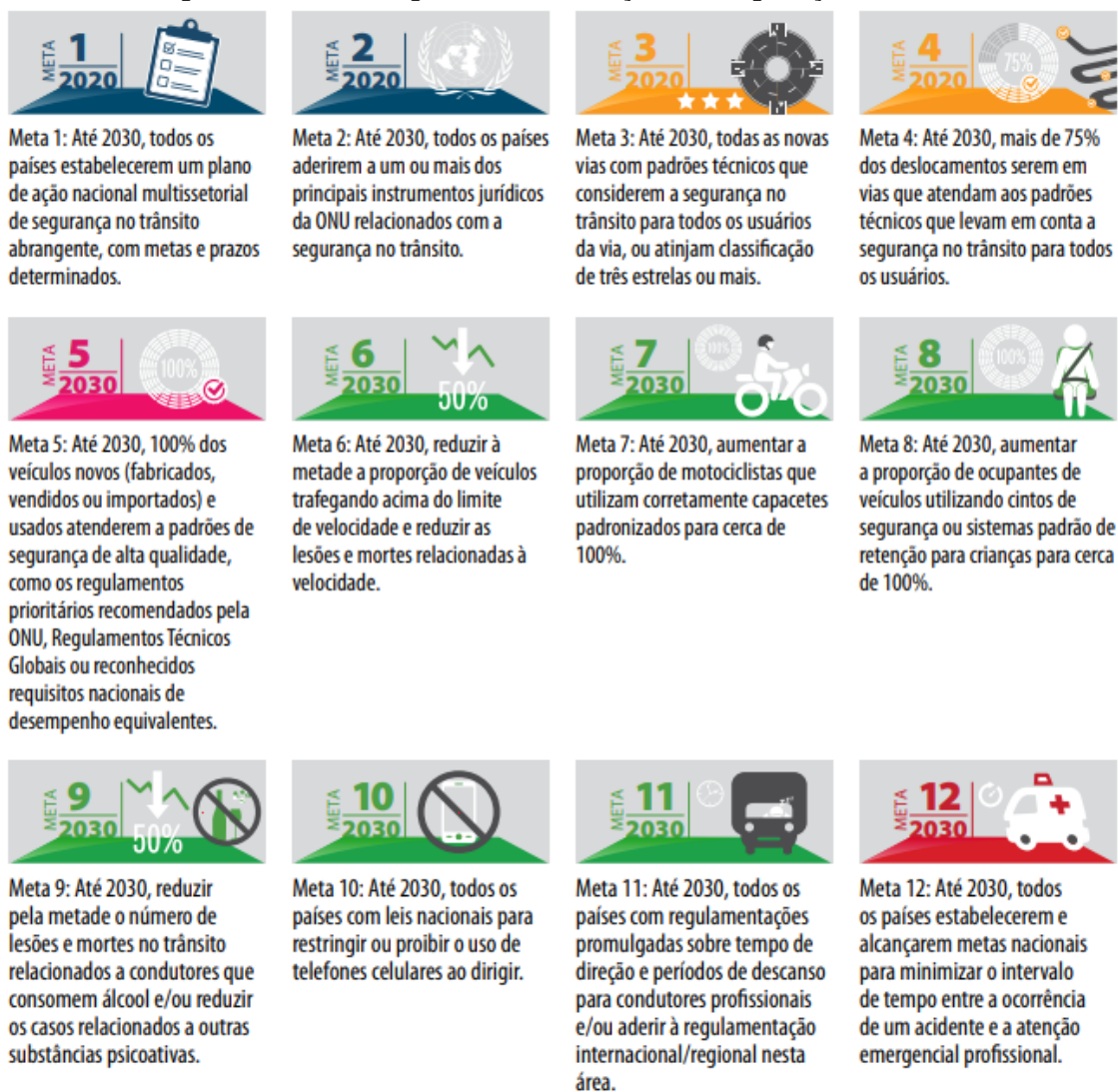
III. Veículos mais seguros,

IV. Usuários da via mais seguros

V. Atenção após o acidente

Orientadas por tais pilares foram definidas 12 metas globais, com prazo até 2030, listadas na figura 02 abaixo:

Figura 2 – Metas da Segunda Década de Ação Pela Segurança No Trânsito



Fonte: Organização Mundial de Saúde, 2020

## 2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

Desde a década de 1950, o processo de industrialização do país levou a uma aceleração do crescimento dos grandes centros urbanos, e o padrão de deslocamento da população brasileira passou por profundas mudanças. Em um curto espaço de tempo, o Brasil mudou de um país rural para um país predominantemente urbano. De acordo com o Censo IBGE 2010, mais de 80% da população do país vive em um centro urbano.

A Organização das Nações Unidas – ONU prevê ainda que em 2030 a população urbana brasileira passará para 91%, superando países mais desenvolvidos. No mundo, este valor recentemente ultrapassou os 50%, segundo o World Factbook 2010 (CIA, 2010). Segundo o Ministério de Desenvolvimento Regional, o modelo de desenvolvimento urbano brasileiro não induz ao crescimento equitativo e sustentável.

Os locais de trabalho e de lazer se concentram nas zonas mais centrais enquanto a maior parte da população reside em áreas cada vez mais distantes. Frente a isso, é possível afirmar que acarreta na valorização da terra em áreas onde com maior provimento de infraestruturas e pela facilidade de deslocamentos até comércios e serviços, forçando a população mais pobre a ocupar áreas distantes e que, muitas vezes, não são servidas de infraestruturas urbanas básicas.

Essa dispersão territorial, ou espraiamento urbano, acarretando no aumento nos deslocamentos diários e também nas distâncias desses deslocamentos, tornando a população altamente dependente dos sistemas de transporte, quando existentes.

Os ônibus urbanos são os principais meios de locomoção da população em geral, e os responsáveis pela maioria dos deslocamentos, porém sem a infraestrutura e prioridade de trânsito pelas vias, além de outros aspectos, ficam sujeitos à engarrafamentos. A péssima qualidade do sistema de transporte coletivo urbano causa outra situação, a substituição pelo transporte individual motorizado, o que aumenta o número da frota de veículos nas cidades,

principalmente de automóveis e motocicletas. Somado a isso, por anos a prioridade de investimento em mobilidade urbana prevaleceu sobretudo para o transporte individual, com a ampliação da infraestrutura do sistema viário.

Como consequência desse meio de transporte individualista, acaba gerando diversas situações negativas, como por exemplo, o elevado índice de mortes por acidentes de trânsito. Segundo dados do DataSUS, em 2019 cerca de 31.307 pessoas morreram por acidente de trânsito.

Outro ponto negativo é o aumento do tempo de viagem, sobretudo nos grandes centros. Nos últimos 20 anos, o tempo de viagem dos trabalhadores subiu cerca de 12%, conforme aponta dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad.

As poluições atmosférica e sonora também são consideradas prejudiciais aos sistemas de mobilidade. Atualmente os veículos automotores são os maiores responsáveis pela emissão de monóxido de carbono e hidrocarbonetos, ultrapassando os 70% do total emitido em grandes conglomerados urbanos. Sendo assim é imprescindível investir em sistemas de transporte coletivo permitindo a redução de emissão de poluentes, ruídos e consequentemente, impactos ambientais.

Conforme o Ministério do Desenvolvimento Regional, para alcançar a mobilidade urbana sustentável de forma efetiva, minimizar os fatores externos prejudiciais e tornar as cidades socialmente inclusivas, são necessárias mudanças estruturais, de longo prazo, com planejamento e com vistas ao sistema como um todo, envolvendo todos os segmentos da sociedade e todas as esferas de governo.

É imprescindível a adoção de uma política eficaz, que oriente e coordene os esforços, os planos, as ações e investimentos, garantindo, portanto, à população brasileira o direito à cidade, socialmente igualitária, com maior eficiência da administração, ampliação da cidadania e sustentabilidade ambiental.



É preciso adotar uma política que oriente e coordene esforços, planos, ações e investimentos, para garantir à sociedade brasileira o direito à cidade, com equidade social, maior eficiência administrativa, ampliação da cidadania e sustentabilidade ambiental. É cada vez mais urgente, um planejamento adequado do sistema de mobilidade das cidades e da priorização do transporte coletivo e do transporte não motorizado.

A mobilidade urbana é fator primordial para as atividades humanas, para o pleno desenvolvimento econômico e garantia de qualidade de vida de uma cidade, além de cumprir papel decisivo na inclusão social, com garantia do acesso universal à cidade e seus serviços. Desde 2001, com a institucionalização do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº. 10.257), o Plano Diretor Municipal, instrumento básico da política de planejamento urbano, passou a ser obrigatório para grande parte dos municípios brasileiros.

### **2.3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL NO ÂMBITO MUNICIPAL**

Belmonte ainda não possui Plano Diretor e não apresenta nenhum regramento específico em relação ao sistema viário na legislação municipal.

Atualmente os parâmetros a legislação no que tange a mobilidade urbana de Belmonte, abarcam poucas diretrizes, sendo assim é necessário revisar e adequar as normativas de acordo com a necessidade atual do município.

Além disso, não há fiscal de trânsito, peça primordial para orientar e aferir se a população está cumprindo as regras definidas pela municipalidade.

O que podemos concluir é que o município carece de leis específicas em relação a mobilidade urbana, para que a administração pública possa exercer os regramentos pertinentes por meio de parâmetros claros.

### 3. ESTRATÉGIAS E AÇÕES - EIXOS ESTRUTURANTES

Foram trabalhados 07 eixos estruturantes, dispondo eles uma gama de estratégias e ações necessárias para alcançar os objetivos estabelecidos neste documento.

A divisão dos eixos adotados ocorreu em consonância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei Federal nº 12.587/2012, pelo Termo de Referência norteador deste trabalho, além das peculiaridades identificadas no município de Belmonte por meio do Diagnóstico:

**EIXO 01 – Circulação Viária;**

**EIXO 02 – Serviço de Transporte Coletivo;**

**EIXO 03 - Infraestrutura e Acessibilidade;**

**EIXO 04 – Transporte de Cargas;**

**EIXO 05 – Polos Geradores de Viagens;**

**EIXO 06 – Áreas de Estacionamento;**

**EIXO 07 – Circulações Restritas ou Controladas.**

Para um entendimento mais assertivo acerca do papel de cada eixo trabalhado foram elaboradas tabelas com o intuito de direcionar as principais demandas municipais. As mesmas contêm os condicionantes atuais, os problemas e as potencialidades diagnosticadas na etapa 02 do Plano de Mobilidade Urbana, além das estratégias para resolução dos problemas, as ações prioritárias que tornem as estratégias viáveis, a fonte de recurso financeiro para a ação citada e os prazos para a implementação da mesma. As tabelas também apresentam em cada eixo trabalhado a relação com as 12 metas presentes na Década de Ação pela Segurança no Trânsito desenvolvida em conjunto pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Além disso será elencada as prioridades das ações propostas que estarão contidas no Plano de Mobilidade Urbana de Belmonte da seguinte forma:

Ações de curto prazo: 2 (dois) anos;

Ações de médio prazo: 5 (cinco) anos;

Ações de longo prazo: 10 (dez) anos.

### **3.1 EIXO 01 – Circulação Viária**

Neste eixo são apontadas as estratégias e ações para melhorias no que concerne a gestão da circulação viária por diferentes modos de transporte e os demais serviços de transporte urbano, excluindo o serviço de transporte público coletivo.

#### **3.1.1 Tipologia de Transporte Predominante**

Conforme os levantamentos feitos na fase de Diagnóstico, constatamos que Belmonte tem como principal meio de transporte, o motorizado particular. Isso se dá por alguns motivos, como por exemplo, a falta de oferta de transporte público, a comodidade atrelada à tipologia, as más condições das calçadas que dificultam o trânsito pedonal e a falta de infraestrutura de transporte ativo.

No entanto, sabemos que esse tipo de transporte, quando é demasiadamente predominante acaba por prejudicar o sistema de mobilidade como um todo. Isso acontece por diversos fatores, como por exemplo, a redução do espaço útil nas vias, uma vez que a grande maioria das pessoas utilizam o carro sem transportar mais nenhum indivíduo, aumentando a relação entre a ocupação de espaço e pessoas transportadas.

Outro agravante atrelado ao exagero em relação a quantidade de veículos motorizados particulares é a poluição atmosférica e sonora, como já citado no item 2.2 – CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO do presente trabalho.

Posto isso é de suma importância que Belmonte se polície de estratégias para fomentar formas mais abrangentes de transporte dentro do seu modelo de mobilidade, o que consequentemente diminuirá a quantidade de veículos automotores particulares, acarretando uma maior fluidez e uma melhor qualidade de vida para os indivíduos.

Em contextos semelhantes aos de Belmonte, onde não há oferta de transporte coletivo público, outras tipologias parecidas acabam sendo utilizadas, é o caso dos táxis e carros de aplicativo, no entanto esses modais são eficientes em casos específicos e não funcionam em grande escala.

### **3.1.2 Serviço de Táxi Mototáxi e Carros de Aplicativo**

Belmonte possui legislação que regulamenta a o transporte por táxi, já que os mesmos necessitam de cadastro municipal, a lei que os regulamenta é a Lei Municipal Nº 2.161 de 18 de outubro de 2021, a mesma define a localização dos pontos e as diretrizes específicas acerca do transporte.

Em relação aos carros de aplicativo, como a maioria dos municípios brasileiros, Belmonte não possui regimento específico, no entanto é de dever do município fiscalizar e também cobrar as tarifas tributárias que lhe cabe para esse tipo de serviço, na maioria dos casos o Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN), além de legislar sobre a exigência dos seguros em relação à esse tipo de transporte, como por exemplo, o seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros (APP) e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT), conforme especifica o Art. 3º da Lei Federal nº 13.640 de 26 de Março de 2018:

***Art. 3º** A Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 11-A e 11-B:*

*“ **Art. 11-A.** Compete exclusivamente aos Municípios e ao Distrito Federal regulamentar e fiscalizar o serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros previsto no inciso X do art. 4º desta Lei no âmbito dos seus territórios.*

**Parágrafo único.** Na regulamentação e fiscalização do serviço de transporte privado individual de passageiros, os Municípios e o Distrito Federal deverão observar as seguintes diretrizes, tendo em vista a eficiência, a eficácia, a segurança e a efetividade na prestação do serviço:

*I - efetiva cobrança dos tributos municipais devidos pela prestação do serviço;*

*II - exigência de contratação de seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros (APP) e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT);*

*III - exigência de inscrição do motorista como contribuinte individual do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), nos termos da alínea h do inciso V do art. 11 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991 .”*

**“ Art. 11-B.** O serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros previsto no inciso X do art. 4º desta Lei, nos Municípios que optarem pela sua regulamentação, somente será autorizado ao motorista que cumprir as seguintes condições:

*I - possuir Carteira Nacional de Habilitação na categoria B ou superior que contenha a informação de que exerce atividade remunerada;*

*II - conduzir veículo que atenda aos requisitos de idade máxima e às características exigidas pela autoridade de trânsito e pelo poder público municipal e do Distrito Federal;*

*III - emitir e manter o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRLV);*

*IV - apresentar certidão negativa de antecedentes criminais.*

**Parágrafo único.** A exploração dos serviços remunerados de transporte privado individual de passageiros sem o cumprimento dos requisitos previstos nesta Lei e na regulamentação do poder público municipal e do Distrito Federal caracterizará transporte ilegal de passageiros.”

### 3.1.3 Serviço de Transporte Escolar

Além disso, outra tipologia presente no município é o transporte escolar,



o que é considerado um ponto positivo na estruturação viária da cidade. O mesmo funciona de forma eficiente, podendo até ser usado como estudo de caso para outros tipos de transporte municipal.

O serviço de transporte escolar em Belmonte é oferecido de forma gratuita. Porém, não foi identificada legislação municipal que regule o mesmo.

O município atende diariamente cerca de 200 alunos por meio de 06 linhas ativas, sendo 3 administradas diretamente pelo município e 3 de forma terceirizada. Vale ressaltar que o município possui dois alunos portadores de necessidades especiais e os mesmos são transportados para a Associação de Pais e Amigos Excepcionais em outro município por uma empresa privada.

Também conforme a Prefeitura Municipal, o município dispõe de banco de dados quanto ao atendimento do serviço ofertado, bem como o número de estudantes beneficiários e dos itinerários percorridos.





Tabela 1 - Eixo 01 – Circulação Viária

| EIXO 01 – CIRCULAÇÃO VIÁRIA                                                           |                                                                                    |                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                |        |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02 e 05. |                                                                                    |                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                 | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                                                           | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS                           | ESTRATÉGIAS                                                                                                             | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                                                                        | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |       |
|                                                                                       |                                                                                    |                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Malha viária urbana.                                                              | Algumas vias urbanas estreitas dificultando a acessibilidade universal nas mesmas. | Trânsito naturalmente mais calmo e lento.                | Estudar formas de transformar essas vias em locais acessíveis.                                                          | Trabalhar com sinalização diferenciada, urbanismo tático ou instalação de passeio em apenas um dos lados da via.                          | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                       |                                                                                    | Vias utilizadas apenas para acessar algumas residências. |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                |        |       |       |
| 2 - Malha viária rural.                                                               | Manutenção constante.                                                              | Estradas rurais em bom estado de trafegabilidade.        | Manter as mesmas com boas condições de trafegabilidade para o fácil acesso às comunidades e o fomento do turismo rural. | Inibir o movimento intenso de caminhões nas estradas não vicinais, salvo em situações de escoamento da produção das próprias comunidades. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                       |                                                                                    |                                                          | Priorizar o tráfego dos moradores das comunidades do interior.                                                          |                                                                                                                                           |                                                |        |       |       |



|                                                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|--|
| 3 - O transporte escolar dos alunos de Belmonte é mantido pela Prefeitura Municipal de forma híbrida (administração direta e de forma terceirizada). | Atualmente apesar de o transporte escolar ser eficiente, o mesmo não é regulamentado por legislação municipal. | O transporte escolar de Belmonte é eficiente, atendendo pelo menos 200 alunos diariamente, além de alunos com necessidades especiais que se deslocam até a APAE por meio de transporte privado. | Manter a excelência na oferta de transporte para os alunos da rede de ensino. | Necessidade de regulamentar e organizar a prestação do serviço no âmbito municipal, além de manter atualizada a base de dados sobre o funcionamento do serviço, possibilitando correções, intervenções da Prefeitura quanto a localização dos pontos e maior fiscalização e controle do serviço prestado. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | Estímulo à formação da Comissão Municipal de Transporte Escolar ou similar e atribuição à essa de manter estudo da demanda (a partir das pesquisas promovidas pelas instituições) para organizar e otimizar a demanda, evitando sobreposição de rotas.                                                    | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |                                                                               | Buscar ampliar a oferta de paradas dos ônibus escolares ao longo dos itinerários existentes, como forma a atender a demanda da população.                                                                                                                                                                 | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                |        |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|--|
| 4 - Transporte por Táxi e Mototáxi                                                      | O serviço de transporte por táxi é disciplinado pela Lei Municipal Nº 2.161 de 18/10/2021, a mesma define a localização dos pontos e as diretrizes específicas acerca do transporte.                                    | Há normativa que regulamente o funcionamento dos Táxis, diferente dos outros tipos de transporte, como coletivos, escolar e por aplicativo                                    | Prever revisão da legislação em vigor atualmente, sempre em conformidade com a Lei Federal nº 12.468/2011 que regulamenta a profissão de taxista. | Rever a legislação vigente.                                                                                                                                                       | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
| 5 - Transporte privado individual de passageiros (transporte por carros de aplicativo). | O transporte por aplicativo é uma alternativa de transporte individual além do táxi e mototáxi, no entanto o mesmo também não costuma ser inclusivo devido à sua tarifa mais elevada que o transporte público coletivo. | Deve ser cobrado tarifa municipal do tipo Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN) sendo regulamentado e respaldado pela Lei Federal 13.640 de 26 de Março de 2018. | Manter esse tipo de transporte como uma alternativa em relação aos demais.                                                                        | Regulamentar em forma de lei específica ou atrelar às leis tributárias municipais a taxação desse tipo de serviço por meio de Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN). | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

### 3.2 EIXO 02 – Serviço de Transporte Coletivo

Este eixo tem por finalidade apresentar propostas de ações para uma possível implementação de transporte público em Belmonte, em especial entre as comunidades do interior e a Sede municipal. Segundo os levantamentos feitos na etapa de diagnóstico, foi identificado que o município tem demanda para tal, portanto, cabe a municipalidade pensar em estratégias para a implementação do mesmo.

Vale citar também que o transporte coletivo é um dos principais aliados da mobilidade urbana como um todo, já que auxilia em um melhor fluxo de trânsito, uma vez que consegue transportar mais pessoas em um espaço menor. Além disso, com a diminuição de veículos transitando outro fator importante acaba sendo beneficiado, a saúde da cidade, já que os veículos automotores são atualmente os maiores responsáveis pela poluição atmosférica oriunda dos centros urbanos.

Contudo para um transporte coletivo eficiente devemos analisar alguns pontos importantes. Um deles é a forma de arcar com os custos desse tipo de modalidade. Atualmente a maioria das cidades brasileiras tem como política de financiamento do transporte coletivo o seu próprio usuário, ou seja, é a tarifa paga pelo passageiro que arca com a maioria, ou até todo o custo do sistema. No entanto esse tipo de modelo é frágil, uma vez que, quando a quantidade de passageiros cai, a receita acaba sendo prejudicada. Portanto é importante pensarmos em estratégias inteligentes para subsidiar esse tipo de sistema.

Também podemos afirmar que esse tipo de custeio para o transporte público urbano (TPU) não é inclusivo, como descrevem CARVALHO e LUCAS (2022) no texto para discussão: **“Novas Fontes de Custeio do Transporte Público Urbano: Princípios e Potencialidades”**.

*O modelo atual de custeio exclusivo via tarifa cobrada do usuário traz uma grande injustiça social implícita na sua estrutura: os mais pobres custeiam praticamente todo o serviço, enquanto os mais ricos pouco contribuem para o custeio e a disponibilidade da rede de transporte público. Isso ocorre em função de a arrecadação dos sistemas ser*

*baseada em seu uso direto (pagamento via tarifa). Como os mais pobres usam intensivamente o sistema e os mais ricos pouco o usam, o custeio final recai quase integralmente sobre os primeiros, mesmo que todos se beneficiem da disponibilidade da rede, inclusive os mais ricos. Os mais ricos precisam do transporte público urbano para usar seus automóveis em ruas e avenidas com espaço disponível para circulação, ter seus negócios viáveis pelo transporte dos funcionários e clientes e ter seus imóveis valorizados pela disponibilidade da rede de TPU próxima. Tudo isso são benefícios providos por essa modalidade de transporte.*

*O sistema de cálculo das tarifas no Brasil se caracteriza por uma sistemática de rateio de custos entre os usuários pagantes. Quanto maior a base de contribuintes do sistema, menor é o custo das tarifas. O problema do transporte público é essa base de contribuintes muito restrita e concentrada nos mais pobres. Se comparado com outros serviços públicos essenciais, o transporte público urbano é o que apresenta a menor base de famílias contribuintes. Baixa abrangência de pagamento significa que a tarifa será mais alta em sistemas de rateio de custo como os que caracterizam o TPU no Brasil. (CARVALHO e LUCAS 2022).*

Portanto é importante pensarmos em estratégias inteligentes para subsidiar esse tipo de sistema.

Apesar de o transporte público urbano ser um item de suma importância para o funcionamento de uma cidade, atualmente há poucas alternativas de financiamento do mesmo fora a citada por CARVALHO e LUCAS (2022). Algumas movimentações e discussões vem se mantendo presentes de forma mais contundente nos últimos anos, onde gestores administrativos e urbanistas debatem sobre novas tipologias de custeio do TPU.

No entanto, muita coisa ainda está apenas no campo de estudo e especulação. Uma vez que não há norma em âmbito federal ou constitucional que obrigue a União a prestar auxílio com fins de subsídio às tarifas de transporte público coletivo de passageiros, como ocorre, por exemplo, com as áreas da saúde e educação.

Em relação ao auxílio estadual, a lógica é semelhante, os estados

também não têm obrigação de repassar recursos aos municípios para auxiliar no custeio do TPU, no entanto um movimento que já vem sendo feito e futuramente pode ser viabilizado, é a reserva de uma parte do Imposto sobre Propriedades de Veículos Automotores (IPVA) para fins de custeio do TPU.

Enquanto não existir obrigação normativa por parte da União ou do governo estadual para auxiliar nos subsídios de transporte público, os municípios podem se valer de outras estratégias:

- **Exploração de estacionamentos rotativos ou de longa duração ao longo das vias públicas** - Os estacionamentos rotativos “Zona Azul” podem ser uma forma de custear subsídios, mas dependerá do modelo utilizado pelo município. Se a cobrança ocorrer diretamente pela Administração Pública, pode ser estabelecido por decreto do Poder Executivo, sem necessidade de lei. No caso de os estacionamentos sejam delegados a parceiros privados, que se remuneram com a exploração dos serviços, não haveria impedimento jurídico à Administração para determinar, como ônus pela delegação, que operadores fossem obrigados a pagar determinada outorga direta aos sistemas de transporte, com o intuito de custear os subsídios do transporte público de passageiros.
- **Fundo municipal de transportes** – Esse mecanismo seria referente a destinação de arrecadações oriundas de diferentes taxações, não apenas as ligadas ao transporte, como multas de trânsito executadas pela municipalidade, produto de repasse da outorga da concessão de outros serviços relacionados ao transporte coletivo urbano. Mas também, outras formas de arrecadação, como por exemplo, Contribuições, donativos e legados de pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado e também uma parcela dos tributos municipais que possam ser destinados ao fundo. Isso deve ser regulamentado por lei específica municipal.
- **Tarifa sobre exploração de serviço de transporte remunerado por aplicativo, como Uber e 99** - O estudo aponta ser possível cobrar preços públicos pelo uso do espaço público (ruas e avenidas). A cobrança pode



ser instituída por decreto do Poder Executivo. Trata-se de um valor cobrado pela prestação de um serviço de interesse público, o qual é oferecido por uma pessoa jurídica de direito privado. O preço público só é pago por quem efetivamente usa o serviço. É o caso, por exemplo, da cobrança de energia elétrica, água, transporte público coletivo e pedágio. Essa estratégia é pautada e viabilizada pela Lei Federal 13.640 de março de 2018 que atribui aos municípios a cobrança de tarifa do tipo Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN).

Outro fator que favorece a utilização do transporte coletivo pelo usuário é a integração com outros modais de mobilidade, em especial o ativo ciclovitário, transformando a circulação viária em um sistema orgânico, com várias opções e consequentemente deixando de ser refém de apenas um tipo de transporte, no caso de Belmonte, o motorizado individual.





Tabela 2 - Eixo 02 - Transporte Coletivo

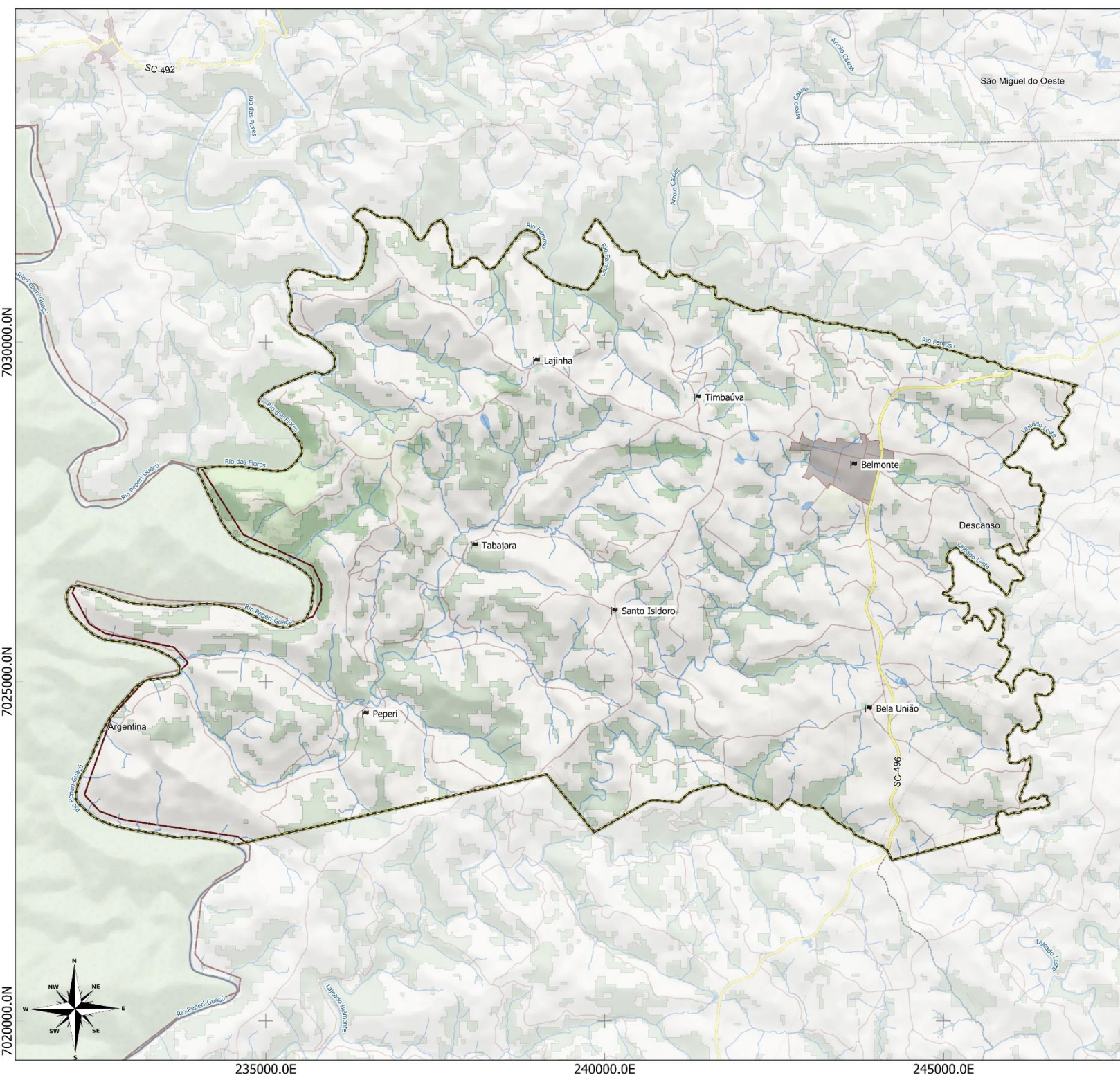
| EIXO 02 – TRANSPORTE COLETIVO                                                                     |                                                                           |                                |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |                                                           |        |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02, 05, 09, 10 e 11. |                                                                           |                                |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |                                                           |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                             | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                                                  | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS | ESTRATÉGIAS                                                                                     | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                                                                                                                   | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                             | PRAZOS |       |       |
|                                                                                                   |                                                                           |                                |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |                                                           | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Inexistência de transporte público coletivo.                                                  | Poucas opções de transporte, em especial quem não possui veículo próprio. |                                | Estudo de viabilidade e estratégias para um possível implemento de transporte público coletivo. | Estudar formas viáveis de financiamento para o transporte público, como por exemplo, fundos de transporte municipal, subsídios, parcerias, direcionamento de receitas, entre outras. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios e privados. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                                   | Inexistência de oferta de transporte do interior para a área urbana.      |                                |                                                                                                 | Integrar o transporte coletivo ao transporte cicloativo, planejando as duas infraestruturas de forma conjunta.                                                                       | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios e privados. |        |       |       |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

### **3.3 EIXO 03 – Infraestrutura e Acessibilidade**

#### **3.3.1 Principais Acessos Municipais**

O acesso ao município acontece através da SC-496, que beira a área urbana de Belmonte e conecta o município a Santa Helena ao sul e Descanso ao norte. A via está em boas condições, apresenta algumas rachaduras, marcas de reparo, falhas na pintura e não possui acostamento.



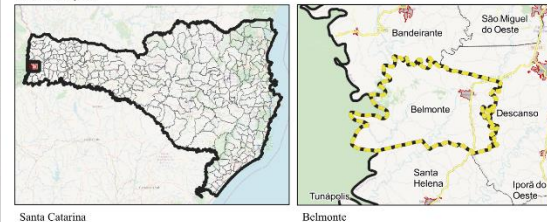
### LEGENDA:

- Limite Nacional (IBGE, 2020)
- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Áreas Urbanizadas (IBGE, 2019)
- Floresta Nativa (MONITORA SC, 2017)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Hidrografia (ANA, 2016)
- Localidades (IBGE, 2020)

### Rodovias (DNIT, 2022)

- Federal
- Estadual/Distrital
- Estradas Municipais

### LOCALIZAÇÃO



ESCALA: 1:54,611

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: Belmonte | PLANO DIRETOR MUNICIPAL

MAPA: Localização e acessos

Prancha: 03

Data: Maio/2023

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade





### **3.3.2 Hierarquia do Sistema Viário**

#### **3.3.2.1 Hierarquia do Sistema Viário Futuro**

Belmonte não possui regramento em relação a hierarquia viária como especifica o código brasileiro de trânsito (arteriais, coletoras e locais), no entanto conforme observado nos levantamentos de campo, percebe-se que há um padrão em relação ao tamanho das vias, provavelmente estipulado, mas não regulamentado em lei pela municipalidade. Sendo assim é sugerido que as vias futuras de Belmonte se configurem da seguinte forma:

1. Vias Arteriais: possuírem no mínimo 18,00m (dezoito metros) de largura, sendo 6,50m (seis metros e cinquenta centímetros) de pista para faixa de direção e estacionamento nos dois sentidos e 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de calçada em ambos os lados.
2. Vias Coletoras: possuírem no mínimo 15,00m (quinze metros) de largura, sendo 10,00m (dez metros) de pista para faixa de direção e estacionamento e 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de calçada em ambos os lados.
3. Vias Locais: possuírem no mínimo 14,00m (quatorze metros) de largura, sendo 10,00m (dez metros) de pista para faixa de direção e estacionamento e 2,00m (dois metros) de calçada em ambos os lados. Essa configuração de vias locais mantém a mesma largura das vias existentes na malha urbana.

Sugere-se que em casos de acréscimo de elementos, como faixas de direção secundárias, canteiros centrais, ciclovias, vagas oblíquas de estacionamento, entre outros, as dimensões devem ser acrescidas, obedecendo o mínimo de:

- a. Faixa de direção secundária<sup>1</sup> – 3,00m (três metros) nos dois sentidos;
- b. Estacionamento paralelo ao meio fio<sup>2</sup> – conforme o detalhamento presente no Anexo 01;

- c. Estacionamento oblíquo<sup>2</sup> – conforme o detalhamento presente no Anexo 01;
- d. Canteiro central – 1,00m (um metro);
- e. Ciclovia e ciclofaixa;
- f. Corredor de ônibus<sup>2</sup> – 3,50m (três metros e cinquenta centímetros).

1 – A faixa de direção secundária é uma infraestrutura além da faixa de direção principal, o mesmo serve para a instalação de mais uma pista transitável em vias de grande fluxo, ou seja, em vias terão 4 faixas de direção, 2 em cada sentido.

2 – O corredor de ônibus pode ser implantado de forma isolada ou na faixa de direção secundária, desde de que obedeça a largura mínima de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros).

As vias locais podem ter a sua largura reduzida desde que a sua necessidade seja comprovada após análise da Secretaria de Transportes, Obras e Urbanismo em casos específicos, como locais passíveis de Reurb, ocupações consolidadas e com infraestrutura precária, vias somente para pedestres, entre outros.

Além das vias urbanas, sugere-se também uma adequação e padronização na largura e a faixa de domínio das estradas rurais. O que já vem sendo trabalhado pela municipalidade conforme estabelecido na Lei Municipal nº 1.567 de 29 de novembro de 2013, a mesma contém diretrizes e regramentos, bem como as competências e atribuições tanto do município quanto dos proprietários lindeiros às estradas.

Além disso a lei estabelece também no seu Capítulo VIII – Disposições Gerais, nos seus artigos 17 e 18 respectivamente sobre as larguras das vias e das faixas de domínio das mesmas da seguinte forma:

**Art. 17.** *As estradas intercomunitárias deverão possuir largura mínima de 12 (doze) metros, sendo 06 (seis) metros para cada lado, considerando o eixo da estrada já existente.*

**§ 1º** *As estradas com largura inferior ao disposto no capuz do artigo serão gradativamente adaptadas pela municipalidade.*

**§ 2º** *As estradas locais terão largura e características que sirvam à*

*propriedade, de acordo com as necessidades da mesma, porém nunca superiores às estradas públicas.*

**Art. 18.** *A faixa de domínio das estradas intercomunitárias é de 24 (vinte e quatro) metros, sendo 12 (doze) metros para cada lado, contados do eixo central do leito carroçável.*

**Parágrafo único.** *As construções civis deverão obedecer a um recuo mínimo, podendo ser executadas a partir do término da faixa de domínio estabelecida no caput do artigo.*

Julgamos que o regramento estabelecido contempla e supre as diretrizes necessárias para as vias rurais, sendo assim, não iremos modifica-la nesta etapa

O município ainda conta com a Rodovia Estadual SC-469, que tem sua administração gerida pela Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade (SIE-SC). A faixa non aedificandi da rodovia é definida em 15m (quinze metros) a contar da linha que define a faixa de domínio da rodovia estabelecida pela Lei federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (Redação do inciso dada pelo Decreto Nº 1829 de 25/03/2022), e no trecho da rodovia que corta o perímetro urbano foi reduzida a 5m (cinco metros) pela Lei nº 45/2021.

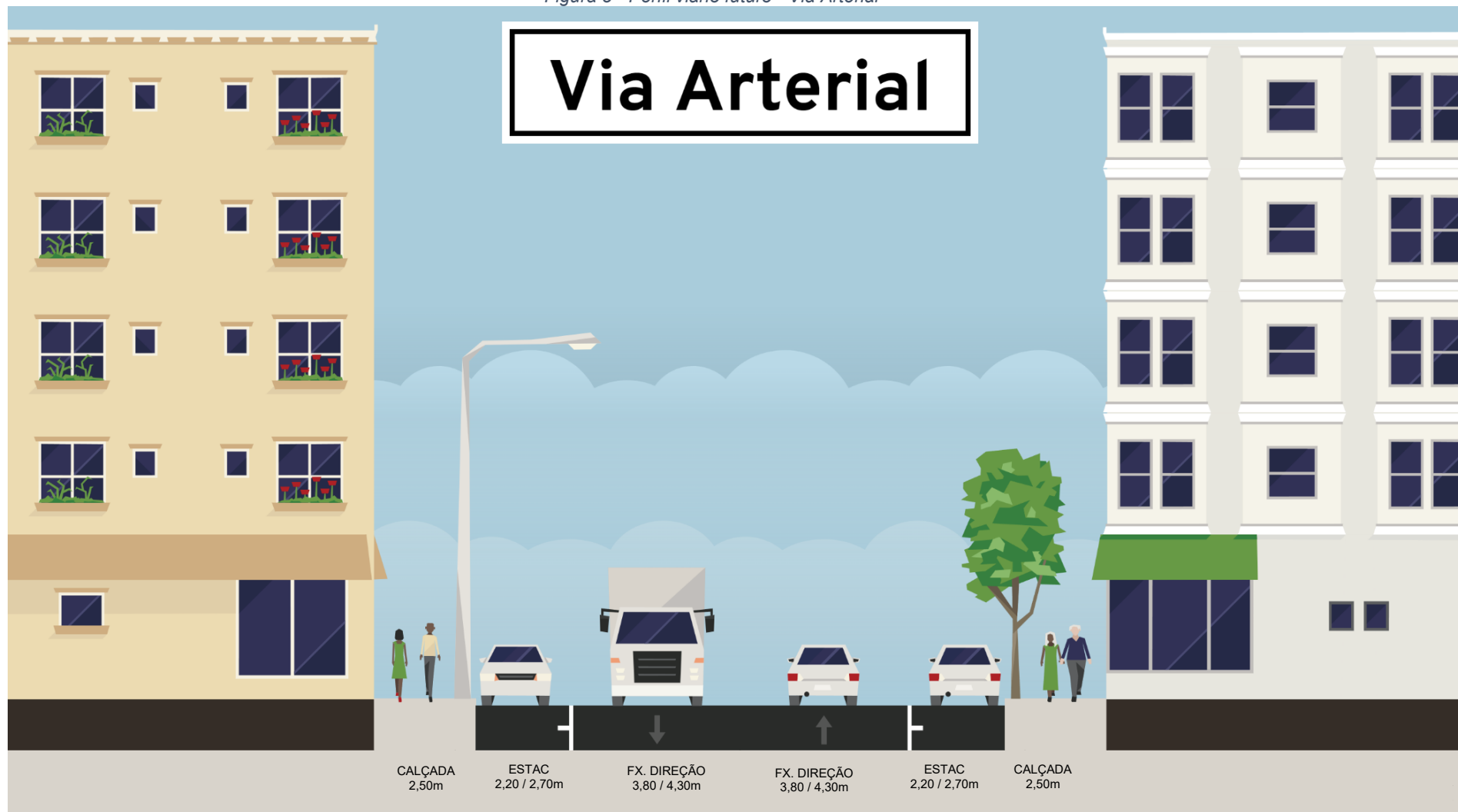
A seguir, apresenta-se as dimensões sugeridas, os perfis viários das vias urbanas futuras, as vias rurais propostas para o município de Belmonte e o mapa de Hierarquia Viária Municipal, bem como o mapa das vias rurais e a indicação das respectivas categorias para futuras mudanças de largura de faixa de direção e faixa de domínio municipal.

*Tabela 3 - Largura das vias*

| Via Urbana          | Seção Norma da Via (m) | Pista de rolamento mín/max por fluxo(m) | Faixa de Estacionamento o min/max (m) | Calçada (m)                                           | Inclinação Mínima (%)* | Rampa Máxima (20%)* |
|---------------------|------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Via Arterial</b> | 18,00                  | 3,80/4,30                               | 2,20/2,70                             | 2,50                                                  | 0,5                    | 20                  |
| <b>Via Coletora</b> | 15,00                  | 2,80                                    | 2,20                                  | 2,50                                                  | 0,5                    | 20                  |
| <b>Via Local</b>    | 14,00                  | 3,00                                    | 2,00                                  | 2,00                                                  | 0,5                    | 20                  |
| Via Rural           | Faixa de direção (m)   |                                         |                                       | Faixa de domínio municipal partindo do eixo da via(m) |                        |                     |
| <b>Via Rurais</b>   | 12                     |                                         |                                       | 12                                                    |                        |                     |

\* Da seção transversal da via.

Figura 5 - Perfil viário futuro - Via Arterial



Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

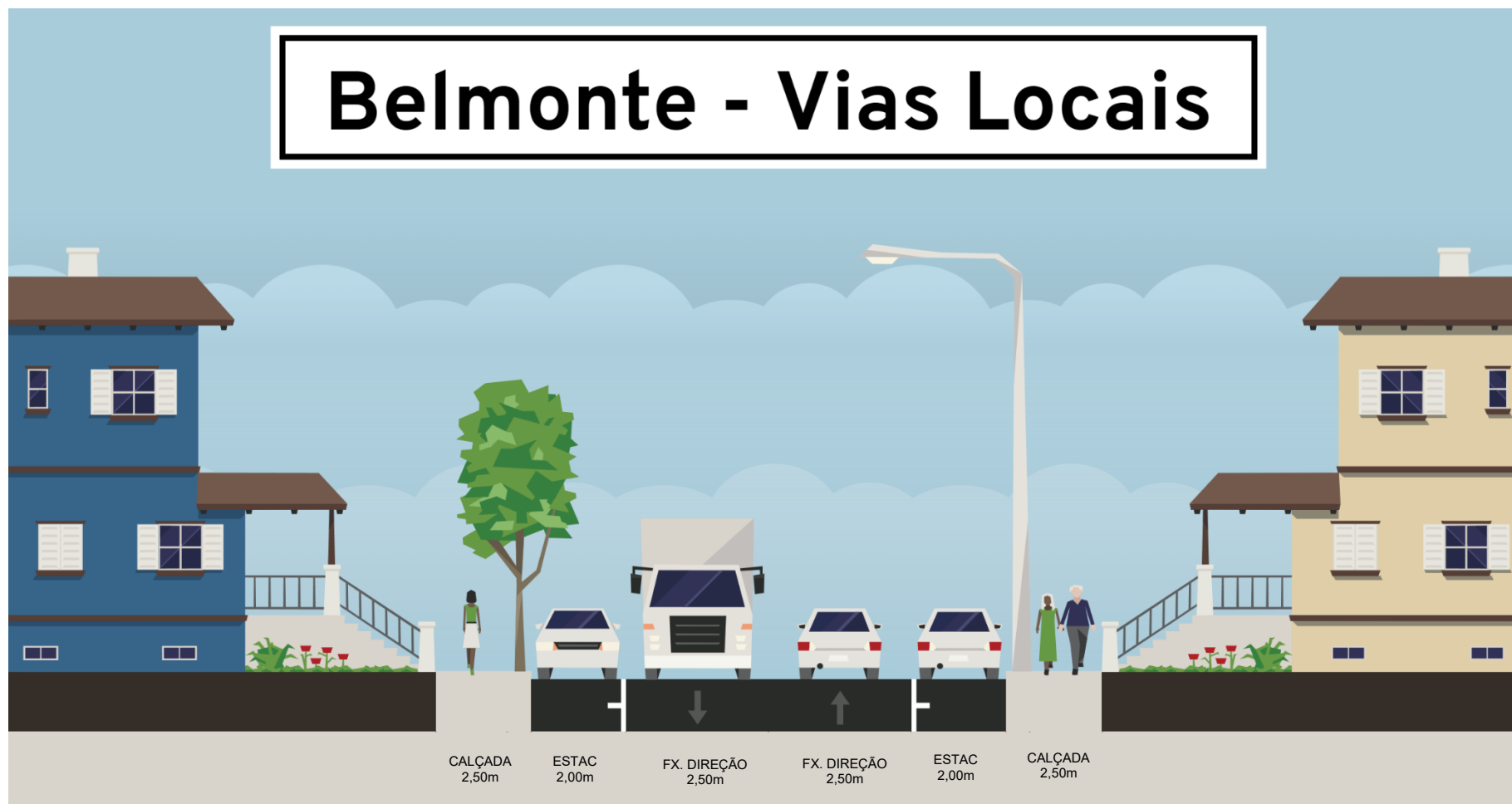
Figura 6 - Perfil viário futuro - Via Coletora



Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

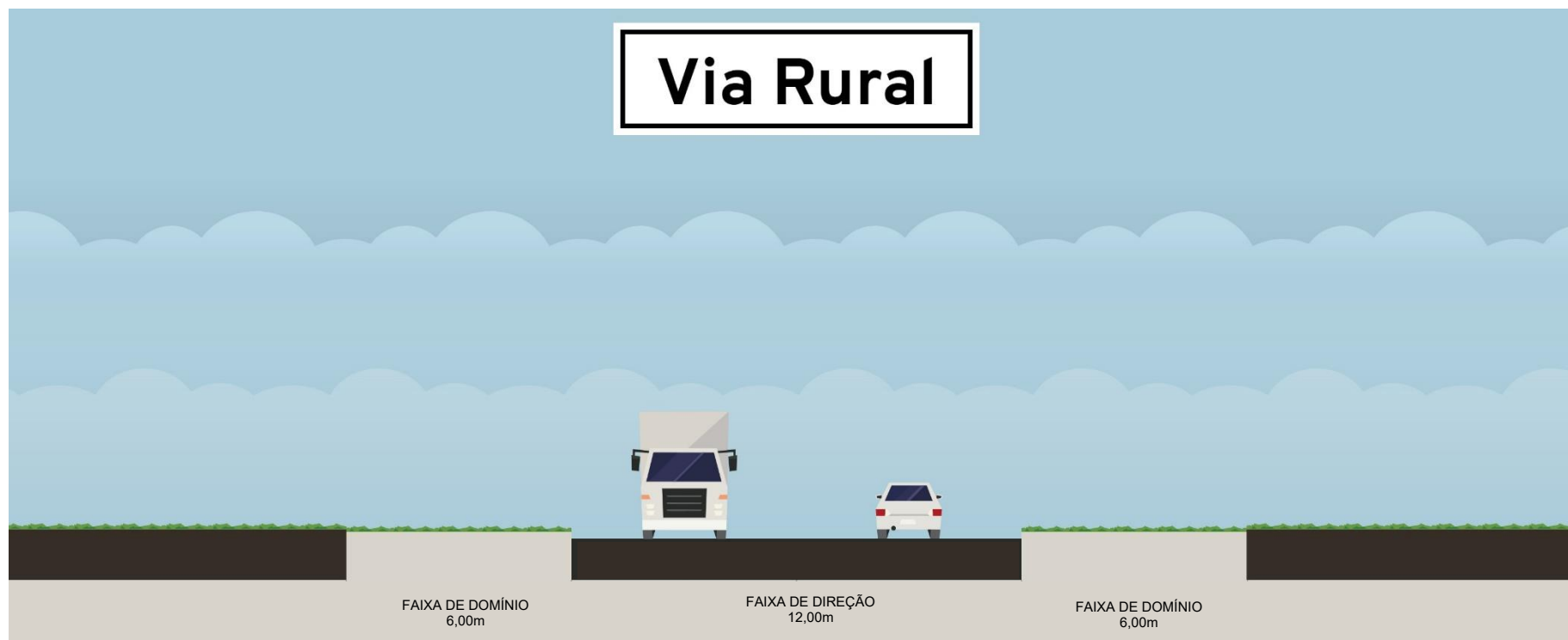


Figura 7 - Perfis viários - Via local



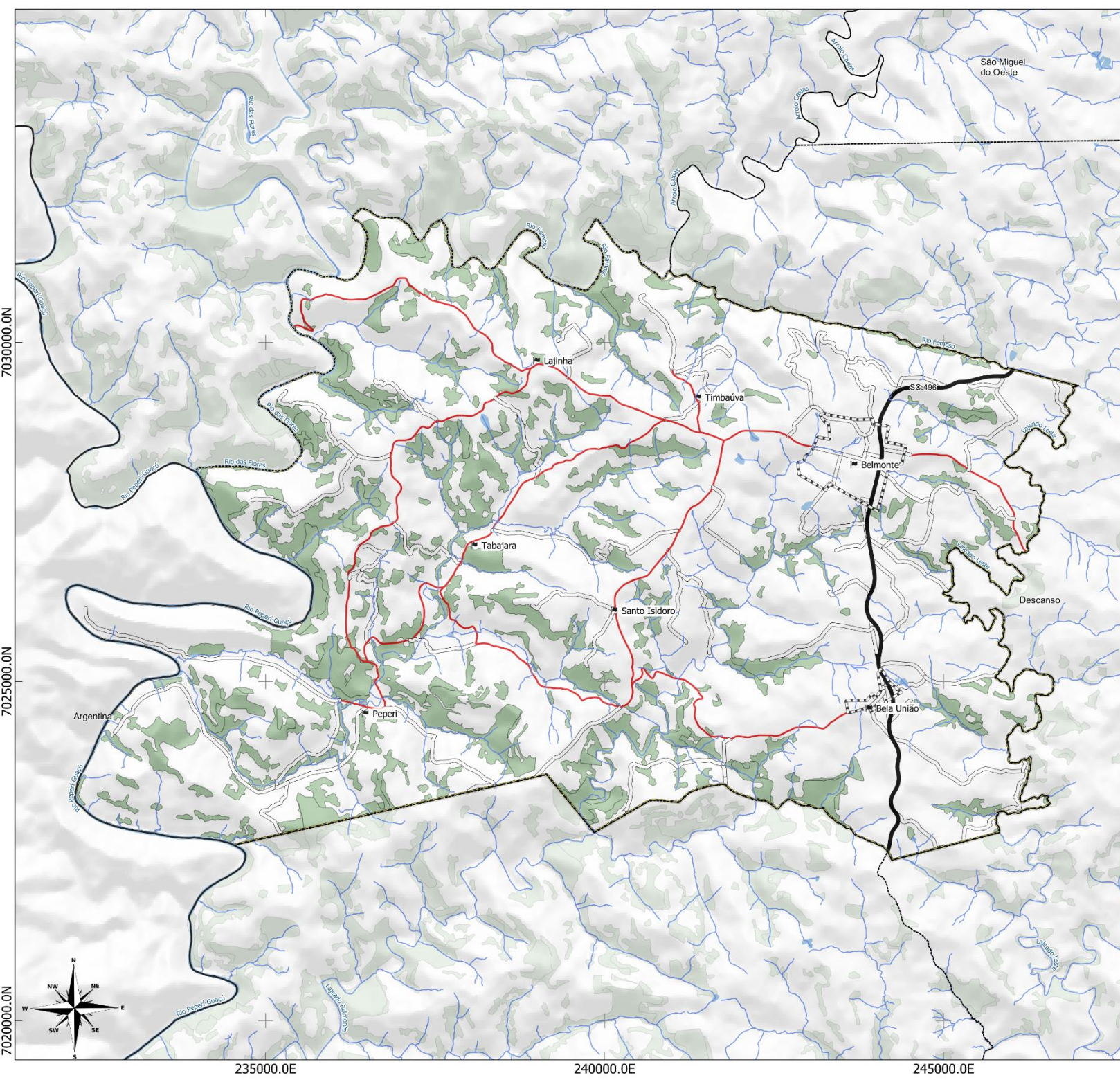
Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

*Figura 8 - Perfil viário - Via rural secundária*



*Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023*





**LEGENDA:**

- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Perímetro Urbano (proposta)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Curso d'água (ANA, 2016)

**Hierarquia Viária Municipal**

- Rodovia
- Principal
- Secundária

**Vegetação (SOS/MA, 2022)**

- Veg. Natural, Mata, Restinga, Várzea

**LOCALIZAÇÃO**

Santa Catarina

ESCALA: 1:54.611

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: | PLANO DIRETOR MUNICIPAL

MAPA: Hierarquia Viária Municipal

Prancha: Data: Novembro/2023

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade

### 3.3.2.2 Hierarquia do Sistema Viário Consolidado

Para definir a hierarquia viária da malha consolidada, foram estabelecidos parâmetros acerca da infraestrutura, vocação e importância das principais vias municipais, sendo assim, segue-se que a definição das mesmas se configure da seguinte maneira:

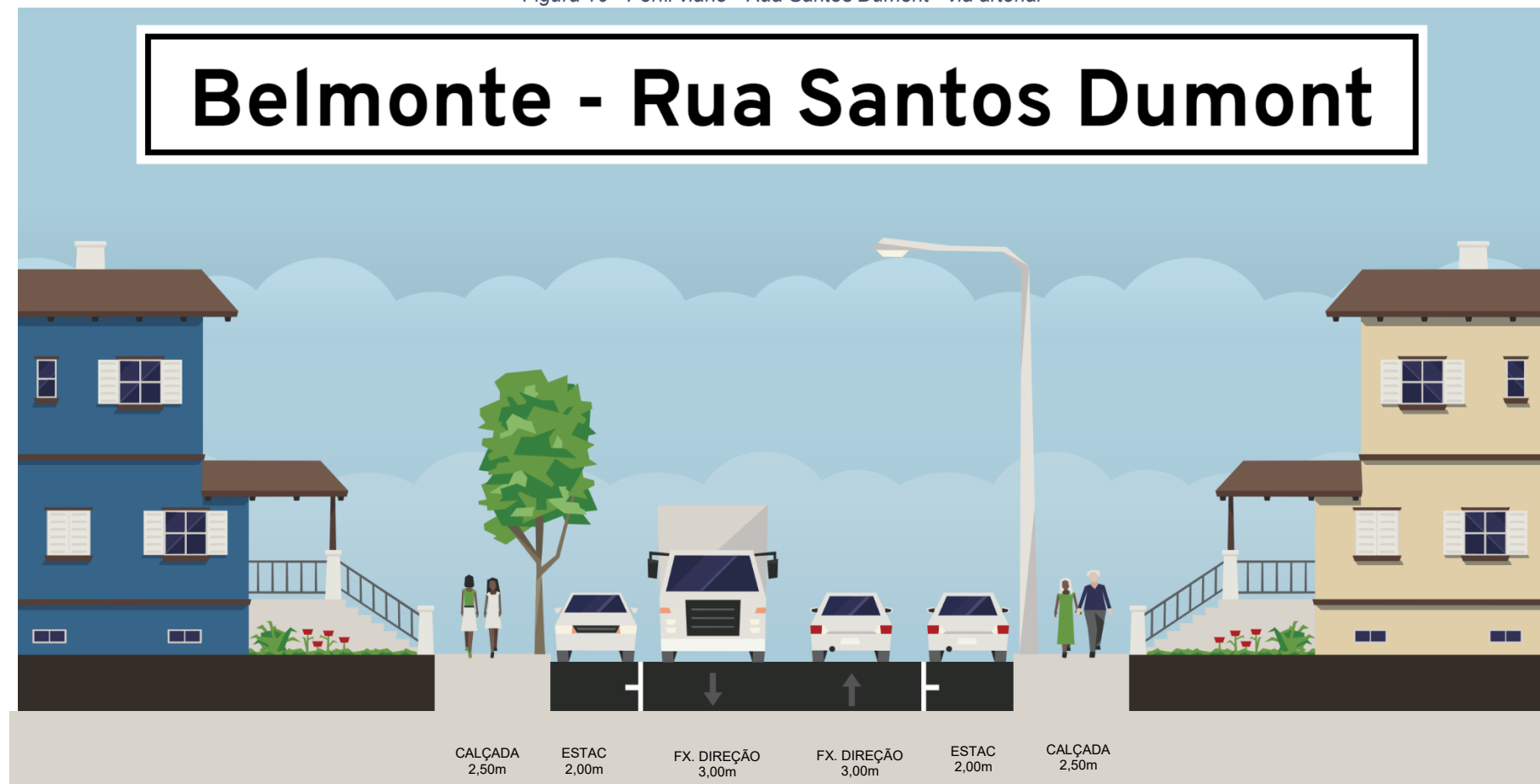
- Vias Arteriais: Rua Maurício Cardoso e a Rua Santos Dumont.
- Vias Coletoras: Avenida Getúlio Vargas, Rua Presidente Venceslau Brás e a Rua Gaspar Silveira Martins.
- Vias Locais: demais logradouros pertencentes à malha viária municipal.

A seguir podemos conferir no mapa como ficaria a configuração da hierarquia viária urbana de Belmonte, bem como as diretrizes para as zonas de expansão.

Devemos ressaltar que as vias hierarquizadas do sistema consolidado podem ter divergências em relação as larguras estipuladas para o sistema futuro. É sabido que em alguns locais as mesmas se estreitam em pequenos pontos, na maioria das vezes devido ao avanço de alguns lotes sobre o passeio, o que consequentemente prejudica a caixa viária. Abaixo também apresentamos um dos trechos com esse problema na via Presidente Venceslau Brás. Para esse tipo de situação sugere-se que os responsáveis pelo avanço no passeio sejam notificados e multados, no entanto, o ideal é regulamentar esse tipo de multa no Código Tributário municipal ou legislação semelhante.

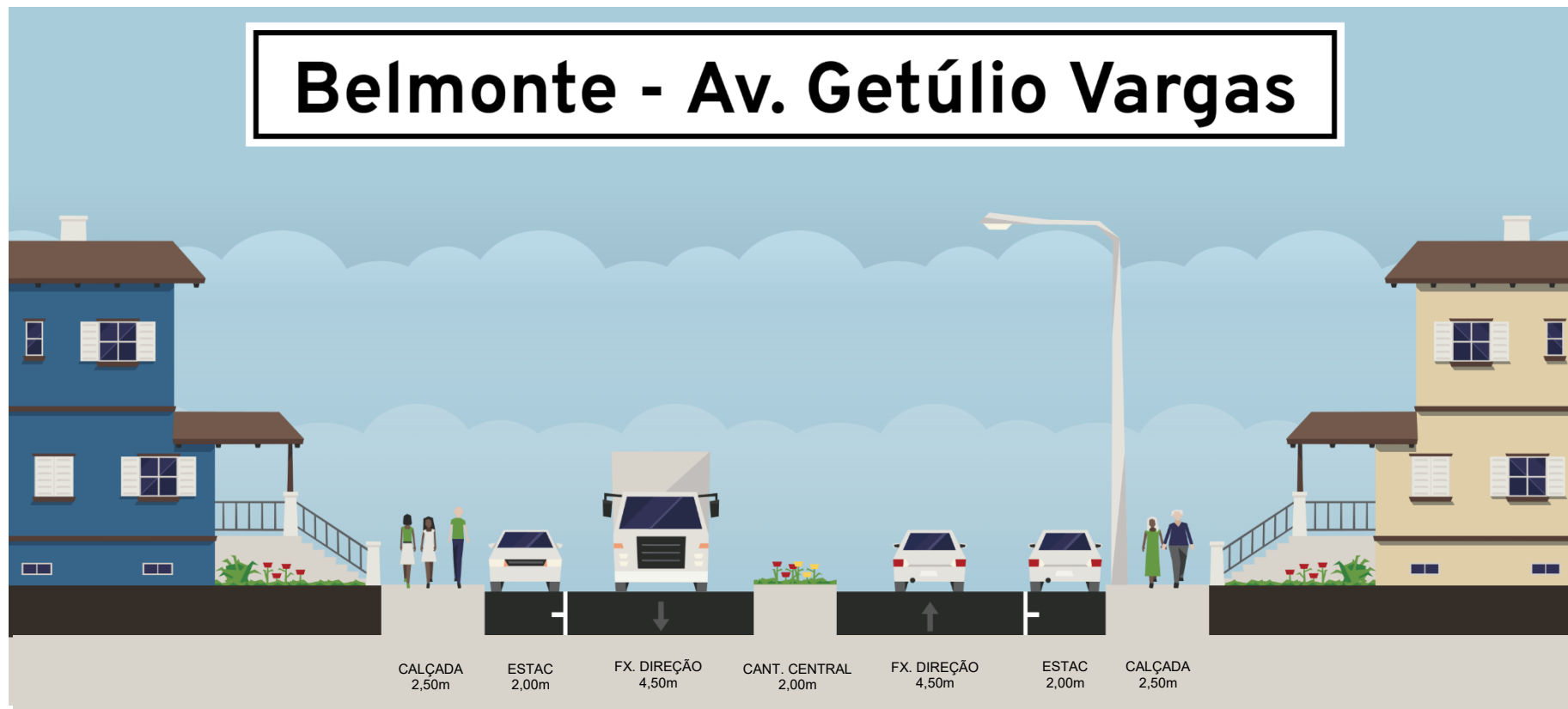


Figura 10 - Perfil viário - Rua Santos Dumont - via arterial



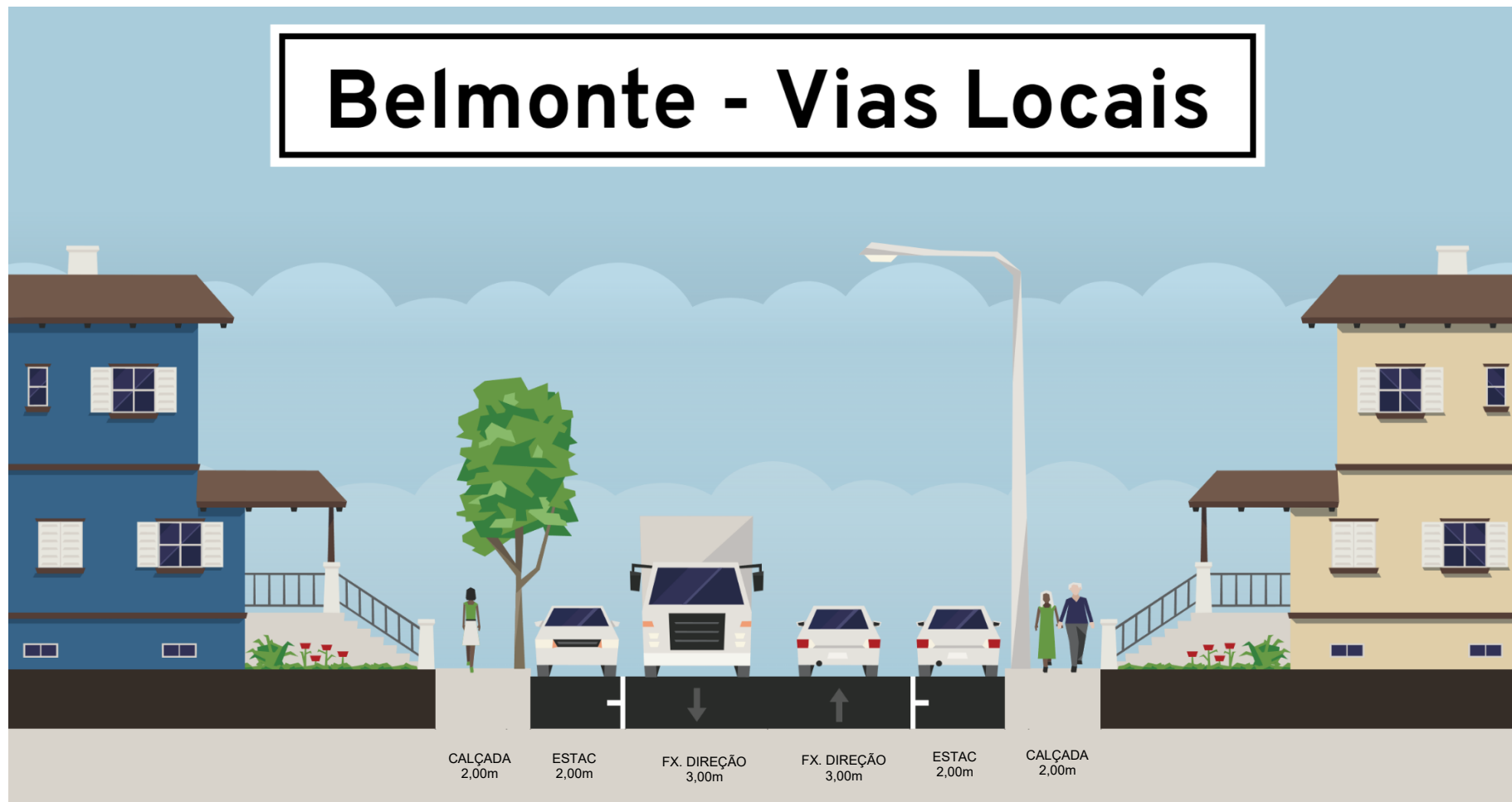
Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

Figura 11 - Perfil viário consolidado – Via coletora



Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

Figura 12 - Perfil viário - via local consolidada



Fonte: Streetmix, Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.





LEGENDA:

- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Perímetro Urbano (proposta)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Curso D'água (ANA, 2016)
- Rodovia

Hierarquia Viária

- Arterial
- Coletora
- Nova Coletora
- Nova Local
- Local

LOCALIZAÇÃO



ESCALA: 1:9.739

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: Belmonte | PLANO DIRETOR MUNICIPAL  
Sede

MAPA: Hierarquia Viária - Proposta

Prancha:

Data: Novembro/2023

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade







LEGENDA:

- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Perímetro Urbano (proposta)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Curso D'água (ANA, 2016)
- Rodovia

Hierarquia Viária

- Arterial
- Coletora
- Nova Coletora
- Nova Local
- Local

LOCALIZAÇÃO



Santa Catarina Belmonte



ESCALA: 1:2.720

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: Belmonte | PLANO DIRETOR MUNICIPAL  
Vila Bela União

MAPA: Hierarquia Viária - Proposta

Prancha:

Data: Novembro/2023

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade







LEGENDA:

HIERARQUIA VIÁRIA

- Arterial
- Coletora
- Local
- Nova Arterial
- Nova Coletora
- Nova Local
- Nova Marginal
- Rodovia
- TRECHO ESTREITO - VENCESLAU BRÁS

LOCALIZAÇÃO



Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: Belmonte/SC | PLANMOB      ESCALA: 1:7.000

MAPA: Trecho de estreitamento da via

Prancha: 00      Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich

Elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana  
**CONDER**

**Alto Uruguai**  
Engenharia & Planejamento



### 3.3.3 Pavimentação das Vias Urbanas

Foram identificados diferentes tipos de pavimentação das vias públicas da área urbana, variando entre asfalto, pavimentação de calçamento, e, em alguns locais, ausência de pavimentação, seja por falta de infraestrutura ou por eventuais reformas. No geral, as vias de maior movimento e centrais apresentam pavimentação asfáltica com alguns trechos deteriorados. Enquanto vias locais e menores variam entre o uso da pavimentação de calçamento com irregularidades em alguns trechos e pavimentação asfáltica de boa qualidade.

### 3.3.4 Sinalização Viária

A sinalização viária de Belmonte possui uma boa qualidade no geral, no entanto é imprescindível que sejam feitos reparos e manutenção constante. Além disso, também foi diagnosticado alguns pontos que necessitam de instalações novas, em especial redutores de velocidade. Portanto sugere-se que seja feito um estudo aprofundado para estabelecer parâmetros acerca disso.

Para a definição de parâmetros para instalação das infraestruturas citadas seguiremos as diretrizes de algumas resoluções publicadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) referente ao que deve ser feito em relação à sinalização viária. As principais delas são:

- **RESOLUÇÃO Nº 39, DE 21 DE MAIO DE 1998** - Estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulações transversais e sonorizadores nas vias públicas.
- **RESOLUÇÃO Nº 798, DE 02 DE SETEMBRO DE 2020** - Esta Resolução dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, elétricos, reboques e semirreboques. Ou seja, estabelece parâmetros para a instalação de redutores de velocidade eletrônicos.

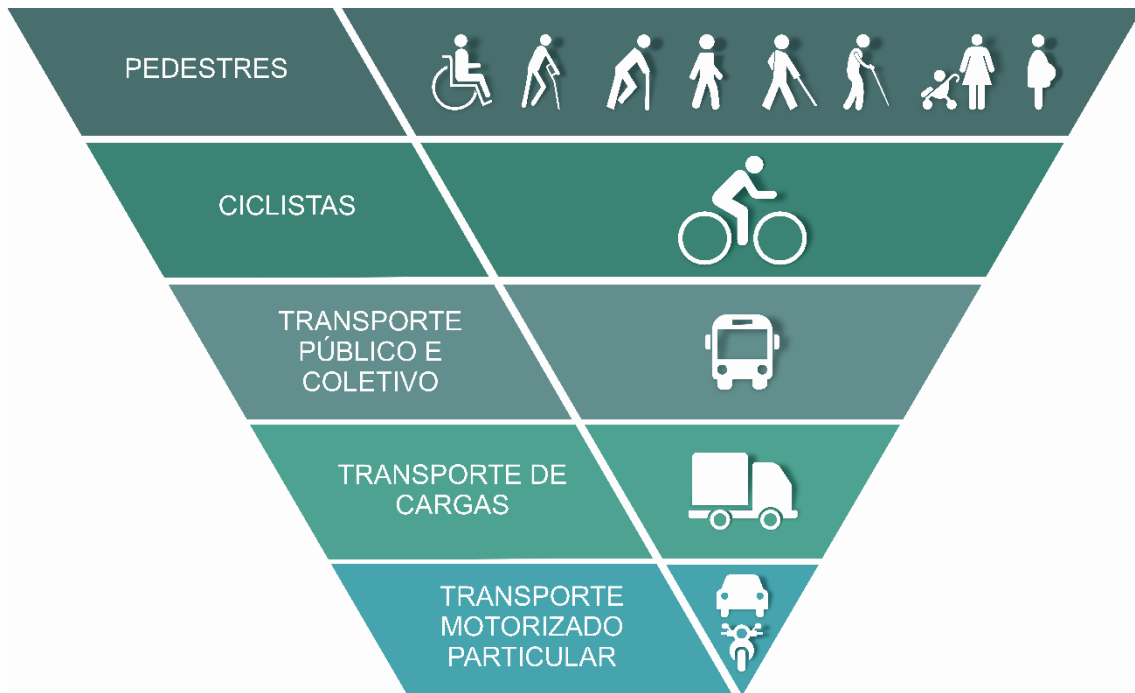
- **RESOLUÇÃO Nº 738, DE 06 DE SETEMBRO DE 2018** – que trata sobre os parâmetros para instalação de faixas de pedestre elevadas. Além das diretrizes presentes na resolução, sugere-se também adotar pré-requisitos aquém dos presentes na mesma, como por exemplo, índice de acidentes significativo ou risco potencial de acidentes e volume de tráfego inferior a 600 veículos por hora durante os períodos de pico, podendo a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via admitir volumes mais elevados, em locais com grande movimentação de pedestres, devendo ser justificados por estudos de engenharia de tráfego no local de implantação do dispositivo.
- **MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - VOLUME V - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA** - Este manual estabelece os critérios e disciplina sobre os parâmetros que devem ser empregados para a instalação de sinalização semafórica em vias urbanas.

### 3.3.5 Circulação de Pedestres e Acessibilidade

Algumas medidas apresentadas neste eixo, visam também ampliar o interesse e a comodidade do pedestrianismo, evitando ao máximo deslocamentos motorizados excessivos, principalmente no centro da cidade. No entanto para que o transporte pedonal funcione de forma plena e segura, os passeios urbanos devem ser de boa qualidade, padronizados e acessíveis.

Dentre todos os meios de transporte, o pedestre é considerado o mais importante devido à sua vulnerabilidade diante dos demais. Dentro dessa lógica podemos expandir ainda mais o raciocínio e estabelecer as pessoas com mobilidade reduzida como os elementos mais importantes dentro do contexto de um plano de mobilidade urbana.

*Figura 16 - Pirâmide de Grau de Importância*



Fonte: Alto Uruguai, 2023.

Para tanto, a implantação, qualificação e padronização das calçadas deve ser uma prioridade na gestão da infraestrutura do sistema de mobilidade urbana, seguido dos demais modais de transporte. É necessário estabelecer padrões, com a definição das dimensões, revestimentos, rampas e rebaixos, bem como promover a adequação das calçadas existentes que não se enquadram no padrão estabelecido.

Belmonte não possui regramentos específicos acerca do padrão das calçadas, sendo um dos pontos a serem desenvolvidos no presente trabalho. Para tanto é sugerido que se faça uma cartilha de padrões dos mesmos, tomando como parâmetro elementos intrínsecos ao pedestrianismo ao pedestrianismo e em consonância com a NBR 9050/2020.

Foi identificado em Belmonte situações em que alguns locais, as calçadas são bem conservadas, possui continuidade da pavimentação e a sinalização viária para travessia de pedestres é bem alocada.



Porém, em outros pontos foram constatadas situações em que há descontinuidade da pavimentação, inexistência de sinalização para a travessia adequada de pedestres, bem como apresentam elementos que impedem a locomoção acessível pelas calçadas.

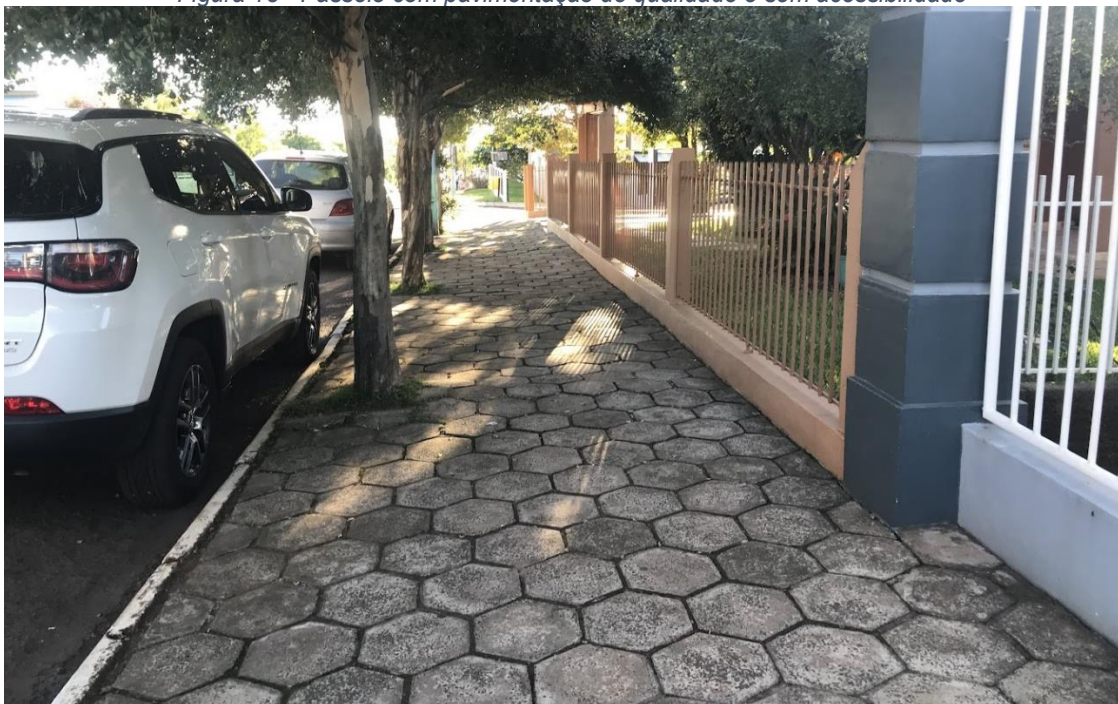
No geral os passeios não acessíveis ou não contínuos localizados na área consolidada, são negligenciados pelos proprietários e empreendedores acerca das normativas impostas pela NBR 9050/2020. Em lotes baldios a realidade também se repete, no entanto, esses locais são em bairros mais afastados do Centro, porém é de responsabilidade do dono do terreno manter o passeio lindeiro trafegável e acessível.

*Figura 17 - Passeio com pavimentação de qualidade e sem acessibilidade*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023.*

*Figura 18 - Passeio com pavimentação de qualidade e sem acessibilidade*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023.*

*Figura 19 - Via sem passeio*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023.*



*Figura 20 - Via sem passeio*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023.*

#### **3.3.5.1 Rota Acessível Prioritária**

A área central nas cidades é local prioritário para o estabelecimento de rotas de acessibilidade, devido à intensa atividade urbana que caracteriza esse espaço. No entanto, no contexto deste Plano de Mobilidade Urbana, a necessidade de promover a acessibilidade universal se estende a toda a área urbana. Nesse sentido, destaca-se a centralidade dos equipamentos públicos em relação à rede de transporte público como um ponto crucial dessa discussão.

É fundamental compreender que o acesso à educação, à saúde e à assistência são direitos sociais fundamentais, conforme estipulado pelo Art. 6º da Constituição Federal de 1988. Portanto, é imperativo que esses serviços estejam bem distribuídos por todo o território urbano, de modo a atender às necessidades da população de forma equitativa. Para alcançar o pleno

funcionamento e a universalização desse sistema, é essencial que a infraestrutura dos equipamentos públicos seja de fácil acesso.

Sugere-se que as rotas acessíveis devem receber prioridade nos investimentos em infraestrutura específica de acessibilidade urbana, tais como travessias elevadas em cruzamentos ou no meio das quadras (especialmente em áreas comerciais ou com equipamentos públicos), redução da distância das travessias, sinalização para pedestres, iluminação direcionada aos pedestres e outras estruturas similares. Além disso, essa proposta não exclui a possibilidade de criar novas rotas, especialmente nas proximidades de equipamentos públicos não contemplados na proposta inicial, conforme a expansão urbana ocorrer ao longo da vigência do Plano de Mobilidade Urbana.

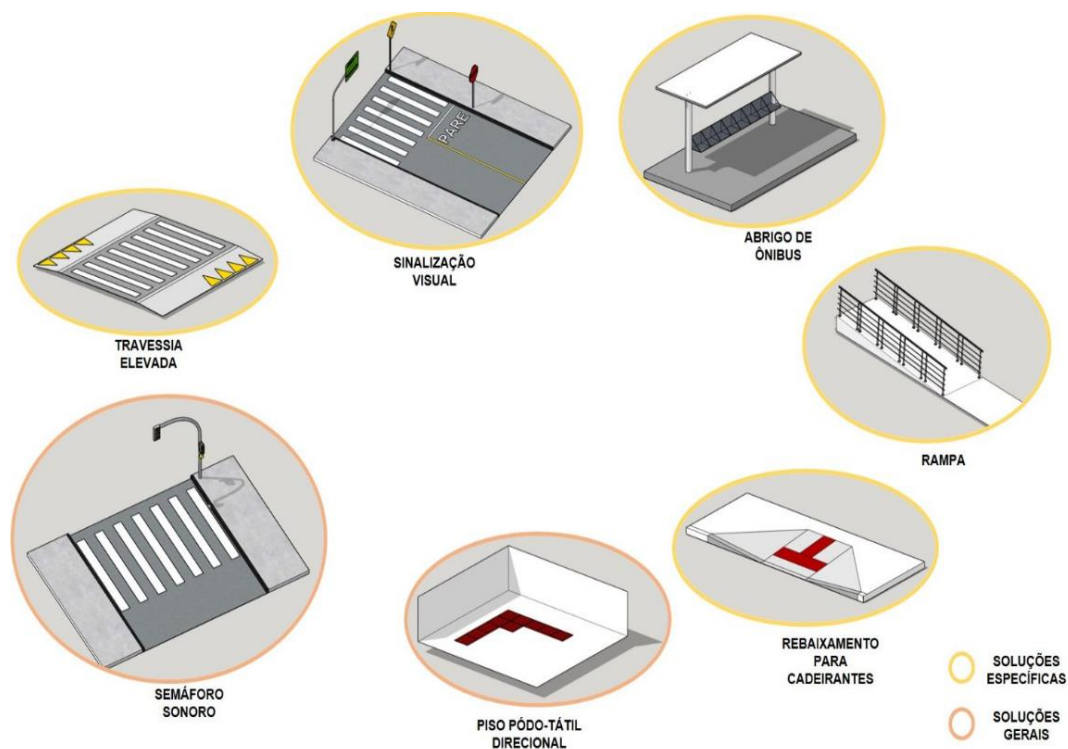
O objetivo deste estudo é identificar as vias urbanas que experimentam uma demanda significativa por parte dos cidadãos, especialmente no acesso a equipamentos públicos e privados, que são grandes geradores do tráfego de pedestres nas sedes municipais. A proposta visa criar um circuito de implantação de uma rota acessível, otimizando a mobilidade urbana.

A análise abrange a localização estratégica dos equipamentos públicos e a distribuição de atividades privadas, comércios e prestadores de serviços. A partir dessas informações, é possível propor inicialmente um circuito acessível na malha viária urbana central. Esse circuito seria desenvolvido considerando as vias que concentram o maior fluxo de beneficiários e estabelecem conexões entre os principais equipamentos da cidade, proporcionando um caminho contínuo e abrangente para atender às necessidades dos usuários.

Com base nessa metodologia, destaca-se a importância de priorizar a rota acessível nos investimentos em infraestrutura específica de acessibilidade urbana. Recomenda-se que a implementação dessa rota seja eficaz e alinhada com as melhores práticas de planejamento urbano e acessibilidade. Isso contribuirá significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e para a promoção de uma cidade mais inclusiva e acessível. Para tanto, sugere-

se que a rota acessível deve receber prioridade nos investimentos em infraestrutura específica de acessibilidade urbana, tais como:

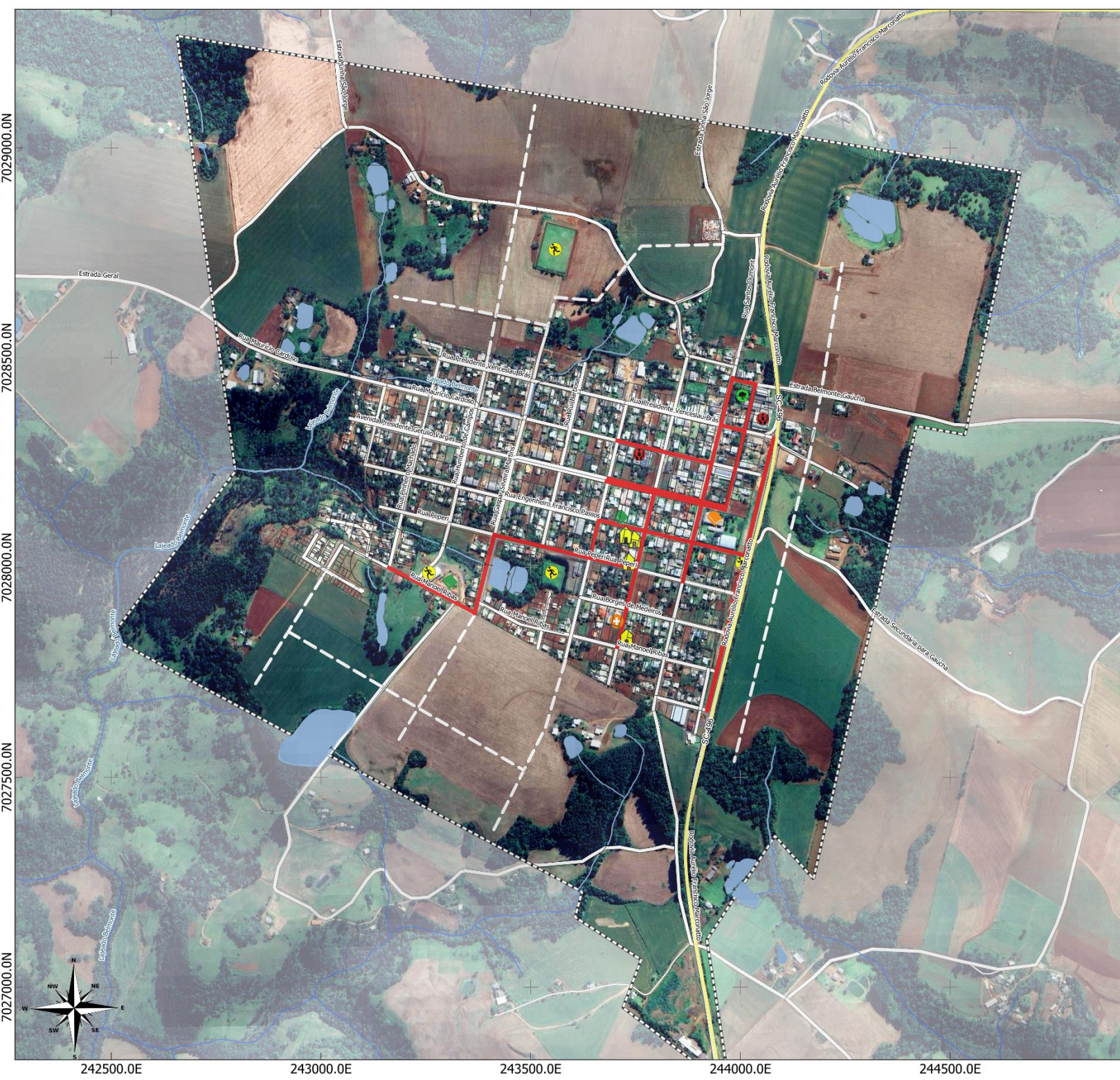
*Figura 21- Equipamentos de infraestrutura para acessibilidade universal*



As vias que compõe a rota acessível na sede são a Rua Santos Dumont e Avenida Assis Brasil, além de trechos das ruas Presidente Venceslau Brás, Jesus de Baitaca, Peperi, Gaspar Silveira Martins e Manoel Ribas. Os trechos em que encontram-se os equipamentos públicos como escolas, unidade básica de saúde, assistência social, espaços de esporte e lazer deverão ser adequados pela municipalidade. As demais rotas que incidem em terrenos de particulares deverão contar com programa de adequação das vias para a acessibilidade, sendo consideradas prioritárias.

A seguir está apresentada a proposta de rota acessível para o município que abrange algumas vias centrais do município e o entorno de equipamentos públicos, principalmente.





LEGENDA:

- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Perímetro Urbano (proposta)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Curso D'água (ANA, 2016)

Vias Urbanas

- Via Projetada
- Via Existente

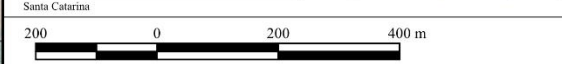
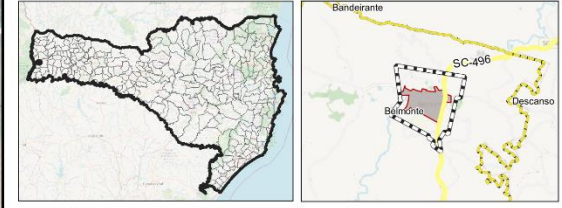
Rota Acessível

- Sim

Equipamentos Públicos

- Assistência Social
- Educação Estadual
- Educação Municipal
- Unidade Básica de Saúde
- Praça
- Esporte
- Lazer

LOCALIZAÇÃO



ESCALA: 1:8.828

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: | PLANO DIRETOR MUNICIPAL

MAPA: Rota Acessível - Proposta

Prancha:

Data: Novembro/2023

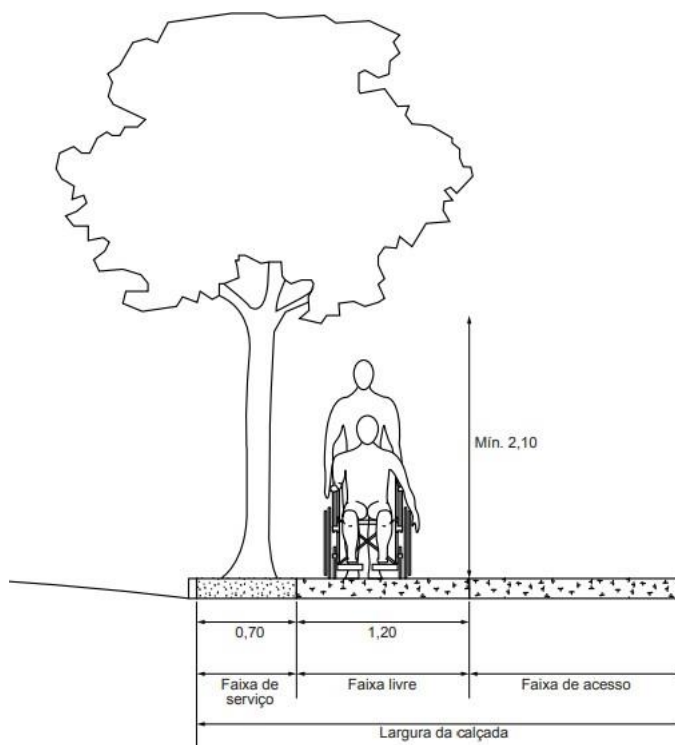
Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade





Figura 23 - Dimensões Mínimas das Calçadas



Fonte: NBR 9050/2020.

Segundo a NBR 9050/2020, a largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme a figura 23.

- 1. Faixa de serviço:** serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- 2. Faixa livre ou passeio:** destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- 3. Faixa de acesso:** consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.

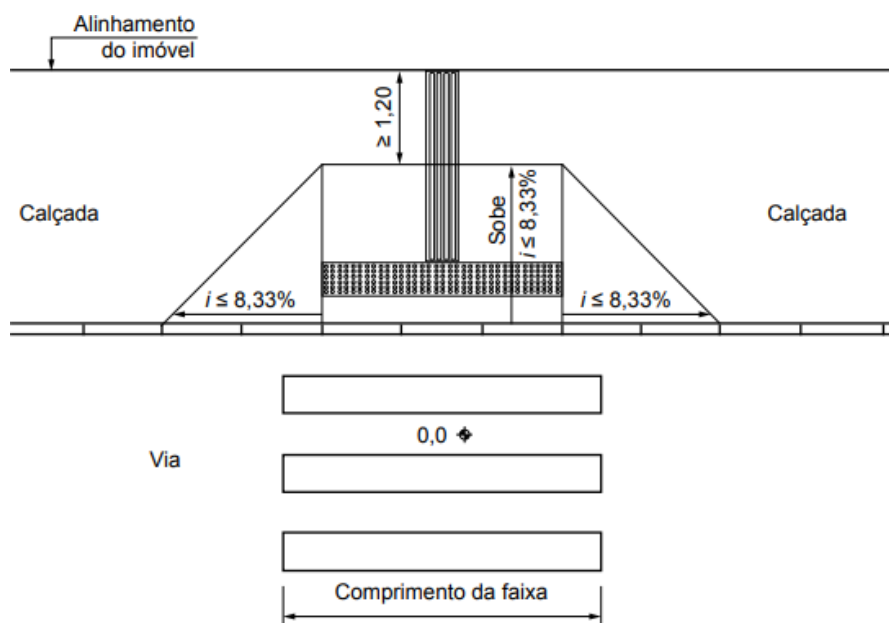
### 3.3.5.2 Rampas Acessíveis Conforme a NBR 9050/2020

Um dos pontos mais importantes acerca da acessibilidade nas calçadas é a execução das rampas para cadeirantes. Segundo a NBR 9050/2020, as mesmas devem ser executadas da seguinte maneira:

*“Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser preferencialmente menor que 5 %, admitindo-se até 8,33 % (1:12), no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais. Recomenda-se que a largura do rebaixamento seja maior ou igual a 1,50 m, admitindo-se o mínimo de 1,20 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação da calçada de, no mínimo, 1,20 m.”*

Abaixo como exposto na figura 24 podemos visualizar como deve ser executado o rebaixamento da calçada para o acesso no cadeirante.

Figura 24 - Rebaixamento de Calçadas para Travessia.



Fonte: NBR 9050.

A NBR 9050/2020 prevê também diretrizes para o rebaixamento de calçadas com larguras inferiores às indicadas, as mesmas são expostas da seguinte forma:

*“Em calçadas estreitas onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de, no mínimo, 1,20 m, pode ser feito o rebaixamento de rampas laterais com*

*inclinação de até 5 %, ou ser adotada, a critério do órgão de trânsito do município, faixa elevada de travessia, ou ainda redução do percurso de travessia.”*

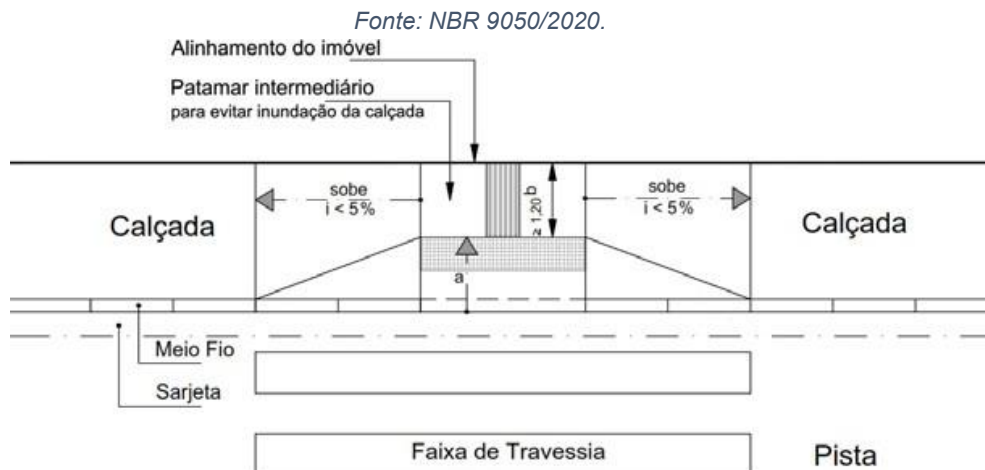
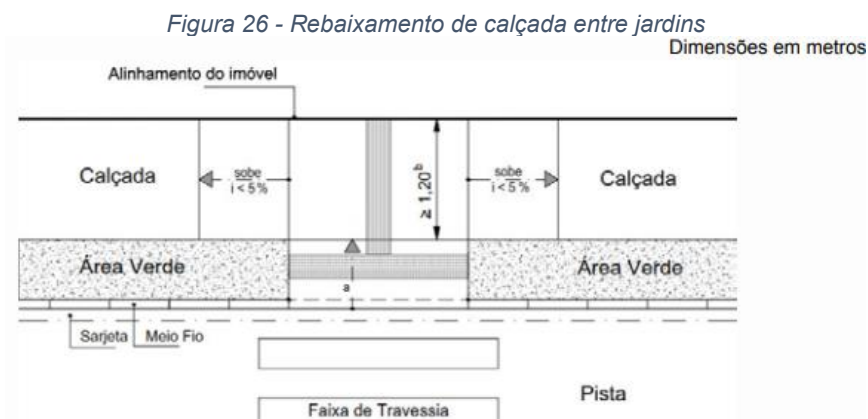


Figura 25 - Padrão de rebaixamento em calçadas com largura menor que a indicada.

Além disso NBR 9050/2020 prevê também a execução de rebaixamentos em calçadas que possuem ajardinamento na sua faixa de serviço, especificando os seus parâmetros da seguinte maneira:

*“Nos locais em que o rebaixamento estiver localizado entre jardins, foreiras, canteiros, ou outros obstáculos, abas laterais podem ser eliminadas ou adequadas. Quando houver abas as inclinações devem ser iguais ou menores ao percentual de inclinação da rampa.”*

Na figura 26 podemos observar um exemplo de como executar o rebaixamento em calçadas com as características citadas acima:





### 3.3.5.3 Sinalização para Deficientes Visuais Conforme a NBR 16537/2016

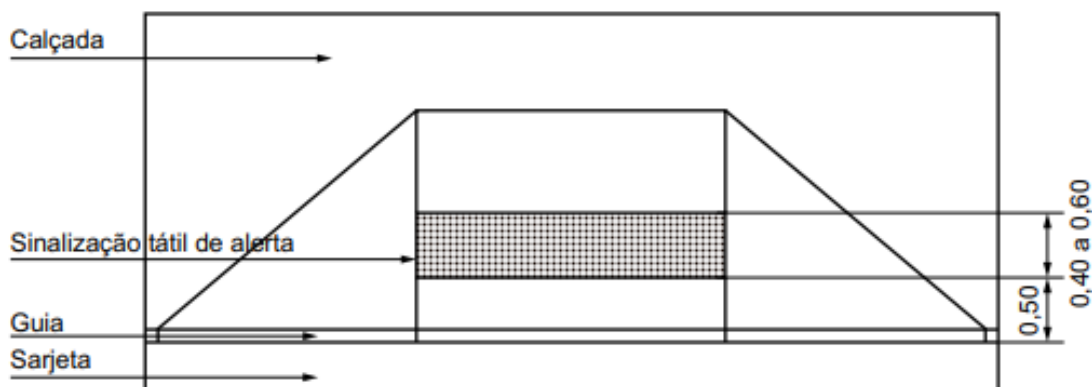
Outro fator importante acerca da acessibilidade universal das calçadas são as diretrizes e regramentos de sinalização para deficientes visuais. A Norma Brasileira que trata das especificações para esse tipo de sinalização é a **NBR 16537/2016 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**.

É sabido que existem outros tipos de estratégias para guiar os deficientes visuais em passeios públicos, como por exemplo, linhas guias, muretas, e elementos concretos, no entanto, quando tratamos dos locais de travessia, onde o rebaixamento da calçada é obrigatório, o mais usual é utilizar o piso tátil.

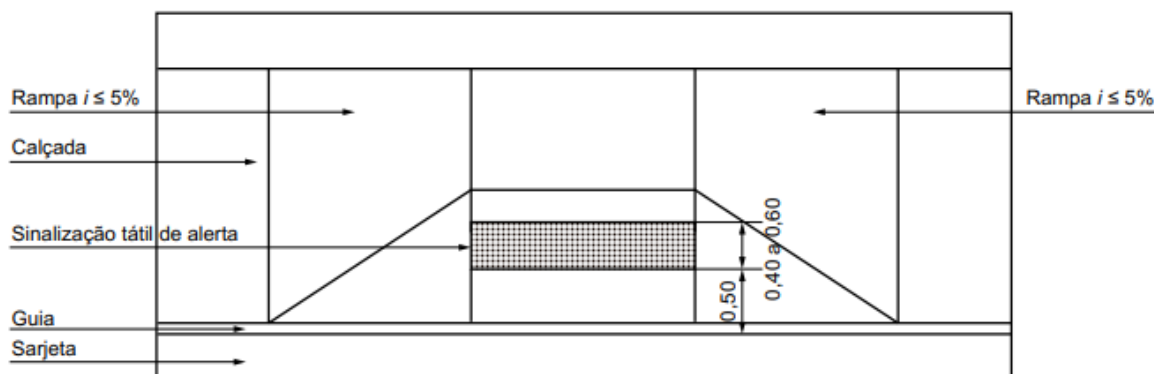
Para tanto apresentamos algumas diretrizes presentes na NBR 16537/2016 para esses casos:

*“Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminhada, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual.”*

Figura 27 - Rebaixamento de calçada sem rampas complementares

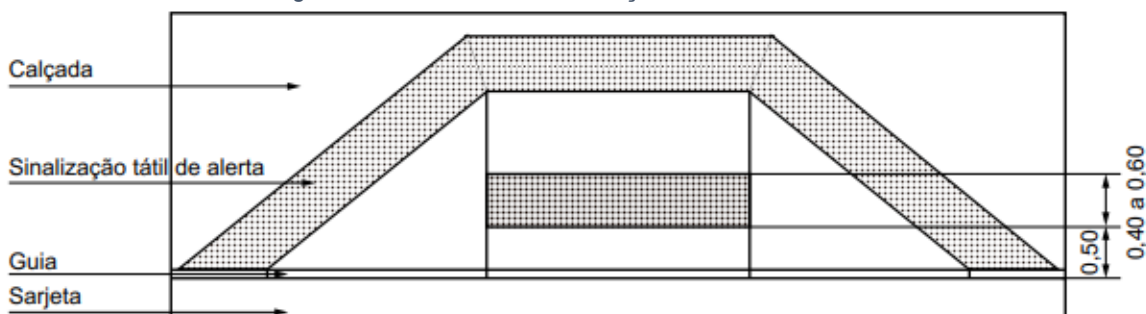


Fonte: NBR 16537/2016

Figura 28 - Rebaixamento de calçada com rampas complementares  $i = 5\%$ 

Fonte: NBR 16537/2016

Figura 29 – Rebaixamento de calçada alternativa



Fonte: NBR 16537/2016

Percebe-se que nos exemplos apresentados, diferencia-se os locais de instalação de pisos táteis do tipo alerta e direcionais, bem como os tamanhos dos mesmos que devem ficar entre 40,00cm (quarenta centímetros) e 60,00 (sessenta centímetros).

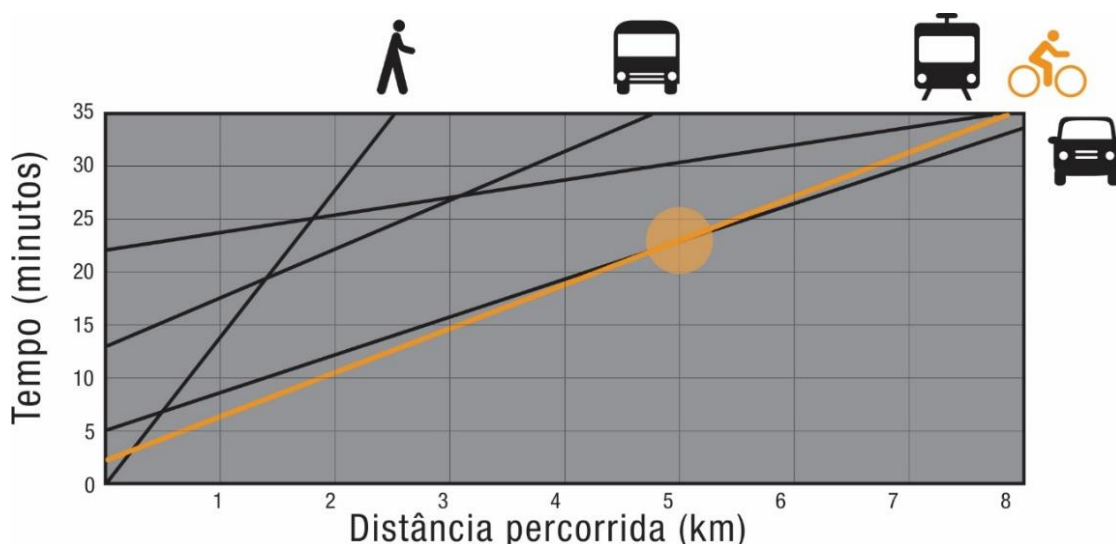
### 3.3.6 Circulação de Ciclistas

Conforme aponta a Cartilha do Ciclista, elaborada pela Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano, lotada no Ministério de Desenvolvimento Regional, a bicicleta como meio de transporte gera um aumento substancial da qualidade de vida, e impacta também na sociedade como um todo, já que é um modal de transporte que não polui e que não ocupa o mesmo espaço que os carros e outros veículos automotores.

Além dos benefícios atrelados à saúde e ao meio ambiente, segundo o

Manual de Planejamento Ciclovitário de 2001, produzido pelo Ministério dos Transportes para distâncias de até 5km, a bicicleta é o meio de transporte mais rápido em deslocamentos "porta-a-porta", nas áreas urbanas mais densas das cidades.

Figura 30 - Gráfico demonstrativo da eficiência ciclovitária



Fonte: Comissão Europeia, 1999. Dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023.

Outro fator que beneficia o transporte ciclovitário é a sua inclusão, devido ao seu valor e o seu baixo custo de manutenção. No entanto para que o modal tenha uma eficiência plena é necessária uma infraestrutura isolada para o mesmo, em forma de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas.

Segundo os dados levantados, Belmonte não possui ciclovias ou ciclofaixa atualmente, no entanto em reunião com a Equipe Técnica Municipal foi observado que é de vontade da municipalidade fazer um estudo de viabilidade de ciclorrotas, aproveitando a pista de caminhada existente às margens da SC-496 e na estrada que dá acesso ao campo de futebol municipal, essa precisa ser alargada e pavimentada, pois ainda é de chão batido.

Durante os levantamentos de campo, Belmonte se mostrou adequada para a implantação de infraestruturas cicloativas, isso se dá principalmente ao seu relevo com poucas inclinações em grande parte do perímetro urbano e a largura da maioria das vias que se apresentam adequadas para receber esse

tipo de transporte sem modificações abruptas.

Para as propostas de implementação da infraestrutura de circulação de ciclistas em Belmonte, foram incorporados os seguintes conceitos, presentes na Política Nacional de Mobilidade Urbana:

- **Segurança viária:** condição que ofereça segurança ao circular pelas vias tanto para o ciclista quanto para outros usuários;
- **Linearidade:** condição que ofereça rotas que sejam diretas, sem desvios e que proporcionem agilidade no deslocamento;
- **Integralidade da Rede:** condição que ofereça conectividade entre as rotas, podendo o ciclista transitar livremente;
- **Conforto:** condição que ofereça infraestrutura adequada própria para a circulação de bicicletas, que seja rápido e confortável;
- **Atratividade:** condição que ofereça condições em que o ato de se locomover seja atrativo, integrando a atividade ao modo de vida e também ao ambiente em que está inserida.

### **3.3.6.1 Rota Ciclável Proposta**

Para uma proposta inicial de um circuito ciclável, avaliamos as vias que podem comportar a infraestrutura, bem como as inclinações das mesmas. Sendo assim utilizamos as vias e trechos da Rua Presidente Venceslau Brás, Rua Santos Dumont, Rua Jesus de Baitaca, Avenida Assis Brasil, Avenida Presidente Vargas, Rua Gaspar Silveira Martins, Rua Manoel Ribas, às margens da Rodovia Aurélio Francisco Maronato (SC-496) na pista de caminhada existente e também na estrada de acesso ao campo municipal. A rota proposta dentro do perímetro urbano possui aproximadamente 4.350m (quatro mil, trezentos e cinquenta metros) de extensão e a sua inclinação média varia entre 2,20% a 7,50% enquanto a máxima pode chegar próximo dos 14,50% em trechos pontuais de extensão reduzida.

Vale frisar que devemos nos ater as larguras das caixas viárias



propostas, boa parte delas possuem uma dimensão adequada para a implementação cicloativa sem grandes modificações na sua configuração. No entanto outras, mais estreitas, precisam de uma análise mais aprofundada e talvez a infraestrutura seja viabilizada apenas com a retirada das vagas de estacionamento, ou também com a transformação das mesmas em vias de sentido único, possibilitando assim a redução da faixa de direção e consequentemente viabilizando a implantação das ciclorrotas.

Também é sugerido que na área rural de Belmonte seja proposto o trajeto de uma ciclorrota com objetivo de fomentar o turismo, conectando os Distritos e a Sede urbana municipal, bem como algumas comunidades rurais que possuem áreas de preservação com potencial turístico.

Nos mapas a seguir podemos observar as propostas:





LEGENDA:

- Limite Municipal (IBGE, 2022)
- Perímetro Urbano (proposta)
- Massa D'água (ANA, 2016)
- Curso D'água (ANA, 2016)

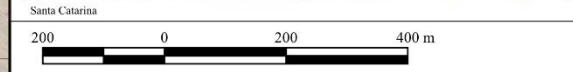
Vias Urbanas

- Via Projetada
- Via Existente

Rota Ciclável

- Sim

LOCALIZAÇÃO



ESCALA: 1:8.828

Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: | PLANO DIRETOR MUNICIPAL

MAPA: Rota Ciclável - Proposta

Prancha:

Data: Novembro/2023

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Sheila P. de Andrade









### 3.3.6.2 Infraestrutura Cicloviária

Para a implantação de infraestruturas cicloviárias será utilizado como base o **Volume VIII do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Sinalização Cicloviária** desenvolvido pelo **Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN**. O mesmo possui diretrizes, parâmetros e sugestões em relação ao tema, como larguras mínimas, faixas de amortização, formas de instalação, etc.

#### 3.3.6.2.1 Larguras Mínimas para Circulação de Bicicletas

A circulação de bicicletas deve levar em consideração alguns itens para estipular as larguras que serão adotadas. Uma delas é a própria dimensão da bicicleta, segundo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Sinalização Cicloviária devemos reservar pelo menos 1,00m (um metro) para acomodar o guidão, que possui no máximo 0,60m (sessenta centímetros), mais 0,20m (vinte centímetros) de cada lado para a movimentação dos braços e pernas. No entanto é desejável que além disso seja reservado mais 0,25m (vinte e cinco centímetros) de cada lado para acomodação dinâmica, essa margem representaria o conforto ideal para o ciclista circular livremente.

Além das dimensões do conjunto bicicleta/ciclista, para o correto dimensionamento dos espaços de circulação, é necessário considerar outros aspectos, tais como: volume de ciclistas trafegando em um determinado. As larguras das infraestruturas a serem criadas dependem dos volumes máximos de ciclistas circulando em uma determinada rota. Deve ser considerado o número de bicicletas na hora de pico mais movimentada do dia da semana. Importante observar que, muitas vezes, uma determinada rota pode apresentar variações de demanda significativa, principalmente nas proximidades de entradas e saídas de fábricas, em zonas industriais com grande quantidade de empregados. Nestes casos, a largura da infraestrutura cicloviária pode variar ao longo do seu percurso.



Abaixo apresentamos a tabela desenvolvida pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN que define de forma direta a relação entre a largura para circulação de bicicletas em relação a quantidade de tráfego de ciclistas:

*Tabela 4 - Largura mínima para circulação de bicicletas*

| Tráfego horário<br>(bicicletas por<br>hora/sentido) | Largura útil unidirecional<br>(metros) |           | Largura útil bidirecional<br>(metros) |           |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
|                                                     | Mínima                                 | Desejável | Mínima                                | Desejável |
| Até 1.000                                           | 1,00*                                  | 1,50      | 2,00*                                 | 2,50      |
| de 1.000 a 2.500                                    | 1,50                                   | 2,00      | 2,50                                  | 3,00      |
| de 2.500 a 5.000                                    | 2,00                                   | 3,00      | 3,00                                  | 4,00      |
| mais de 5.000                                       | 3,00                                   | 4,00      | 4,00                                  | 6,00      |

*Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, 2022*

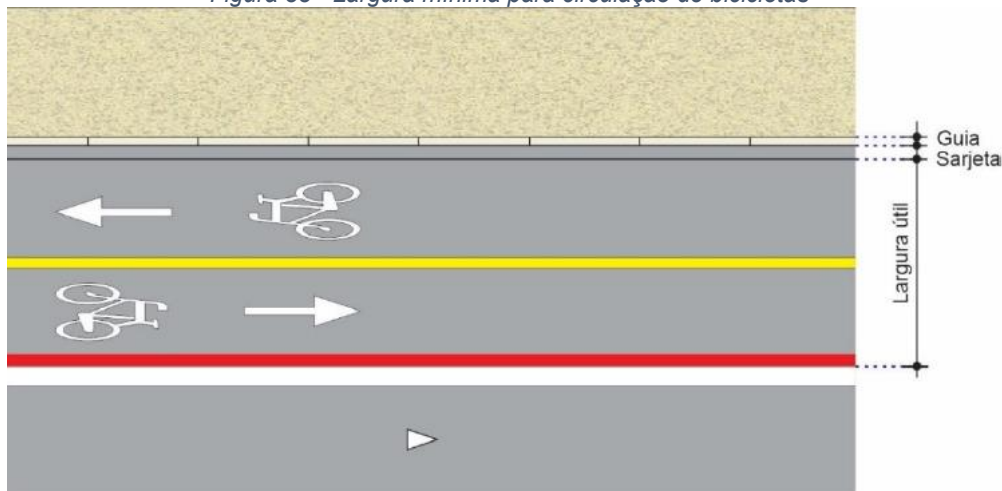
(\*) Admite-se largura útil mínima de 0,80m na unidirecional e de 1,60m na bidirecional para os casos de interferências, tais como: obstáculos físicos fixos 45 (árvores, postes de iluminação e outros), estreitamento de pista em pequenos trechos, desde que devidamente justificados por estudos de engenharia.

Conforme observado nas Contagens Volumétricas, Belmonte apresenta uma quantidade abaixo de 1.000 ciclistas em horários de pico, portanto pode ser utilizado a largura útil de 1,00m (um metro) para infraestruturas unidirecionais e 2,00m (dois metros) para bidirecionais. No entanto é sugerido que seja adotado como parâmetro geral medidas de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para faixas unidirecionais e 2,40m (dois metros e quarenta centímetros) para faixas bidirecionais, salvo em casos que isso não seja possível devido a largura da via ou a presença de equipamentos urbanos, podendo ser utilizada as larguras mínimas citadas acima.

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Sinalização Ciclovária compreende que a largura útil apresentada na Tabela 01 refere-se ao espaço efetivo de circulação da bicicleta, desconsiderando, portanto, as marcas viárias de delimitação. Neste sentido, quando da necessidade da implantação de

arborização, iluminação pública, paisagismo e outros mobiliários urbanos, tais espaços devem ser acrescentados à largura da infraestrutura cicloviária.

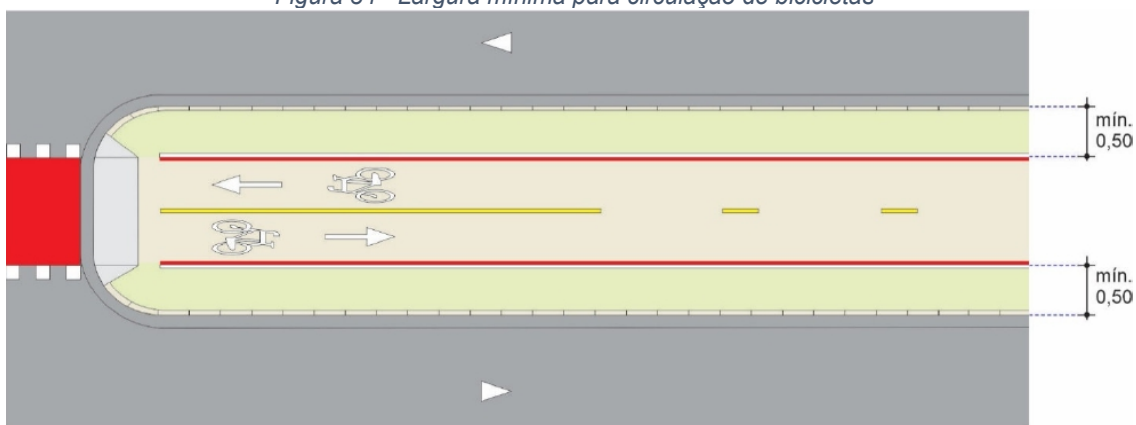
Figura 33 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, 2022

Em vias urbanas, exceto em vias de trânsito rápido, a distância formada entre a ciclovia (ou ciclofaixa sobre canteiro central ou sobre calçada) e o espaço da via destinado ao fluxo de veículos automotores, deve ter no mínimo 0,50m de largura, sendo desejáveis 0,60m.

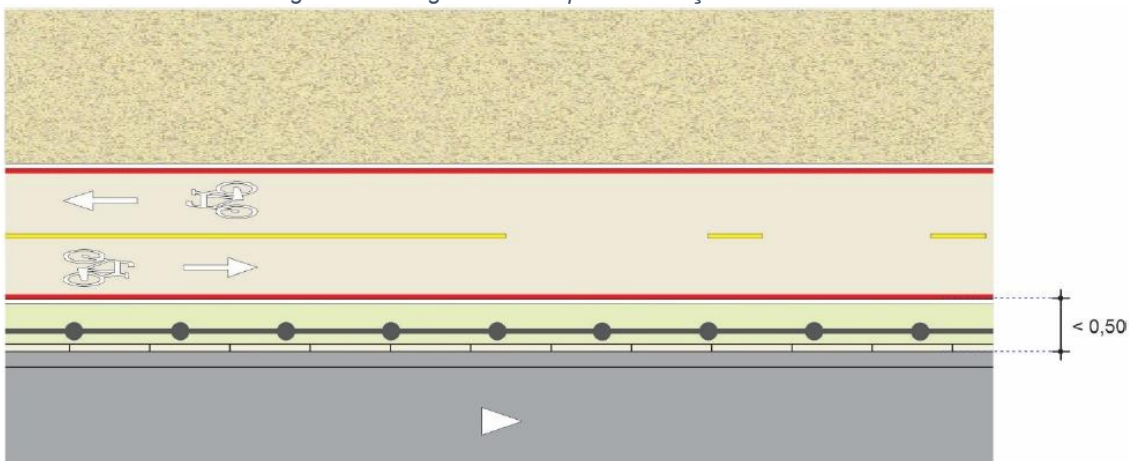
Figura 34 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, 2022

Não sendo possível garantir esta distância, recomenda-se a colocação de gradil para maior proteção de ciclistas e pedestres.

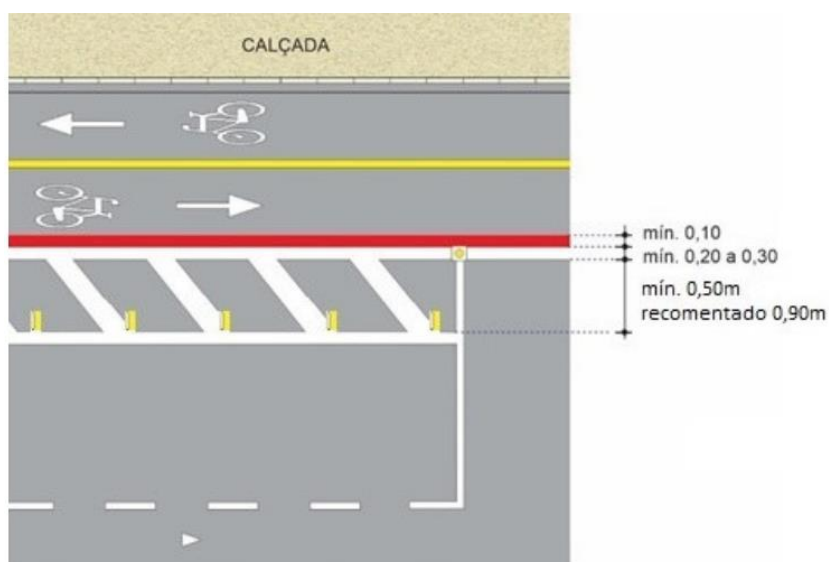
Figura 35 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, 2022

No caso de existência de estacionamento regulamentado junto a ciclovia/ciclofaixa, deve ser resguardada a largura útil mínima de 0,80m. Este espaço visa evitar acidentes quando da abertura das portas dos veículos automotores.

Figura 36 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, 2022



Tabela 5 - Eixo 03 - Infraestrutura e Acessibilidade

| EIXO 03 – INFRAESTRUTURA E ACESSIBILIDADE                                                             |                                                                                |                                |                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                |        |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02, 03, 04, 06, 07 e 08. |                                                                                |                                |                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                                 | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                                                       | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS | ESTRATÉGIAS                                                                                                                                           | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                                  | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |       |
|                                                                                                       |                                                                                |                                |                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Malha viária urbana                                                                               | Dificuldade na manutenção e abertura de vias localizadas em locais inclinados. |                                | Utilizar estratégias de sinalização e urbanismo tático para minimizar os problemas causados em relação a dificuldade de abertura e ampliação de vias. | Estudar quais vias tem mais problemas em relação ao movimento e implementar as estratégias citadas. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                                       | As vias consolidadas não possuem hierarquia viária.                            |                                | Hierarquizar e regulamentar em lei a malha viária urbana consolidada.                                                                                 | Estipular a hierarquia viária da malha urbana consolidada.                                          | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |        |       |       |





|                         |                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                   |        |  |  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--|--|
| 2 - Acesso pela SC-496. | Falta de visibilidade e acostamento em alguns trechos e locais com bastante deterioração da pavimentação. | Opção de rota para quem se desloca no sentido norte/sul, ligação importante com a o município de São Miguel do Oeste. | Fazer campanhas para arrecadação de fundos e capital humano junto à SIE - SC para realizar os reparos e reformas na SC.                                                            | Fazer um levantamento detalhado dos trechos com maiores problemas e que necessitam reparos de forma mais urgente.                       | Governo Estadual. | 2 ANOS |  |  |
|                         | Dificuldade de acesso no trevo ao sul do perímetro urbano.                                                |                                                                                                                       | Firmar parcerias e convênios com o à SIE - SC para o município poder assumir os reparos de alguns locais mais urgentes, desde que a verba destinada a isso seja oriunda do estado. | Estudar a viabilidade de assumir a administração de parte da SC-496 dentro dos limites municipais para facilitar a manutenção da mesma. | Governo Estadual. |        |  |  |
|                         |                                                                                                           |                                                                                                                       | Solicitar a concessão de trechos da SC no qual a municipalidade tenha plena capacidade de assumir a administração da mesma.                                                        |                                                                                                                                         |                   |        |  |  |
|                         |                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                   |        |  |  |



|                                                 |                                                                      |                                                               |                                                                                               |                                                                                                                           |                                                |        |  |  |        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|--|--------|
| 3.1. - Pavimentação asfáltica das vias urbanas. | Carência de manutenção de algumas vias municipais.                   | Maior durabilidade e conforto na tráfegabilidade de veículos. | Estudar quais vias possuem um movimento mais elevado para que sejam pavimentadas com asfalto. | Reparar as vias com má pavimentação, buracos, etc.                                                                        | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |        |
|                                                 | Manutenção onerosa.                                                  |                                                               |                                                                                               | Estabelecer uma hierarquia de vias prioritárias para a troca de pavimentação de calçamento para asfalto.                  |                                                |        |  |  | 5 ANOS |
|                                                 | Menor permeabilidade, o que facilita o acúmulo de água e inundações. |                                                               |                                                                                               | Estruturar as vias em relação a drenagem pluvial, evitando maiores problemas com o acúmulo de água da chuva e inundações. |                                                |        |  |  |        |
|                                                 | Maior degradação do meio ambiente.                                   |                                                               |                                                                                               |                                                                                                                           |                                                |        |  |  |        |



|                                                          |                                                                                               |                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                           |                                                |  |        |  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|--------|--|
| 3.2. - Pavimentação de calçamento das vias urbanas.      | Carência de manutenção de algumas vias municipais.                                            | Maior permeabilidade, o que dificulta o acúmulo de água e inundações. | Estudar quais vias possuem um movimento mais elevado para que sejam pavimentadas com asfalto. | Estruturar as vias em relação a drenagem pluvial, evitando maiores problemas com o acúmulo de água da chuva e inundações. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |  | 5 ANOS |  |
|                                                          | Menor durabilidade e conforto na trafegabilidade de veículos.                                 | Menor degradação do meio ambiente.                                    |                                                                                               |                                                                                                                           |                                                |  |        |  |
| 3.3. - Ausência de pavimentação de algumas vias urbanas. | Infraestrutura insuficiente para vias dentro do perímetro urbano.                             | Maior permeabilidade, o que dificulta o acúmulo de água e inundações. | Estudar quais vias possuem um movimento mais elevado para que sejam pavimentadas com asfalto. | Estruturar as vias em relação a drenagem pluvial, evitando maiores problemas com o acúmulo de água da chuva e inundações. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |  | 5 ANOS |  |
|                                                          | Problemas de trafegabilidade, ausência de dutos de escoamento pluvial e ausência de passeios. | Menor degradação do meio ambiente.                                    |                                                                                               |                                                                                                                           |                                                |  |        |  |



|                  |                                                                  |                                                     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |        |  |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|--|
| 4 – Sinalização. | Sinalização horizontal com alguns locais defasados e degradados. | Sinalização horizontal bem estabelecida e coerente. | Manter a sinalização coerente e de forma clara. | Reparar as sinalizações que estão com a pintura gasta e apagada.                                                                                                                                                                  | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                  |                                                                  |                                                     |                                                 | Estudar locais para a instalação de novos pontos de sinalização, como por exemplo, faixas elevadas, redutores de velocidade, vagas de estacionamento, locais proibidos de estacionar, transitar, paradas em cruzamentos, etc.     | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                  |                                                                  |                                                     |                                                 | Reparar as sinalizações que estão em más condições.                                                                                                                                                                               | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                  | Sinalização vertical com alguns locais defasados e degradados.   | Sinalização horizontal bem estabelecida e coerente. | Manter a sinalização coerente e de forma clara. | Estudar locais para a instalação de novos pontos de sinalização, como por exemplo, semáforos, redutores de velocidade, placas de vagas de estacionamento, locais proibidos de estacionar, transitar, paradas em cruzamentos, etc. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |





|                                                                                                       |                                                                                                                                |                                                                                       |                                             |                                                                                                                               |                                                |        |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|--|
| 5 - Os passeios devem ser padronizados e seguir a norma técnica NBR 9050 de acessibilidade universal. | Boa parte das calçadas de Belmonte não possui acessibilidade universal.                                                        | Existência de legislações e normas federais para nortear a padronização dos passeios. | Padronizar e tornar os passeios acessíveis. | Instituir uma cartilha de padronização de passeios, com acesso para deficientes visuais e indivíduos com mobilidade reduzida. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |  |
|                                                                                                       | Algumas calçadas possuem boa infraestrutura de trafegabilidade, porém não são acessíveis para pessoas com mobilidade reduzida. |                                                                                       |                                             | Cobrar dos empreendimentos existentes que não possuem padronização de calçadas a regularização das mesmas.                    |                                                |        |  |  |
|                                                                                                       | Falta de padronização nas calçadas do município.                                                                               |                                                                                       |                                             |                                                                                                                               | 2 ANOS                                         |        |  |  |
|                                                                                                       | Grande parte das calçadas da área central deterioradas e sem manutenção.                                                       |                                                                                       |                                             |                                                                                                                               |                                                |        |  |  |
|                                                                                                       | Descontinuidade e inexistência de passeios em alguns locais, principalmente nos bairros                                        |                                                                                       |                                             |                                                                                                                               |                                                |        |  |  |



|                                 |                                         |                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |                                                |        |  |
|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|
| 6 - Infraestrutura cicloviária. | Ausência de infraestrutura cicloviária. | Fomento de transporte não motorizado.                                                                              | Transformar o transporte cicloativo em um modal difundido dentro da malha urbana de Belmonte.           | Estudo de viabilidade para implantação de uma infraestrutura cicloviária.                                                                                                                            | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |
|                                 |                                         | Boa parte do centro com relevo adequado para a instalação e ampliação da ciclofaixa existente.                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |                                                |        |  |
|                                 |                                         | Existência de uma pista de caminhada às margens da SC-496 que pode ser ampliada para a instalação de uma ciclovia. | Explorar as rotas turísticas e estradas do interior transformando-as em rotas cicloativas.              | Estudo de viabilidade de mais locais com estacionamento de bicicleta.                                                                                                                                | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 5 ANOS |  |
|                                 |                                         | Menor tempo gasto em distâncias curtas, desde que tenha uma infraestrutura que contemple o transporte cicloviário. | Fomentar a integração de modais, juntamente com o estudo de viabilidade do transporte público coletivo. | Estudo de viabilidade de sistema de bicicletas compartilhadas ou aluguel.                                                                                                                            | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |        |  |
|                                 |                                         |                                                                                                                    | Ligar a malha urbana ao campo de futebol municipal por meio de uma ciclovia.                            | Estudar a viabilidade de implementar a ciclovia até o campo de futebol municipal juntamente com a pavimentação da via que receberá a infraestrutura a qual hoje não possui nenhum tipo de pavimento. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |        |  |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

### **3.4 EIXO 04 – Transporte de Cargas**

No planejamento da mobilidade, o transporte de cargas deve estar inserido a fim de se minimizar os impactos causados por essa atividade ou serviço, tal como vibração, ruído, acidentes com cargas perigosas entre outros.

É imprescindível que o município tome providências para amortizar esse tipo de trânsito.

Outro item importante levantado nas oficinas são os pontos de carga e descarga, em especial para as lojas localizadas no Centro, atualmente não existem vagas, bem como, horários específicos para esse tipo de atividade, dessa forma em alguns momentos os caminhões param no meio da via para carregar e descarregar mercadorias, atrapalhando o fluxo de trânsito.

As primeiras medidas a serem adotadas para minimizar os conflitos entre o transporte de carga e os demais modais é a regulamentação de vagas de carga e descarga, tamanho máximo de veículos e horários específicos durante o dia para a atividade.

Além disso, é importante pensar em alternativas a longo prazo, como por exemplo, a construção de perimetrais que possam desviar do centro urbano os veículos pesados que apenas perpassam o território municipal.

No anexo 02 deste produto exemplificamos as medidas médias para vagas de carga e descarga que comportam caminhões médios de até 3 eixos

Tabela 6 - Eixo 04 - Transporte de Cargas

| EIXO 04 - TRANSPORTE DE CARGAS                                                                        |                                                    |                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                |        |       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|---------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02, 05, 08, 09, 10 e 11. |                                                    |                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                |        |       |         |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                                 | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                           | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS                                       | ESTRATÉGIAS                                                                                                                                            | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                      | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |         |
|                                                                                                       |                                                    |                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO   |
| 1 - Rota de escoamento de produção da região Oeste de Santa Catarina.                                 | Poucas opções de desvio de rota de tráfego pesado. | Fomento do comércio e serviços relacionados os transporte de cargas. | Estudar formas viáveis de desvio para os veículos que apenas cruzarão o perímetro urbano, minimizando o movimento dentro da malha urbana mais adensada | Estudar a construção de perimetrais, em especial ao Norte e ao Sul do perímetro urbano. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |         |
|                                                                                                       | Deterioração das vias urbanas, rurais e rodovias.  |                                                                      |                                                                                                                                                        | Viabilizar e construir as perimetrais estudadas.                                        | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |        |       | 10 ANOS |





|                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                                                |        |  |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|--|---------|
| 2 - Necessidade de carregar e descarregar mercadorias nos estabelecimentos localizados no centro. | Inexistência de regramento específico acerca do tamanho dos veículos permitidos e horários para carga e descarga. | Maior quantidade de mercadorias transportadas. | Otimizar as formas de carga e descarga nas áreas centrais. | Estipular horários, tamanhos de veículos e locais para a carga e descarga dos mesmos                                                                                                                               | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |         |
|                                                                                                   | Vagas de carga e descarga insuficientes.                                                                          |                                                |                                                            | Estudar a construção de um parque de transbordo de mercadorias, para que as empresas tenham maior liberdade para mudar as cargas para veículos menores, possibilitando um acesso mais facilitado às vias centrais. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. |        |  | 10 ANOS |
|                                                                                                   | Falta de conscientização dos transportadores, muitos param no meio da via para carregar e descarregar.            |                                                |                                                            | Fiscalização e punição para os transportadores que atrapalham o fluxo de trânsito                                                                                                                                  | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |  |         |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

---

### **3.5 EIXO 05 – Polos Geradores de Viagens**

Não existe legislação específica que trata dos polos geradores de viagens em Belmonte. No entanto é de suma importância que o Plano de Mobilidade Urbana trabalhe em conjunto com as demais legislações municipais, como por exemplo, o Plano Diretor e o Código Municipal de Obras. As leis complementares citadas terão definições importantes acerca do tema, como por exemplo, vagas de estacionamento, locais, zoneamento e usos. Dessa forma podemos antecipar possíveis pontos de conflito de transporte e trânsito futuros.

Já em relação aos polos geradores de viagem consolidados, devemos estudar estratégias de fluxo nas vias próximas aos equipamentos, com o intuito de melhorar os acessos e mitigar problemas de aglomeração de veículos.

Dentre eles devemos levar em consideração as grandes empresas e equipamentos urbanos como instalações de educação, parques, praças, entre outros. Além dos polos geradores de viagem definidos estritamente pela demanda elevada de acesso, também consideramos outros com menos movimento, no entanto que necessitam de acesso livre por se tratarem de equipamentos de emergência, como instituições de saúde e corpo de bombeiros.

Tabela 7 - Eixo 05 - Polos Geradores de Viagem

| EIXO 05 - POLOS GERADORES DE VIAGEM                                                   |                                                                    |                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                                |        |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02 e 12. |                                                                    |                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                                |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                 | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                                           | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS                                                                          | ESTRATÉGIAS                                                     | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                                                                                                             | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |       |
|                                                                                       |                                                                    |                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Existência de polos geradores de viagem.                                          | Dificuldade de fluxo e acesso em alguns polos geradores de viagem. | Boa quantidade de equipamentos públicos como por exemplo, escolas, equipamentos de saúde, entre outros. | Estratégia para a melhoria de fluxo de veículos de ordem geral. | Estudo de fluxo para veículos públicos, como ambulâncias.                                                                                                                      | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                       |                                                                    |                                                                                                         |                                                                 | Melhoria nos acessos defasados atualmente.                                                                                                                                     | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                       | Pontos críticos em relação ao movimento de veículos e acidentes.   |                                                                                                         |                                                                 | Atrelar ao P.D. e o Código Municipal de Obras uma quantidade mínima de vagas de estacionamento para cada tipologia de Polos Geradores de Viagem, bem como o seu tamanho e uso. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

### **3.6 EIXO 06 – Áreas de Estacionamento;**

O sistema de estacionamentos públicos pode ser administrado de diferentes formas. Pode ser gratuito, oneroso, administrado diretamente pelo município ou também ser operado através de uma concessão do direito de exploração, por meio de processo licitatório. No entanto, independentemente do sistema e da forma administrativa, devemos analisar o contexto específico de Belmonte para formular as propostas.

No diagnóstico foram levantados alguns pontos importantes acerca do tema, a falta de demarcação correta de vagas de estacionamento é uma delas, esse problema acarreta em uma desorganização direta na acomodação dos veículos estacionados, já que a não demarcação do comprimento da vaga pode influenciar o motorista a ocupar um espaço maior que o desejável.

Entende-se que Belmonte possui atualmente uma oferta de vagas de estacionamento adequada, no entanto é de suma importância que sejam pensadas estratégias a médio e longo prazo, sendo assim é imprescindível que a municipalidade faça uma vigília constante acerca do tema, afim de sanar possíveis problemas futuros.

Além disso, conforme levantado nas oficinas técnicas, é de desejo da municipalidade que os passeios e calçadas da cidade sejam alargados em alguns locais, porém para que o mesmo se concretize, é necessário que sejam retiradas vagas de estacionamento em pelo menos um dos lados nesses locais, sendo assim, propomos que em um trecho da Rua Santos Dumont, próximo a prefeitura seja utilizada essa estratégia. Abaixo está demarcado em mapa o local citado.



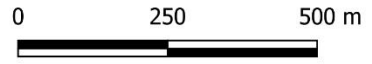
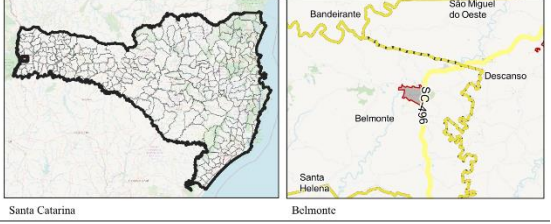


LEGENDA:

HIERARQUIA VIÁRIA

- Arterial
- Coletora
- Local
- Nova Arterial
- Nova Coletora
- Nova Local
- Nova Marginal
- Rodovia
- RETIRADA DE VAGAS PARA ALARGAMENTO DOS PASSEIOS PÚBLICOS

LOCALIZAÇÃO



Sistema de Projeção "SIRGAS 2000/UTM zone 22S"  
Datum SIRGAS 2000

Município: Belmonte/SC | PLANMOB ESCALA: 1:7.000

MAPA: Trecho de estudo para alargamento dos passeios  
Prancha: 00 Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich





Tabela 8 - Eixo 06 - Áreas de Estacionamento

| EIXO 06 - ÁREAS DE ESTACIONAMENTOS                                                |                                         |                                      |                                                                    |                                                                    |                                                |        |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01 e 02. |                                         |                                      |                                                                    |                                                                    |                                                |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                             | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS       | ESTRATÉGIAS                                                        | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                 | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |       |
|                                                                                   |                                         |                                      |                                                                    |                                                                    |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Necessidade de vagas de estacionamento.                                       | Vagas de estacionamento sem demarcação. | Fomento do transporte ativo.         | Viabilizar formas de aumentar a oferta de vagas de estacionamento. | Demarcar as vagas de estacionamento de forma clara.                | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                   |                                         | Maior controle do fluxo de trânsito. |                                                                    | Estipular vagas de estacionamento para idosos, PCD e motocicletas. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |

Fonte: Alto Uruguai, 2023

### 3.7 EIXO 07 – Circulações Restritas ou Controladas.

Verificou-se, junto a prefeitura municipal, as áreas com acesso e circulação restrita ou controlada, vias exclusivas para pedestres tanto em tempo integral, quanto em horários ou condições especiais, como final de semana para lazer e esporte ou esporadicamente para realização de feiras livres ou eventos no geral. Também foi verificado se há existência de medidas como pedágio urbano, rodízio de veículos ou restrição de acesso a vias em razão de elevado índice poluição sonora ou de emissão de poluentes e vias de mão única.

Atualmente Belmonte não possui vias restritas ou controladas permanentes para pedestres ou ciclistas, no entanto em trechos das ruas Santos Dumont, Assis Brasil e a Rua Dois o tráfego de veículos é limitado em datas específicas para eventos.

*Figura 38 - Cobertura na Rua Assis Brasil*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023*

Tabela 9 - Eixo 07 - Circulações Restritas ou Controladas

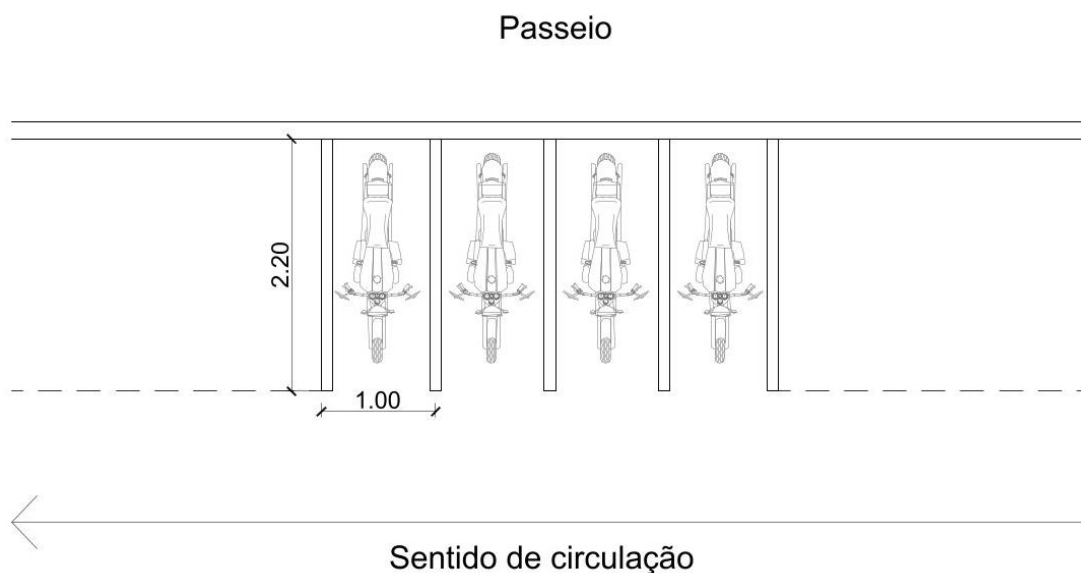
| EIXO 07 – CIRCULAÇÕES RESTRITAS OU CONTROLADAS                                                        |                                                       |                                                          |                                                                      |                                                                                                     |                                                |        |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Metas da Década de Ação pela Segurança no Trânsito relacionadas ao EIXO: 01, 02, 03, 04, 06 e 12.     |                                                       |                                                          |                                                                      |                                                                                                     |                                                |        |       |       |
| CONDICIONANTES ATUAIS                                                                                 | PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS                              | POTENCIALIDADES DIAGNOSTICADAS                           | ESTRATÉGIAS                                                          | AÇÕES PRIORITÁRIAS                                                                                  | FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS                  | PRAZOS |       |       |
|                                                                                                       |                                                       |                                                          |                                                                      |                                                                                                     |                                                | CURTO  | MÉDIO | LONGO |
| 1 - Necessidade de implementação de vias de mão única em algumas ruas.                                | Tempo de adaptação dos moradores.                     | Solução para a fluidez do trânsito em algumas situações. | Estabelecer um circuito fluido de trânsito com vias de sentido único | Elencar as principais ruas para esse tipo de estratégia.                                            | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
| 2 - Fechamento de parte das ruas Santos Dumont, Assis e a Rua Dois para feiras e eventos ao ar livre. | Inutilização de parte da via por veículos no período. | Maior controle do evento.                                | Manter a via com essa tipologia de uso.                              | Estudar formas de melhorar a infraestrutura do trecho citado, em especial para as datas de eventos. | Poder Executivo Municipal - Recursos próprios. | 2 ANOS |       |       |
|                                                                                                       |                                                       | Rua localizada em área central, facilitando aos eventos. |                                                                      |                                                                                                     |                                                |        |       |       |

Fonte: Alto Uruguai, 2023



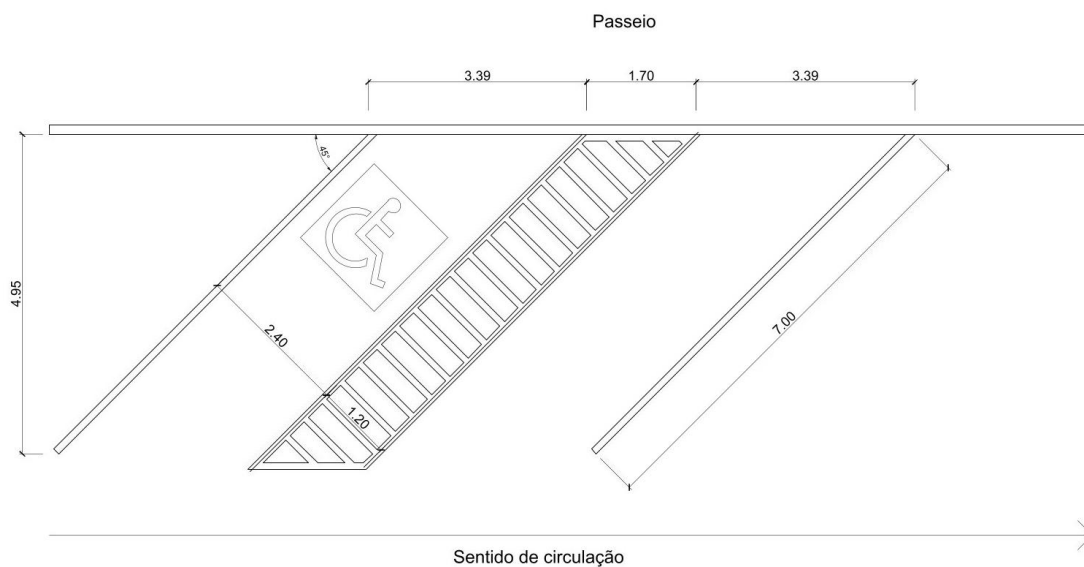
## ANEXO 1 – Detalhamento de Estacionamentos

Figura 39 - Anexo 01 - Estacionamento motocicletas



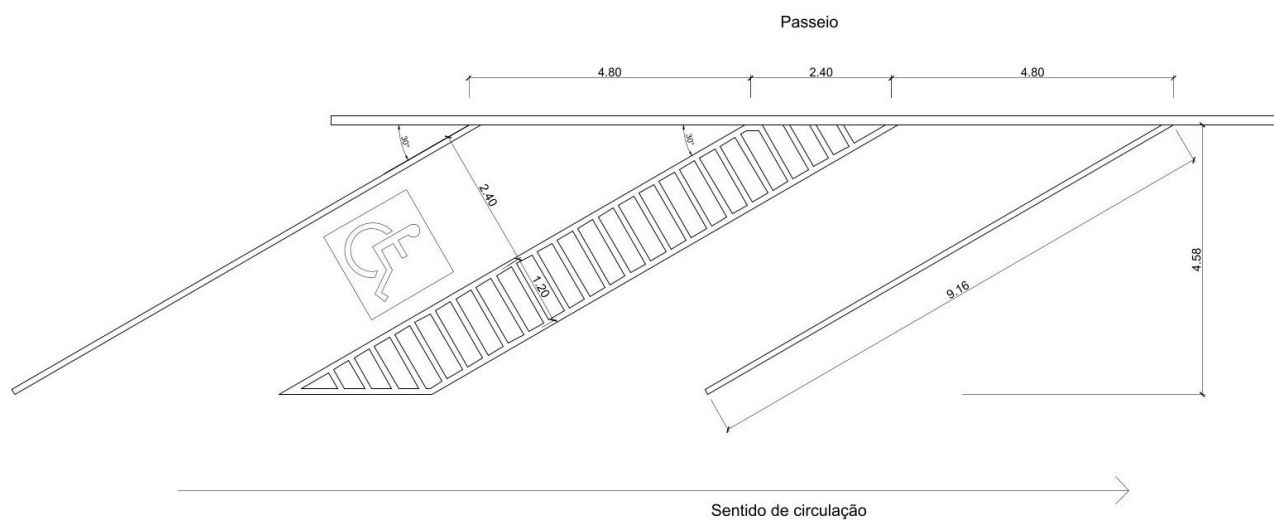
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 40 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 45°



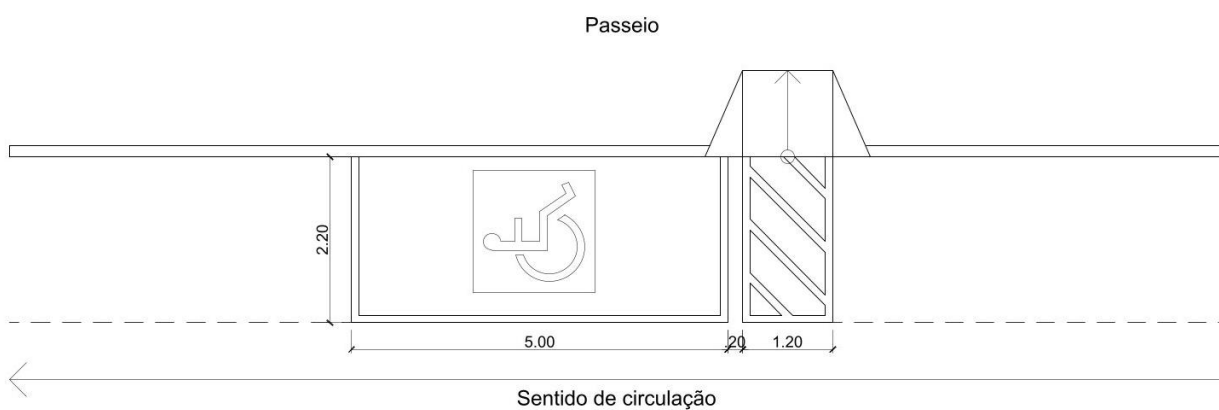
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 41 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 60°



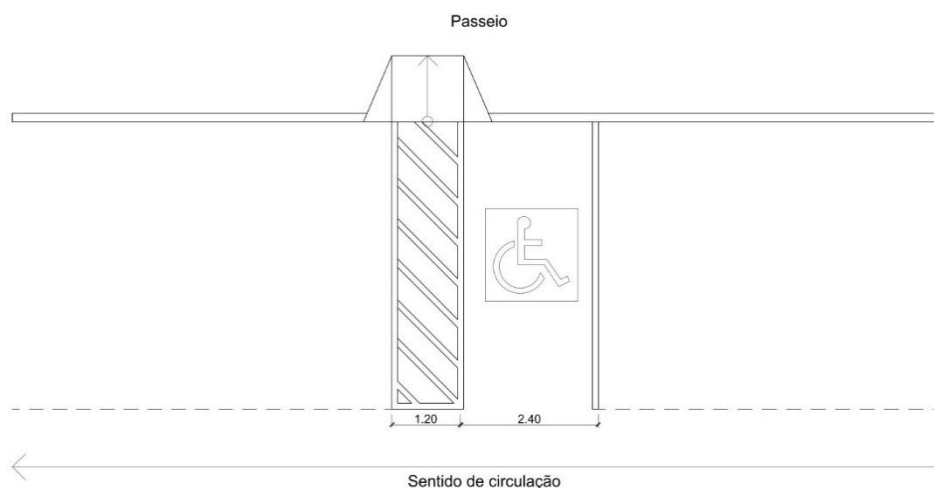
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 42 - Estacionamento PCD paralelo 01



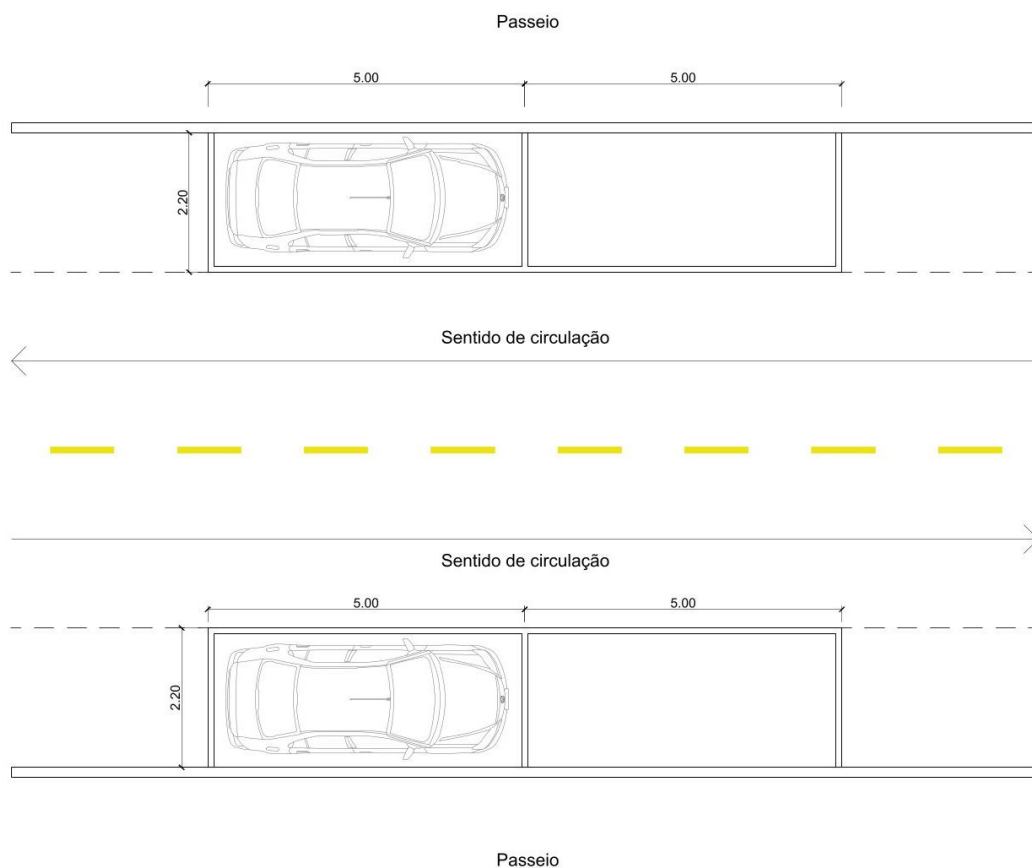
Fonte: Alto Uruguai, 2023

*Figura 43 - Estacionamento PCD paralelo 02*



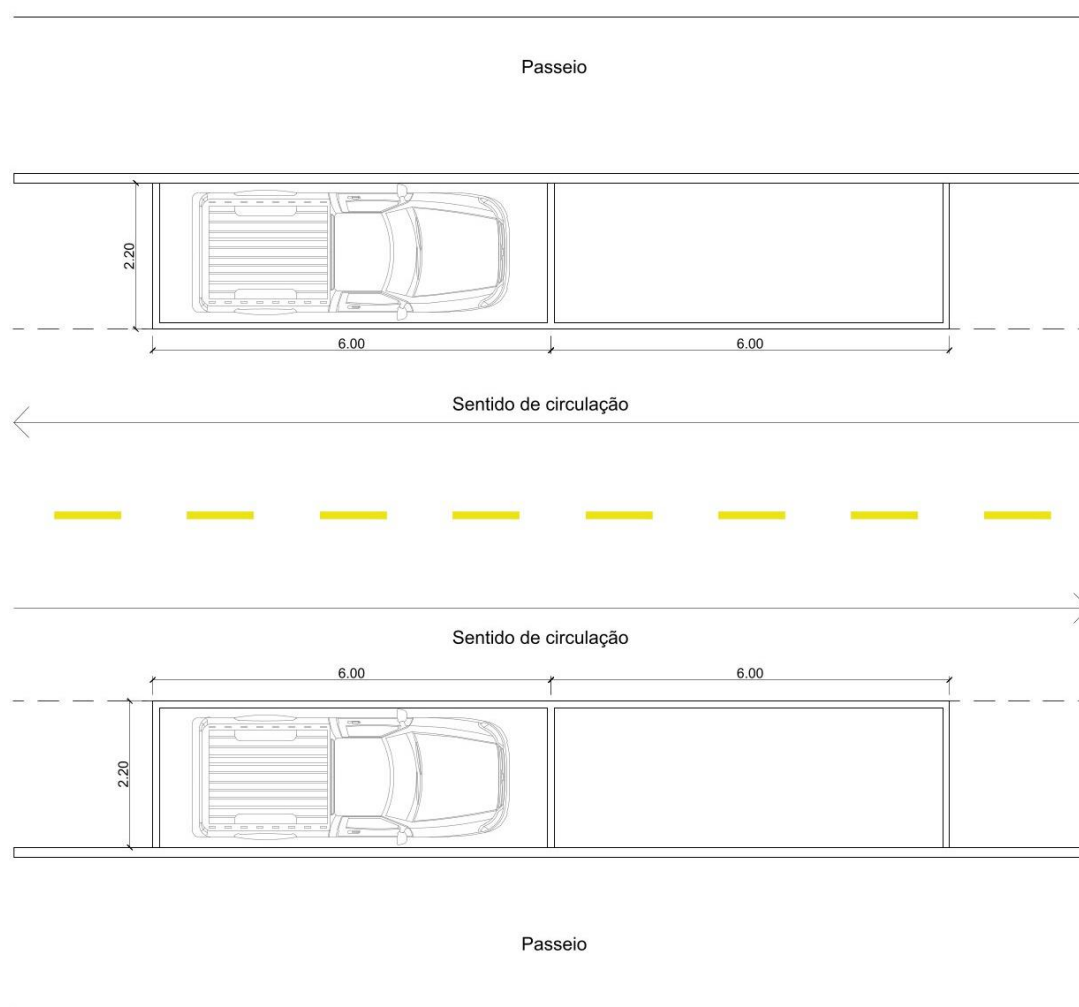
Fonte: Alto Uruguai, 2023

*Figura 44 - Estacionamento paralelo – carros pequenos e médios*



Fonte: Alto Uruguai, 2023

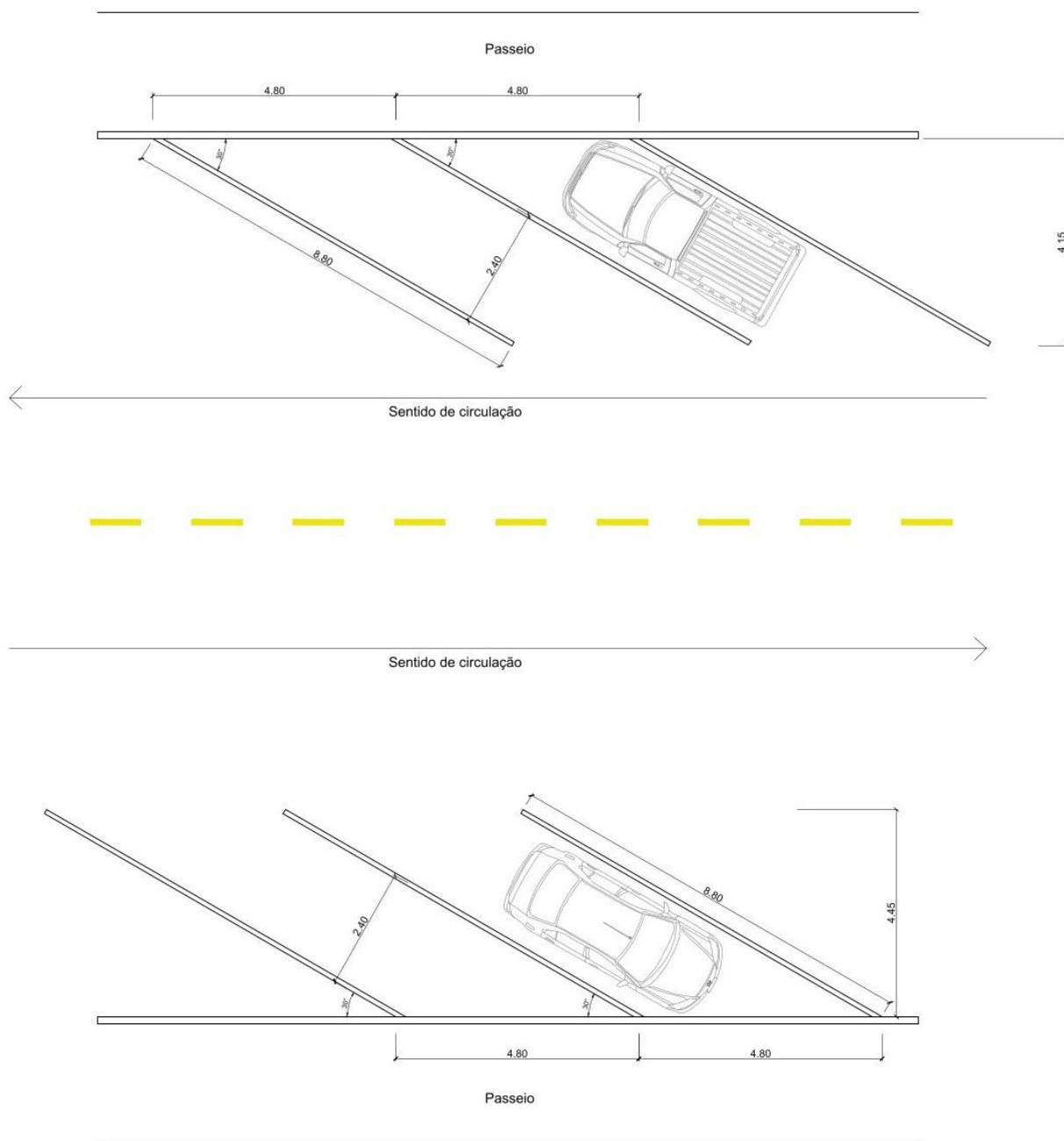
*Figura 45 - Estacionamento paralelo - carros grandes*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023*

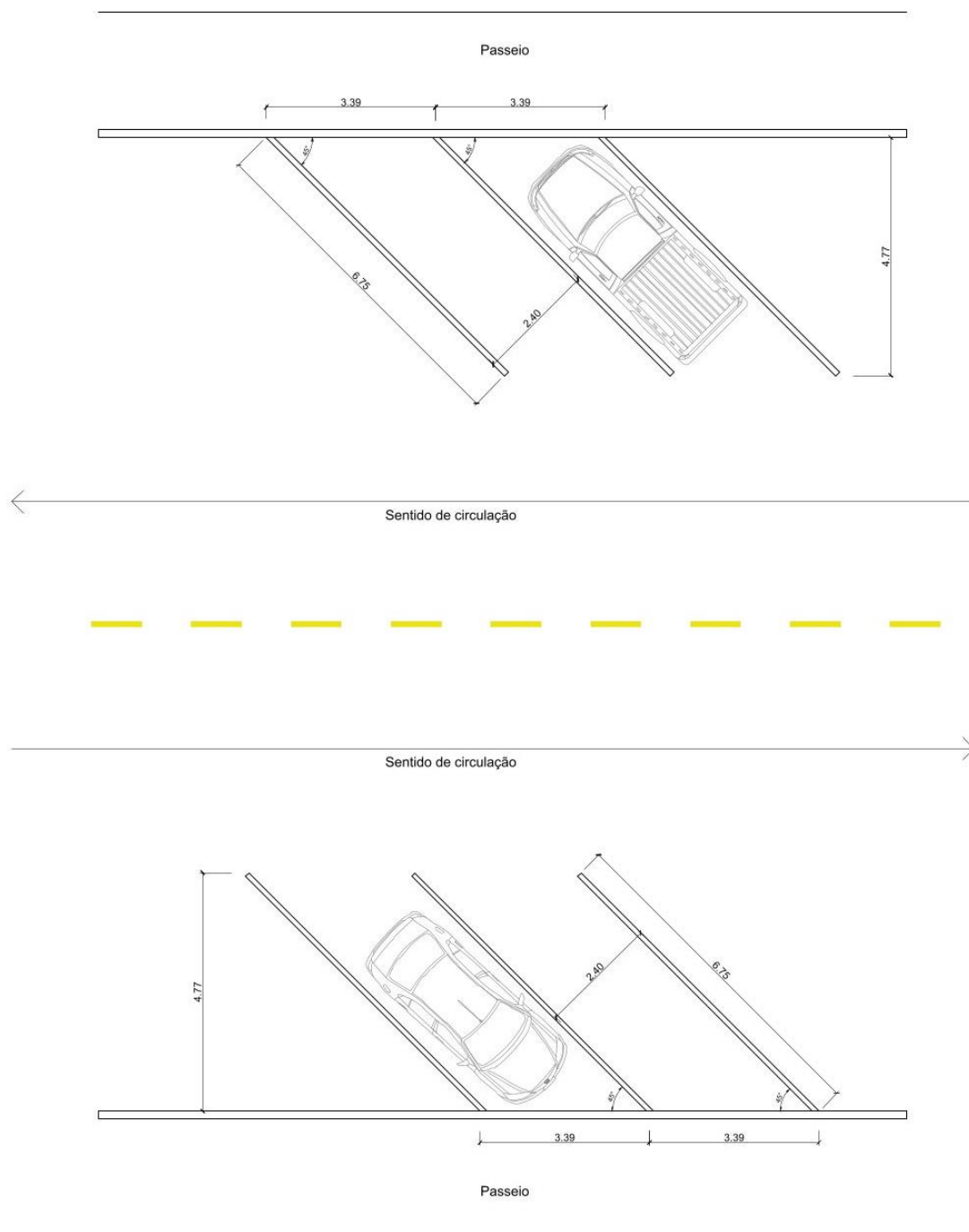


*Figura 46 - Estacionamento oblíquo*



*Fonte: Alto Uruguai, 2023*

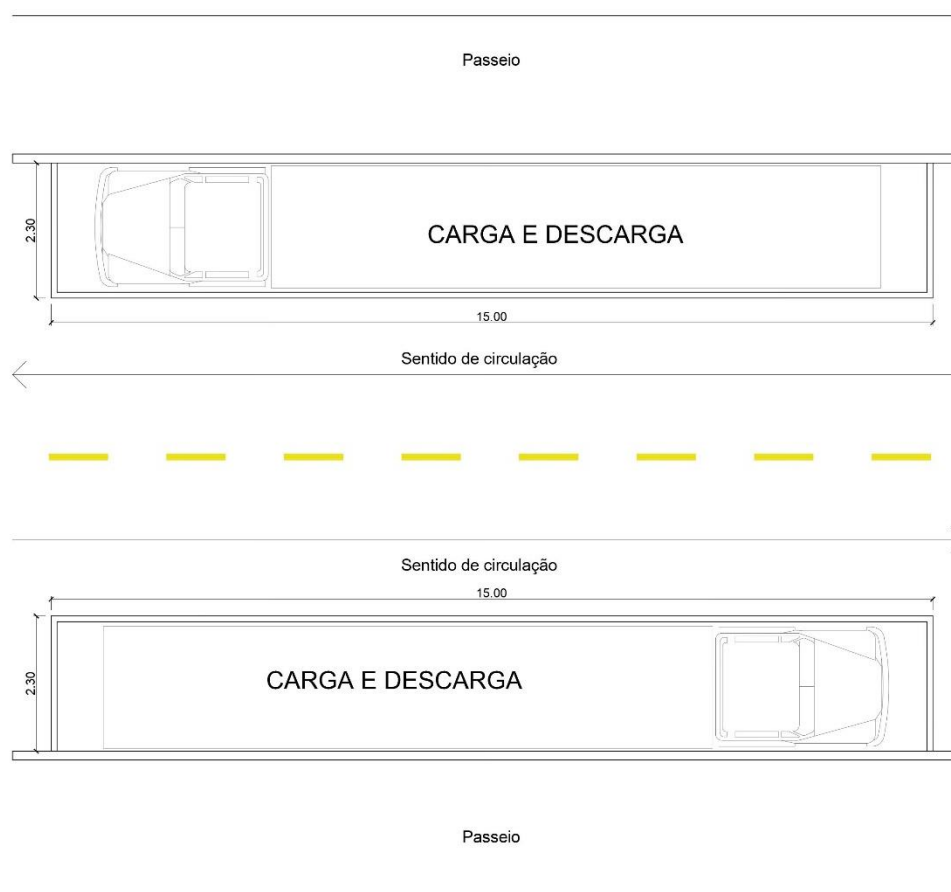
*Figura 47- Estacionamento oblíquo*



Fonte: Alto Uruguai, 2023

## ANEXO 2 – Vagas de Carga e Descarga

Figura 48 - Carga e descarga



te: Alto Uruguai, 2023

---

## Referências Bibliográficas

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/belmonte/panorama>

Sistema IBGE de Recuperação Automática - **Sidra**. Disponível em:  
<https://sidra.ibge.gov.br/Acervo#/S/Q>

**Prefeitura de Belmonte**. Disponível em: <https://belmonte.sc.gov.br/>

Atlas Climático da Região Sul do Brasil – **Embrapa**

Solos de Santa Catarina – **Embrapa**

Data Sebrae. Disponível em:  
<https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Belmonte%20-%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>

Mapas Topográficos. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/map-7r62t6/Belmonte/>

**Ministério das Cidades** (2013), Política Nacional de Mobilidade Urbana Cartilha da Lei nº 12.587/12, Ministério das Cidades, Brasília.

**Ministério das Cidades** (2015), PlanMob – Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana, Ministério das Cidades, Brasília.

**Ministério do Desenvolvimento Regional** (2019), Cartilha de Apoio para Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana para Municípios de Até 100 mil Habitantes, Ministério do Desenvolvimento Regional, Brasília.

**COSTA, A. G. V; MARTORELLI, M.** Roteiro simplificado para elaboração de planos de mobilidade em pequenos e médios municípios brasileiros. In: 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável – PLURIS 2016, Maceió, 2016.

**VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara.** Mobilidade Urbana e Cidadania. São Paulo: Editora Senac, 2012. 216p.