



Elaboração dos Planos de
Mobilidade Urbana

CONDER

plano de mobilidade urbana

Tunápolis - 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**

Novembro / 2023



Equipe Técnica Municipal:

Sérgio Luís Eidt - Secretário Desenv. Econômico e Turismo;

Jackson Scherer - Secretário Adm. Planejamento e Finanças;

Cleverson Inácio Kerkhoff - Controladoria Interna;

Leonardo Y. M. Moreira - Engenheiro Civil;

Maria F. R. Hierro - Engenheira Sanitarista;

Dircelei Arenhardt - Secretária da Agricultura e Pecuária;

Flávio Marcos Lazarotto - Assessor Jurídico;

Crisleine Eidt – Advogada;

Alice Teresinha Bieger - Usuária;

Siriane Dreschsler - Associação Empresarial;



Equipe Técnica da Consultoria:



EMPRESA ALTO URUGUAI ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DE CIDADES

CNPJ: 19.338.878.0001-60

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 Sulzenco – 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

1. APRESENTAÇÃO	9
2. ESTRUTURAÇÃO	11
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
3. ESTRATÉGIAS E AÇÕES - EIXOS ESTRUTURANTES	16
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	20
3.2 EIXO 02 – Serviço de Transporte Coletivo	25
3.3 EIXO 03 – Infraestrutura e Acessibilidade	30
3.3.1 Principais Acessos Municipais	30
3.3.2 Hierarquia do Sistema Viário	32
3.3.2.1 Hierarquia do Sistema Viário Futuro	32
3.3.2.2 Hierarquia do Sistema Viário Consolidado	42
3.3.3 Pavimentação das Vias Urbanas	45
3.3.4 Sinalização Viária	45
3.3.5 Circulação de Pedestres e Acessibilidade	46
3.3.5.1 Rota Acessível Prioritária	49
3.3.5.2 Rampas Acessíveis Conforme a NBR 9050/2020	53
3.3.5.3 Sinalização para Deficientes Visuais Conforme a NBR 16537/2016	55
3.3.6 Circulação de Ciclistas	56
3.3.6.1 Infraestrutura Ciclovária	63
3.3.6.1.1 Larguras Mínimas para Circulação de Bicicletas	63
3.4 EIXO 04 – Transporte de Cargas	74
3.5 EIXO 05 – Polos Geradores de Viagens;	78
3.6 EIXO 06 – Áreas de Estacionamento;	80
3.7 EIXO 07 – Circulações Restritas ou Controladas	84
ANEXO 1 – Detalhamento de Estacionamentos	89



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do Trabalho	10
Figura 2 – Metas da Segunda Década de Ação Pela Segurança No Trânsito	12
Figura 3 - Principais Acessos	31
Figura 4 - Perfil Viário - Arterial.....	37
Figura 5 - Perfil viário - Via coletora	38
Figura 6 - Perfil viário - Via local.....	39
Figura 7 - Perfil viário - Via Rural principal	40
Figura 8 - Perfil viário - Via rural secundária	41
Figura 9 - Mapa de Hierarquia Viária.....	43
Figura 10 - Vias Rurais	43
Figura 11 - Pirâmide de Grau de Importância	47
Figura 12 - Via sem passeio	48
Figura 13 - Passeio com revestimento adequado, porém sem acessibilidade.....	48
Figura 14- Equipamentos de infraestrutura para acessibilidade universal	50
Figura 15 -Mapa de rota acessível prioritária	51
Figura 16 - Dimensões Mínimas das Calçadas	52
Figura 17 - Rebaixamento de Calçadas para Travessia.....	53
Figura 18 - Padrão de rebaixamento em calçadas com largura menor que a indicada.....	54
Figura 19 - Rebaixamento de calçada entre jardins	54
Figura 20 - Rebaixamento de calçada sem rampas complementares	55
Figura 21 - Rebaixamento de calçada com rampas complementares I = 5%.....	56
Figura 22 – Rebaixamento de calçada alternativa	56
Figura 23 - Gráfico demonstrativo da eficiência cicloviária.....	57
Figura 24 - Mapa Ciclorrota Rural.....	60
Figura 25 - Ciclovia Urbana - Conexão à Santa Helena.....	61
Figura 26 - Mapa Ciclovia Urbana.....	62
Figura 27 - Largura mínima para circulação de bicicletas	65
Figura 28 - Largura mínima para circulação de bicicletas	65
Figura 29 - Largura mínima para circulação de bicicletas	66
Figura 30 - Largura mínima para circulação de bicicletas	66
Figura 31 - Mapa Proposta Perimetral	75
Figura 32 - Mapa proibido estacionar - Rua Caaro	82
Figura 33 - Mapa circuito de sentido único.....	85
Figura 34 - Mapa circuito de sentido único - cruzamentos.....	86
Figura 35 - Mapa circuito de sentido único - cruzamentos 02.....	87
Figura 36 - Anexo 01 - Estacionamento motocicletas	89



Figura 37 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 45°	89
Figura 38 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 60°	90
Figura 39 - Estacionamento PCD paralelo 01	90
Figura 40 - Estacionamento PCD paralelo 02	91
Figura 41 - Estacionamento paralelo – carros pequenos e médios	91
Figura 42 - Estacionamento paralelo - carros grandes	92
Figura 43 - Estacionamento oblíquo	93
Figura 44- Estacionamento oblíquo	94
Figura 45 – Carga e descarga	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Eixo 01 – Circulação Viária	21
Tabela 2 - Eixo 02 - Transporte Coletivo	29
Tabela 3 - Larguras das vias	36
Tabela 4 - Largura mínima para circulação de bicicletas	64
Tabela 5 - Eixo 03 – Infraestrutura e Acessibilidade	67
Tabela 6 - Eixo 04 - Transporte de Cargas	76
Tabela 7 - Eixo 05 - Polos Geradores de Viagem	79
Tabela 8 - Eixo 06 - Áreas de Estacionamento	83
Tabela 9 - Eixo 07 - Circulações Restritas ou Controladas	88



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 Tunápolis/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 Tunápolis 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 Tunápolis/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 Tunápolis, 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 Tunápolis/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 Tunápolis.

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:

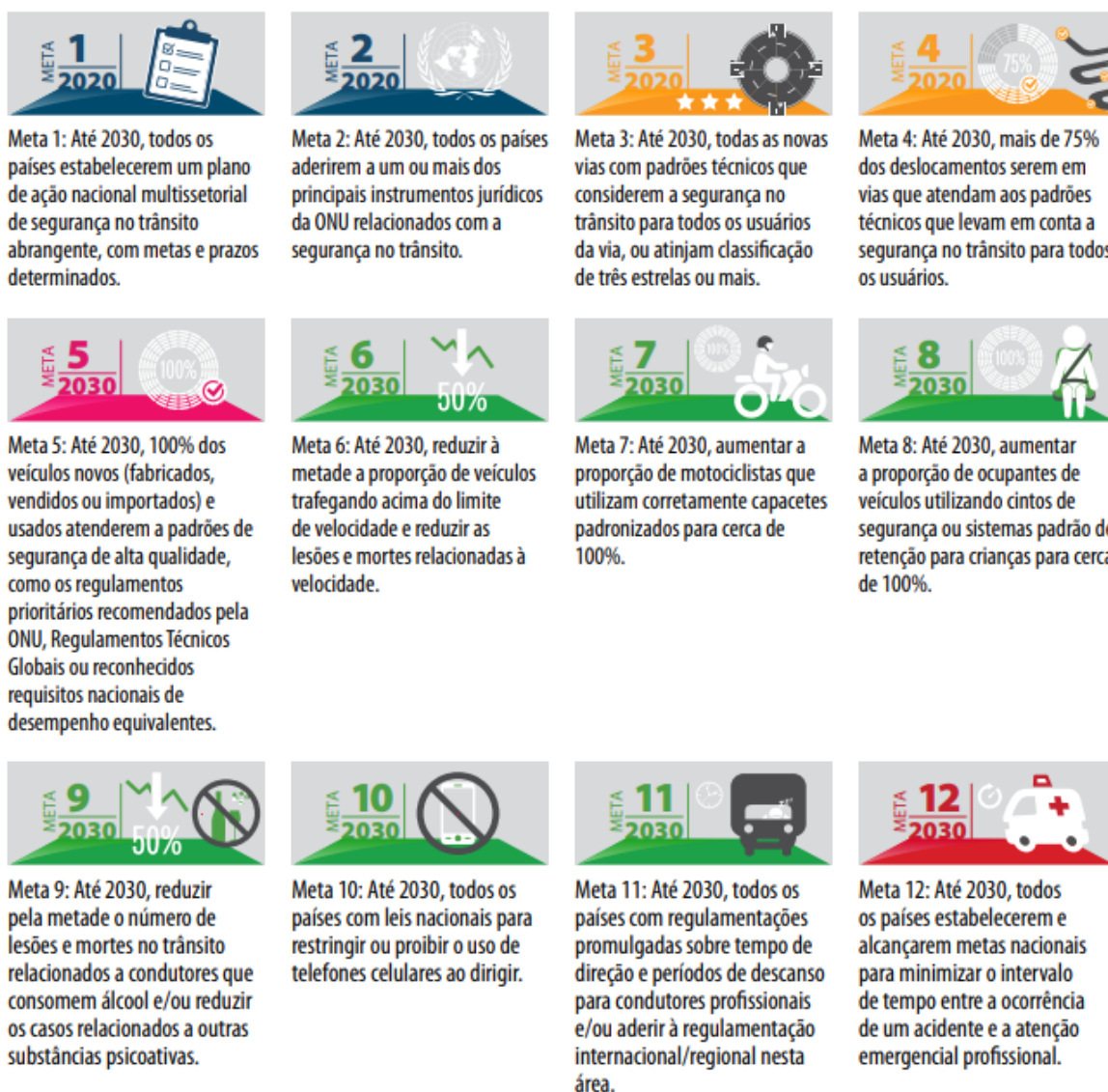
- I. Gestão da segurança no trânsito,
- II. Vias e mobilidade mais seguras,
- III. Veículos mais seguros,

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

Tunápolis possui diretrizes e regramentos no que tange a mobilidade urbana municipal na Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei Complementar Nº 072, de 19/12/2022) e no programa “Calçada para Todos” (Lei nº 1.354 de 04/05/2018).

Além disso, Tunápolis também possui um Conselho Municipal de Trânsito, decretado pela Lei Municipal nº 797, de 03/05/2006, o mesmo trabalha de forma ativa em estratégias pensadas para a melhoria do trânsito no município.

No entanto, como foi apontado no capítulo 03 da Etapa 02 do presente trabalho (Diagnóstico), Tunápolis necessita de uma revisão completa das diretrizes existentes que contemplem de forma mais direta e específica os problemas encontrados em relação a mobilidade urbana municipal.



3. ESTRATÉGIAS E AÇÕES - EIXOS ESTRUTURANTES

Serão 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 Tunápolis 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 Tunápolis 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 Tunápolis 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, a inclinação das vias que dificulta o trânsito pedonal e a falta de infraestrutura de transporte ativo que ligue os bairros ao Centro da cidade.

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 Tunápolis se policie de estratégias para fomentar formas mais abrangentes de transporte dentro do seu modelo de mobilidade, o que conseqüentemente 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 Tunápolis, onde não há oferta de transporte coletivo público, outras tipologias parecidas acabam sendo utilizadas, é o caso dos táxis, mototáxis 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

Tunápolis não possui lei específica municipal que regulamente o transporte por táxi. É necessário elaborar uma legislação específica que aborde a tipologia e contenha diretrizes para tal, como por exemplo, a localização de pontos, vida útil de veículos, motoristas aptos ao cadastro, entre outros. A legislação deve estar em conformidade com a Lei Federal nº 12.468/2011 que regulamenta a profissão de taxista.

Em relação aos carros de aplicativo, como a maioria dos municípios brasileiros, Tunápolis 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 específica 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 Tunápolis é oferecido de forma gratuita. Porém, não foi identificada legislação municipal que regulamente o mesmo.

O mesmo atende diariamente cerca de 400 alunos residentes no interior do município por meio de 12 linhas ativas, sendo 5 administradas diretamente pelo município e 7 de forma terceirizada.

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 íngreme devido ao terreno com muitos aclives e declives em grande parte do município.	Dificuldade de acesso aos bairros mais afastados do Centro.	Vocação de transporte cicloativo devido ao interesse dos moradores na modalidade.	Adaptar a sinalização e o fluxo de vias para evitar “pontos de gargalo e estrangulamento” de fluxo.	Estudar a malha viária municipal e elencar vias de sentido único para uma fluidez melhor do trânsito.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
	Dificuldade no fomento de transportes não motorizados fora da área central.			Implementar um sistema de transporte cicloativo que contemple as principais vias da malha urbana, em especial as da área central conectando os equipamentos públicos, com aluguel de bicicletas, bicicletários e estações de integração com o transporte público.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.			



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.	Estudar rotas de turismo rural, aproveitando o potencial presente nas comunidades do interior.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	5 ANOS
			Priorizar o tráfego dos moradores das comunidades do interior.	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.	



3 - Tunápolis oferece transporte escolar para 400 alunos diariamente, todos residentes no interior.	Atualmente apesar de o transporte escolar ser eficiente, o mesmo não é regulamentado por legislação municipal.	O transporte escolar de Tunápolis é extremamente eficiente, atendendo todos os alunos residentes nas comunidades rurais do município.	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	Não há normativas que regulamente o funcionamento dos táxis.		Normatizar o serviço de táxi e mototáxi.	Elaborar lei específica que normatize sobre o serviço municipal de táxi e mototáxi, sempre em conformidade com a Lei Federal nº 12.468/2011.	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 taxaço 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 Tunápolis. Segundo os levantamentos feitos na etapa de diagnóstico, foi identificado que o município tem demanda para tal, em especial para linhas oriundas das comunidades do interior à Sede, sendo assim, 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.

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 Tunápolis, 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 gratuito 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.	5 ANOS

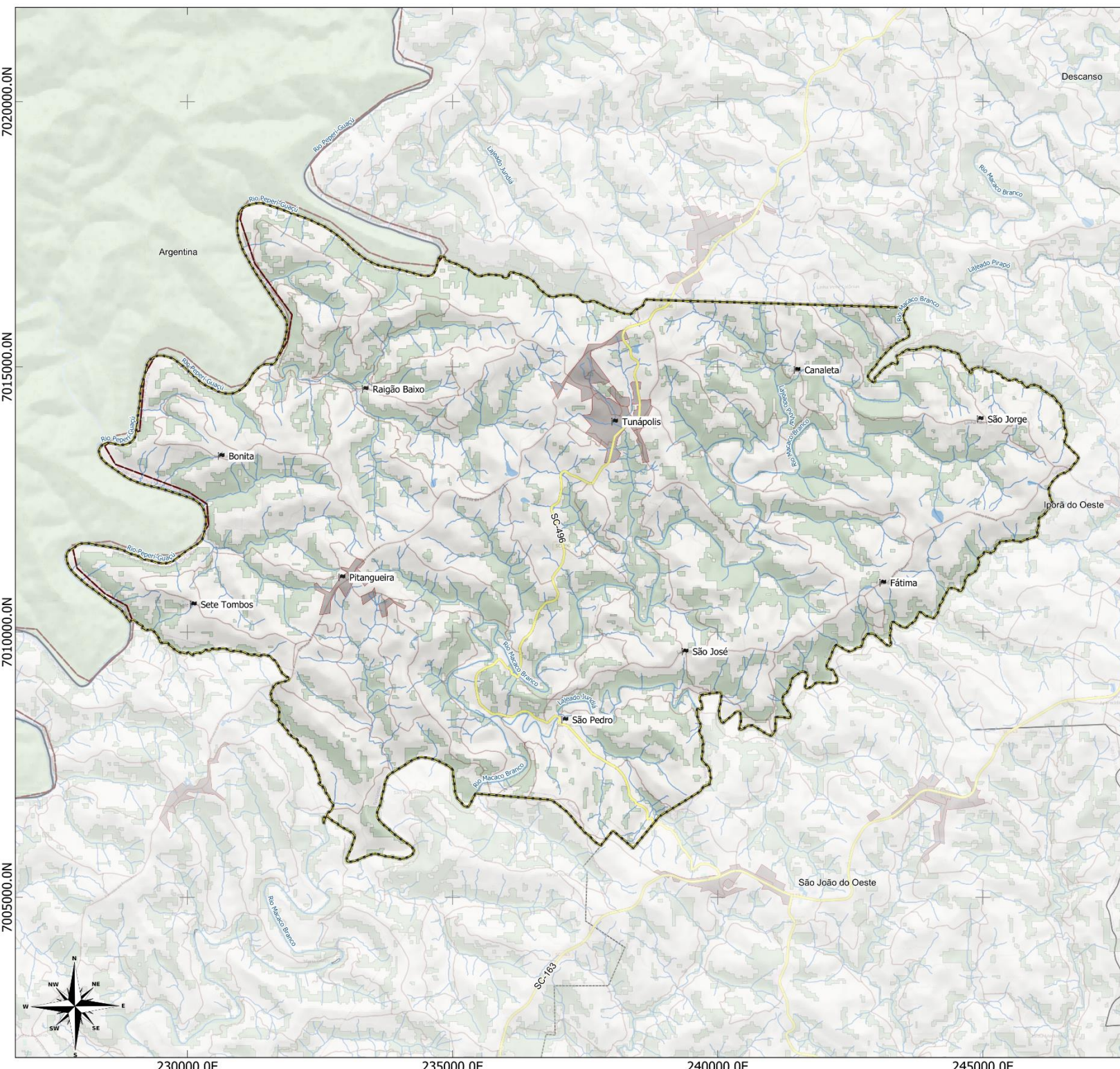
Fonte: Alto Uruguai, 2023



3.3 EIXO 03 – Infraestrutura e Acessibilidade

3.3.1 Principais Acessos Municipais

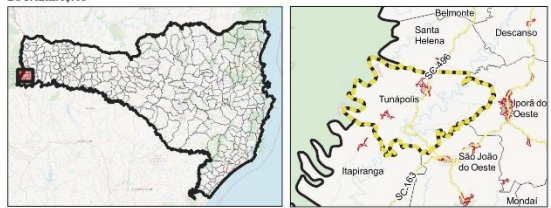
O acesso ao município acontece através da via estrutural, SC-496, que perpassa a área urbana de Tunápolis e conecta o município a Santa Helena. O trecho pavimentado é localizado ao norte do perímetro urbano. A via está em boas condições, apresenta algumas rachaduras e marcas de reparo, falhas na pintura, pouca sinalização nas entradas do município e a inexistência de acostamentos no trecho até Santa Helena. Ao sul do perímetro urbano a SC-496 deixa de ser pavimentada até a BR-163, próximo dos municípios de São João do Oeste e Itapiranga.



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: 1:69.792

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

Município: Tunápolis | PLANO DIRETOR MUNICIPAL

MAPA: Localização e acessos

Prancha: 01

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

A hierarquia viária de Tunápolis é estabelecida, hoje, pela lei de Parcelamento do Solo Urbano vigente, estabelecida pela Lei nº 0230/93 de 11/10/1993 no seu Art. 24, da seguinte forma:

Art. 24º - *As vias de circulação deverão enquadrar-se nas seguintes categorias:*

I – Vias arteriais.

II – Vias do sistema principal.

III – Vias coletoras.

IV – Vias locais.

V – Vias de pedestre.

VI – Vias sanitárias.

No entanto a regra estabelecida pelo Art. 24 da lei de Parcelamento do Solo Urbano não segue a referência hierárquica constante no Art. 60 do Código de Trânsito Brasileiro (LEI Nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997) que define:

Art. 60. *As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:*

I - vias urbanas:

a) via de trânsito rápido;

b) via arterial;

c) via coletora;

d) via local;

II - vias rurais:

a) rodovias;

b) estradas.

Sendo assim, para que haja coerência acerca das definições, o Plano de Mobilidade Urbana estipulará que as vias urbanas se classifiquem conforme estabelece o Art. 60 do Código de Trânsito Brasileiro.

Já em relação as dimensões estabelecidas pela lei de Parcelamento do Solo Urbano vigente, Tunápolis define os parâmetros no seu Art. 25 da seguinte



maneira:

Art. 25º - As vias de circulação terão as seguintes características:

I - As vias anteriores terão suas plataformas definidas pelos órgãos competentes.

II - As vias do sistema viário principal terão as larguras assim definidas:

& 1º - Com 20,00 metros (vinte metros) de larguras, assim subdivididas:

Duas caixas de rua com 7,00 (sete) metros cada um;

Dois passeios laterais de 2,00 (dois) metros cada um;

Um canteiro central de 2,00 (dois) metros.

III – As vias coletoras terão largura mínima de 14,00 (quatorze) metros, assim subdivididas;

1 – uma caixa de rua de 10,00 (dez) metros;

2 – dois passeios laterais de 2,00 (dois) metros cada um.

IV - As vias de acesso terão largura mínima de 8,00 (oito) metros assim subdivididos:

1 - uma caixa de rua de 6,00 (seis) metros;

2 – dois passeios laterais de 1,, (um) metro cada um.

V – Vias de pedestre, é o espaço destinado a circulação exclusiva de pedestres, com largura mínima de 3,00 metros.

& 1º - Para os efeitos desta Lei, entende-se:

via: o conjunto composto pela caixa de rua, passeio e canteiro central quando for o caso;

caixa de rua: o espaço de via carroçável, mais o espaço destinado ao estacionamento de veículos;

passeio: o caminho elevado de 0,05 metros (cinco centímetros) a 0,25 metros (vinte e cinco centímetros) acima do nível carroçável, que ladeia as ruas, junto as edificações e se destina ao transito de pedestres;

canteiro- a área ajardinada ou pavimentada e elevada com os passeios, situados no centro de uma via, separando duas caixas de rua.

VI – Via Sanitária é o espaço destinado ao escoamento de águas pluviais e eventualmente circulação de pedestres interligado dois logradouros, sem qualquer tipo de acesso de lotes para ela, com largura até 4,00 metros entre os alinhamentos.

Um ponto importante que deve ser revisado é a largura mínima das calçadas, passando de 2,00m (dois metros) para um mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), porém para que isso se concretize, sugere-se que as larguras totais das vias aumentem ao menos 1,00m (um metro), ou que se reduza em 1,00m (um metro) o tamanho do canteiro central, se configurando



da seguinte forma:

1. Vias Arteriais: possuem no mínimo 17,00m (dezessete metros) de largura, sendo 6,00m (seis metros) 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: possuem 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: possuem no mínimo 12,00m (doze metros) de largura, sendo 8,00m (oito metros) de pista para faixa de direção e estacionamento e 2,00m (dois metros) de calçada em ambos os lados.

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 secundária¹ – 3,00m (três metros) nos dois sentidos;
- b. Estacionamento paralelo ao meio fio² – conforme o detalhamento presente no Anexo 01;
- c. Estacionamento oblíquo² – conforme o detalhamento presente no Anexo 01;
- d. Canteiro central – 1,00m (um metro);
- e. Ciclovia e ciclofaixa – conforme o detalhamento presente no título **3.3.6.1.1** do presente produto, denominado: **Larguras Mínimas para Circulação de Bicicletas**.
- f. Corredor de ônibus² – 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.

Para um melhor entendimento é sugerido que as mesmas sejam divididas em duas categorias:

- 1.** Vias Rurais Principais: são consideradas as vias com maior movimento, as mesmas conectam as localidades, comunidades e distritos inseridos na área rural, bem como alguns municípios vizinhos. Devido a importância das mesmas, sugere-se que as vias principais possuam 10,00m (dez metros) de largura na sua faixa de direção e 10,00m (dez metros) de faixa de domínio municipal para cada lado da via partindo do eixo da mesma.
- 2.** Vias Rurais Secundárias: são consideradas as vias com movimento moderado, geralmente conectando pequenas comunidade ou propriedades isoladas. Sugere-se uma largura de 7,00m (sete metros) de na sua faixa de direção e 7,00m (sete metros) de faixa de domínio municipal para cada lado da via partindo do eixo da mesma.

A seguir, apresenta-se as dimensões sugeridas, os perfis viários das vias urbanas futuras, as vias rurais propostas para o município de Tunápolis 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.

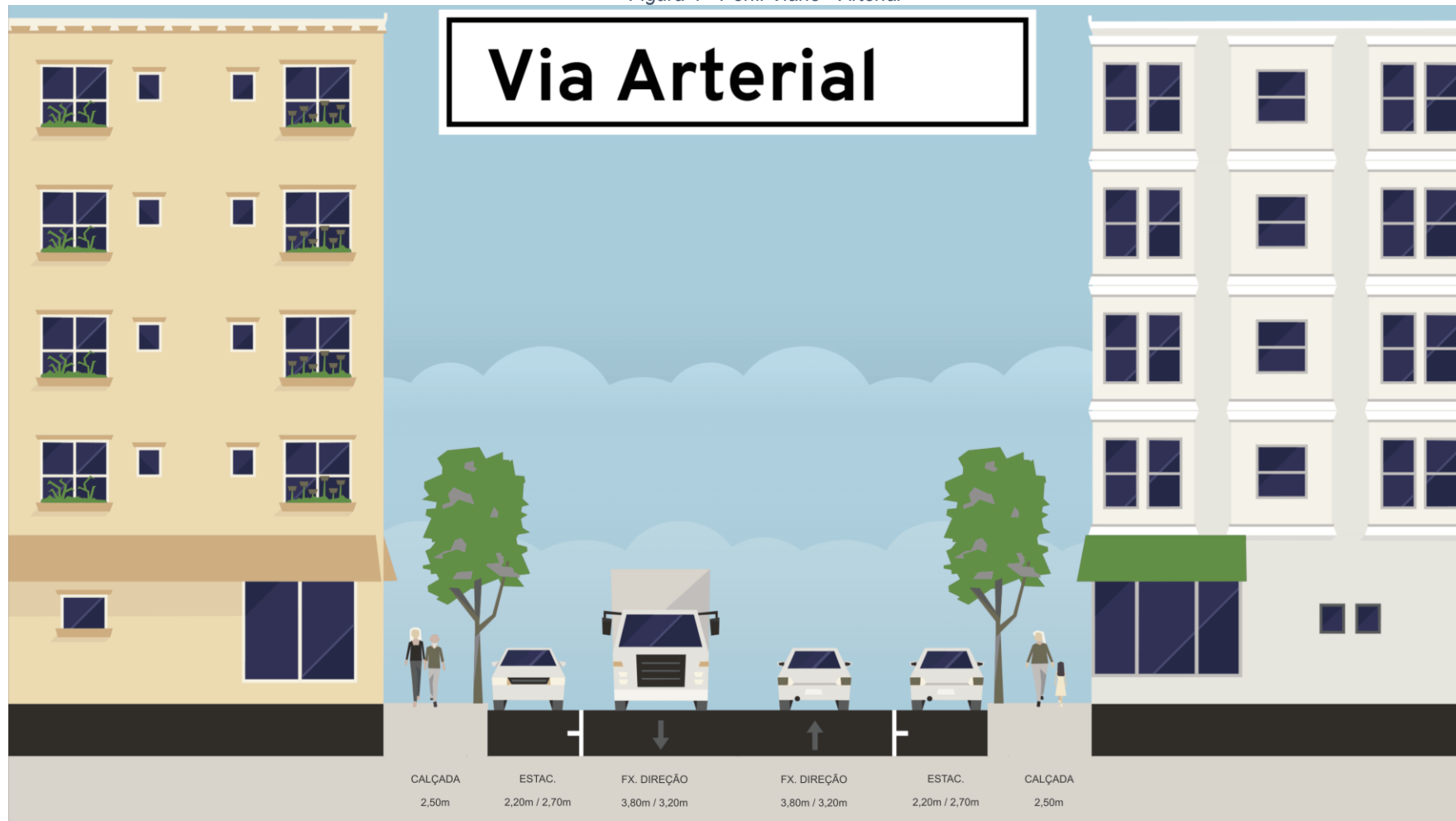


Tabela 3 - Larguras das vias

Via Urbana	Seção Norma da Via (m)	Pista de rolamento mín/max por fluxo(m)	Faixa de Estacionamento min/max (m)	Calçada (m)	Inclinação Mínima (%)*	Rampa Máxima (20%)*
Via Arterial	17,00	3,30/3,80	2,20/2,70	2,50	0,5	20
Via Coletora	15,00	2,80	2,20	2,50	0,5	20
Via Local	12,00	2,00	2,00	2,00	0,5	20
Via Rural	Faixa de direção (m)			Faixa de domínio municipal partindo do eixo da via(m)		
Via Rural principal	10			10		
Via Rural	7			7		

Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 4 - Perfil Viário - Arterial



Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023

Figura 5 - Perfil viário - Via coletora



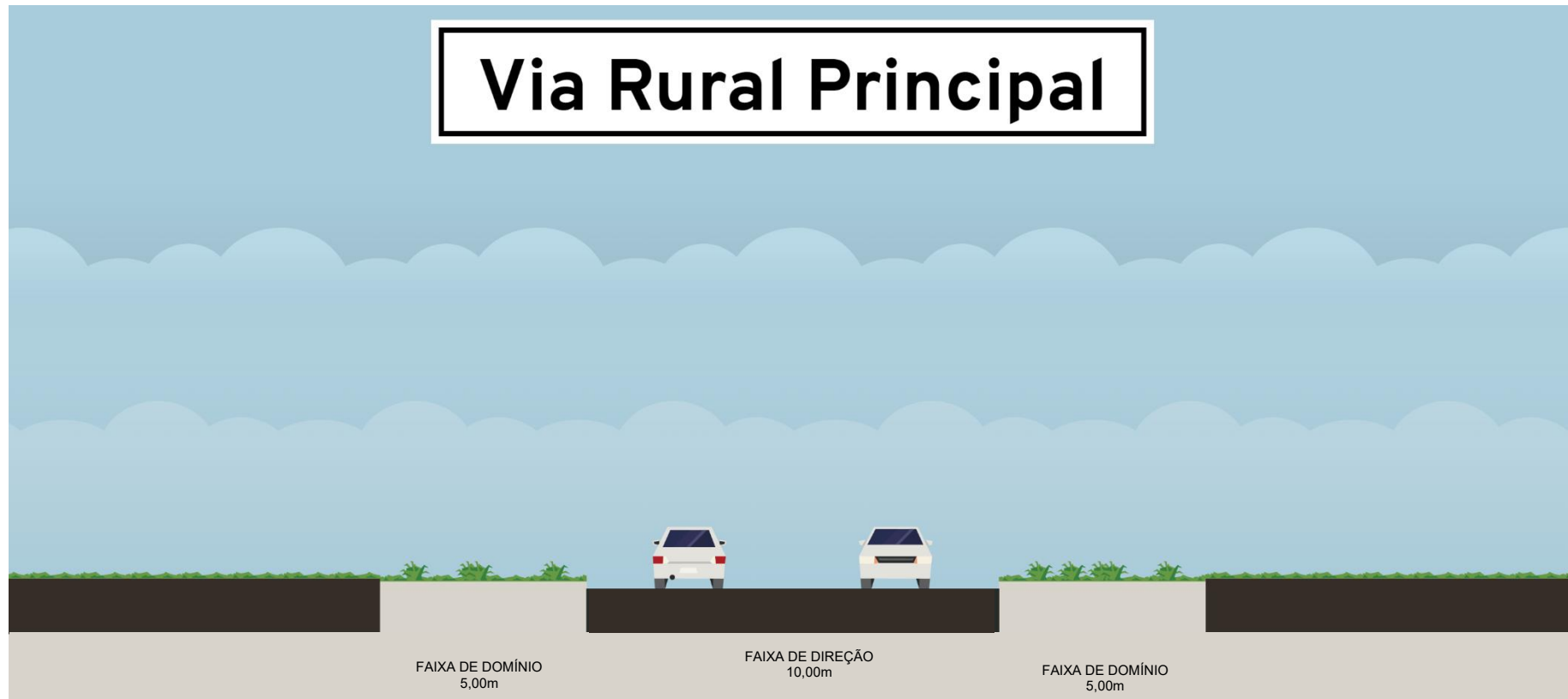
Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023

Figura 6 - Perfil viário - Via local



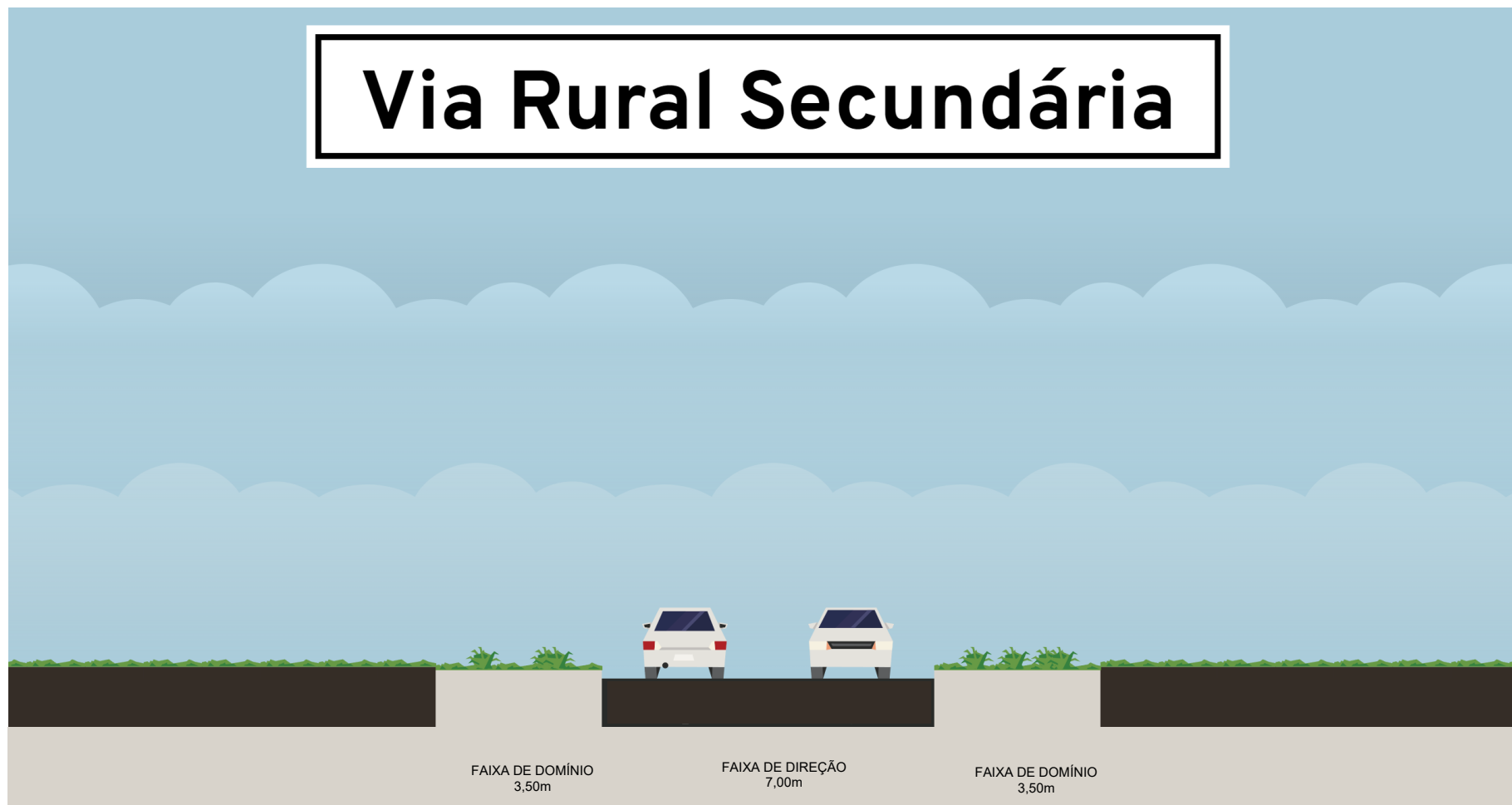
Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023

Figura 7 - Perfil viário - Via Rural principal



Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023

Figura 8 - Perfil viário - Via rural secundária



Fonte: Streetmix, dados trabalhados por Alto Uruguai, 2023



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: Av. Cerro Largo, Rua Padre Balduino, Rua São Pedro, Rua Santa Cruz e a SC-496 dentro do perímetro urbano.
- Vias Coletoras: à Rua João Castilho, Rua Afonso Rodrigues e a Rua Mário Luiz Bieger.
- Vias Locais: demais logradouros pertencentes à malha viária municipal.

A seguir podemos conferir no mapa como ficaria a configuração da hierarquia viária urbana de Tunápolis.

Vale ressaltar que a hierarquia viária consolidada não pode sofrer grandes mudanças na sua infraestrutura, como aumento da caixa viária, por exemplo. Sendo assim, implantações de infraestruturas novas acabam sendo inviabilizadas na atual configuração. Dessa forma, sugere-se que as vias que receberão novas faixas, ou ciclovias, por exemplo, sejam modificadas para sentido único (o que facilita a diminuição da faixa de direção), ou que seja suprimido os estacionamentos em um dos lados.

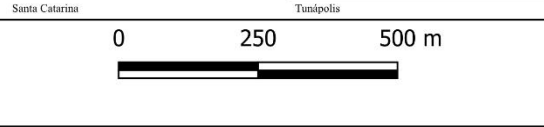
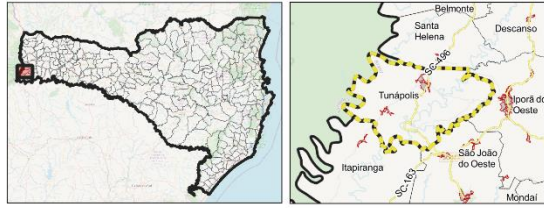


LEGENDA:

Hierarquia Viária de Tunápolis

- ARTERIAL
- COLETORA
- LOCAL
- ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:7.500

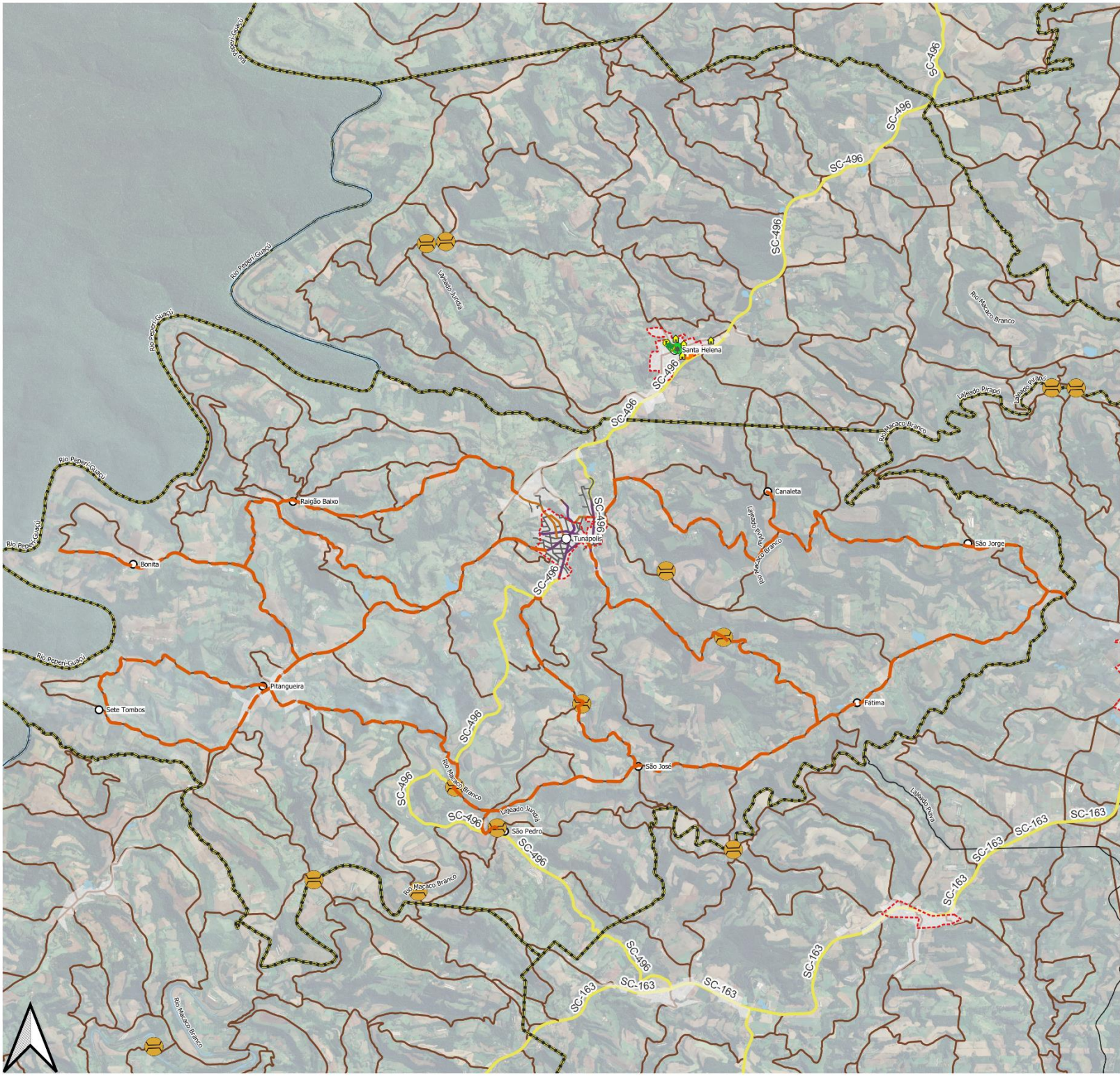
MAPA: Hierarquia Viária

Prancha: 02 Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich



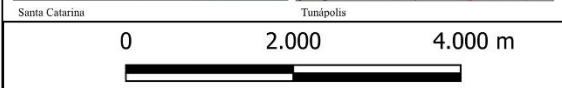


LEGENDA:

VIAS RURAIS PRINCIPAIS

- Principais
- Secundárias
- Municípios Conder

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:50.000

MAPA: Vias Rurais

Prancha: 03

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich



3.3.3 Pavimentação das Vias Urbanas

Foram identificados diferentes tipos de pavimentação das vias públicas da área urbana, variando entre asfalto, pavimentação de paralelepípedo, 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 paralelepípedo com irregularidades em alguns trechos e pavimentação asfáltica de boa qualidade.

3.3.4 Sinalização Viária

A sinalização viária de Tunápolis 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 faixas elevadas de pedestre e 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.

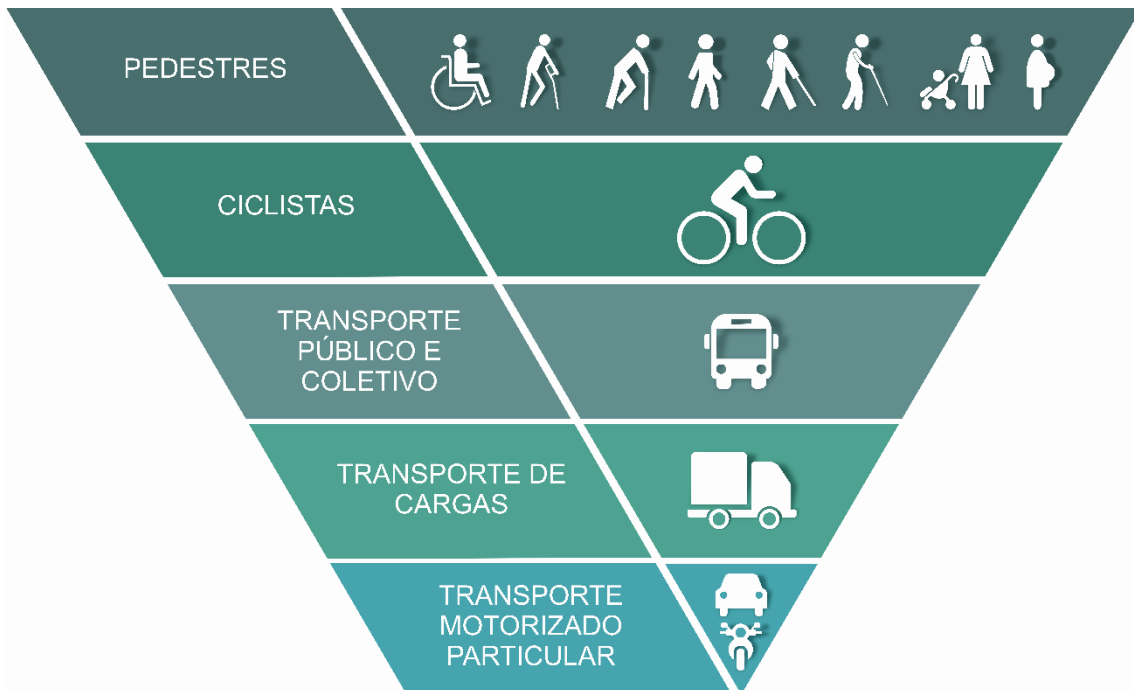
- **MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - VOLUME V - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA** - Este manual estabelece os critérios e disciplina sobre os parâmetros que devem ser empregados para a instalação de sinalização semafórica em vias urbanas.

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 11 - 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.

Tunápolis possui regramentos específicos acerca do padrão das calçadas, na sua Lei Complementar nº 1.354, de 04/05/2018. No entanto é sugerido que se faça uma cartilha de padrões dos mesmos, tomando como parâmetro elementos intrínsecos ao pedestrianismo e em consonância com a NBR 9050/2020.

Foi identificado em Tunápolis situações em que alguns locais, as calçadas são bem conservadas, possuem 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 limdeiro trafegável e acessível.

Figura 12 - Via sem passeio



Fonte: Alto Uruguai, 2023.

Figura 13 - Passeio com revestimento adequado, porém sem acessibilidade



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.

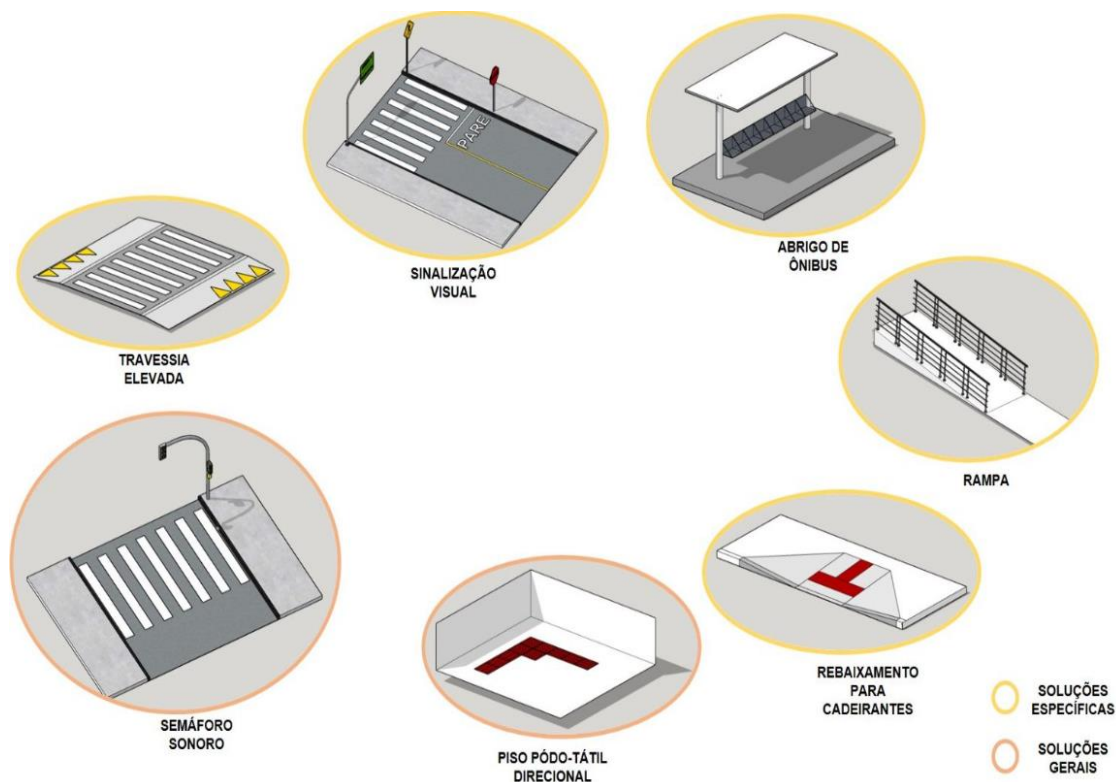
O objetivo deste estudo é identificar as vias urbanas que experimentam uma demanda significativa por parte dos cidadãos, especialmente no acesso a equipamentos públicos e privados, que são grandes geradores do tráfego de pedestres nas sedes municipais. A proposta visa criar um circuito de implantação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

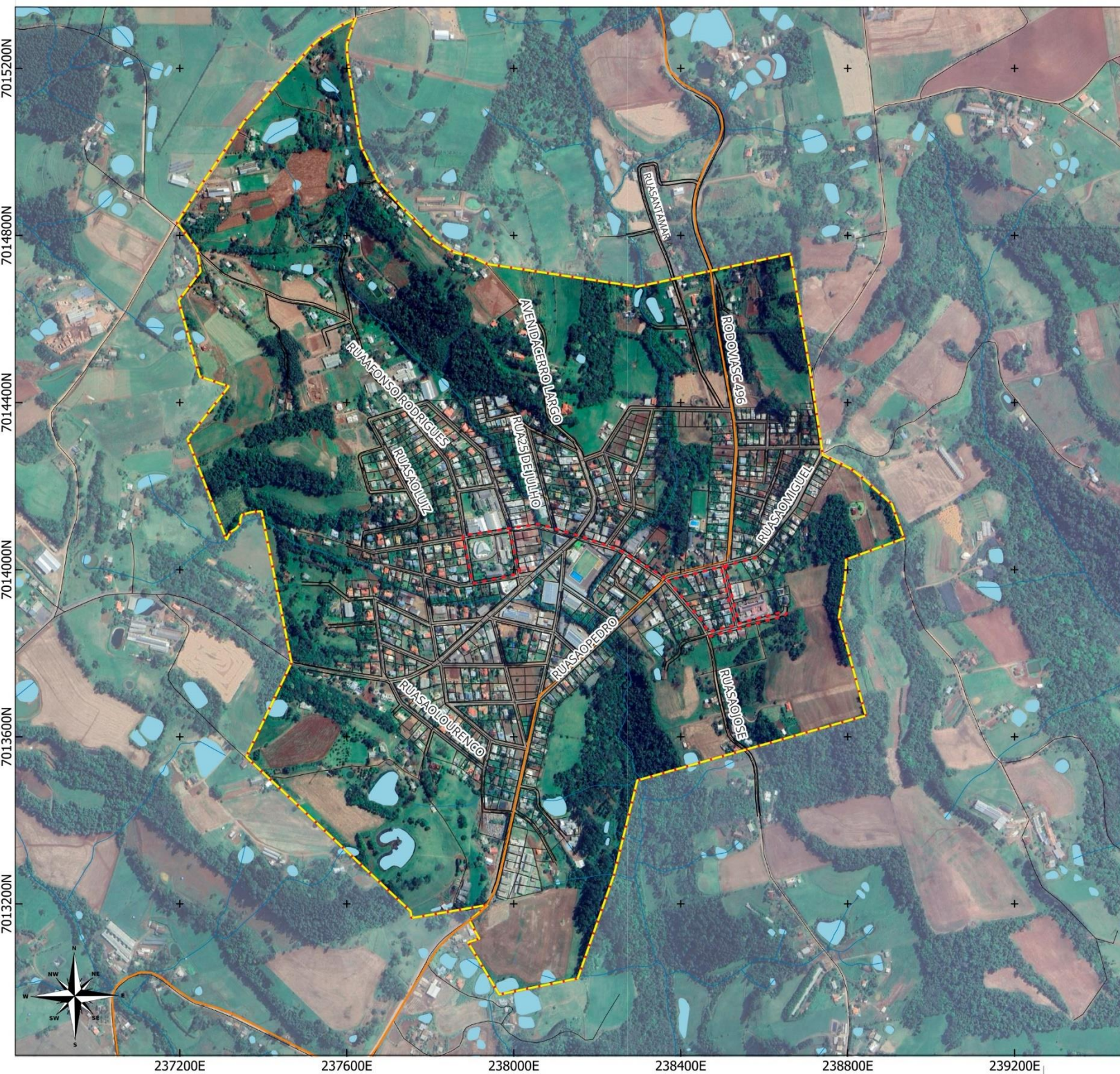
partir dessas informações, é possível propor inicialmente um circuito acessível na malha viária urbana central. Esse circuito seria desenvolvido considerando as vias que concentram o maior fluxo de beneficiários e estabelecem conexões entre os principais equipamentos da cidade, proporcionando um caminho 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:

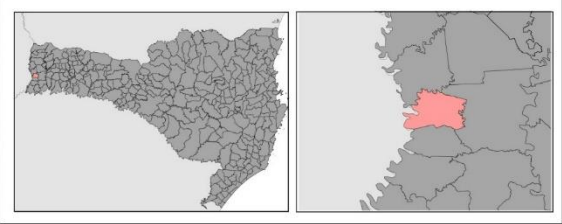
Figura 14- Equipamentos de infraestrutura para acessibilidade universal



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:**
- Mapa Base:
 - Limites Municipais - IBGE, 2021
 - Sistema Viário Estadual - DNIT, 2022
 - Face de Logradouros - IBGE, 2021
 - Cursos d'água - ANA, 2016
 - Perímetro Urbano Proposto
 - Mobilidade Intermodal:
 - Rota Acessível



0 100 200 m
 Escala: 1:8.000

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

Município: Tunápolis/SC | PLANO DIRETOR MUNICIPAL
 MAPA: Rota Acessível
 Prancha: Data: Janeiro/2024
 Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti
 Realização: Tamires Lenhart

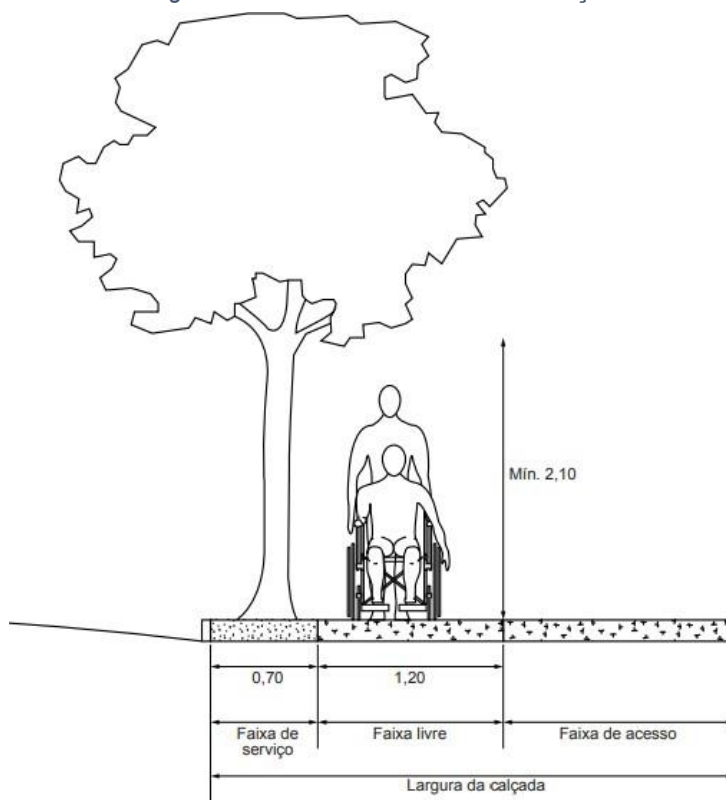


237200E 237600E 238000E 238400E 238800E 239200E

7015200N
7014800N
7014400N
7014000N
7013600N
7013200N



Figura 16 - Dimensões Mínimas das Calçadas



Fonte: NBR 9050/2020.

Segundo a **NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**, a largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme a figura 16.

- 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 limítrofes sob autorização do município para

edificações já construídas.

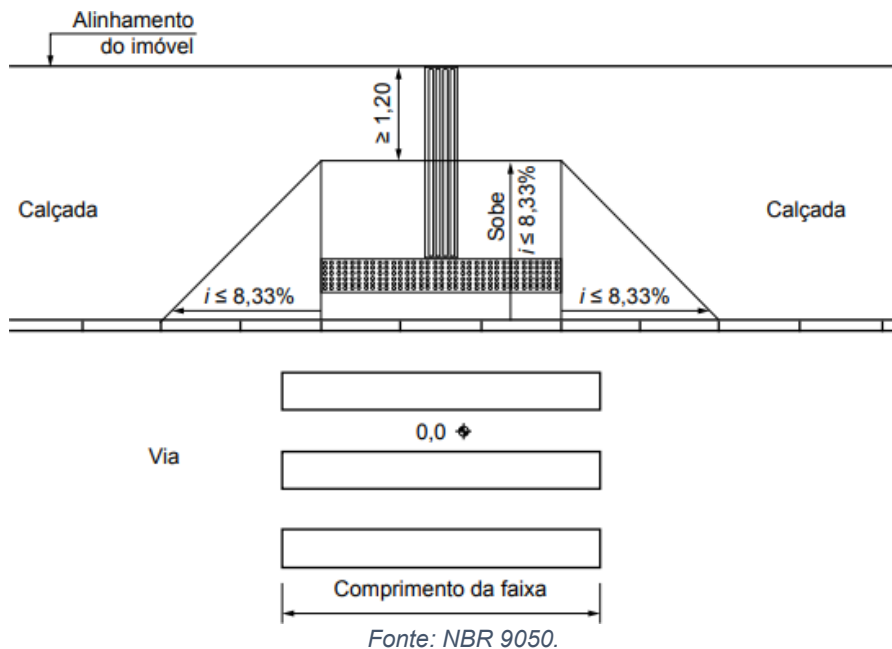
3.3.5.2 Rampas Acessíveis Conforme a NBR 9050/2020

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 17 podemos visualizar como deve ser executado o rebaixamento da calçada para o acesso no cadeirante.

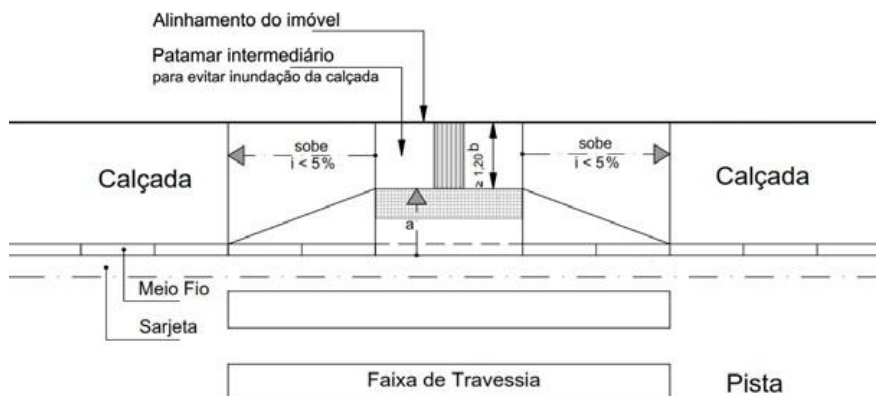
Figura 17 - Rebaixamento de Calçadas para Travessia.



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



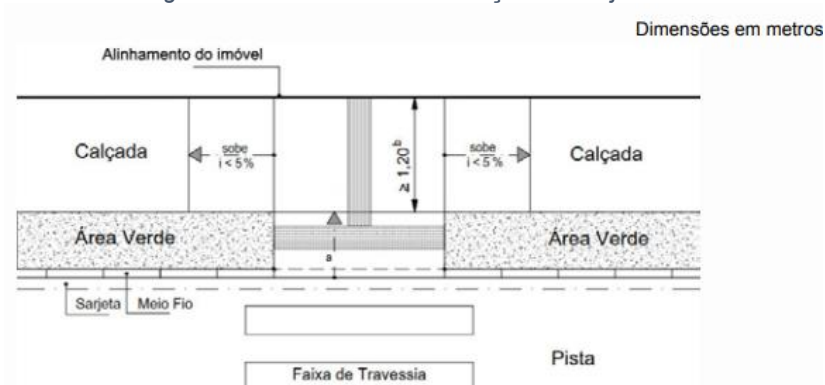
Fonte: NBR 9050/2020.

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

Figura 19 - Rebaixamento de calçada entre jardins



Fonte: NBR 9050/2020.

3.3.5.3 Sinalização para Deficientes Visuais Conforme a NBR 16537/2016

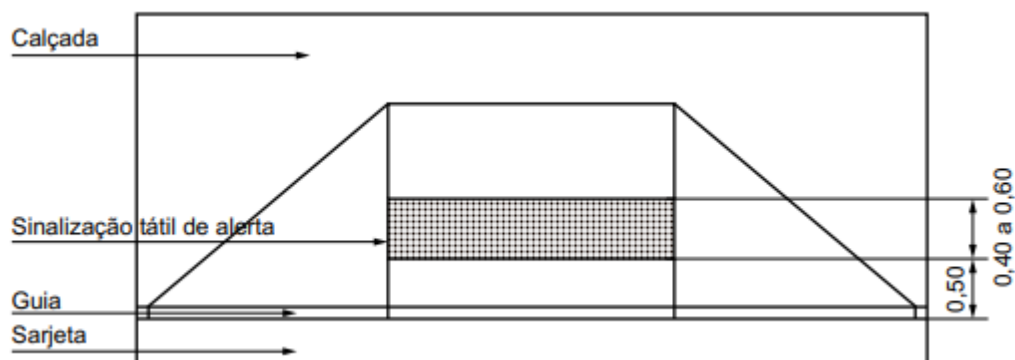
Outro fator importante acerca da acessibilidade universal das calçadas são as diretrizes e regramentos de sinalização para deficientes visuais. A Norma Brasileira que trata das especificações para esse tipo de sinalização é a **NBR 16537/2016 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes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

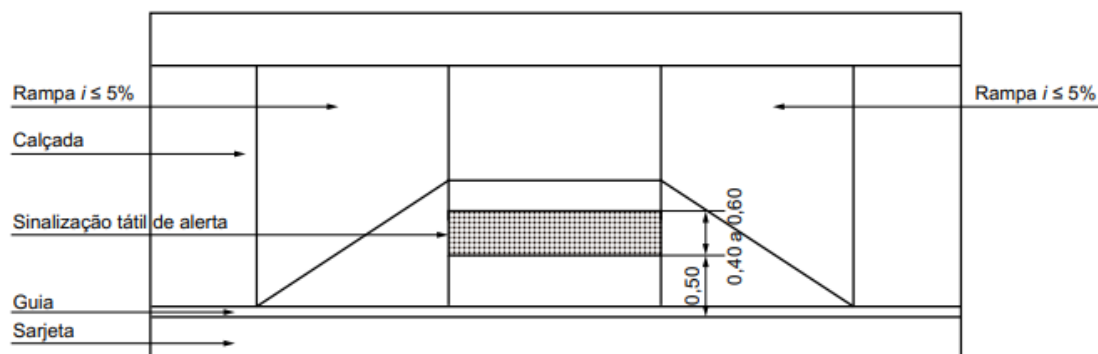
Para tanto apresentamos algumas diretrizes presentes na NBR 16537/2016 para esses casos:

“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 20 - Rebaixamento de calçada sem rampas complementares

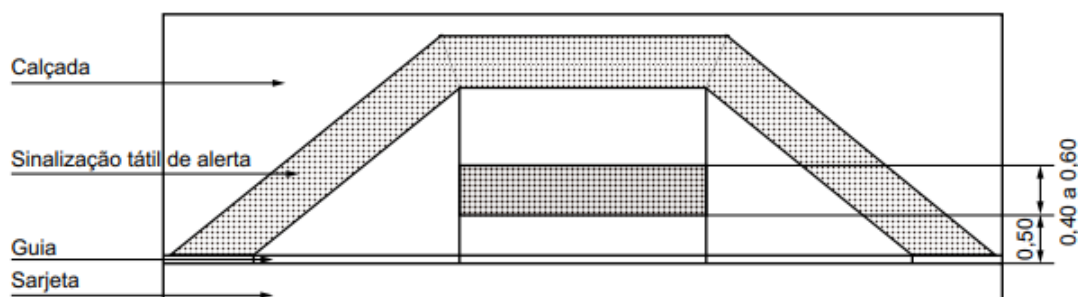


Fonte: NBR 16537/2016

Figura 21 - Rebaixamento de calçada com rampas complementares $i = 5\%$ 

Fonte: NBR 16537/2016

Figura 22 – 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).

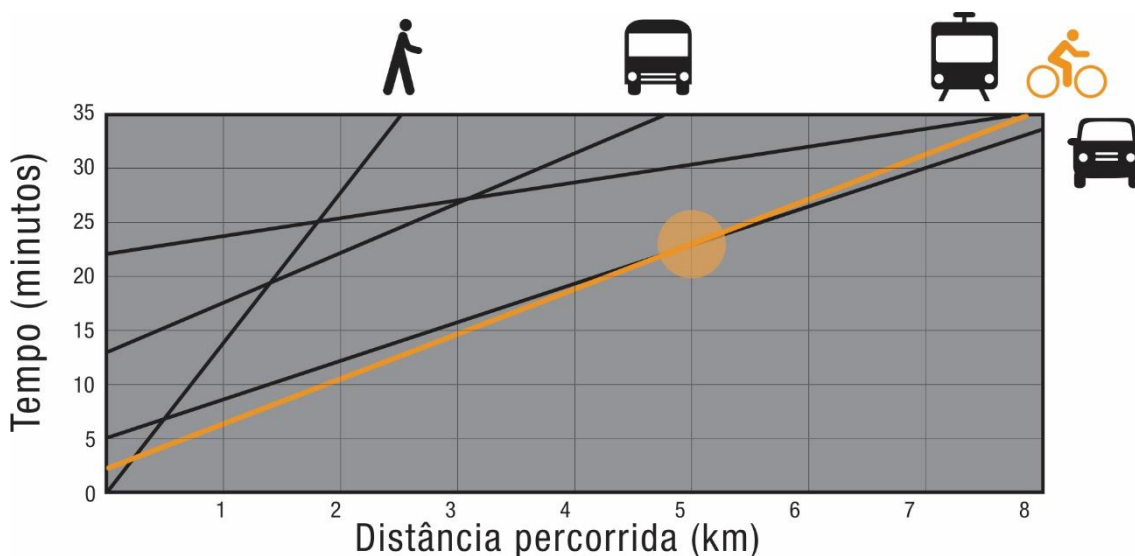
3.3.6 Circulação de Ciclistas

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 23 - 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 necessário uma infraestrutura isolada para o mesmo, em forma de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas.

Tunápolis não possui ciclovía 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 em três etapas:

1. A primeira ligaria o oeste da malha viária ao novo centro esportivo municipal pela Avenida Cerro Largo,
2. A segunda seria ligando a malha urbana na direção leste a norte, mas especificamente entre a SC-496 até a região onde se localizam as escolas da Sede Municipal, a mesma seria pelas vias, Rua Padre Balduino Rambo, Rua João Castilho e a Rua Afonso Rodrigues.



3. Já a terceira serviria como uma expansão na direção sul/leste completando o circuito e conectando todos os pontos da Sede Municipal. A mesma seria implantada nas vias Linha São Pedro, Rua São Pedro, Rua São Miguel e Rua Santa Maria

Além disso é de vontade da municipalidade implantar uma rota cicloviária entre a Sede de Tunápolis e o município de Santa Helena SC-496.

Durante os levantamentos de campo, Tunápolis mostrou certa vocação em relação ao movimento cicloativo, apresentando uma boa quantidade de ciclistas, tanto em horários comerciais para deslocamento ao trabalho e escola, quanto em horários pós expediente, onde os habitantes se utilizam da infraestrutura existente para lazer.

A rota proposta dentro do Perímetro Urbano possui aproximadamente 2.390m (dois mil, trezentos e noventa metros) de extensão, sendo que a sua inclinação média varia entre 3,60% a 7,70%, enquanto a máxima pode chegar próximo dos 16,60%.

Já no trecho até que se ligaria ao município de Santa Helena pela SC-496 possui aproximadamente 3.900m (três mil e novecentos metros) de extensão, sendo que a sua inclinação média varia entre 2,30% e 4,30%, enquanto a máxima pode chegar próximo aos 16,90%.

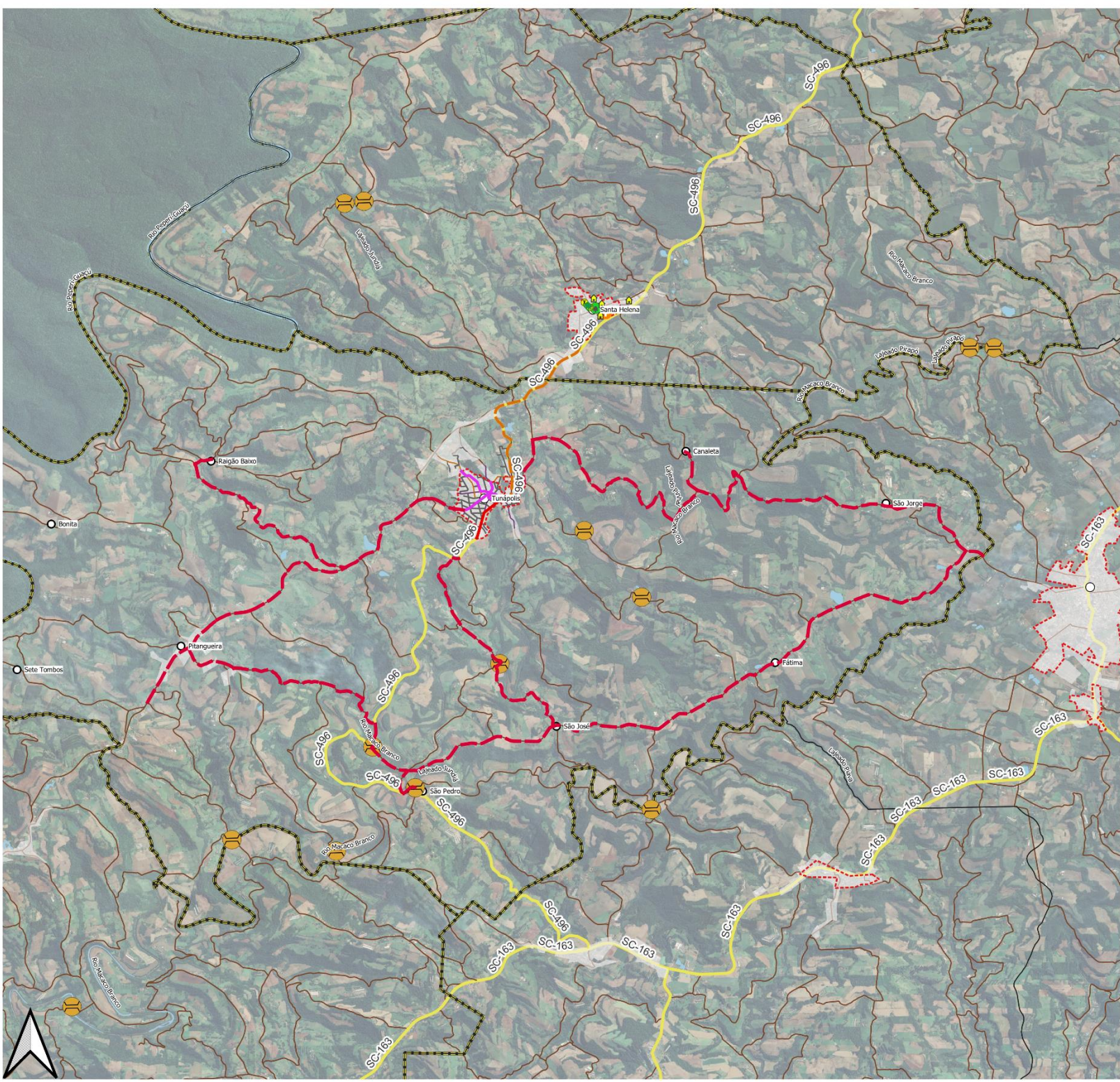
Também é sugerido que na área rural de Tunápolis seja proposto o trajeto de uma ciclorrota com objetivo de fomentar o turismo, conectando as principais comunidades à sede urbana municipal.

Para as propostas de melhoria e adequação da infraestrutura de circulação de ciclistas em Tunápolis, 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;



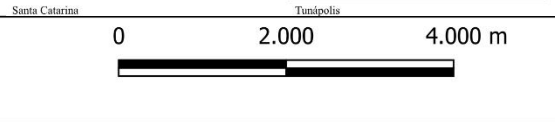
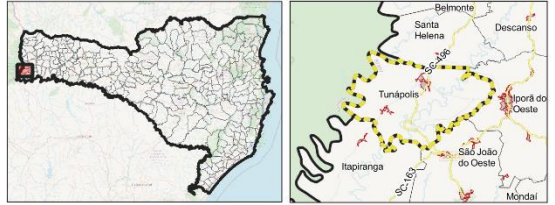
-
- Integralidade da Rede: condição que ofereça conectividade entre as rotas, podendo o ciclista transitar livremente;
 - Conforto: condição que ofereça infraestrutura adequada própria para a circulação de bicicletas, que seja rápido e confortável;
 - Atratividade: condição que ofereça condições em que o ato de se locomover seja atrativo, integrando a atividade ao modo de vida e também ao ambiente em que está inserida.



LEGENDA:

- CICLOVIA
- PRIORITÁRIA
- EXPANSÃO
- STA. HELENA
- CICLORROTA RURAL
- SIM
- ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:50.000

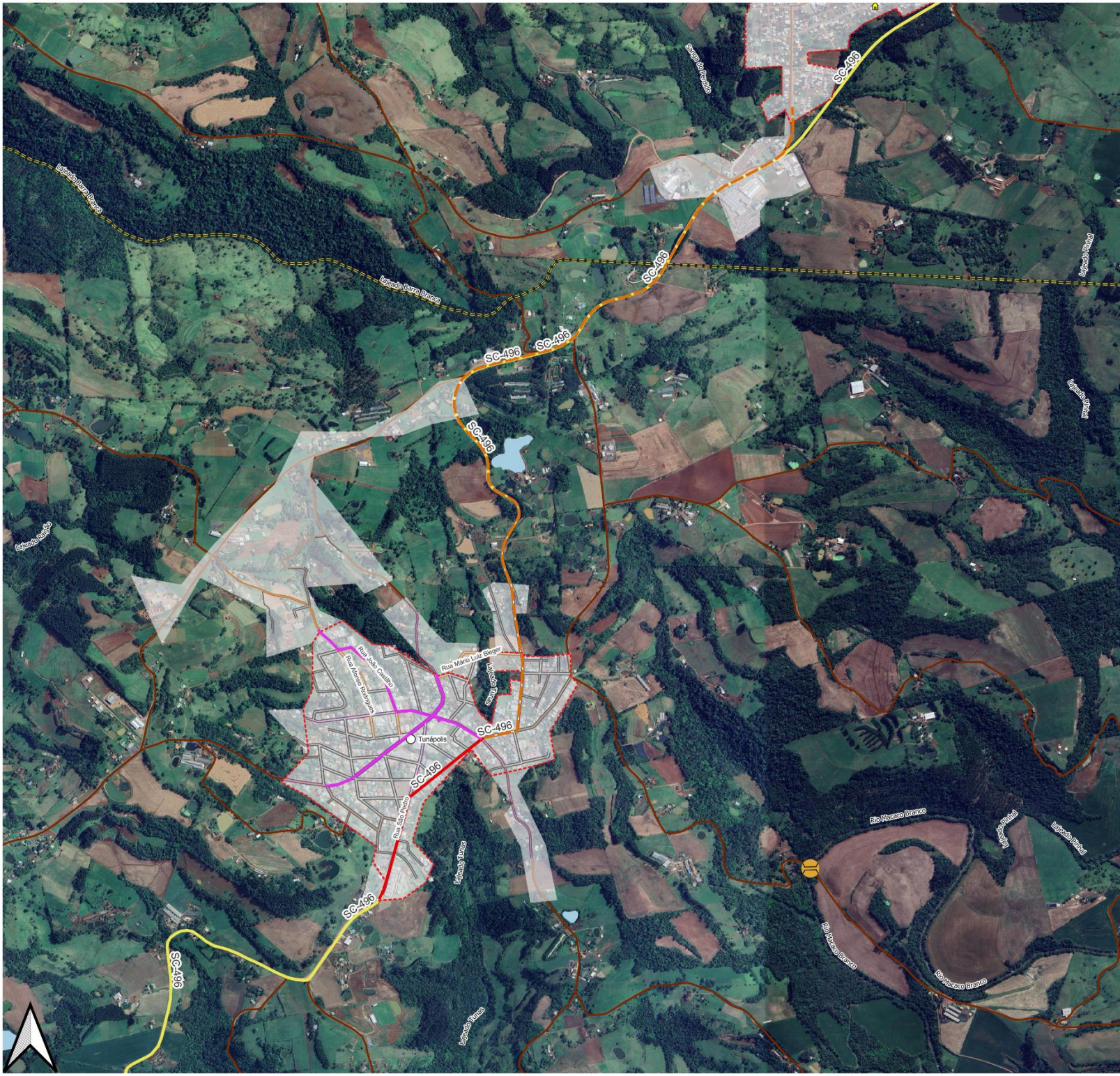
MAPA: Ciclorrota Rural

Prancha: 00 Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich

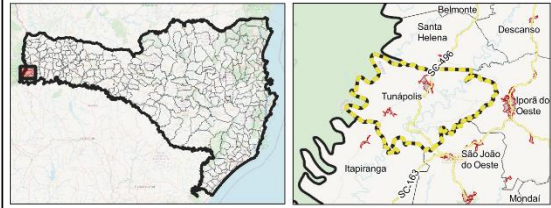




LEGENDA:

- CICLOVIA
- PRIORITÁRIA
- EXPANSÃO
- ST. HELENA
- ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:12.500

MAPA: Ciclovía Urbana e SC-496

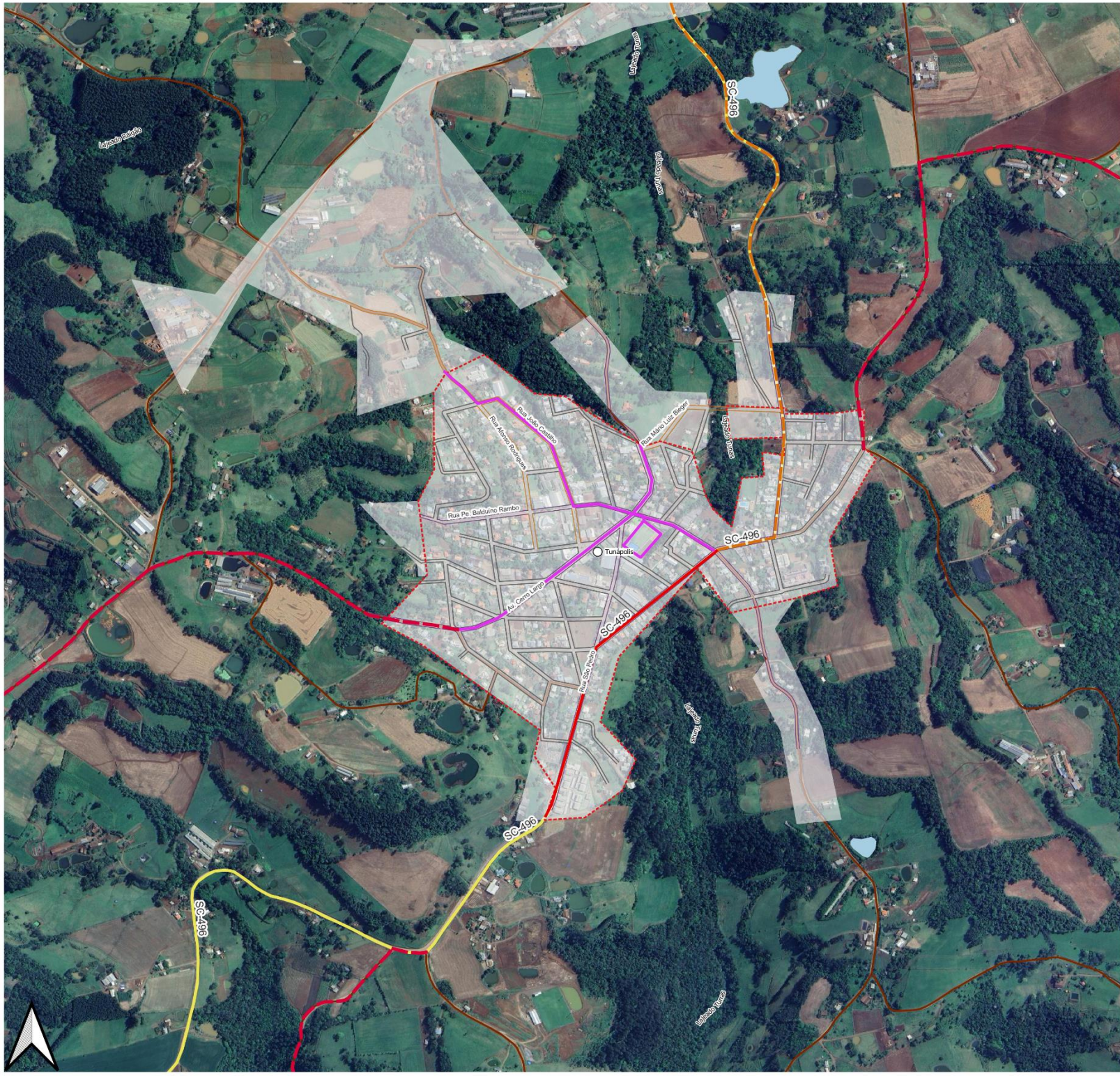
Prancha: 00

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich

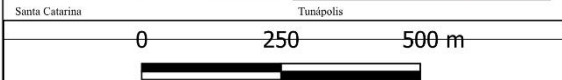
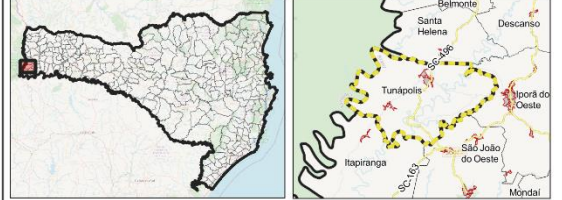




LEGENDA:

- CICLOVIA
 - PRIORITÁRIA
 - EXPANSÃO
 - STA. HELENA
- CICLORROTA RURAL
 - SIM
- ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:7.500

MAPA: Ciclovias Urbanas

Prancha: 00 Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich





3.3.6.1 Infraestrutura Ciclovária

Para a implantação de infraestruturas ciclovárias será utilizado como base o **Volume VIII do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Sinalização Ciclovária** 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.

3.3.6.1.1 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 Ciclovária 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 ciclovária 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 (bicicletas por hora/sentido)	Largura útil unidirecional (metros)		Largura útil bidirecional (metros)	
	Mínima	Desejável	Mínima	Desejável
Até 1.000	1,00*	1,50	2,00*	2,50
de 1.000 a 2.500	1,50	2,00	2,50	3,00
de 2.500 a 5.000	2,00	3,00	3,00	4,00
mais de 5.000	3,00	4,00	4,00	6,00

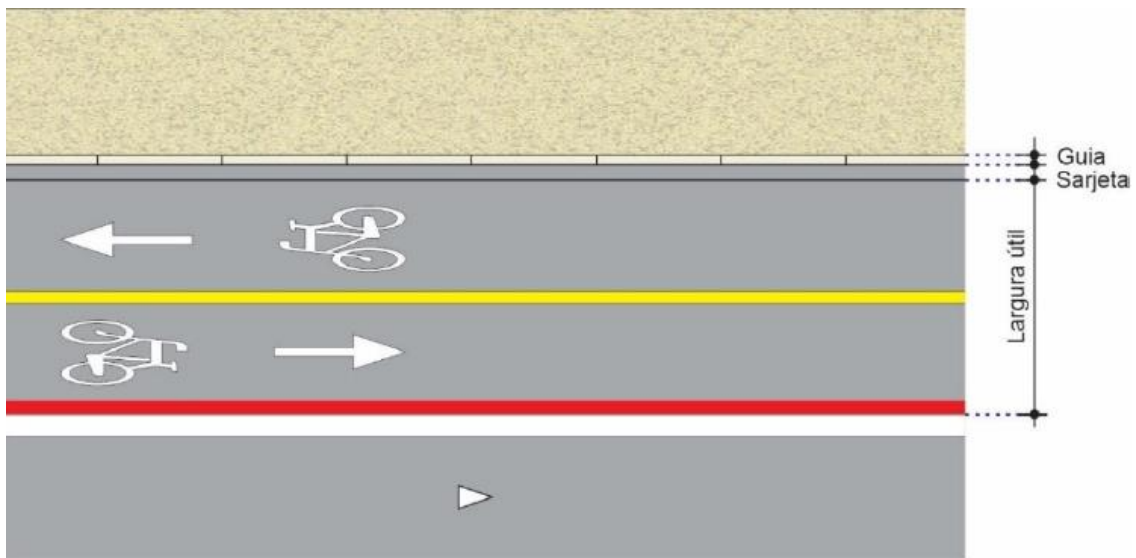
Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

(*) 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, Tunápolis 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 Cicloviária 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 acrescidos à largura da infraestrutura cicloviária.

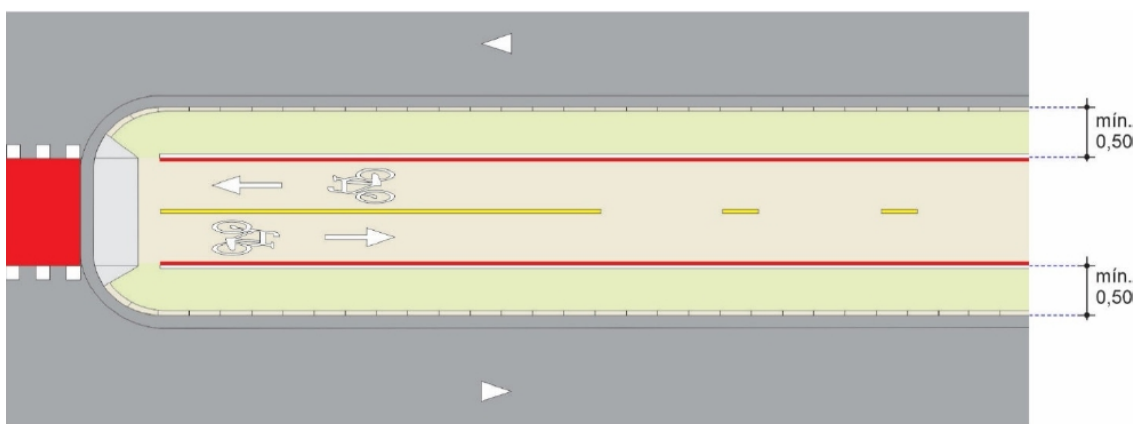
Figura 27 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

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.

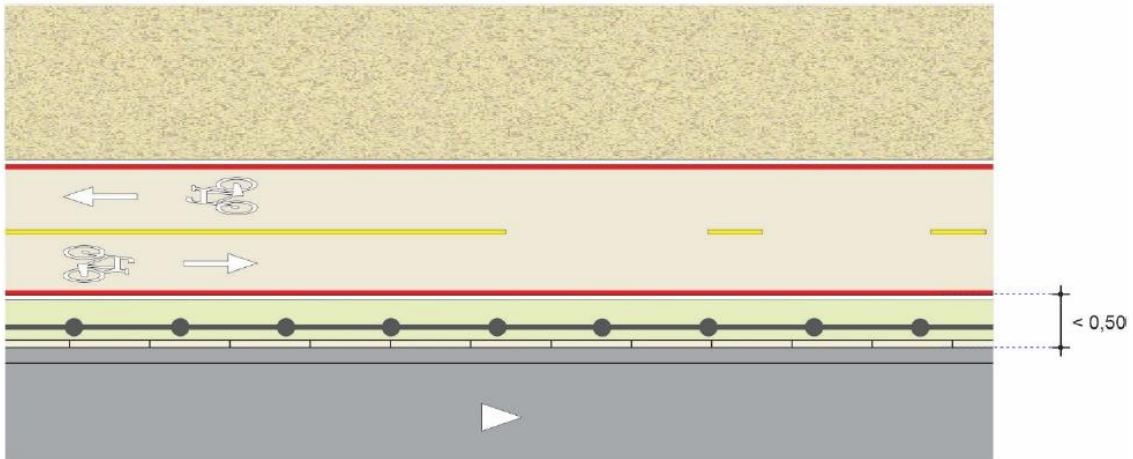
Figura 28 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

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

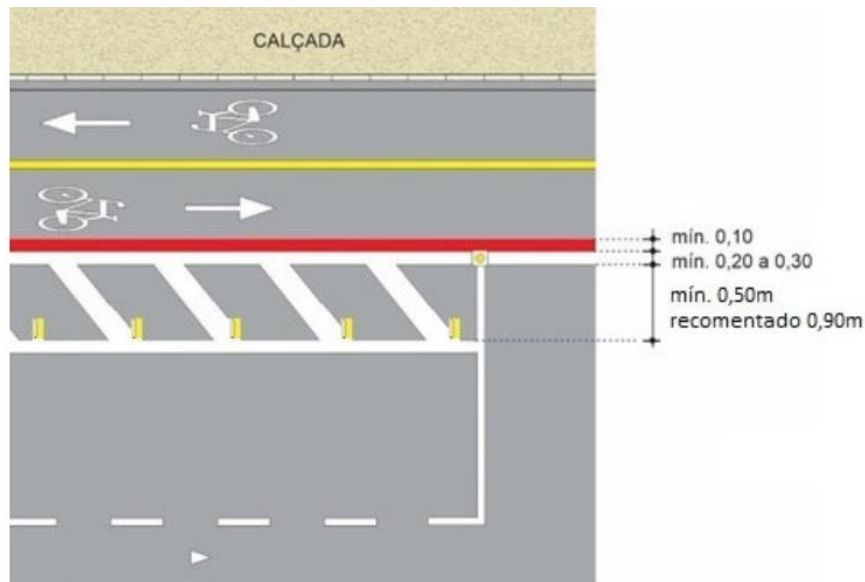
Figura 29 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

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 30 - Largura mínima para circulação de bicicletas



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN

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		
	Vias urbanas estreitas.							
	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, principal ligação com os municípios vizinhos.	Fazer campanhas para arrecadação de fundos e capital humano junto ao DER 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		
			Firmar parcerias e convênios com o DER para o município poder assumir os reparos de alguns locais mais urgentes, desde que a verba destinada a isso seja oriunda do estado.					
			Solicitar a concessão de trechos da SC no qual a municipalidade tenha plena capacidade de assumir a administração da mesma.	Estudar a viabilidade de assumir a administração de parte da SC-283 dentro dos limites municipais para facilitar a manutenção da mesma	Governo Estadual.	5 ANOS		



3.1 - Pavimentação asfáltica das vias urbanas.	Carência de manutenção de algumas vias municipais.	Maior durabilidade e conforto na trafegabilidade 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	5 ANOS	5 ANOS
	Manutenção onerosa.			Estabelecer uma hierarquia de vias prioritárias para a troca de pavimentação de calçamento para asfalto.				
	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.					5 ANOS	
	Menor durabilidade e conforto na trafegabilidade de veículos.	Menor degradação do meio ambiente.	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.			
3.3. - Ausência de pavimentação de algumas vias urbanas.	Infraestrutura insuficiente em 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.				5 ANOS	
	Problemas de trafegabilidade, ausência de dutos de escoamento pluvial e ausência de passeios.	Menor degradação do meio ambiente.	Estudar quais vias possuem um movimento mais elevado para que sejam pavimentadas com calçamento.	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.			



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 Tunápolis não possui acessibilidade universal.	Existência de legislações e normas federais para nortear a padronização dos passeios.	Padronizar e tronar as calçadas municipais 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.							
	Falta de padronização nas calçadas do município.	Existência de legislações e normas municipais para nortear a padronização dos passeios.		Cobrar dos empreendimentos existentes que não possuem padronização de calçadas a regularização das mesmas.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.			
	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 Tunápolis.	Estudo de viabilidade para implantação de infraestrutura cicloviária.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.		5 ANOS	
		Boa parte do centro com relevo adequado para implantação de sistema cicloviário.						

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.

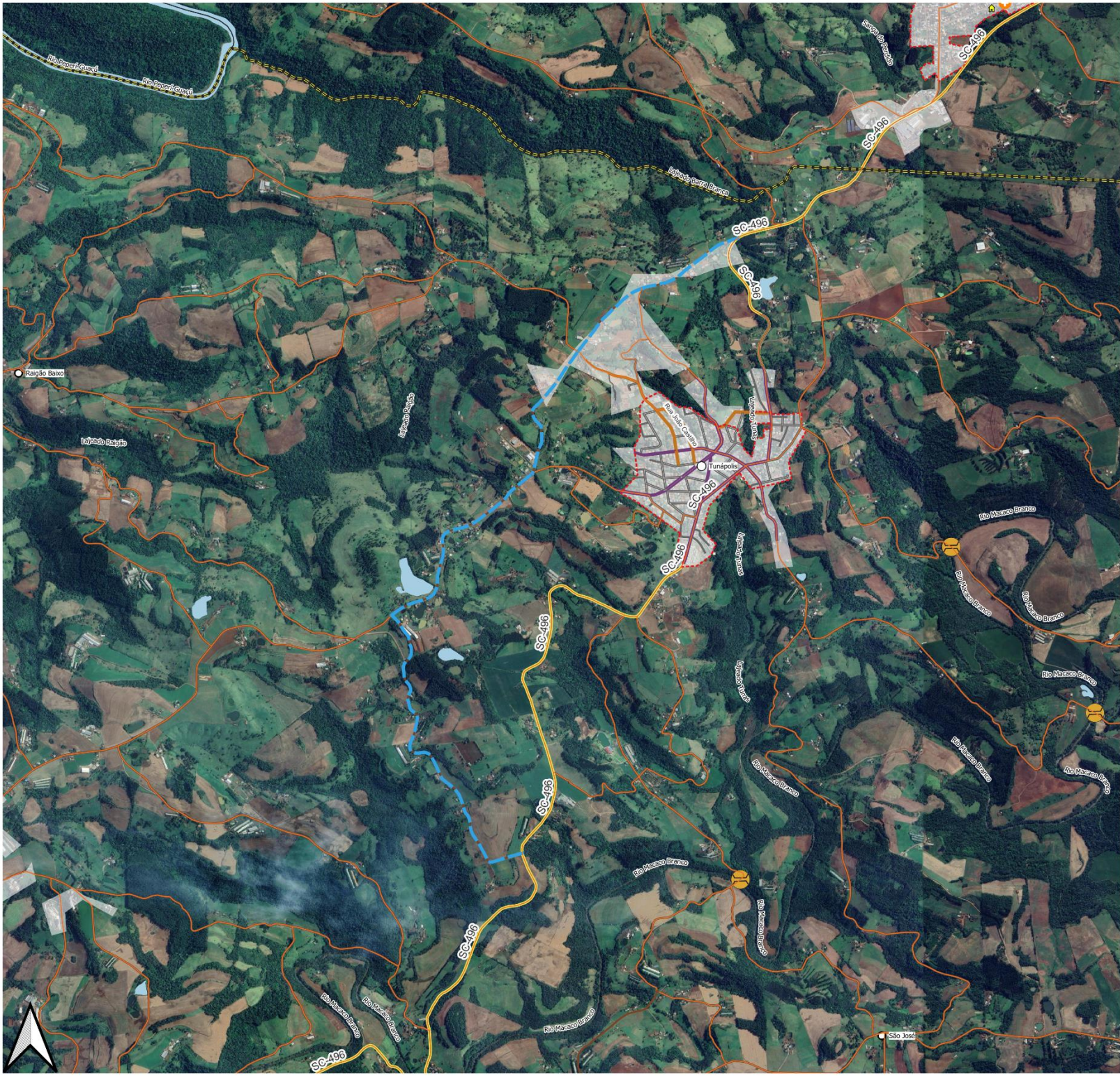
Outro item importante levantado nas oficinas são os pontos de carga e descarga, em especial para as lojas localizadas no Centro, atualmente existem poucas vagas e sem horário previsto para esse tipo de atividade, dessa forma em alguns momentos os caminhões param no meio da via para carregar e descarregar 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.

Abaixo propomos uma rota perimetral ao oeste do perímetro urbano, desviando totalmente o trânsito de cargas pesadas. Vale frisar que a mesma se utiliza das vias rurais já existentes, não necessitando da abertura de novas, apenas da adequação das utilizadas.

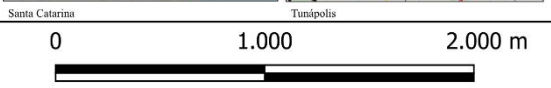
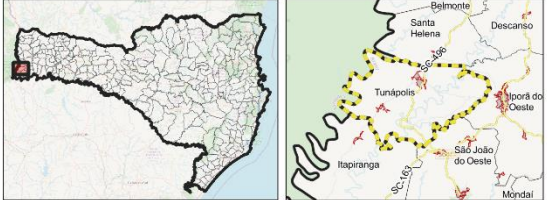
No anexo 02 deste produto exemplificamos as medidas médias para vagas de carga e descarga que comportam caminhões médios de até 3 eixos.



LEGENDA:

- ÁREA ADENSADA PERIMETRAL**
- SIM**

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:20.000

MAPA: Proposta Perimetral

Prancha: 00

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich



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.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		10 ANOS
	Deterioração das vias urbanas, rurais e rodovias.							



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 dentro das áreas centrais e áreas de comércio.	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 Tunápolis. 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, terminais urbanos e rodoviários, 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, postos de saúde, entre outros.	Estratégia para a melhoria de fluxo de veículos de ordem geral.	Estudo de fluxo para veículos públicos, como ambulâncias e carros de bombeiros.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
	Pontos críticos em relação ao movimento de veículos e acidentes.			Melhoria nos acessos defasados atualmente.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
				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 Uruguaí, 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 Tunápolis para formular as propostas.

No diagnóstico foram levantados alguns pontos importantes acerca do tema, o principal deles seria a falta de vagas nas áreas centrais. Boa parte dos moradores citaram nos levantamentos de campo que os estacionamentos públicos de Tunápolis são um ponto que deve ser analisado com atenção.

Outro agravante diagnosticado é que Tunápolis possui vias estreitas em grande quantidade e isso atrelado aos estacionamentos agrava os problemas de fluxo, pois quando as vagas estão ocupadas em ambos os lados ao mesmo tempo, o trânsito de veículos acaba sendo prejudicado.

De fato, a falta de ofertas de vagas é uma realidade do município, no entanto devemos nos atentar para alguns pontos importantes. Boa parte dos moradores que trabalham ou tem algum tipo de comércio no Centro, acabam estacionando e mantendo o seu carro ali até o fim do dia, essa situação afeta diretamente a quantidade de vagas públicas disponíveis no Centro.

A falta de demarcação correta de vagas de estacionamento para motocicletas também auxilia na desorganização, uma vez que se não houver sinalização específica para esse tipo de veículo, o mesmo pode ocupar qualquer vaga, acarretando em menos espaços que poderiam ser ocupados por veículos maiores.

Dadas as situações expostas, algumas estratégias podem ser adotadas para viabilizar uma oferta e um sistema mais coeso em relação as vagas de estacionamento.

A principal delas é a implementação de estacionamentos rotativos, com tempo limite para a utilização da vaga. O sistema pode ser feito de forma gratuita,



ou onerosa ao usuário. No entanto para um bom funcionamento, é necessário profissionais que fiscalizem constantemente os locais onde as vagas rotativas serão implementadas. Caso seja de vontade da municipalidade administrar diretamente o serviço, seja ele oneroso ou não, cabe ao município fazer a contratação e capacitação de profissionais como fiscais de trânsito e ou guarda municipal de trânsito para orientar os moradores e também punir quem não cumprir com os regramentos impostos.

Outra alternativa é a administração através de uma concessão do direito de exploração, por meio de processo licitatório. Onde uma empresa privada se torna responsável pela gestão das vagas de estacionamento. Nesta modalidade, a empresa arca com os custos operacionais, equipamentos e equipe, como também realiza a manutenção das vagas. Além disso, deve ainda repassar valores mensais à municipalidade já previamente definidos em contrato de concessão.

A concessão de exploração do serviço geralmente conta com a contrapartida de melhor fiscalização do estacionamento indevido e também modernização do sistema de gestão das vagas, por meio de parquímetros eletrônicos ou com uso de aplicativos em dispositivos móveis ou smartphones, solução que favorece e facilita o uso do sistema de estacionamento rotativo.

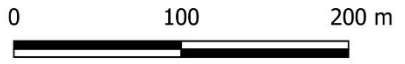
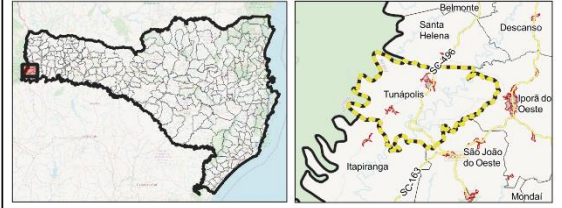
Outro problema relatado pelos moradores e a Equipe Técnica Municipal é o uso demasiado das vagas de estacionamento público em um dos trechos da Rua Caaro, onde praticamente todas as vagas são ocupadas durante o horário comercial. No entanto a rua em questão não possui uma largura que comporte o estacionamento e o fluxo em ambos os sentidos, sendo assim foi proposto que na mesma sejam retiradas as vagas em um dos lados, resolvendo assim o problema de fluxo. Abaixo apresentamos o mapa com o trecho proposto.



LEGENDA:

- ÁREA ADENSADA
- PROIBIDO ESTACIONAR - RUA CAARO

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:2.500

MAPA: Proibido estacionar - Rua Caaro

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.	Defasagem na quantidade de vagas na área central.	Fomento do transporte ativo.	Viabilizar formas de aumentar a oferta de vagas de estacionamento	Estudo de viabilidade de implantação de estacionamento rotativo com tarifa.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
	Falta de oferta de vagas para idosos e PCD.			Estudo de viabilidade de novos locais de estacionamento. Incentivo de implantação de estacionamentos públicos em terrenos vazios particulares no centro.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
	Falta de conscientização dos moradores em relação ao tempo de utilização das vagas públicas de estacionamento	Maior controle do fluxo de trânsito.		Estudo de viabilidade para a implementação de vias de sentido único que possam ter vagas de estacionamento em ambos os lados.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		
				Contratação de um fiscal de trânsito para orientar os moradores quanto às vagas de estacionamento públicas e punir quem não seguir os regramentos impostos.	Poder Executivo Municipal - Recursos próprios.	2 ANOS		

Fonte: Alto Uruguai, 2023



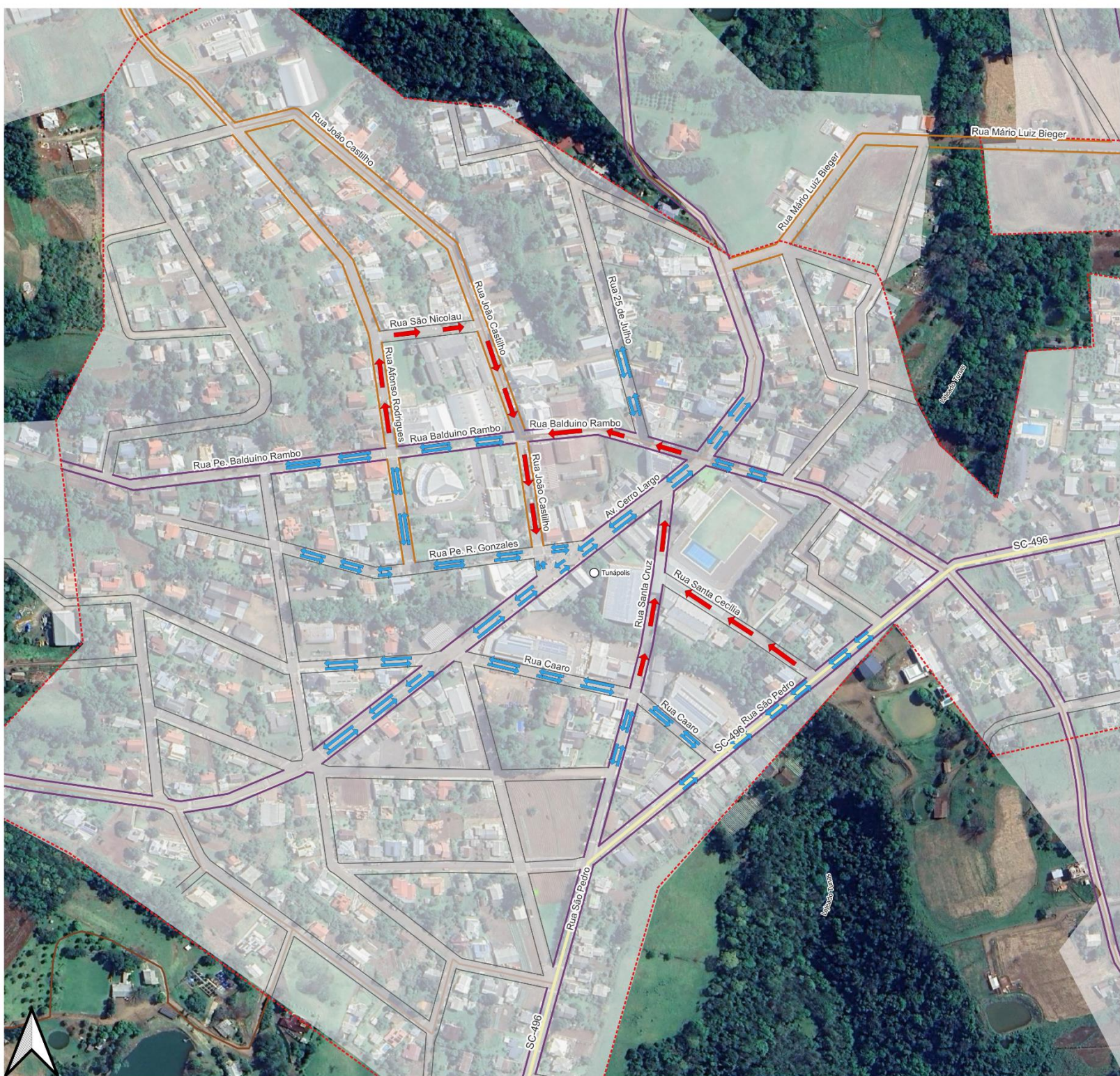
3.7 EIXO 07 – Circulações Restritas ou Controladas.

Verificou-se, junto a prefeitura municipal, as áreas com acesso e circulação restrita ou controlada. A exemplo de vias exclusivas para pedestres em tempo integral, exclusivas 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 Tunápolis não possui vias restritas ou controladas apenas para pedestres ou ciclistas de forma permanente, no entanto as ruas Santa Cecília e São Pedro limitam o tráfego de veículos em datas específicas para eventos no Ginásio Municipal permitindo a utilização de meia pista em sentido único para embarque e desembarque de pessoas não sendo permitido o estacionamento nas mesmas.




As vias de sentido único são um forte aliado para mitigar problemas atrelados ao trânsito nas localidades com a infraestrutura urbana consolidada, uma vez que não é possível o alargamento das ruas na maioria dos casos. Sendo assim é sugerido que seja feito um estudo de fluxo na área central e definir um circuito de com vias de sentido único, o que trará maior fluidez ao trânsito de Tunápolis.

Abaixo apresentamos a proposta preliminar do circuito de vias de sentido único, pensadas juntamente com a Equipe Técnica Municipal durante a oficina técnica da etapa de propostas do Plano de Mobilidade.

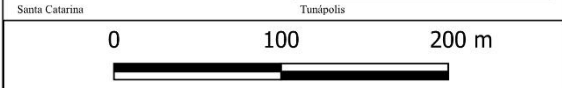
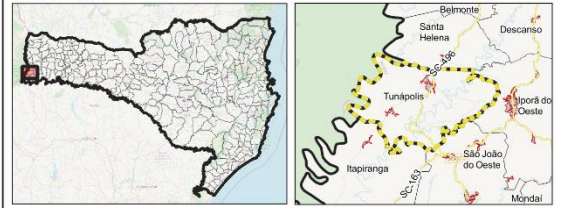


LEGENDA:

CIRCUITO DE SENTIDO ÚNICO

-  DUPLA
-  ÚNICA
-  ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:2.500

MAPA: Circuito de vias de sentido único

Prancha: 00

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich



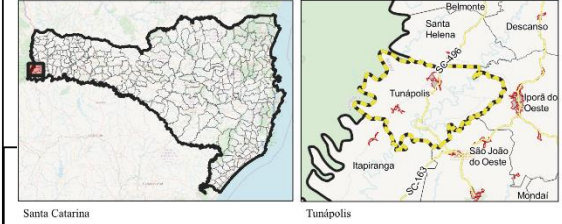


LEGENDA:

CIRCUITO DE VIAS DE SENTIDO ÚNICO

-  DUPLA
-  ÚNICA
-  DIREITA
-  ESQUERDA
-  SEGUE
-  ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



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

Município: Tunápolis/SC | PLANMOB ESCALA: 1:750

MAPA: Circuito de vias de sentido único - cruzamentos

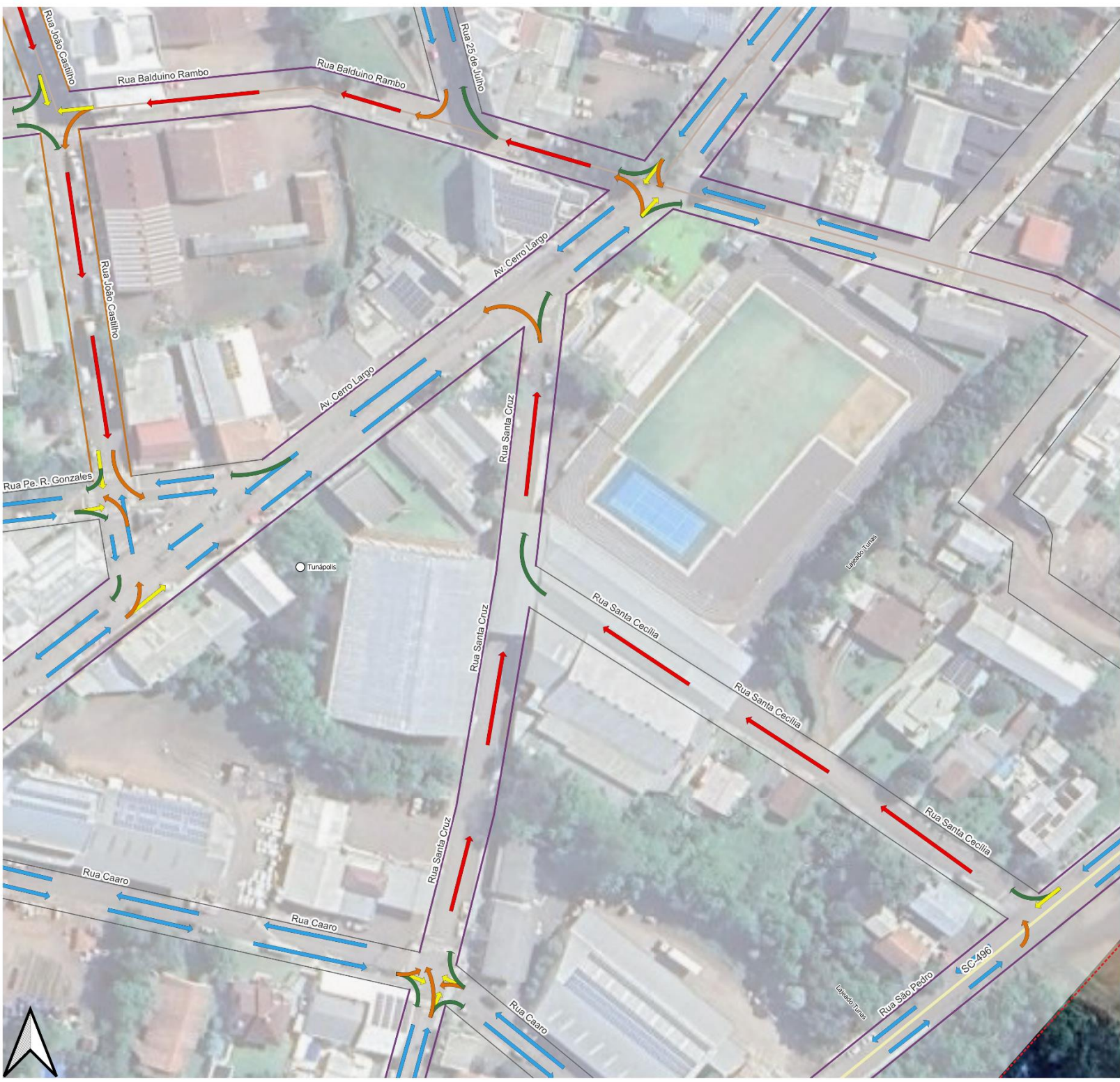
Prancha: 00

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich



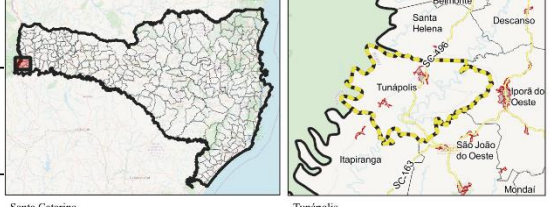


LEGENDA:

CIRCUITO DE VIAS DE SENTIDO ÚNICO

-  DUPLA
-  ÚNICA
-  DIREITA
-  ESQUERDA
-  SEGUE
-  ÁREA ADENSADA

LOCALIZAÇÃO



Município: Tunápolis/SC | PLANMOB

ESCALA: 1:750

MAPA: Circuito de vias de sentido único - cruzamentos

Prancha: 00

Data: Janeiro/2024

Responsável Técnico: Marcos Roberto Borsatti

Realização: Diêmesson Hemerich





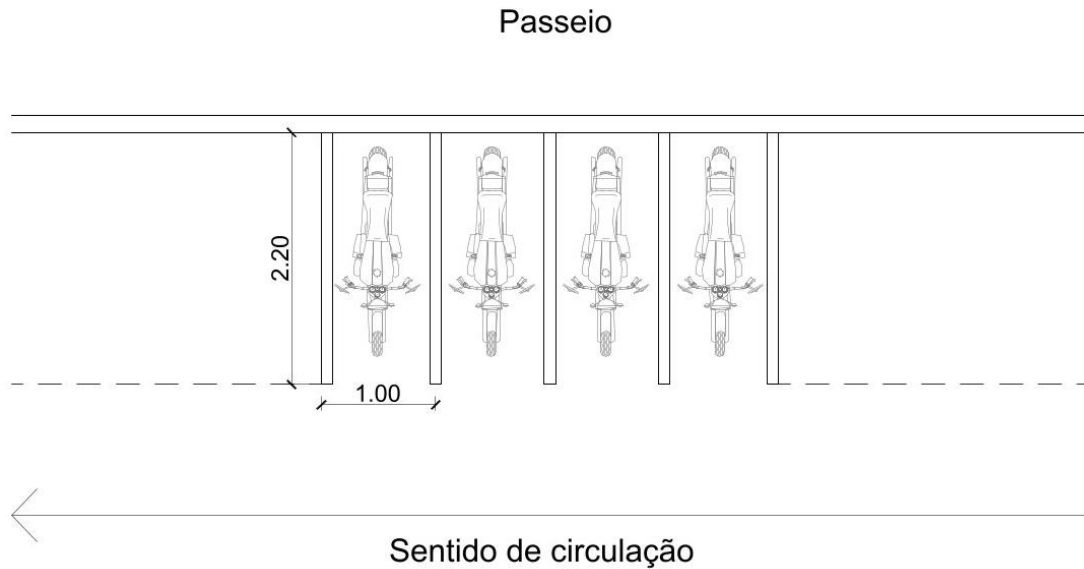
Tabela 9 - Eixo 07 - Circulações Restritas ou Controladas

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 Santa Cecília e São Pedro 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

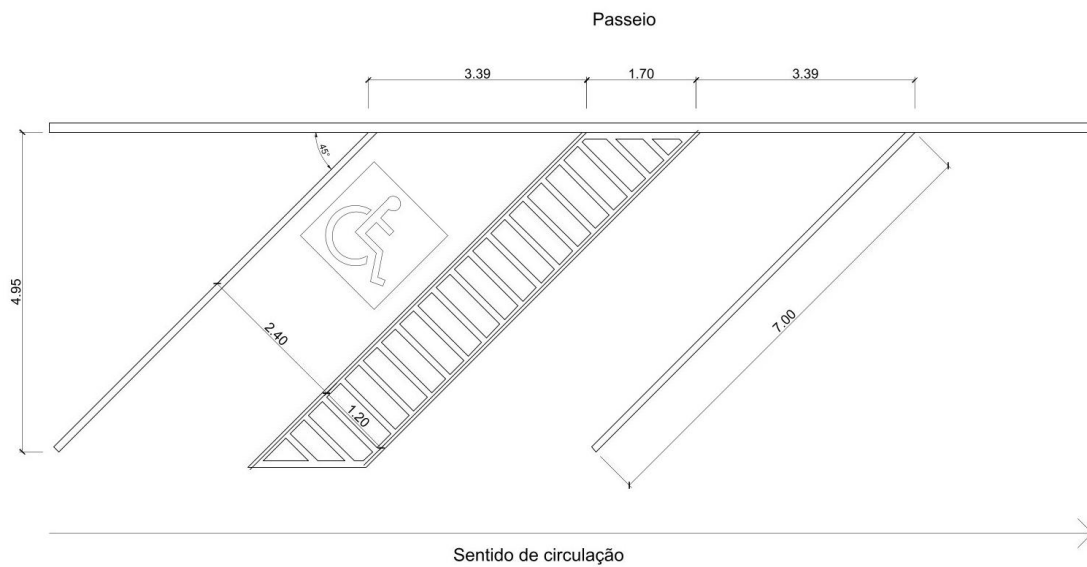
ANEXO 1 – Detalhamento de Estacionamentos

Figura 36 - Anexo 01 - Estacionamento motocicletas



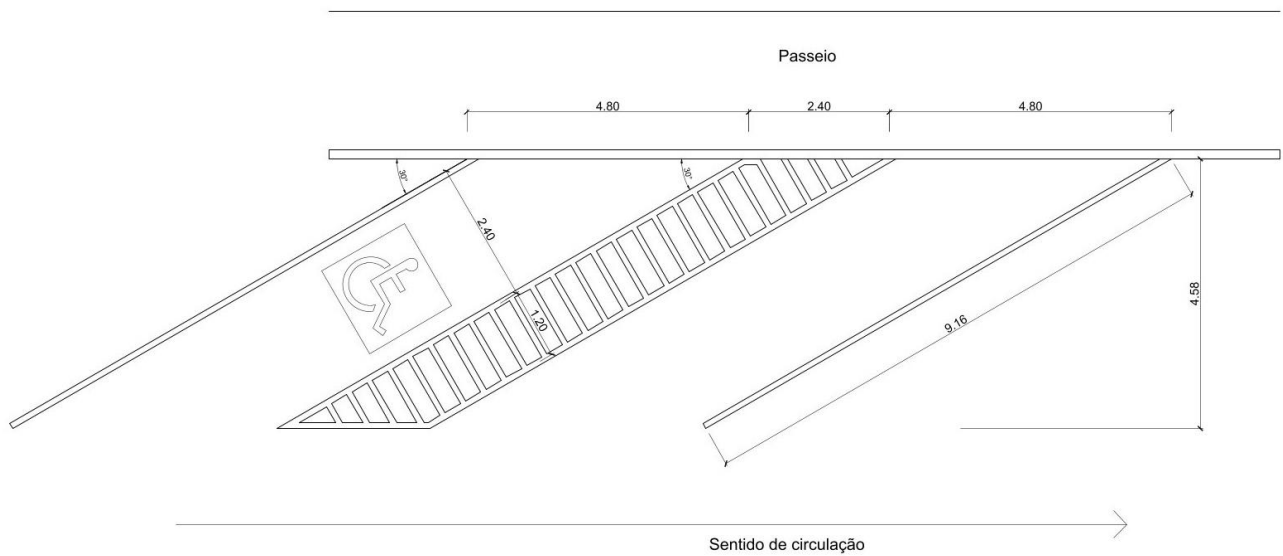
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 37 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Oblíquo 45°



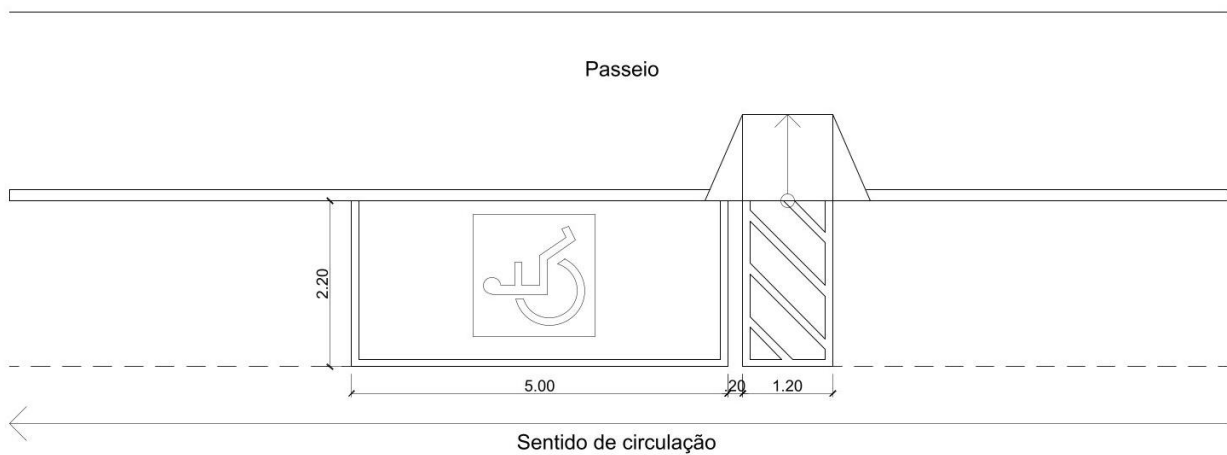
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 38 - Anexo 01 - Estacionamento PCD Obliquo 60°



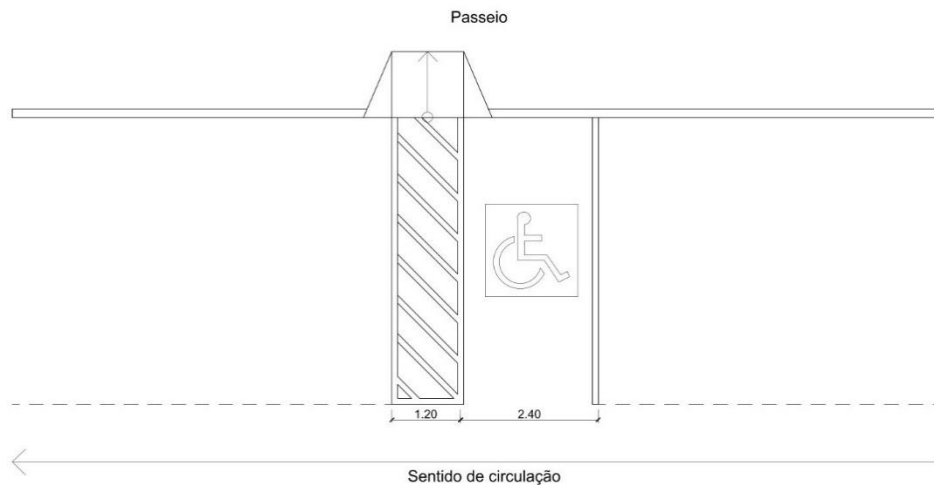
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 39 - Estacionamento PCD paralelo 01



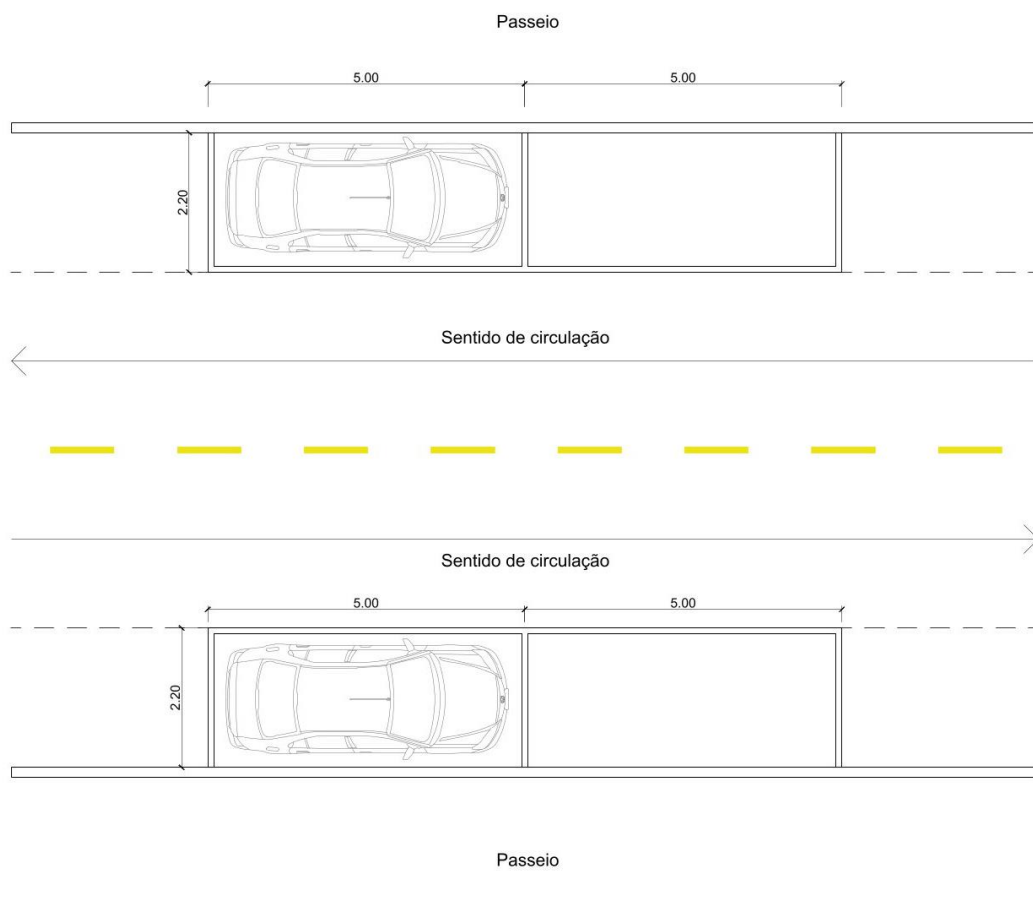
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 40 - Estacionamento PCD paralelo 02



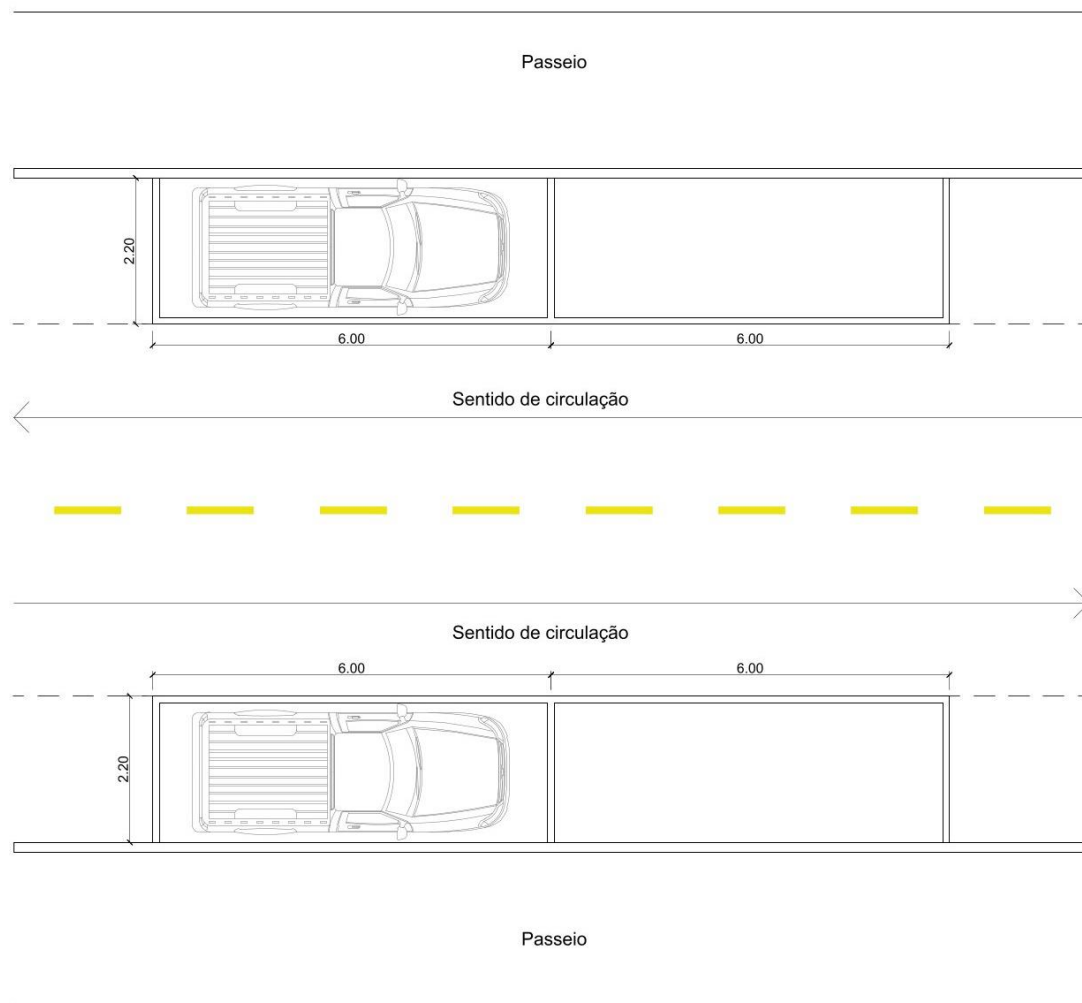
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 41 - Estacionamento paralelo – carros pequenos e médios



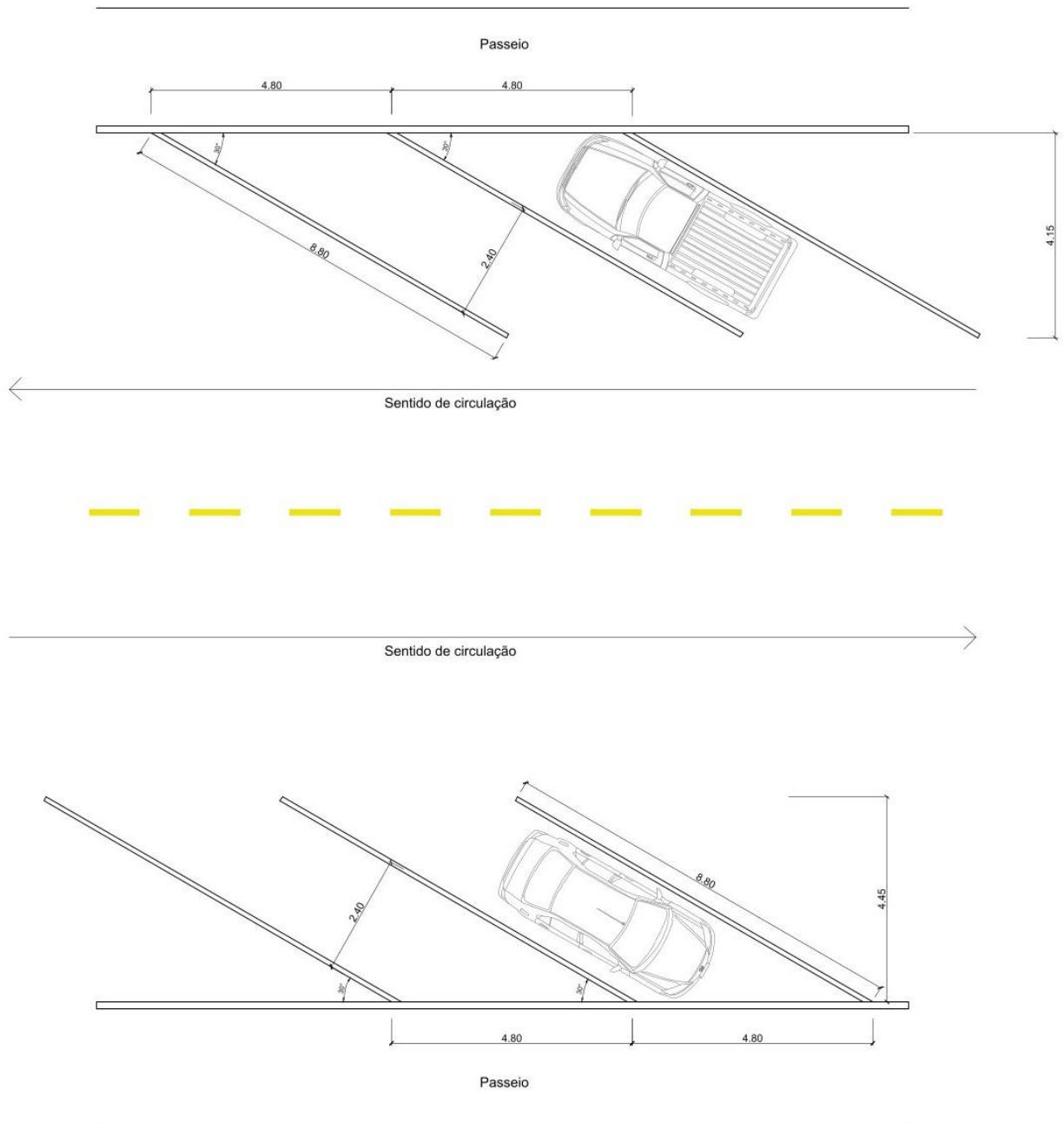
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 42 - Estacionamento paralelo - carros grandes



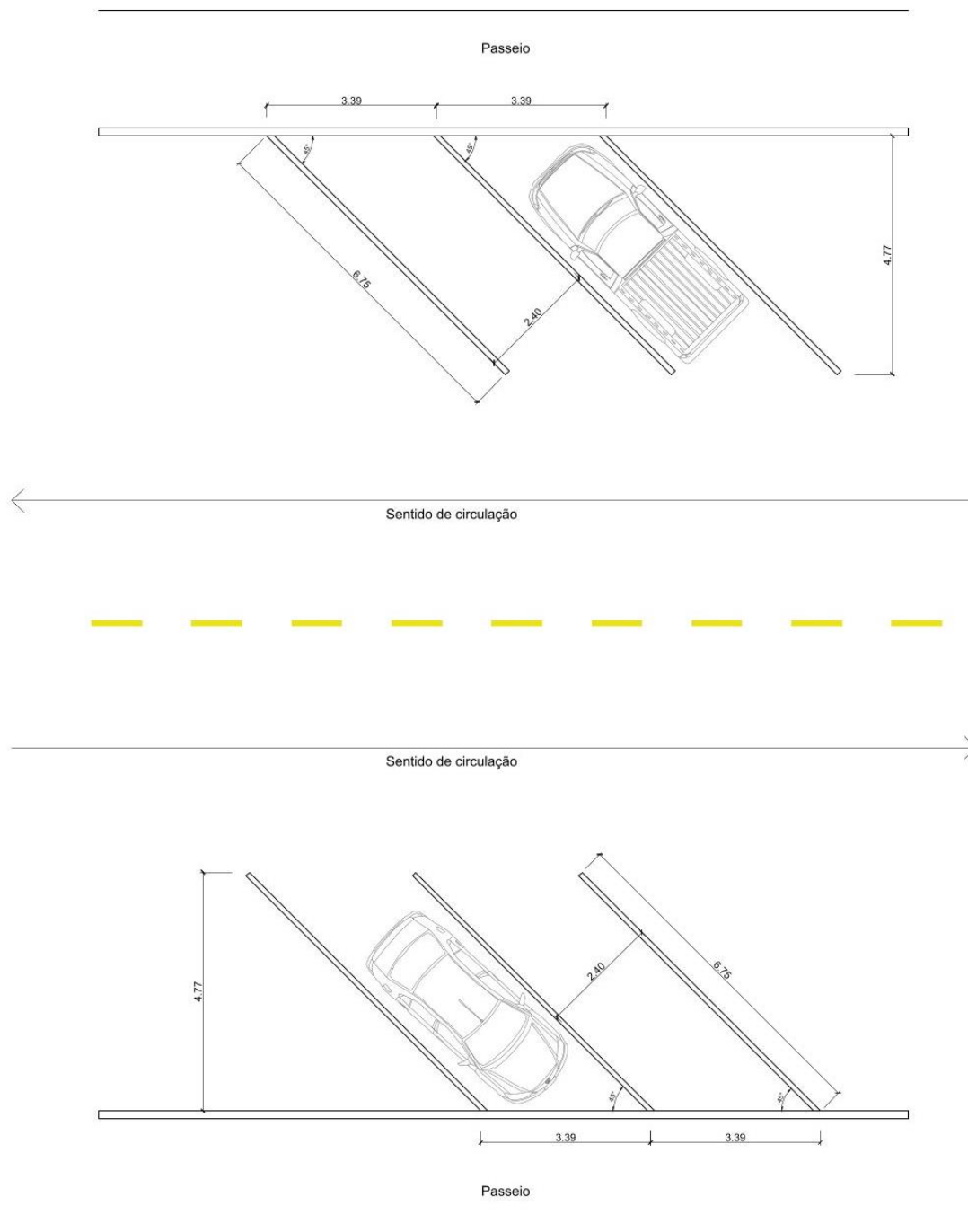
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 43 - Estacionamento oblíquo



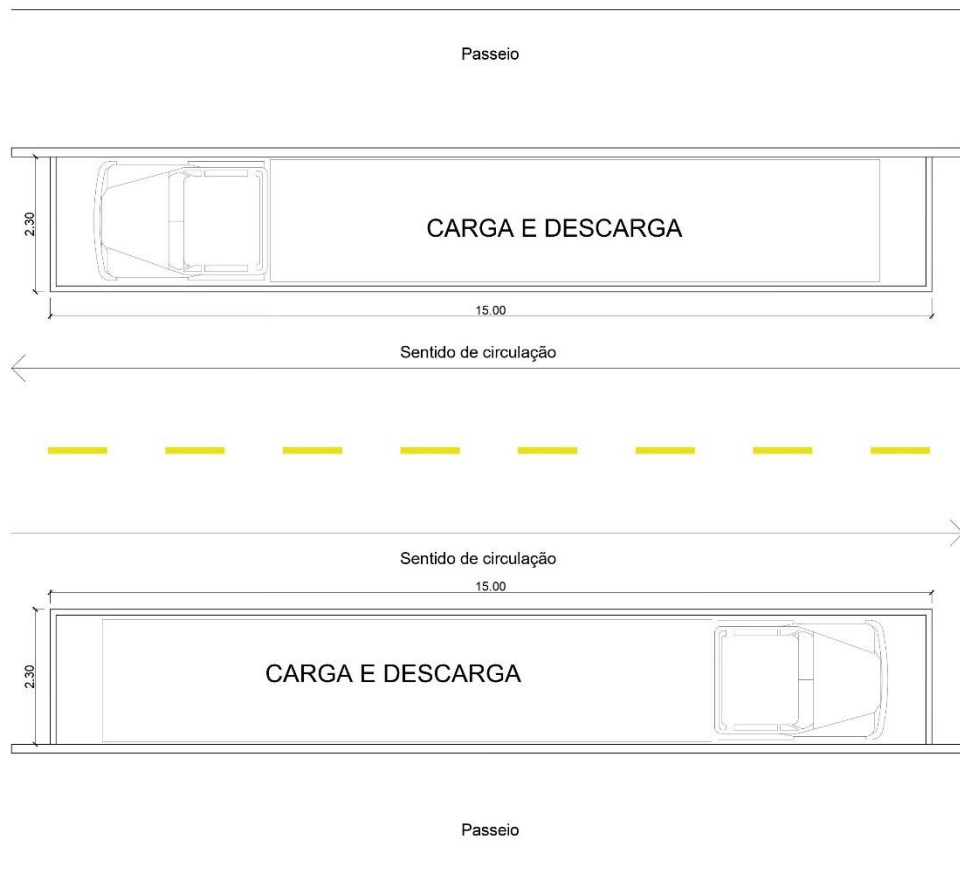
Fonte: Alto Uruguai, 2023

Figura 44- Estacionamento oblíquo



Fonte: Alto Uruguai, 2023

ANEXO 2 – Vagas de Carga e Descarga



Fonte: Alto Uruguai, 2023



Referências Bibliográficas

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

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

Prefeitura de Tunápolis. Disponível em - <https://tunapolis.sc.gov.br/>

Atlas climático da região Sul do Brasil – **Embrapa**

Lei de Parcelamento do Solo Urbano, conforme Lei Complementar N°72 de 19 de Dezembro de 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/t/tunapolis/lei-complementar/2022/8/72/lei-complementar-n-72-2022-dispoe-sobre-o-parcelamento-do-solo-urbano-do-municipio-de-tunapolis-e-contem-outras-providencias?q=uso+do+solo>

Mapas Topográficos. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/map-w8b57/Tun%C3%A1polis/?center=-26.97532%2C-53.63551&zoom=14>

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

Solos de Santa Catarina - **Embrapa**

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.