

# PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS

| Erval Velho | SC



Diagnóstico |

**EQUIPE TÉCNICA**

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

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

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

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

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

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

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

**COORDENAÇÃO**

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

**APOIO OPERACIONAL**

**Lucca Dias Silva**  
Coordenador de Atuação Governamental

**Matheus Bianchin**  
Analista Técnico II

**APOIO ADMINISTRATIVO**

**Tainara Aparecida Xavier**  
Auxiliar Administrativa

**REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL**

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

**Severino Jaime Schmidt**  
Prefeito Municipal de Erval Velho

**Erlon Tancredo Costa**  
Vice-Presidente do Consórcio CINCATARINA  
Prefeito de Rio Rufino/SC

**Hilario Ademilson Pires**  
Vice-Prefeito Municipal de Erval Velho

**Elói Rönnau**  
Diretor Executivo do Consórcio CINCATARINA

**Camila Storti Recalcatti**  
Diretora de Administração e Finanças de Erval Velho

**CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA**

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

**MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO**

Rua Nereu Ramos, 204 - Centro,  
CEP: 89.613-000  
Erval Velho/Estado de Santa Catarina

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Localização no Estado – Erval Velho/SC .....	20
Figura 2 – Inserção Regional – Erval Velho/SC .....	20
Figura 3 – Municípios limítrofes – Erval Velho/SC .....	21
Figura 4 – Divisão Territorial – Erval Velho / SC .....	22
Figura 5 – Cartograma de divisão de bairros. ....	27
Figura 6 – Densidade populacional - Sede .....	29
Figura 7 - Densidade populacional – Distrito Industrial. ....	30
Figura 8- Densidade populacional – Distrito Novo Erval. ....	31
Figura 9 – Regiões hidrográficas de Erval Velho .....	34
Figura 10 - Hidrografias principais.....	35
Figura 11 – Hidrografias principais - Sede .....	36
Figura 12 – Hidrografias principais – Distrito Industrial .....	37
Figura 13 – Hidrografias principais – Distrito Novo Erval .....	38
Figura 14 – Localização das pontes - Sede .....	40
Figura 15 - Declividade limite territorial de /SC .....	42
Figura 16 - Declividade da Sede .....	44
Figura 17 – Declividade do Distrito Industrial .....	45
Figura 18 – Declividade do Distrito Novo Erval .....	46
Figura 19 – Edificações institucionais da Sede municipal .....	49
Figura 20 – Edificações institucionais no Centro de Erval Velho.....	51
Figura 21 – Edificações institucionais e declividade na Sede .....	53
Figura 22 – Calçada executada em frente à escola Prefeito Agenor Piovezan.....	56
Figura 23 – Calçada executada em frente a edificação residencial .....	56
Figura 24 – Calçadas executada sem preservação da faixa livre de circulação .....	58
Figura 25 – Calçadas sem padronização e descontínuas na rua Jacob Jacomel .....	59
Figura 26 – Rampa de acesso de veículos executada sob a calçada na rua Isaltino Pedroso de Campos.....	59
Figura 27 – Veículo estacionado no espaço destinado a circulação de pedestres ...	60
Figura 28 – Travessa Prefeito Agenor Piovezan sem calçada .....	61
Figura 29 – Via projetada para veículos motorizados na rua Nereu Ramos .....	62
Figura 30 - Loteamento Ilda Cassaniga .....	63
Figura 31 – Faixa de travessia de pedestres tipo zebra na rua Das Cerejeiras .....	65

Figura 32 – Faixa de travessia elevada em área residencial .....	66
Figura 33 – Faixa de travessia em frente a Câmara de Vereadores municipal. ....	67
Figura 34 – Localização do terminal rodoviário de passageiros.....	69
Figura 35 – Vista frontal do terminal rodoviário de Erval Velho.....	70
Figura 36 - Vista dos fundos do terminal rodoviário de Erval Velho .....	70
Figura 37 – Vias em que circula o transporte escolar na área urbana municipal .....	73
Figura 38 – Mapa dos locais de embarque e desembarque de passageiros da Sede .....	76
Figura 39 – Abrangência dos pontos de embarque e desembarque de passageiros	78
Figura 40 – Edificações institucionais fora do raio de abrangência dos pontos de embarque e desembarque de passageiros .....	79
Figura 41 – Modelo 01 de ponto de embarque e desembarque.....	80
Figura 42 – Modelo 02 de ponto de embarque e desembarque.....	81
Figura 43 – Ponto de embarque e desembarque instalado em terreno íngreme.....	81

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – População residente por situação do domicílio. ....	23
Tabela 2 – População residente por idade. ....	23
Tabela 3 – População com deficiência ou mobilidade reduzida. ....	25
Tabela 4 – Densidade Demográfica da área urbana de Erval Velho.....	26
Tabela 5 – Densidade Demográfica da área rural de Erval Velho.....	26
Tabela 6 – Tabela de declividade.....	47
Tabela 7 – Quantificação das edificações institucionais de Erval Velho .....	48



**SUMÁRIO**

<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO E CONTEXTO</b> .....	7
1.1. PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS .....	7
1.2 FUNDAMENTOS LEGAIS.....	8
1.2.1 Constituição Federal .....	8
1.2.2 Estatuto da Cidade.....	8
1.2.3 Lei de Acessibilidade.....	9
1.2.4 Decreto Federal nº 5.296/2004.....	11
1.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	12
1.3.1 Plano Diretor.....	13
1.3.2 Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo.....	14
1.3.3 Código de Posturas .....	15
1.3.4 Lei Código de Edificações.....	16
<b>CAPÍTULO II – LEITURA TÉCNICA</b> .....	19
2.1 HISTÓRICO .....	19
2.2 LOCALIZAÇÃO .....	19
2.3 POPULAÇÃO.....	22
2.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA .....	25
2.5 CONDICIONANTES FÍSICO-NATURAIS .....	33
2.5.1 Hidrografia.....	33
2.5.2 Declividade.....	41
2.6 EDIFICAÇÕES INSTITUCIONAIS .....	47
2.7 INFRAESTRUTURA DE INTERESSE DAS ROTAS ACESSÍVEIS .....	54
2.7.1 Calçadas.....	55
2.7.2 Travessias e Conexões.....	63
2.7.3 Transporte Coletivo.....	67
2.7.3.1 Terminal Rodoviário Urbano.....	68
2.7.3.2 Linhas do Transporte Escolar.....	71
2.7.3.3 Pontos de Embarque e Desembarque.....	74
2.7.4 Estacionamentos reservados.....	82
<b>CAPÍTULO III - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	85
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	86
<b>ANEXOS</b> .....	91

## APRESENTAÇÃO

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

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

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

As rotas acessíveis possibilitam a remodelação do espaço público urbano e vão ao encontro a lei federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, em que prioriza o pedestre e garante o acesso universal e autônomo das pessoas as ruas, a infraestrutura de apoio e as edificações de interesse que existem na cidade, efetivando todos os princípios previstos no artigo 5º da referida lei.

Neste contexto, o plano direcionará níveis de prioridade de execução das rotas acessíveis em todo o perímetro urbano do município, baseado nos levantamentos e na realidade local de modo a proporcionar soluções e direcionamento para as diversas possibilidades dentro do que a base legal permite.

A estrutura do plano será composta do diagnóstico, plano de ações estratégicas e projeto de lei, sendo que este documento tem como objetivo apresentar o diagnóstico de rotas acessíveis de Erval Velho/SC, explorando a realidade do município a partir de uma análise técnica, para tal, o estudo foi separado por temas, sendo: Capítulo I – Introdução e contexto; Capítulo II – Leitura técnica e Capítulo III – Considerações finais.

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO E CONTEXTO

### 1.1. PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS

Para atingir o ideal de cidade acessível, todos os percursos nela existentes deveriam possuir acessibilidade universal, no entanto, a maior parte das cidades brasileiras sofreram os efeitos da urbanização acelerada, em época sem recursos suficientes, meios administrativos e jurídicos específicos, o que reflete em uma constante busca por adaptações que permitam a livre circulação de quaisquer pessoas de forma autônoma e segura (ENAP, 2020).

Com base nisto o plano de rotas acessíveis pode ser considerado como a criação de um percurso sinalizado e livre de obstáculos de um ponto a outro, e que compreenda uma continuidade e acessibilidade nos percursos de origem e destino (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, 2020).

Segundo o caderno Construindo a Cidade Acessível do Ministério das Cidades (2006), as rotas acessíveis devem estar previstas principalmente em percursos que conectem áreas de interesse público da cidade que se apresentem como pontos atratores para pedestres, como por exemplo os locais destinados a órgãos públicos e prestação de serviços públicos e privados, justamente para garantir que a população tenha acesso aos principais serviços da cidade.

Com foco no atendimento às demandas da comunidade e das leis vigentes que tratam sobre esta temática, o presente plano leva em consideração, além das determinações legais existentes, os embasamentos apresentados nas normativas vigentes da ABNT e do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

A NBR 9050 de 2020 é uma normativa ABNT amplamente citada quando trata do assunto de acessibilidade universal. Nela está presente parâmetros técnicos para edificações e espaços públicos, que visam garantir a acessibilidade destes à todas as pessoas, independente se possuem algum grau de deficiência ou mobilidade reduzida.

A NBR 16537 de 2018 dá diretrizes voltadas a elaboração de projetos e posterior instalação de sinalização tátil, indicando dimensões e forma de locação da sinalização.

Já os manuais e resoluções do CONTRAN dão instruções no que tange a execução de sinalizações viárias e a distribuição de estacionamentos públicos reservados a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas.

## 1.2 FUNDAMENTOS LEGAIS

### 1.2.1 Constituição Federal

A Constituição Federal, promulgada em 1988, foi a primeira a tratar de questões urbanas no Brasil. Neste período, as cidades já abrigavam cerca de 80% (por cento) da população, reflexo de massivas urbanizações advindas de movimentos nacionais e internacionais.

Os princípios defendidos pelo plano de rotas acessíveis estão inclusos em vários dispositivos da carta magna, possuindo embasamento legal, inicialmente, no artigo 5º inciso XV, o qual diz que “é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens (BRASIL, 1988)”.

Este item conhecido popularmente como o direito de ir e vir de maneira irrestrita no território nacional, permite que todo o cidadão possa usufruir do espaço urbano de maneira segura e autônoma, estando vinculado ao artigo 277, § 2º, onde enfatiza que “A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência (BRASIL, 1988)”.

Ainda determina que as normas construtivas citadas em lei se aplicarão a novas obras, assim como as existentes, conforme disposto no artigo 244, “A lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no art. 227, § 2º (BRASIL, 1988)”.

### 1.2.2 Estatuto da Cidade

O Estatuto da Cidade é a denominação oficial da lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 do Capítulo “Política Urbana” da Constituição Federal. O objetivo da lei é garantir o direito à cidade como um dos

direitos fundamentais das pessoas, para que todos tenham acesso às oportunidades que a vida urbana oferece. É também a consolidação de três décadas de reivindicações da sociedade brasileira.

O Estatuto das Cidades é uma lei inovadora e estabelece que a política urbana deve ser objeto de um planejamento extensivo, envolvendo planos de ordenamento do território integrados entre si, nas escalas nacional, estaduais, regionais, metropolitanas, municipais e intermunicipais. Especificamente no âmbito municipal, detalha que o planejamento municipal deve envolver o planejamento urbano, ambiental, orçamentário, setorial e o planejamento do desenvolvimento econômico e social, especificando também que a gestão orçamentária deve ser feita de forma participativa, aberta a todos os cidadãos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015, p. 19).

O Estatuto traz instrumentos que visam o desenvolvimento urbano, sendo o principal deles o plano diretor, atribuindo aos municípios a implementação de planos diretores participativos, definindo uma série de instrumentos urbanísticos, incluindo a elaboração do plano de rotas acessíveis conforme segue disposto no artigo 41 § 3º, que foi incluído por meio da lei Federal nº 13.146 de 2015 (lei da pessoa com deficiência):

[...] devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor no qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros (BRASIL, 2001).

A lei ainda traz à tona que em seu artigo 3º, inciso IV, que compete a união “instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público (BRASIL, 2001)”, evidenciando o interesse em tornar as cidades cada vez mais acessíveis a toda a população.

### 1.2.3 Lei de Acessibilidade

A legislação Federal nº 10.098 de 2000, conhecida como lei da acessibilidade, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das

peças com deficiência ou com mobilidade reduzida, temporária ou definitivamente, ao meio físico e público da cidade, definindo-a como:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida; (BRASIL, 2000).

A referida lei adentra na temática e acessibilidade nos espaços públicos no Capítulo II, conforme segue exposto:

Art. 3º O planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para todas as pessoas, inclusive para aquelas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Parágrafo único. O passeio público, elemento obrigatório de urbanização e parte da via pública, normalmente segregado e em nível diferente, destina-se somente à circulação de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano e de vegetação.

Art. 4º As vias públicas, os parques e os demais espaços de uso público existentes, assim como as respectivas instalações de serviços e mobiliários urbanos deverão ser adaptados, obedecendo-se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações, no sentido de promover mais ampla acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Art. 5º O projeto e o traçado dos elementos de urbanização públicos e privados de uso comunitário, nestes compreendidos os itinerários e as passagens de pedestres, os percursos de entrada e de saída de veículos, as escadas e rampas, deverão observar os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (BRASIL, 2000).

Os artigos citados acima, demonstram a necessidade de os municípios estarem em constante adaptação, visando promover a acessibilidade para que as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida consigam usufruir da cidade sem quaisquer dificuldades. Isso é reforçado em seu artigo 5º, em que informa a importância de seguir as normas da ABNT que abordam esta temática. Além do mais, ao citarem as passagens de pedestres como elemento de urbanização, é possível direcioná-la ao Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, que versa a respeito deste assunto de forma ampla.

Levando em consideração que a população e as cidades estão em constante movimento, a adaptação do espaço urbano também abrange as áreas de estacionamento, em que o artigo 7º da referida lei aponta a obrigatoriedade de destinar no mínimo 2% (por cento) das vagas de estacionamento público para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

#### 1.2.4 Decreto Federal nº 5.296/2004

A lei federal nº 10.098/2000 é regulamentada pelo decreto federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, definindo condições gerais de acessibilidade e condições específicas nos espaços públicos. O referido decreto prevê no artigo 10 a necessidade de considerar as normas técnicas de acessibilidade da ABNT como referência para concepção e implantação de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Esta temática é retomada no artigo 15, citando quais os elementos da malha viária merecem uma atenção especial quanto a acessibilidade:

Art. 15. No planejamento e na urbanização das vias, praças, dos logradouros, parques e demais espaços de uso público, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

§1º Incluem-se na condição estabelecida no caput:

I - a construção de calçadas para circulação de pedestres ou a adaptação de situações consolidadas;

II - o rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação da via para travessia de pedestre em nível; e

III - a instalação de piso tátil direcional e de alerta (BRASIL, 2004).

Estas especificações têm como foco facilitar os deslocamentos urbanos e propiciar maior conforto aos pedestres que venham a usufruir deste espaço e das suas infraestruturas de apoio, que conforme determinado pelo referido decreto, devem seguir as regras de desenho universal impostas pela ABNT.

Entre as infraestruturas consideradas de apoio estão os mobiliários urbanos (bancos, lixeiras, elementos de iluminação pública, entre outros), que de acordo com o artigo 16, devem:

Art. 16. As características do desenho e a instalação do mobiliário urbano devem garantir a aproximação segura e o uso por pessoa portadora de deficiência visual, mental ou auditiva, a aproximação e o alcance visual e

manual para as pessoas portadoras de deficiência física, em especial aquelas em cadeira de rodas, e a circulação livre de barreiras, atendendo às condições estabelecidas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

§1º Incluem-se nas condições estabelecida no caput:

I - as marquises, os toldos, elementos de sinalização, luminosos e outros elementos que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação de pedestres;

II - as cabines telefônicas e os terminais de auto-atendimento de produtos e serviços;

III - os telefones públicos sem cabine;

IV - a instalação das aberturas, das botoeiras, dos comandos e outros sistemas de acionamento do mobiliário urbano;

V - os demais elementos do mobiliário urbano;

VI - o uso do solo urbano para posteamento; e

VII - as espécies vegetais que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação de pedestres (BRASIL, 2004).

As especificações contidas nas leis, decretos e normas que englobam a temática da acessibilidade buscam distribuir democraticamente o espaço urbano, propiciando que a população consiga participar ativamente da vida urbana.

### 1.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A Constituição Federal de 1988 atribui aos municípios a competência de legislar em respeito do planejamento urbano municipal, sendo determinado pelo inciso VIII do artigo 30 que a municipalidade pode “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (BRASIL, 1988)”.

No entanto, apesar de haver base legal que possibilite os municípios legislar acerca do tema, a municipalidade deve sempre levar em consideração as determinações gerais impostas pela União e Estados. Dentre as leis e decretos municipais existentes, pertinentes ao Plano de Rotas Acessíveis, foram encontradas:

A lei municipal nº 68 de 28 de novembro de 2016 que institui o Plano Diretor de Erval Velho;

A lei municipal nº 69 de 28 de novembro de 2016 que institui a lei de Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo de Erval Velho;

A lei municipal nº 70 de 28 de novembro de 2019 que dá diretrizes para a Utilização do Espaço em Erval Velho, e;

A lei municipal nº 71 de 28 de novembro de 2016 que institui o Código de Edificações de Erval Velho.

### 1.3.1 Plano Diretor

De acordo com o Ministério das Cidades, o plano diretor é um instrumento essencial para a efetivação do Estatuto da Cidade, que reúne, além deste, demais instrumentos necessários para o desenvolvimento e expansão das cidades.

O plano de rotas acessíveis é um dos instrumentos previstos na lei, que deve ser elaborado de modo a se compatibilizar com o plano diretor vigente, visando um desenvolvimento urbano integrado e orientado, haja visto que a sua elaboração depende diretamente das diretrizes apontadas no plano diretor, como por exemplo: distribuição democrática da via, obrigatoriedade de execução de calçadas de acordo com normativas de acessibilidade, entre outros. Além disso, as leis de parcelamento do solo e uso e ocupação do solo também influenciam na elaboração do Plano de Rotas Acessíveis, pois elas direcionam o crescimento urbano e a sua utilização e consequentemente condicionam a circulação de pedestres pela cidade.

Em análise a lei complementar nº 68 de novembro de 2016 que instituí o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal do município de Erval Velho, observou-se que a acessibilidade é tida como um dos objetivos do plano, sendo especificado no artigo 4º, inciso X, em que o plano diretor municipal visa “garantir acessibilidade universal para toda a população, entendida como a facilidade de acesso a qualquer ponto do território, com atenção aos portadores de necessidades especiais” (ERVAL VELHO, 2016, *online*).

Mais adiante, no título V a lei aborda a política de desenvolvimento da infraestrutura municipal, onde em seu capítulo II são apresentados uma série de projetos que possuem como intuito a efetivação da melhoria da infraestrutura urbana, estando entre eles:

**Art 17.** A política de Infraestrutura será implantada pelos projetos de:

[..]

II - implantação de passeios públicos e adequação dos espaços públicos de acordo com a Lei de Acessibilidade;

[...]

V - elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana;

[..]

VIII - melhoria e manutenção da iluminação pública (ERVAL VELHO, 2016).

Observa-se que o plano diretor municipal se direciona para a lei de acessibilidade e para a necessidade de elaboração de um plano de mobilidade urbana. Entretanto, mesmo com este norteamento a respeito destas temáticas, a lei não traz muitas diretrizes específicas, principalmente em relação a rotas acessíveis, ficando tais assuntos com precário amparo legal devido e estruturado nesta legislação.

### 1.3.2 Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo

A mobilidade urbana é resultado do processo histórico de ocupação e crescimento da cidade, portanto, está intimamente ligada ao processo de parcelamento do solo. Esse parcelamento tem como objetivo precípua a ordenação do espaço urbano destinado a habitação, estabelecendo parâmetros para o loteamento ou desmembramento de uma gleba urbana (BRASIL, 1979).

Um parcelamento regular e planejado propicia a ampliação da malha viária, que gera novas conexões e perspectiva para implantação de passeios acessíveis e infraestrutura adequada aos demais modais. Além disso, os parcelamentos têm potencial para reduzir a necessidade do automóvel ao gerar áreas comunitárias e de lazer, por exemplo, estando ao alcance de todas as pessoas na forma ativa de deslocamento, qualificando os espaços e aumentando a qualidade de vida de quem reside no local.

O município de Erval Velho sancionou em 2016 a lei municipal nº 69, que trata do parcelamento e uso e ocupação do solo municipal, trazendo consigo algumas diretrizes a respeito de calçadas, determinando que:

Art. 59. Os passeios públicos, vias destinadas a circulação exclusiva de pedestres deverão possuir largura mínima de 2 m (dois metros) de cada lado e declividade máxima de 25% (vinte e cinco por cento), a partir desta inclinação deverão ser utilizadas escadas de acordo com projeto ou normas estabelecidas pelo Município (ERVAL VELHO, 2016).

A inclinação longitudinal máxima estipulada para as calçadas condiz com a inclinação máxima permitida para as vias urbanas, estando alinhada com a NBR 9050, entretanto, a inclinação transversal não é abordada na lei.

Relacionado a dimensão das calçadas, observa-se que a dimensão mínima estabelecida consegue abarcar os itens que obrigatoriamente devem ser previstos em calçadas públicas conforme a NBR 9050, que seriam a faixa livre de 1,20 metro e a faixa de serviço de 0,70 metro, mas em nenhum momento da lei é indicado como a distribuição destes elementos deve ocorrer dentro dos 2,00 metros, tampouco menciona a referida normativa.

Mais adiante, se referindo a novos parcelamentos urbanos, são apontados no artigo 69 elementos que compõem a infraestrutura viária, merecendo destaque o inciso VIII que cita “passeios públicos padronizados” (ERVAL VELHO, 2016, *online*), porém, no decorrer da referida lei não é apresentado o modelo padrão a ser adotado, podendo acarretar dúvidas nos futuros executores.

### 1.3.3 Código de Posturas

Com o crescimento urbano das cidades, tornou-se necessária a elaboração de documentos que apresentem regras de convivência e bons hábitos no espaço urbano. Estas leis inicialmente tinham como foco a manutenção da higiene pública, no entanto, com o passar dos anos se tornou mais abrangente, englobando temas de segurança pública e costumes da cidade.

Entre as temáticas de higiene e segurança é abordado a manutenção do espaço público, incluído as calçadas, haja visto que a população tem o direito de se deslocar de forma segura em todo o território nacional, sem quaisquer tipos de obstruções ou segregações.

No município de Erval Velho, a lei nº 70 de novembro de 2016 dispõe sobre a utilização do espaço e o bem-estar público, definindo no seu artigo 11 que é vedado deixar as calçadas públicas em mau estado de conservação, bem como, impedir ou embarçar o deslocamento de pedestres (ERVAL VELHO, 2016, *online*).

O artigo 11 é complementado pelo artigo 32, que discorre sobre quais elementos são proibidos nos passeios públicos, estando entre eles o depósito de lixo ou entulhos, implantação de revestimentos lisos ou desníveis que aumentem a probabilidade de ocorrer acidentes, utilização do passeio por veículos inadequados

(estacionamento de veículos automotores), alteração do passeio sem prévia autorização da municipalidade, implantação sem prévia autorização de mobiliários que possam vir a comprometer a circulação dos pedestres (mesas, cadeiras) e instalação de equipamentos nas fachadas que não respeitem a altura mínima de 2,20m (ERVAL VELHO, 2016, *online*). Estes artigos vão ao encontro a NBR 9050/2020, preservando a acessibilidade dos espaços públicos.

Além do mais, é notório o fato da lei municipal se apresentar de forma mais restritiva ao item 6.12.1 da NBR 9050/2020, que aborda sobre a inclinação transversal máxima permitida para as calçadas, sendo de 3%, o qual a legislação municipal adota, seu artigo 33, a inclinação de 2%.

Com relação as reformas das calçadas e fechamento de terrenos, a referida lei torna explícito que é de responsabilidade dos proprietários estas obras, entretanto, caso eles não a executem, a municipalidade poderá realizar a obra e cobrar dos proprietários os seus custos.

#### 1.3.4 Lei Código de Edificações

As cidades estão em constante modificação e movimento, portanto o código de edificações vem com o intuito de gerar previsibilidade para o desenvolvimento urbano, dando diretrizes acerca da construção civil, desde a etapa de projeto até a conclusão das obras. Esta previsibilidade também abrange as obras que interferem no contexto urbano, haja visto que a infraestrutura urbana deve se manter padronizada e adequada para utilização, independentemente das construções ou reformas que venham a ocorrer.

Isso se relaciona diretamente com a previsão de rotas acessíveis, pois as calçadas devem ser executadas obedecendo as leis de acessibilidade e as normativas vigente que abordam a temática, se mantendo em bom estado de conservação e usabilidade.

O município de Erval Velho sancionou em 2016 a lei municipal nº 71, que institui o Código de Edificações municipal, trazendo consigo algumas determinações que abordam a execução de calçadas públicas, sendo que elas iniciam no artigo 24, §2º:

Art. 24 Nenhuma edificação poderá ser ocupada sem que seja procedida a vistoria da Municipalidade e expedido o respectivo habite-se.

[...]

§ 2º O habite-se só será expedido quando a edificação apresentar condições de habitabilidade, estando em funcionamento as instalações hidrossanitárias, elétricas, prevenção de incêndio, demais instalações necessárias e **passeios públicos pavimentados, de acordo com as normas de acessibilidade** (ERVAL VELHO, 2016, *online*, grifo nosso).

A execução de um passeio acessível na testadas dos lotes vinculado a liberação do habite-se tende a facilitar a padronização do espaço urbano. Em vista disso, no artigo 302 da referida lei informa que é de responsabilidade dos proprietários dos terrenos a execução destes passeios (inclusive lotes não edificadas), bem como, as suas futuras reformas (ERVAL VELHO, 2016).

Visando direcionar a execução de calçadas acessíveis e a correta instalação da sua infraestrutura de apoio, o Código de Edificações municipal (lei nº 71/2016) traz no decorrer do seu texto diretrizes gerais para execução de passeios, que estão apresentadas a seguir:

**Art. 158** O mobiliário urbano deverá ser construído atendendo normas técnicas da ABNT, que trata da adequação das edificações e do mobiliário urbano à pessoas portadoras de necessidades especiais.

Parágrafo único. A instalação de equipamentos ou mobiliário de uso comercial ou de serviços, em logradouro público reger-se-á pelo Código de Posturas, obedecidos aos critérios de localização e uso aplicáveis a cada caso.

**Art. 303** O passeio em logradouro público, na frente de terrenos edificadas ou não, obedecerá ao padrão definido pelo órgão competente e às seguintes disposições:

I - não poderá ter degraus ou rampas de acesso às edificações;

II - deverá ser plano do meio-fio até o alinhamento, ressalvada a inclinação de 2 % (dois por cento) para o escoamento das águas pluviais;

III - deverá ter superfície de material antiderrapante.

**Art. 326** Quando existir desnível entre o piso e o passeio, ou quando houverem desníveis internos, será obrigatória a utilização de rampas de acesso e locomoção dos Portadores de Necessidades Especiais. (ERVAL VELHO, 2016, *online*).

Além disso, também faz abordagem aos rebaixos e às travessias, a qual deve estar integrada com o passeio público. A lei municipal abarca isso nos artigos 300 e 301, em que cita:

Art. 300 Fica limitada a 3,50 m (três metros e cinquenta centímetros), por setor rebaixado, a extensão do rebaixamento do meio fio para acessos e saídas de veículos.

§ 1º O rebaixamento do meio-fio só acontecerá nas áreas de acesso aos lotes e nas faixas de travessia de pedestres.

§ 2º O meio-fio dos passeios deverá ser rebaixado com rampa ligada a faixa de travessia de pedestres, visando propiciar às pessoas portadoras de necessidades especiais melhores condições de circulação urbana.

Art. 301 Os meios-fios e passeios serão rebaixados da seguinte forma:

Parágrafo único. Nas esquinas, rebaixamento em rampa com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros), feita na direção das faixas de pedestres, formando um refúgio de proteção com largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) (ERVAL VELHO, 2016, *online*).

Apesar de estar de acordo com a NBR 9050/2020 no que se refere a dimensão prevista para o rebaixo de meio fio para travessia de pedestres, a lei municipal apresenta poucas informações sobre execução de rampas, instalação de sinalização tátil e inclinações adequadas, ficando com pouco respaldo legal sobre o tema.

Apesar da lei municipal possuir poucas informações específicas a respeito da padronização de calçadas públicas, ela direciona esta temática às normas da ABNT, dando devido suporte legal a este assunto. Além disso, nota-se o interesse pré-existente da municipalidade em tornar a cidade mais inclusiva e acessível.

## CAPÍTULO II – LEITURA TÉCNICA

### 2.1 HISTÓRICO

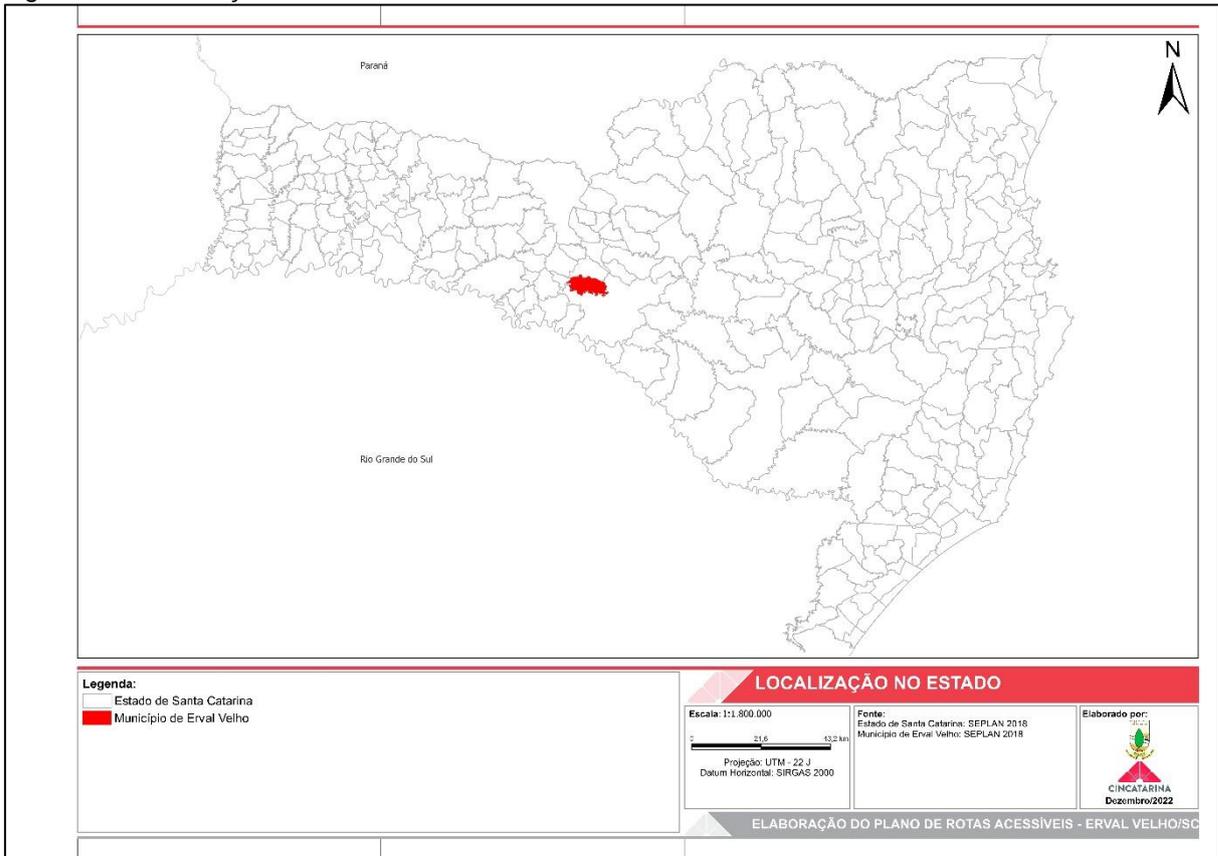
O município de Erval Velho teve origem às margens do Rio Erval, com a chegada dos primeiros imigrantes vindos do Rio Grande do Sul por volta de 1870, tendo como pioneiros o cel. Honorato Vieira, cel. Zeferino Cândido Bittencourt, major Sátiro Bittencourt e as famílias Bello e Pires. Após a instalação, construíram uma capela que tinha como padroeiro São Sebastião. (PORTAL RIO DO PEIXE, s.d.).

Após, este pequeno povoado recebeu a denominação de São Sebastião do Erval e posteriormente de Arco Verde. No ano de 1881, o até então pequeno povoado, foi elevado à categoria de Distrito, pertencente ao município de Campos Novos, sendo chamado de Erval Velho em função da ocorrência natural de erva mate na região, mantido este nome até os dias atuais (ERVAL VELHO, 2015).

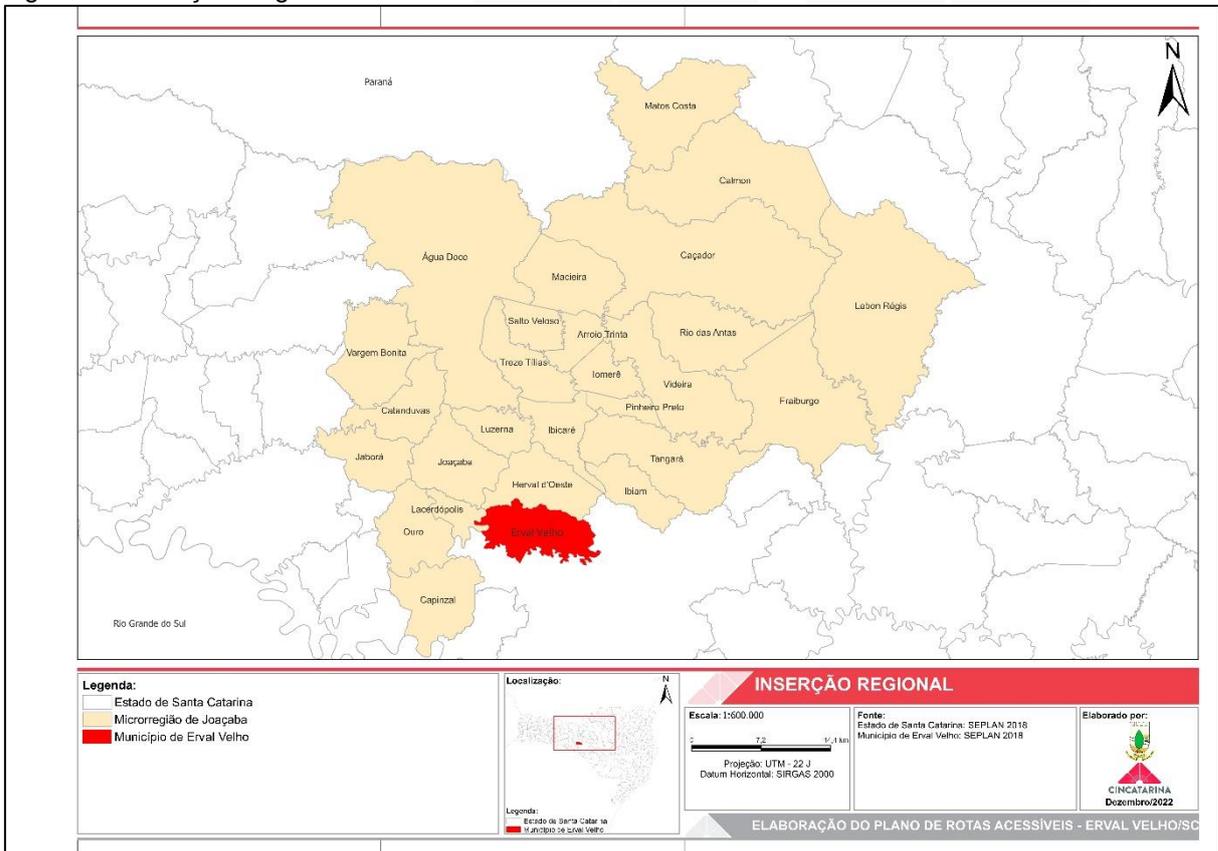
A emancipação do até então Distrito pertencente à Campos Novos ocorreu no ano de 1963, através da Lei Estadual nº 889, no dia 18 de junho (aniversário do município), tendo como o primeiro chefe do executivo o Sr. José Zeferino Pedrozo, de forma provisória, no ano de 1965, sendo nomeado pelo então governador da época, o Sr. Ivo Silveira (IBGE, s.d.).

### 2.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Erval Velho está inserido no estado de Santa Catarina (Figura 1), na Mesorregião do oeste catarinense, fazendo parte da microrregião de Joaçaba (Figura 2) e pertencente à região metropolitana do contestado.

**Figura 1 – Localização no Estado – Erval Velho/SC**


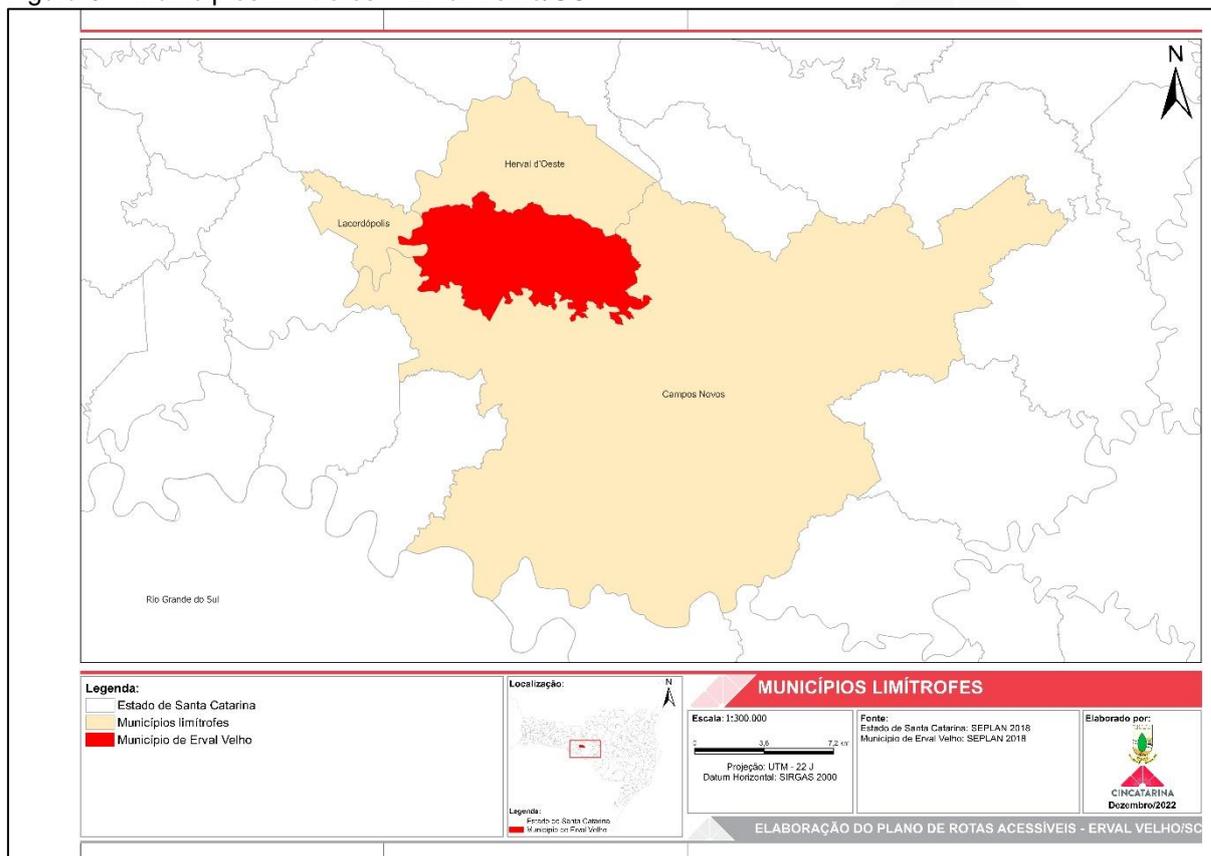
Fonte: CINCATARINA (2022)

**Figura 2 – Inserção Regional – Erval Velho/SC**


Fonte: CINCATARINA (2022)

Os municípios limítrofes são Herval d'Oeste ao norte, Lacerdópolis a oeste e Campos Novos a leste do município, conforme representado na Figura 3.

Figura 3 – Municípios limítrofes – Erval Velho/SC

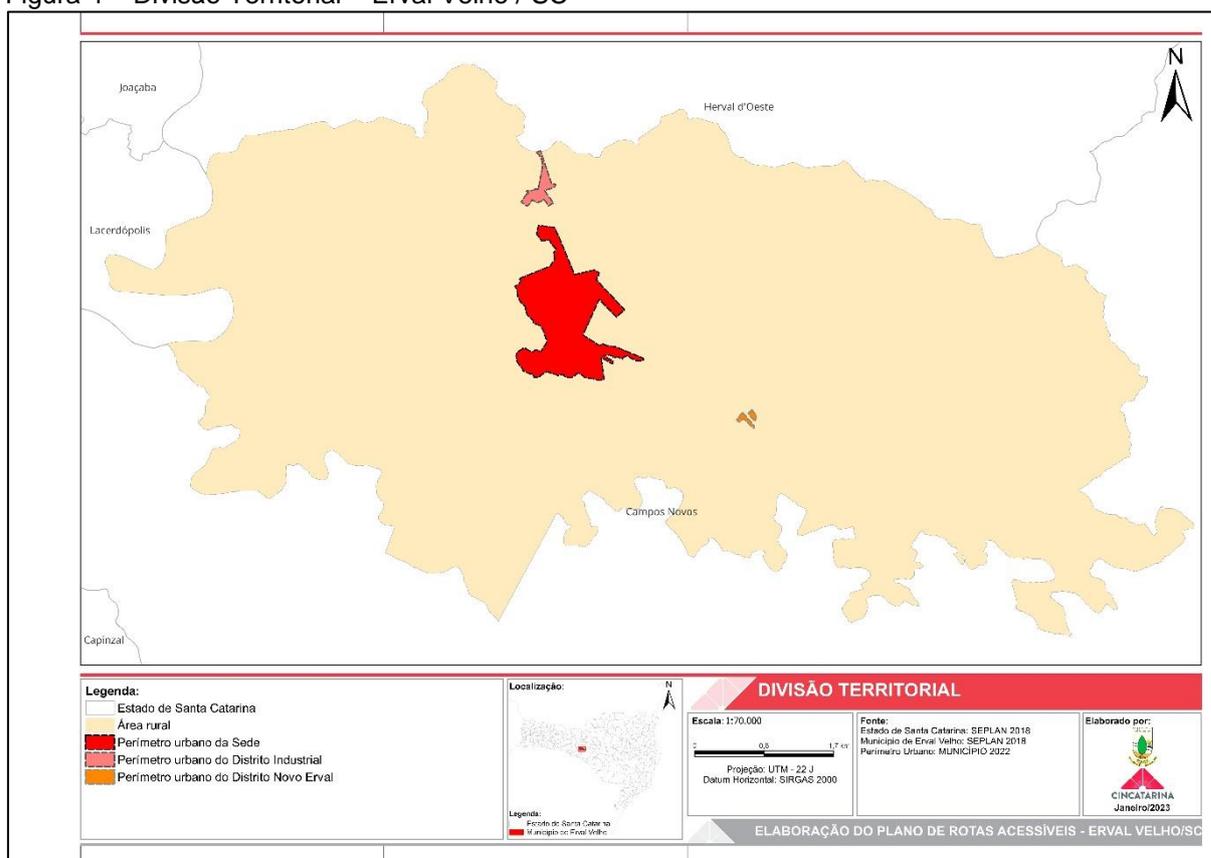


Fonte: CINCATARINA (2022)

De acordo com dados do IBGE do ano de 2021, a área territorial de Erval Velho é de 208.841 km<sup>2</sup>, sendo ela dividida em três perímetros urbanos, mais a área rural do município, que seguem especificados abaixo e ilustrados na Figura 4.

- Sede: regulamentada por meio da lei nº 1370 de outubro de 2014;
- Distrito Novo Erval: regulamentado por meio da lei nº 1304 de março de 2012; e;
- Distrito Industrial: regulamentado por meio da lei nº 1305 de março de 2012;

Figura 4 – Divisão Territorial – Erval Velho / SC



Fonte: CINCATARINA (2023)

## 2.3 POPULAÇÃO

Para a elaboração do planejamento das rotas acessíveis é necessário conhecer e apresentar as características populacionais do município em estudo. O município de Erval Velho apresenta levantamentos de sua população desde o Censo Demográfico de 1970. Considerando os censos demográficos e as contagens de 1996 e 2007 realizados até o momento, pode-se observar que houve um declínio na população de 0,62% ao ano, equivalendo a um decréscimo de 24,63% entre os anos de 1970 e 2010, como pode ser observado na Tabela 1.

O crescimento populacional na área urbana atingiu a média de 2,10% ao ano, totalizando para o período um crescimento de 84,07%. Porém, na área rural houve um declínio anual de aproximadamente 1,61%, totalizando uma redução de 64,30% para o período analisado.

Tabela 1 – População residente por situação do domicílio.

Situação do domicílio	Ano						
	Censo 1970	Censo 1980	Censo 1991	Contagem 1996	Censo 2000	Contagem 2007	Censo 2010
<b>Urbana</b>	1544	1703	2080	1910	2160	2387	2842
<b>Rural</b>	4230	3252	2546	2271	2109	1694	1510
<b>Total</b>	5774	4955	4626	4181	4269	4081	4352

Fonte: DSA (2018).

Vale ressaltar que o IBGE (2022) liberou uma prévia do censo que está sendo realizado, apresentando a contagem da população residente por município calculada até 25 de dezembro de 2022. O valor obtido até então para Erval Velho é de 4.824 habitantes, respeitando a estimativa de crescimento populacional prevista em 2021, do próprio IBGE, que era de 4.423 habitantes. Os dados divulgados na prévia representam um crescimento percentual de 10,85% em relação ao censo demográfico de 2010, o que se verifica a continuidade da tendência desde a contagem de 1996.

Na Tabela 2 é possível observar a distribuição populacional urbana por faixa etária, segundo dados do IBGE extraídos do censo demográfico de 2010. Os dados foram separados em quatro faixas etárias, as consideradas crianças com idade de até 11 anos, sendo uma classe vulnerável à mobilidade urbana e pertencentes à faixa escolar básica; entre 12 e 17 anos sendo os adolescentes e também pertencentes à faixa escolar; os adultos em geral, entre 18 e 59 anos; e 60 anos ou mais, consideradas pessoas idosas e também pertencentes à classe vulnerável para a mobilidade urbana.

Tabela 2 – População residente por idade.

Idade (anos)	Urbana	Rural	Percentual Total
<b>0 a 11 anos</b>	411	235	15,19%
<b>12 a 17 anos</b>	295	145	10,34%
<b>18 a 59 anos</b>	1594	871	57,94%
<b>60 anos ou mais</b>	444	259	16,53%
<b>Total Geral</b>	4254		100

Fonte: IBGE (2010)

Cabe destacar que o somatório total da população distribuída por idade (Tabela 2), difere do total obtido no censo de 2010 (Tabela 1), isso ocorre devido ao fato de haverem dois setores censitários pertencentes a área urbana do município de Erval

Velho, que não apresentam divisão populacional por idade, sendo que eles conjuntamente somam 98 habitantes.

De acordo com o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2018), as crianças possuem menor capacidade de avaliar a velocidade dos veículos motorizados, têm um ritmo mais lento de caminhada do que os adultos e sua baixa estatura faz com que tenham uma visão distinta do ambiente do pedestre.

De tal modo, mesmo que costumem se deslocar acompanhadas de cuidadores, é essencial que próximo a creches, escolas, praças, parques e serviços médicos infantis, haja uma atenção maior a infraestrutura destinada a esta classe populacional, visto que as crianças (0 a 11 anos) representam aproximadamente 15,00% da população de Erval Velho (censo 2010) e estão totalmente inseridas nestes ambientes públicos.

Já as pessoas idosas, que representam aproximadamente 17,00% da população, deslocam-se normalmente a uma velocidade menor se comparado a um adulto não idoso, tendo em muitos casos mobilidade reduzida e tempo de reação menor para evitar possíveis acidentes, necessitando de intervenções acessíveis no espaço público urbano, de modo a conectar principalmente as edificações institucionais, permitindo a caminhabilidade acessível e segura.

Também fazem parte desses grupos populacionais de vulnerabilidade as pessoas com deficiência e/ou com mobilidade reduzida, as quais possuem impedimentos de longo e curto prazo, e necessitam de espaços públicos com previsão de acessibilidade universal, de modo a integrar quaisquer pessoas, independentemente de suas limitações e do modal de transporte utilizado, aos locais de uso público e privado.

O censo de 2010 realizado pelo IBGE também traz dados sobre as pessoas com alguma deficiência que dificulte o deslocamento ativo ou com alguma mobilidade reduzida, representadas na Tabela 3.

Tabela 3 – População com deficiência ou mobilidade reduzida.

<b>Deficiência / Mobilidade</b>	<b>População</b>	<b>Percentual Total</b>
<b>Auditiva</b>	275	17,03%
<b>Mental / Intelectual</b>	63	3,90%
<b>Motora</b>	440	27,24%
<b>Visual</b>	837	51,83%
<b>Total Geral</b>	1615	100,00%

Fonte: IBGE (2010)

Com base na tabela acima e a comparando com o valor total da população municipal no ano de 2010, pode-se constatar que 37,11% dos cidadãos de Erval Velho apresentam algum tipo de dificuldade em sua locomoção. Estas informações até então apresentadas são importantes para enfatizar a existência de um público-alvo que será diretamente beneficiado pela infraestrutura de rotas acessíveis, tornando o espaço da cidade acessível a todos, independente do grau de dificuldade no deslocamento ativo.

## 2.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A análise da densidade populacional permite avaliar a distribuição da população na área urbana municipal, associando-a com as infraestruturas e serviços disponíveis, como por exemplo a oferta de transporte público coletivo.

Empregando de forma consequente a legislação urbanística, a promoção do adensamento populacional onde há infraestrutura adequada ao transporte ativo e ao longo do serviço de transporte coletivo, traz vantagens para a eficiência da mobilidade na cidade, visto que a partir dessa combinação (adensamento populacional + mobilidade urbana) o sistema ativo e coletivo se tornará acessível a um maior número de pessoas, aumentando o movimento do comércio e serviços de rua e melhorando a segurança viária.

Para o cálculo da densidade de Erval Velho foi utilizado como base os dados disponibilizados pelos setores censitários do IBGE de 2010, que apresentavam a população municipal separada por setores. Através da população residente em cada um dos setores e no cálculo das suas respectivas áreas (hectare), foi efetivado o cálculo da densidade, e tendo em vista um melhor entendimento da distribuição da população no limite municipal, segue apresentado na Tabela 4 e Tabela 5 a densidade populacional separada em área urbana e rural.

Tabela 4 – Densidade Demográfica da área urbana de Erval Velho.

Setor Censitário	População*	Área (ha)	Densidade (hab/ha)
420520905000001	310	14,58	21,26
420520905000002	417	42,33	9,85
420520905000003	649	38,64	16,80
420520905000004	1007	148,33	6,79
420520905000005	85	61,84	1,37
420520905000006	13	22,7	0,57
420520905000007	260	53,24	4,88
420520910000001	97	125,56	0,77

\*A população dos setores censitários fora retirada diretamente dos dados disponibilizados pelo IBGE (2010), sendo identificado inconsistências no somatório da população dos setores, com relação a população geral disponibilizada pela mesma fonte.

Fonte: Adaptado IBGE (2010).

Tabela 5 – Densidade Demográfica da área rural de Erval Velho.

Setor Censitário	População*	Área (ha)	Densidade (hab/ha)
420520905000008	288	3896,2	0,07
420520905000009	377	6910,3	0,05
420520905000010	470	5078,92	0,09
420520910000002	371	4343,27	0,09

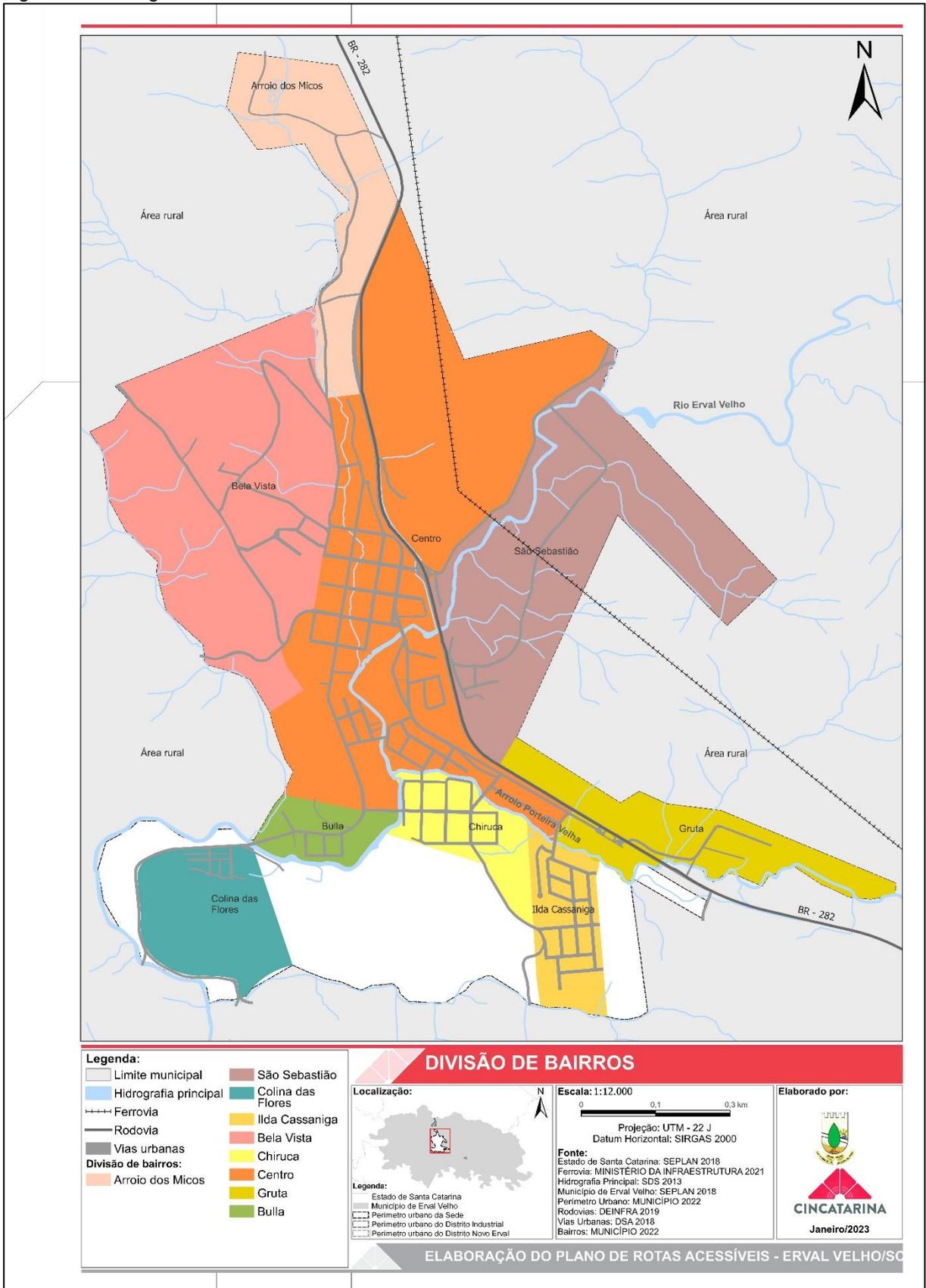
\*A população dos setores censitários fora retirada diretamente dos dados disponibilizados pelo IBGE (2010), sendo identificado inconsistências no somatório da população dos setores, com relação a população geral disponibilizada pela mesma fonte.

Fonte: Adaptado IBGE (2010).

Cabe destacar que os Distritos Industrial e Novo Erval, hoje áreas urbanas pela sua instituição no ano de 2012, na classificação realizada pelo IBGE em 2010 estão incluídas na área rural. Além do mais, em situação oposta a essa, a localidade de Barra Fria, pertencente a área rural do município por não haver atualmente legislação que a institua, está inclusa na área urbana neste censo demográfico.

Tendo em vista os dados expostos nas Tabela 4 e Tabela 5, constata-se que o perímetro urbano da Sede municipal apresenta valores de densidade mais elevados, necessitando de um análise mais aprofundada para compreender quais regiões realmente comportam a maior parte da população. Por isso, foi realizado um cartograma contendo a divisão da Sede em bairros, conforme Figura 5.

Figura 5 – Cartograma de divisão de bairros.

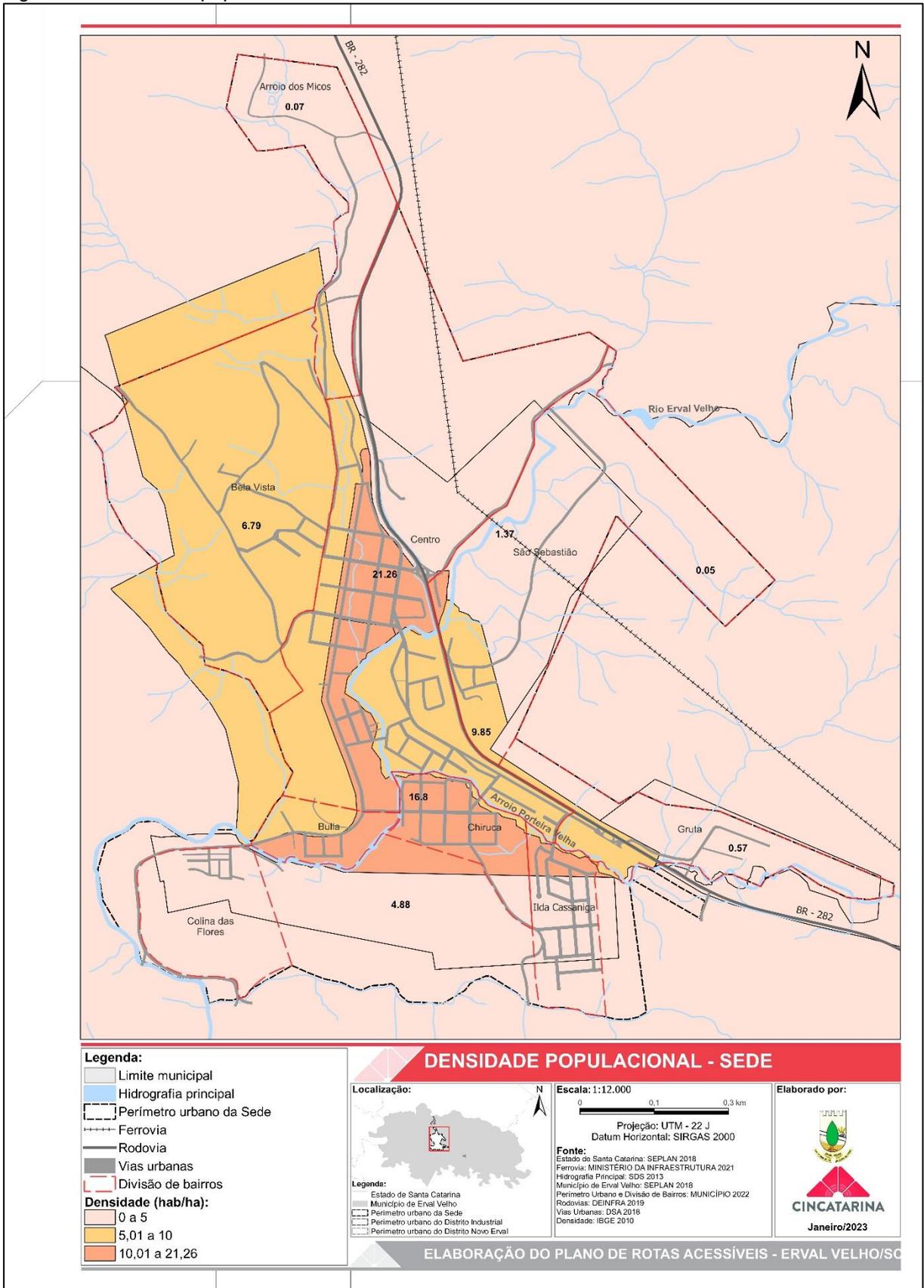


Fonte: CINCATARINA (2023).

Para demonstrar a distribuição da densidade populacional no perímetro urbano da Sede e dos distritos, os valores indicados na Tabela 4 e Tabela 5 foram repassados de forma conjunta a divisão de bairros (Figura 5) para os cartogramas que seguem apresentados da Figura 6 a Figura 8. Evidenciando que as áreas com densidades mais elevadas se encontram distribuídas próximas a área central da cidade, mais precisamente nos bairros Centro, Bela Vista e São Sebastião.

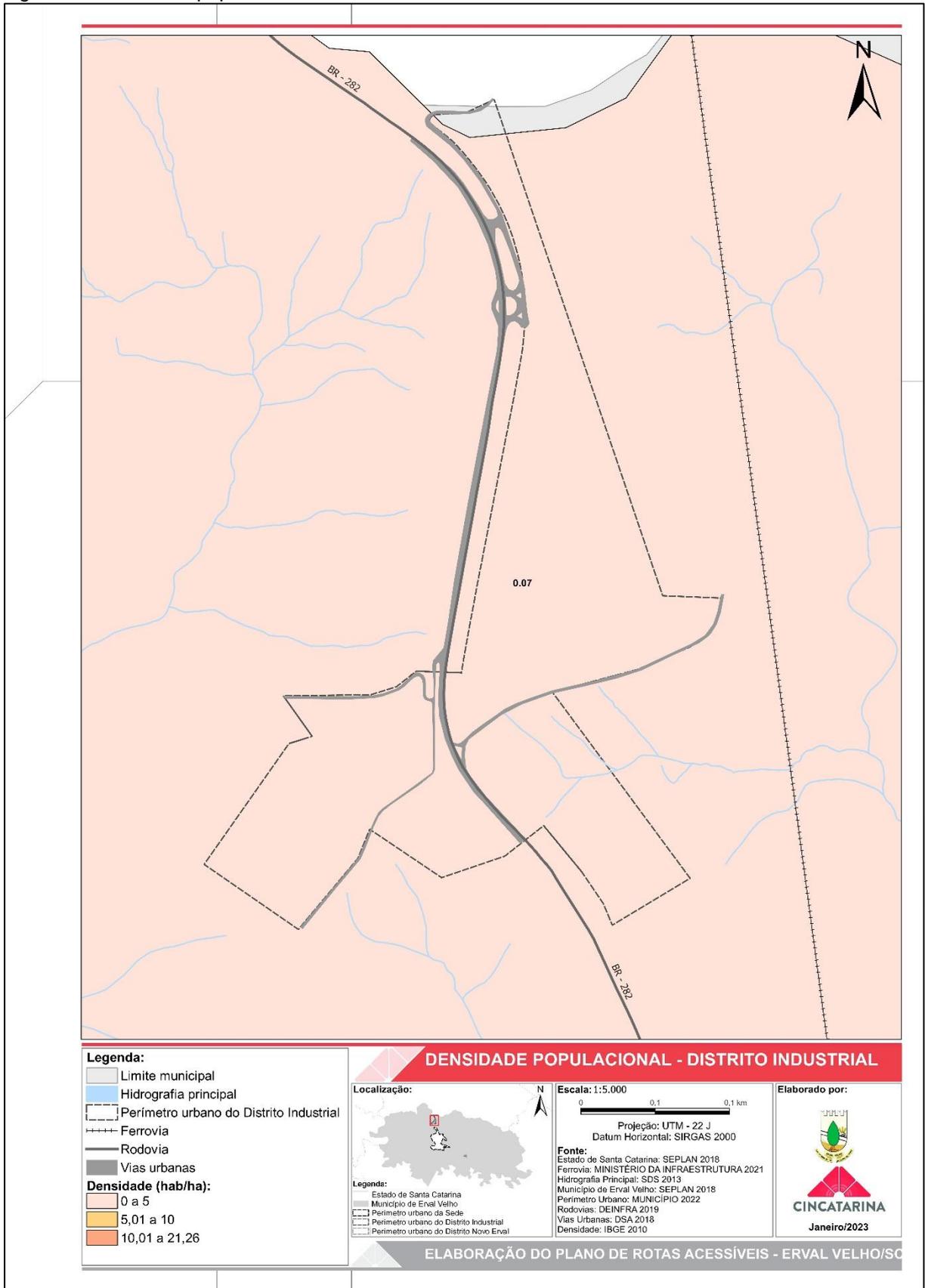


Figura 6 – Densidade populacional - Sede



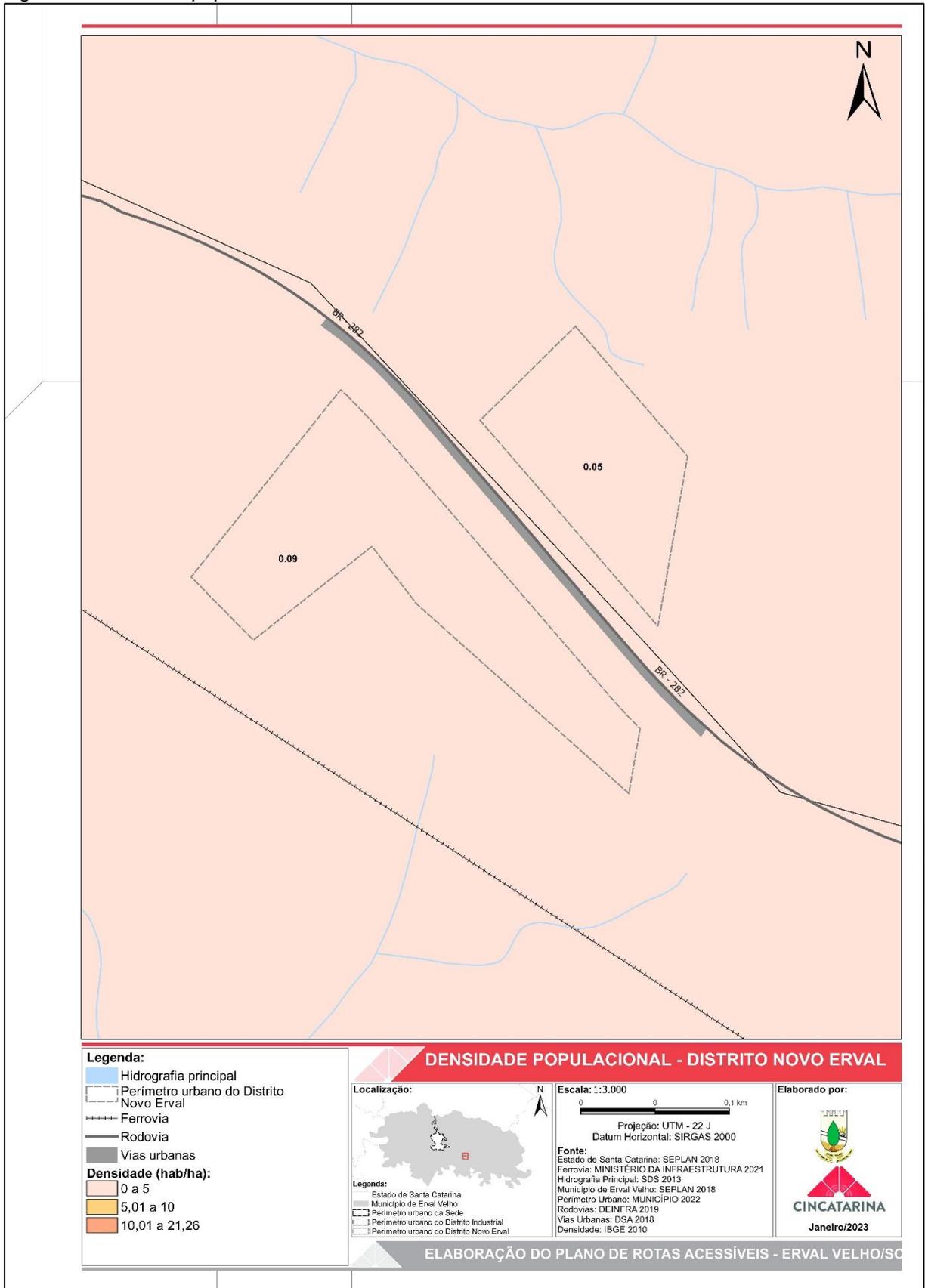
Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 7 - Densidade populacional – Distrito Industrial.



Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 8- Densidade populacional – Distrito Novo Erval.



Fonte: CINCATARINA (2023).

Para Paranhos (2019), o valor mínimo para a sustentabilidade da infraestrutura existente deve considerar aproximadamente, uma habitação por lote, com três pessoas por habitação, considerando 25 lotes a cada 10.000 m<sup>2</sup>, ou seja, 75 hab/ha. E, para que a oferta de infraestrutura não seja onerosa ao município, considera-se como ideal a densidade de 300 hab/ha, o equivalente a habitações de quatro pavimentos por lote, considerando também 25 lotes a cada 10.000 m<sup>2</sup>.

Observado os cartogramas representados nas Figura 6 a Figura 8 e partindo do fundamento evidenciado por Paranhos (2019), verifica-se que nenhuma área da Sede de Eral Velho, bem como os seus distritos, possuem densidade acima de 75 hab/ha, o que torna a oferta desta infraestrutura onerosa ao município. Neste sentido, o plano diretor precisa atuar direcionando o adensamento populacional para melhoria da infraestrutura urbana oferecida, já que, essa infraestrutura condiciona o funcionamento da mobilidade urbana e a escolha do modal de transporte de cada morador ao realizar seu percurso diariamente.

Ainda, de acordo com Vaggione et al. (2014), a densidade populacional se relaciona com o meio de deslocamento utilizado na região, onde segundo os autores, em um bairro com mais de 200 hab/ha, o modal privilegiado é o transporte ativo (caminhar e pedalar). A partir de 90 hab/ha, já passa a ser viável um sistema de média capacidade, como um ônibus de trânsito rápido, conhecido pela sigla em inglês BRT (quando aliado ao porte do município). Acima de 30 hab/ha, o serviço de transporte público realizado através de ônibus, é viável. Já em bairros com densidade abaixo de 20 hab/ha, são identificados padrões de ocupação dependentes do transporte individual motorizado (automóvel).

Por este motivo, o direcionamento do adensamento populacional de forma conjunta com a criação de rotas acessíveis tende a interferir diretamente na qualidade de vida da população, haja visto que a presença de uma infraestrutura adequada e convidativa para os pedestres se torna um elemento que estimula a sua utilização.

Cabe destacar que ao pensar em adensamento populacional, deve-se pensar também em estratégias que visem proporcionar acesso a oportunidades de forma homogênea, equilibrada e planejada dentro da cidade, evitando assim fortes centralidades econômicas, resultando em áreas periféricas extremamente densas e vulneráveis.

Ao analisar os cartogramas de densidade apresentados (Figura 6 a Figura 8), comparando-os com os parâmetros considerados por Vaggione et al. (2014), verifica-

se que atualmente, considerando a densidade populacional, o município não possui áreas que favoreçam a circulação de pedestres e ciclistas (>200 hab/ha), tornando a população propícia ao uso de veículos individuais motorizados, haja visto que o setor que apresenta a maior densidade populacional não ultrapassa a marca de 21,26 hab/ha, mesmo englobando a maior parte do bairro Centro.

Destaca-se ainda, que os setores censitários com as menores densidades do município englobam os perímetros dos distritos Industrial e Novo Erval, não ultrapassado 0,07 hab/ha, os quais geram os mais longos deslocamentos diários para os locais que possuem maior oferta de serviços e infraestrutura urbana e com a maior concentração de comércios e serviços.

Deste modo, percebe-se que a densidade demográfica da cidade está totalmente associada a qualidade da infraestrutura e serviços disponíveis a população, e que o funcionamento da mobilidade urbana depende de um planejamento que estimule o adensamento populacional, a implantação de usos mistos, e o consequente fornecimento de infraestrutura adequada a cada modal de transporte, fazendo com que as pessoas utilizem de meios ativos para realizar seus deslocamentos diários com qualidade.

## 2.5 CONDICIONANTES FÍSICO-NATURAIS

As condicionantes físico-naturais são analisadas para compreender as condições ambientais da área em estudo, as quais limitam ou oportunizam sua urbanização, visualizando um diagnóstico da situação atual e das possibilidades futuras. Serão averiguados os atributos físico-naturais do município, sendo aqueles naturalmente existentes ou criados pela ação humana no território, além disso, serão observadas as condicionantes legais pertinentes.

### 2.5.1 Hidrografia

Muitas cidades são ricas em rios e canais que configuram e embelezam suas paisagens urbanas. Tradicionalmente utilizados como rotas de transporte e espaços de lazer, passaram por períodos de degradação com intensas poluições domésticas e industriais das águas. Recentemente, tais espaços têm sido pensados enquanto alternativas para cidades sustentáveis, desafiando o modelo de mobilidade individual

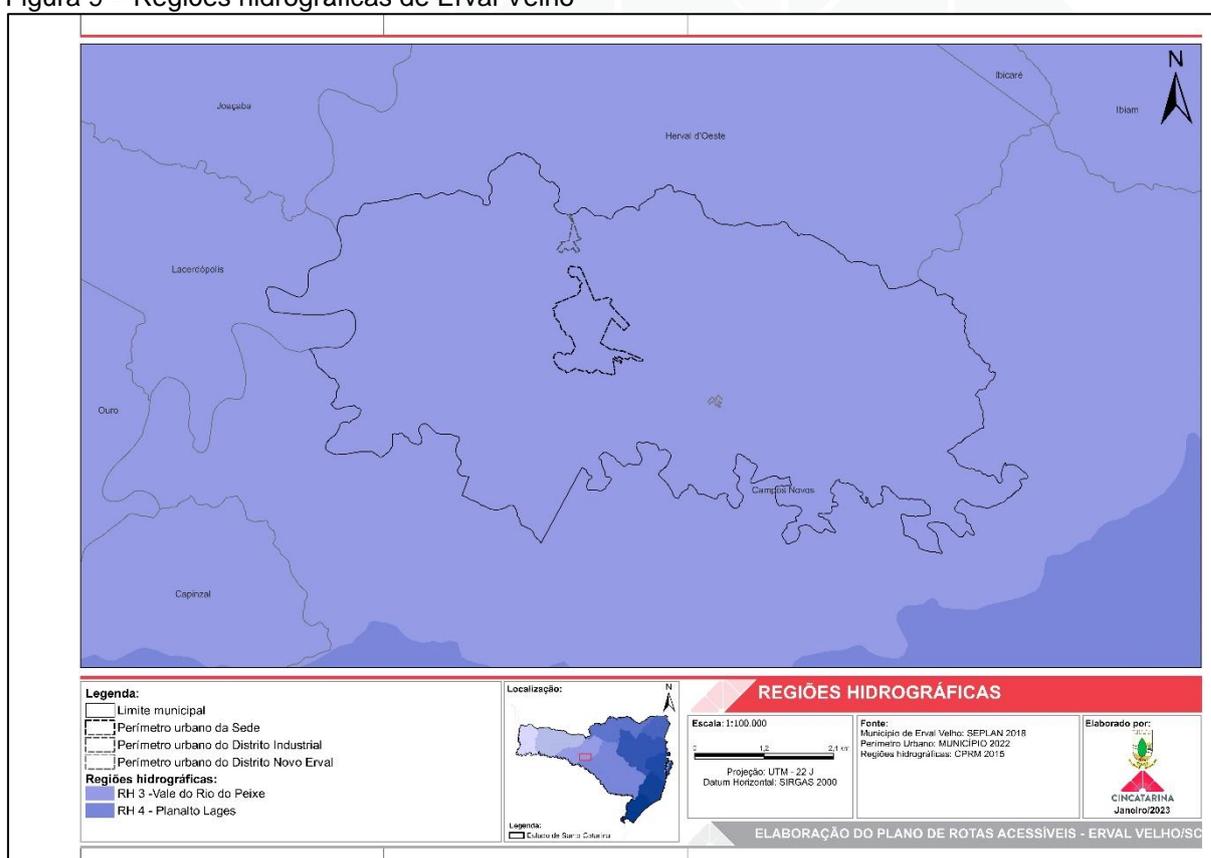
e privada imposto nos últimos anos, trazendo benefícios sociais, culturais e ambientais.

A hidrografia é uma forte condicionante da ocupação urbana e por consequência, restringe as áreas a serem parceladas, os deslocamentos populacionais e a possibilidade de navegação em suas águas. Também é uma potencialidade para o desenvolvimento urbano e econômico de um município, pois abastece as áreas residenciais e industriais, e pode ainda ser aproveitado para lazer, turisticamente ou navegação, bem como para conexão entre municípios.

Para isso, o estudo da hidrografia de Erval Velho tem como objetivo identificar os principais corpos d'água e as estruturas que permitem a população se deslocar através deles, como é o caso das pontes e passarelas.

A hidrografia do Estado de Santa Catarina foi subdividida em 10 Regiões Hidrográficas (RH) para planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. De acordo com a Lei Estadual n° 10.949/1998, o município de Erval Velho localiza-se na região hidrográfica RH 03 – Vale do Rio do Peixe, conforme apresentado na Figura 9, composta pelas bacias do Rio do Peixe e do Rio Jacutinga.

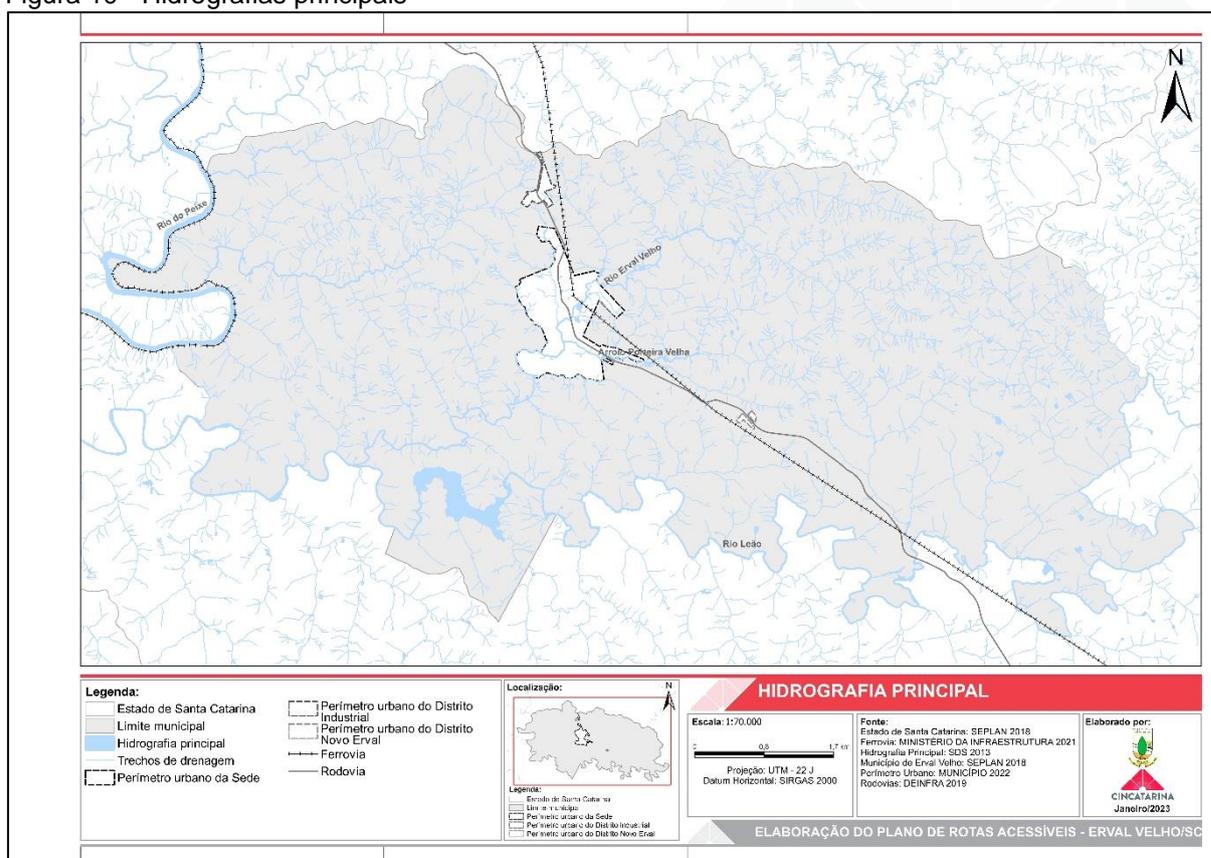
Figura 9 – Regiões hidrográficas de Erval Velho



Fonte: CINCATARINA (2023)

Dentre os rios que pertencem a RH 03 e que se encontram localizados dentro dos limites municipais de Erval Velho, evidenciamos o Rio do Peixe, que margeia a lateral oeste do município, o Rio Leão que está localizado na parte sul do limite municipal e o Rio Erval Velho que adentra no perímetro urbano, como pode ser observado na Figura 10.

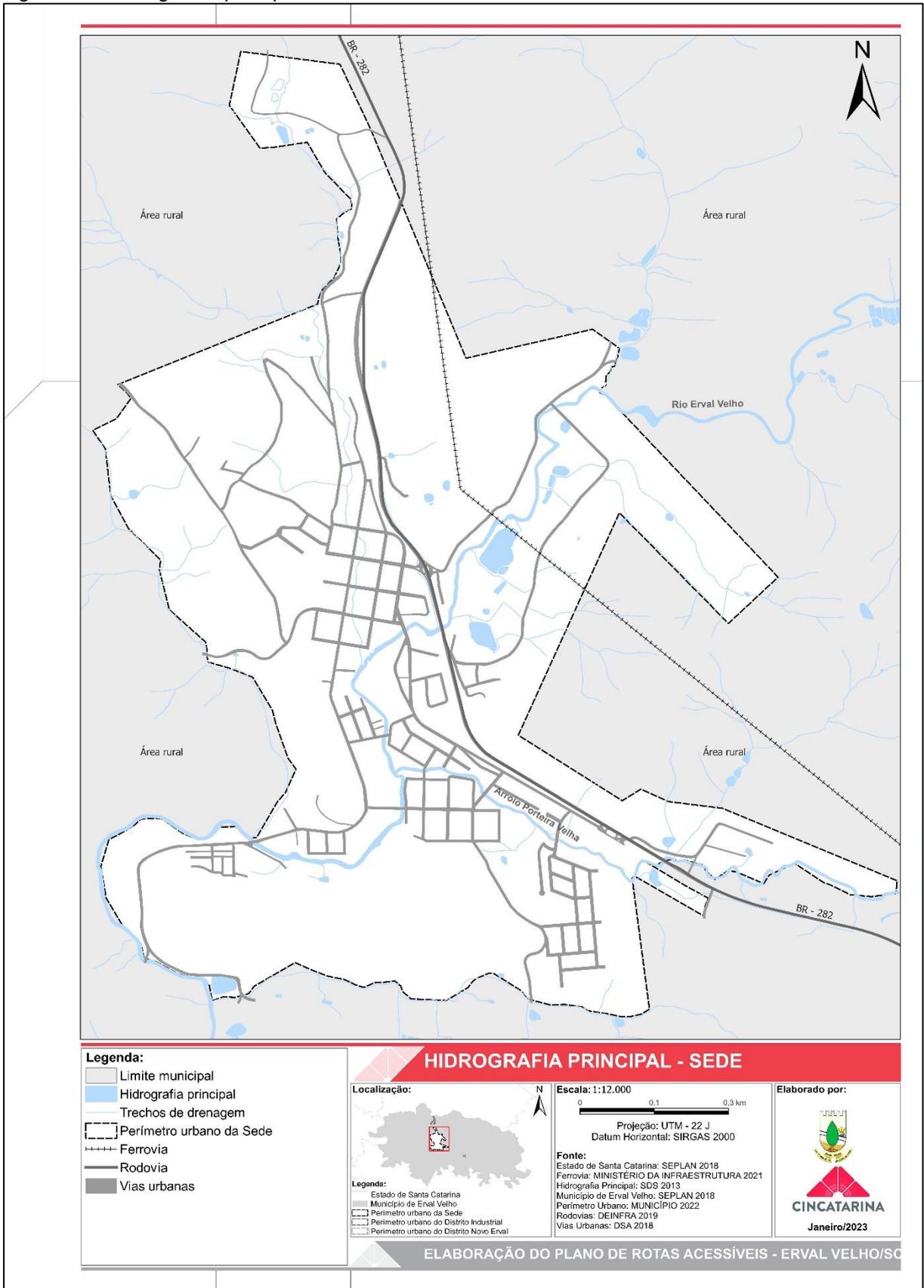
Figura 10 - Hidrografias principais



Fonte: CINCATARINA (2023)

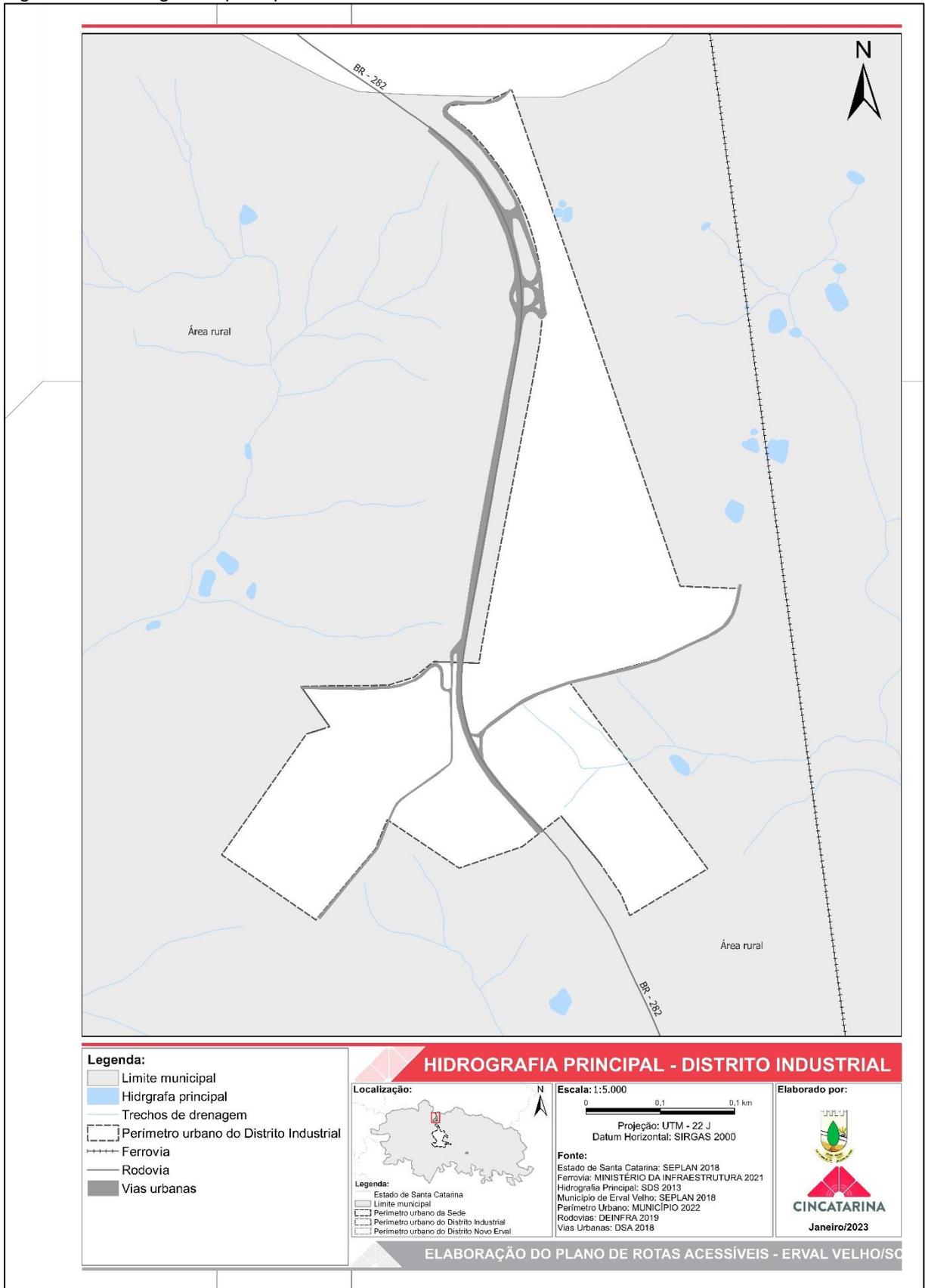
Ainda, é possível observar na Figura 11, a existência de corpos d'água cortando o perímetro urbano da sede, como é o caso do Rio Erval Velho e o Arroio Porteira Velha. Nos distritos Industrial e Novo Erval, não há corpos d'água consideráveis que venham a interferir no cotidiano da localidade, porém, nota-se alguns trechos de drenagem, como é evidenciado nas Figura 12 e Figura 13.

Figura 11 – Hidrografias principais - Sede



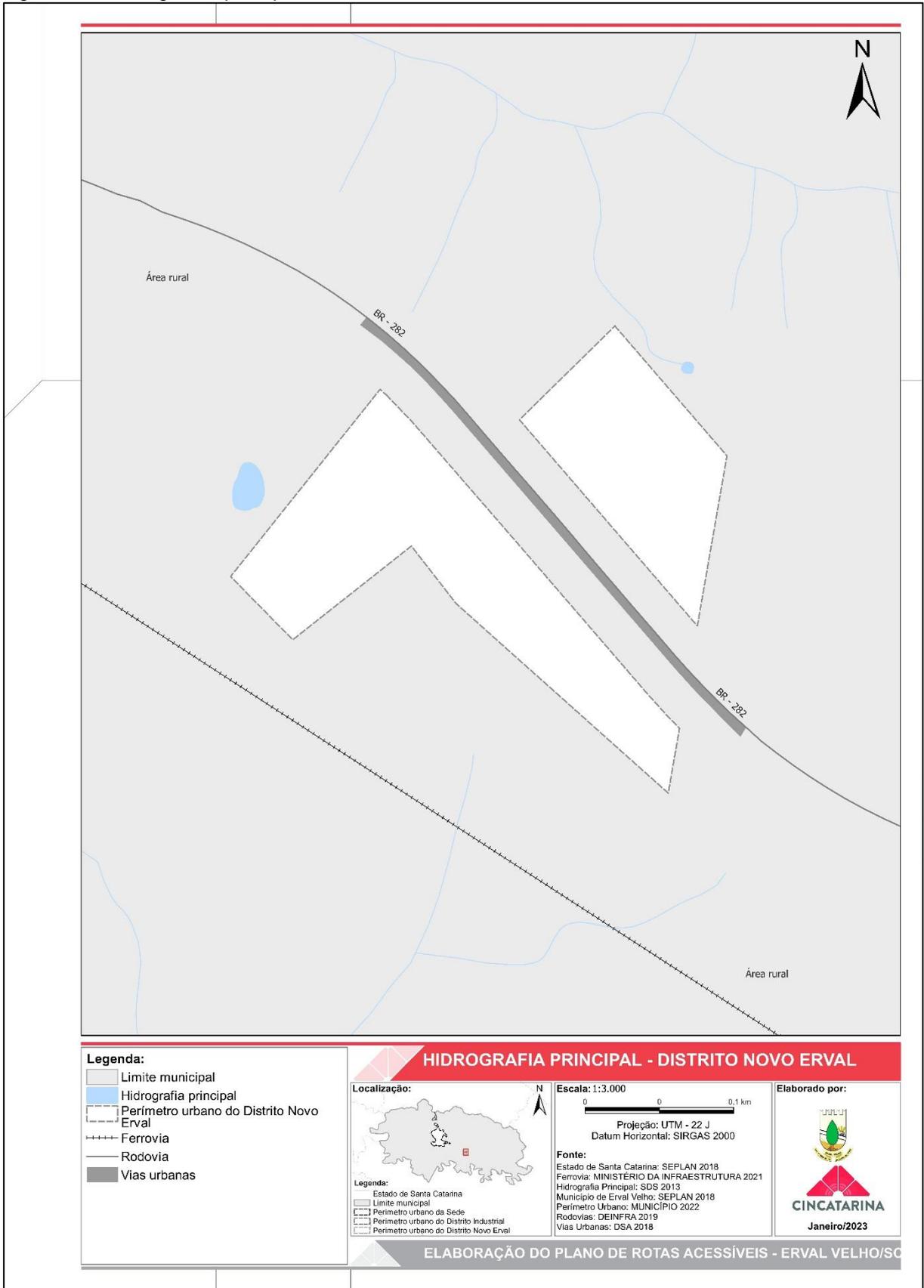
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 12 – Hidrografias principais – Distrito Industrial



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 13 – Hidrografias principais – Distrito Novo Erval



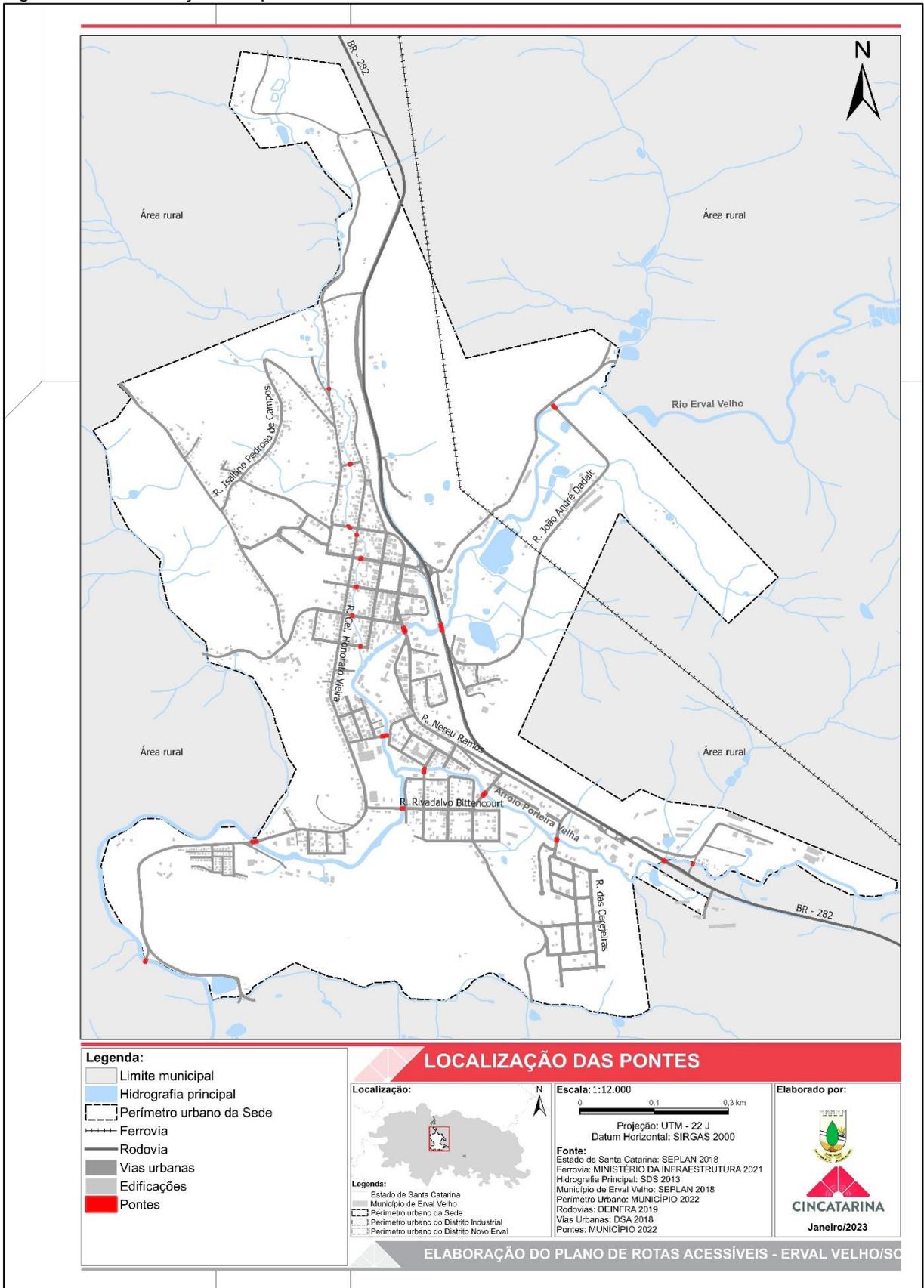
Fonte: CINCATARINA (2023)

A presença e corpos d'água dentro dos perímetros urbanos municipais se apresenta como uma barreira natural que precisa ser ultrapassada a fim de garantir a circulação segura de todas as pessoas na área, com isso surge a necessidade de utilizar pontes e passarelas para vencer estes obstáculos.

As pontes servem como importantes elementos de conexão entre áreas distintas da cidade, bem como facilitam e encurtam percursos, permitindo que a população consiga se deslocar livremente dentro do perímetro urbano. Com isso, para obter uma análise mais precisa da interferência dos corpos d'água para o deslocamento de pedestres, foi mapeado as pontes existentes dentro do perímetro urbano da Sede, que seguem apresentados no cartograma da Figura 14.

Ao todo, foram identificadas 19 (dezenove) pontes dentro do perímetro urbano da Sede municipal, sendo elas distribuídas o longo do Rio Erval Velho e Arroio Porteira Velha, bem como em seus afluentes.

Figura 14 – Localização das pontes - Sede



Fonte: CINCATARINA (2023)

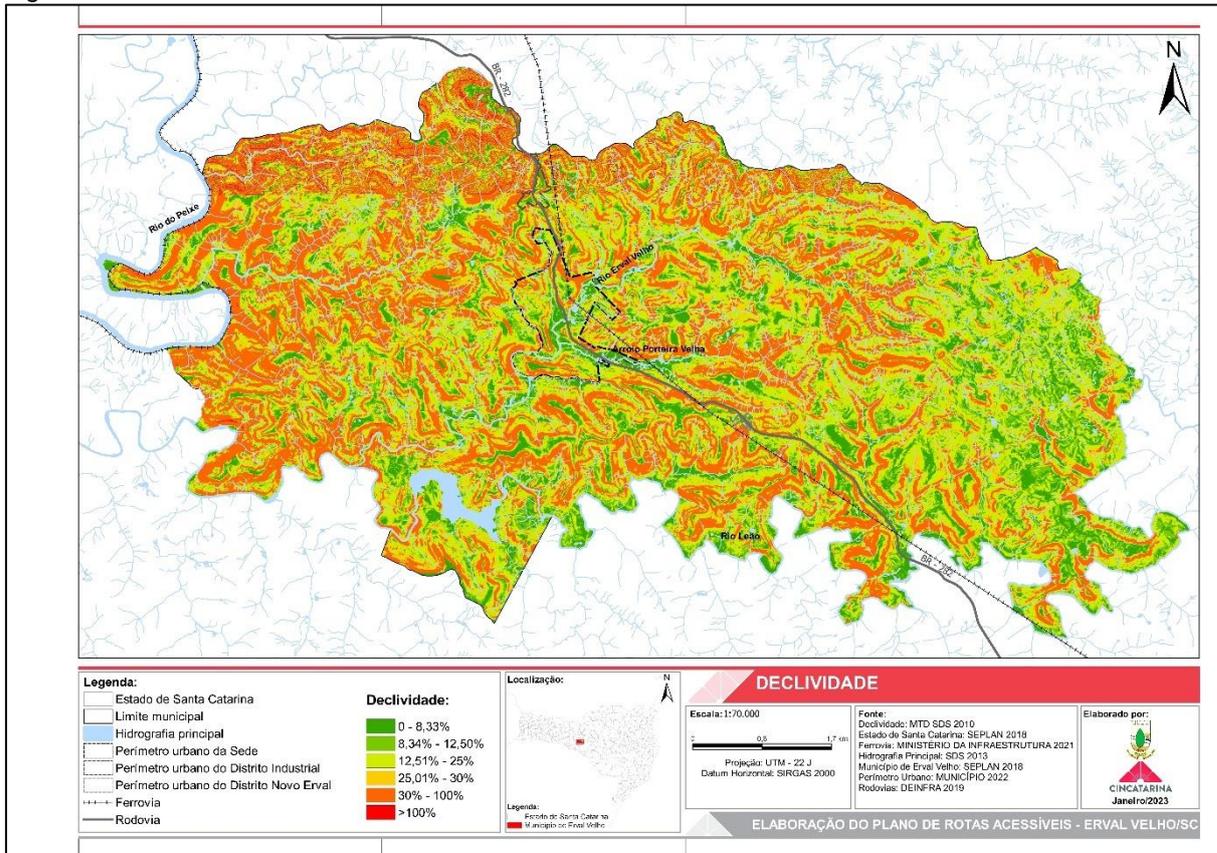
### 2.5.2 Declividade

Através da declividade, é possível adquirir orientação para definir as áreas favoráveis a execução da infraestrutura de mobilidade urbana, além de analisar as inclinações das vias existentes e as possíveis conexões que possibilitarão a criação de rotas acessíveis, além de outras ferramentas da mobilidade urbana (malha cicloviária, transporte coletivo etc). Para uma definição mais assertiva relacionada a mobilidade urbana e às rotas acessíveis especificamente, a declividade do município foi dividida em:

1. De 0 a 8,33% - limite acessível definido através da NBR 9050/2020;
2. De 8,34% a 12,50% - acessibilidade máxima admissível em condições especiais de acordo com a NBR 9050/2020;
3. De 12,51% a 25% - sendo 25% o limite máximo de declividade longitudinal definido para as vias urbanas na lei de parcelamento e uso e ocupação do solo do município;
4. De 25,01 a 30% - sendo 30% o limite máximo de área parcelável para fins urbanos definida através da lei de parcelamento e uso e ocupação do solo do município;
5. De 30,01% a 100% - limite de área com proibição de parcelamento através da lei de parcelamento urbano estadual;
6. Maior que 100% - considerado Área de Preservação Permanente (APP) conforme a lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.

Através dos parâmetros legais mencionados acima, elaborou-se um cartograma representando as declividades presentes em todo o limite territorial, conforme diagramação representada pela Figura 15, contendo áreas de diferentes declividades, desde áreas praticamente planas, aptas a comportar as rotas acessíveis, até áreas consideradas de preservação permanente.

Figura 15 - Declividade limite territorial de Erval Velho/SC



Fonte: CINCATARINA (2023).

Tendo como foco as rotas acessíveis, bem como sua implantação dentro do perímetro urbano municipal, elaborou-se também cartogramas com destaque ao perímetro urbano da Sede e dos Distritos Industrial e Novo Erval. Na Figura 16 se tem as declividades do perímetro urbano da Sede, em que se pode observar a relação de vias versus declividades, assim como a Figura 17 e Figura 18 demonstram a mesma relação, porém com enfoque nos Distritos.

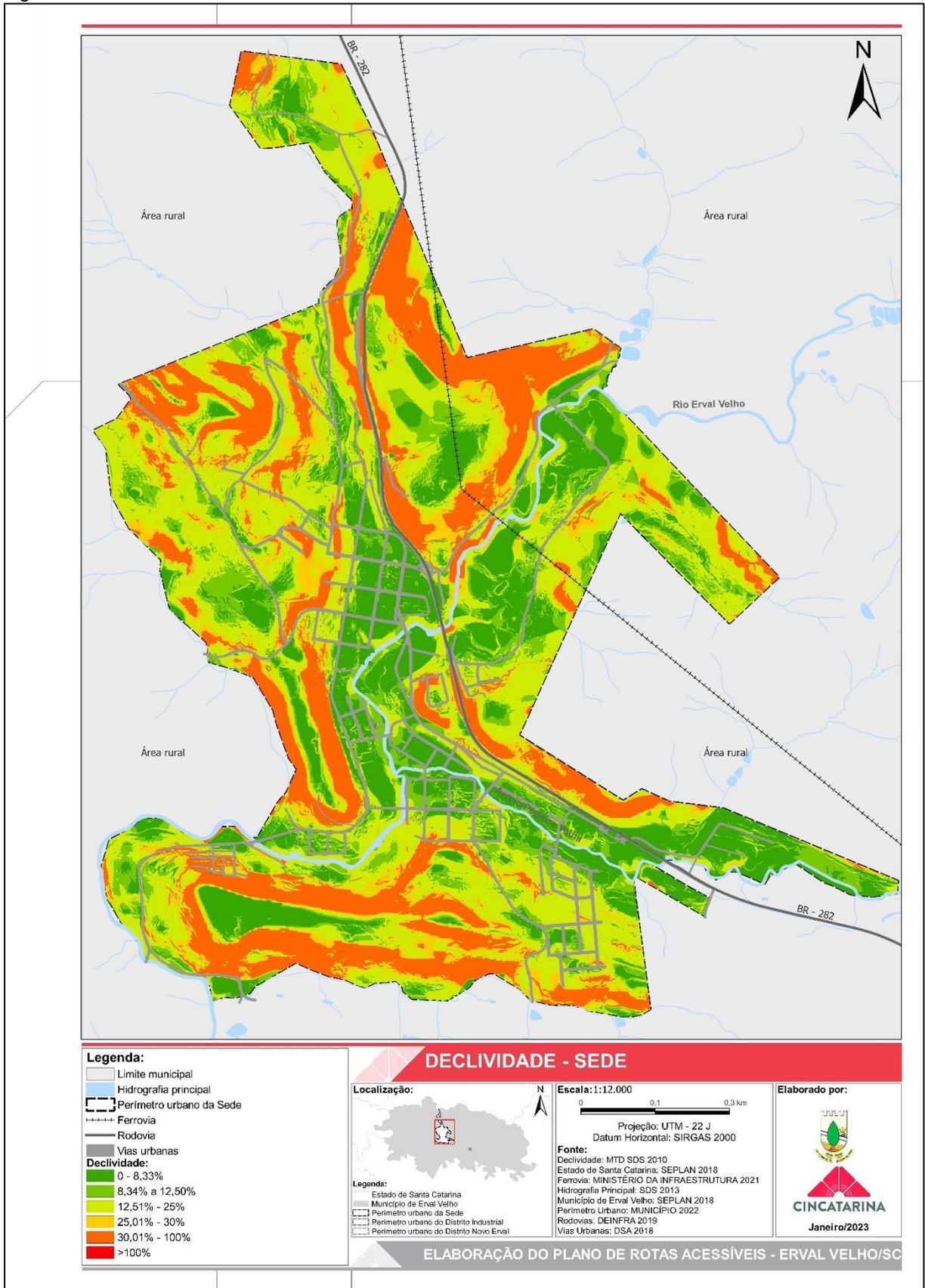
Conforme visto acima, para compor uma rota acessível a declividade ideal é de até 8,33%, podendo ser elevado para 12,5% no caso de reformas, conforme descreve a NBR 9050/2020 em seu item 6.6.2.2, que trata desta questão. Já a lei de parcelamento e uso e ocupação do solo municipal, seguindo o imposto pela lei federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, limita as novas ocupações a uma inclinação máxima de 30%. Entretanto, essa regra não se aplica a criação e novas vias, que de acordo com a lei municipal está limitada a uma declividade máxima de 25%.

Estes direcionamentos se tornam um importante balizador quando pensado em rotas acessíveis, visto as rotas se basearem principalmente na localização dos pontos de ônibus, localização das edificações institucionais e principalmente da declividade

das vias do município, portanto, é imprescindível que estas infraestruturas estejam coerentes entre si e sejam tratadas em conjunto no processo de oferecimento à população, atreladas ao planejamento e base legal.

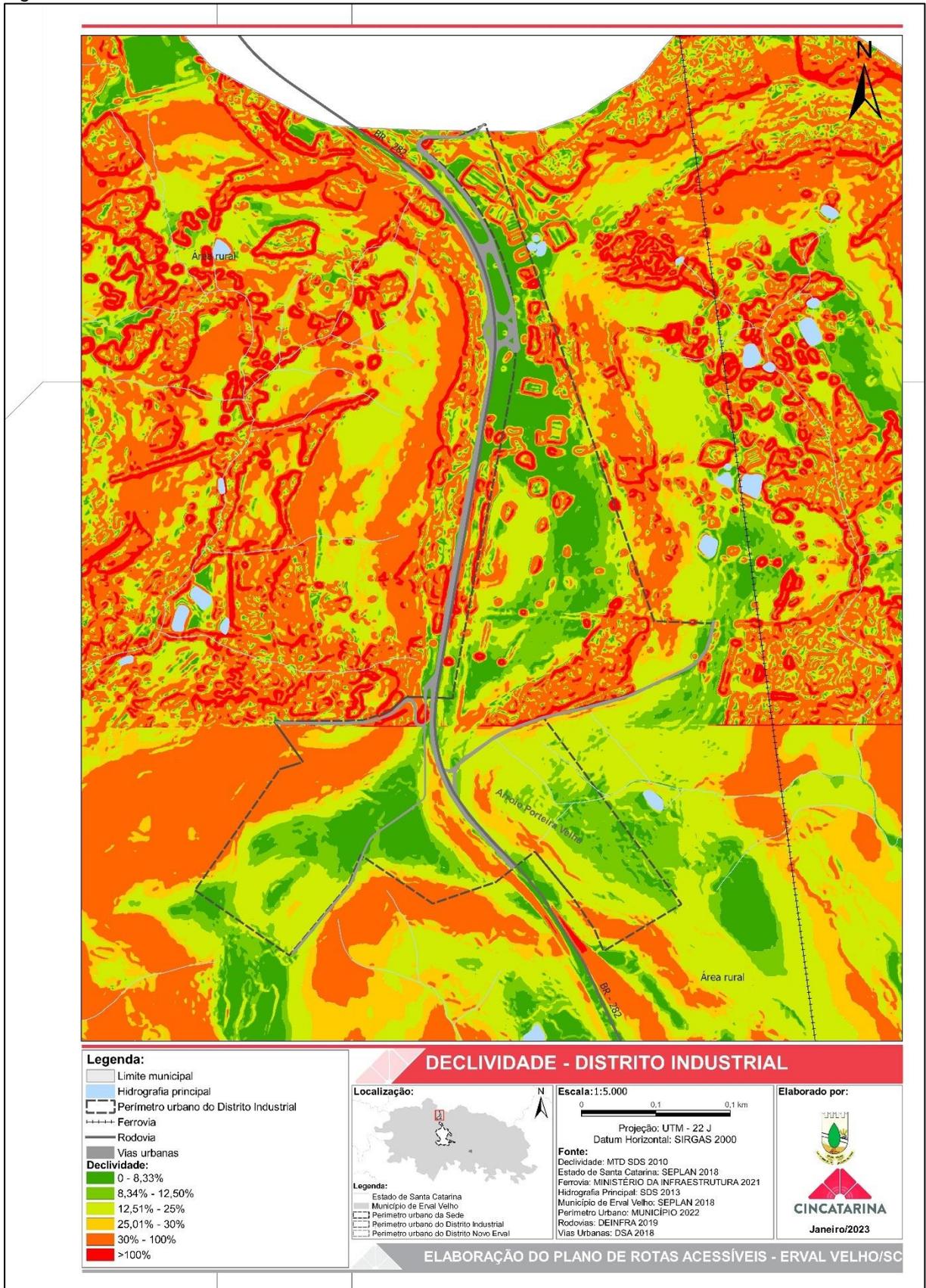


Figura 16 - Declividade da Sede



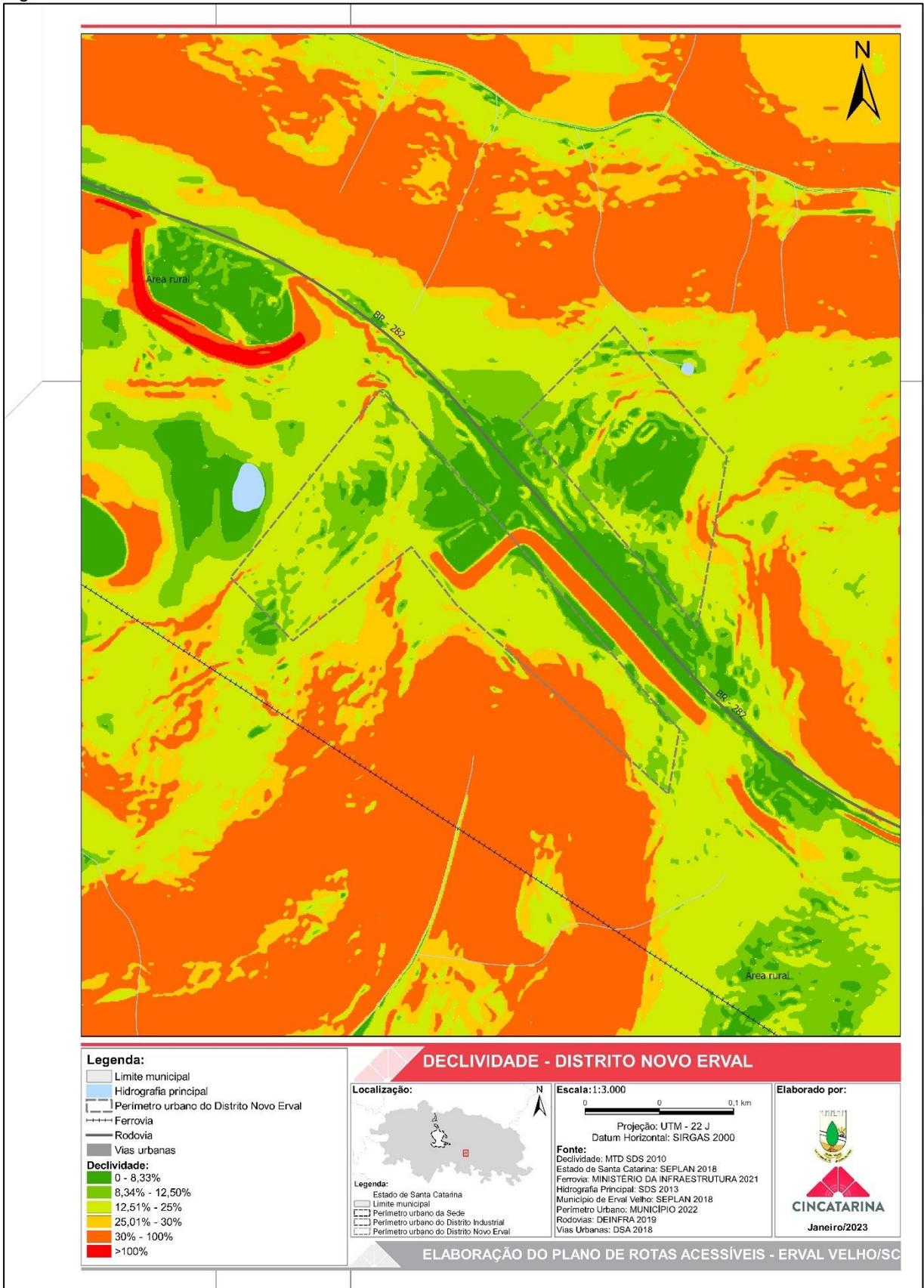
Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 17 – Declividade do Distrito Industrial



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 18 – Declividade do Distrito Novo Erval



Fonte: CINCATARINA (2023)

Por meio dos cartogramas de declividade da Sede e dos Distritos municipais, foi possível elaborar a Tabela 6, que apresenta a porcentagem de área passíveis de implantação de rotas acessíveis em Erval Velho.

Tabela 6 – Tabela de declividade

Declividade de Erval Velho						
Inclinação	Sede		Distrito Industrial		Distrito Novo Erval	
	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%
0 - 8,33%	1,10072	21,71	0,061	18,15	0,014	17,95
8,34% - 12,50%	0,72254	14,25	0,063	18,75	0,016	20,51
12,51% - 25%	1,76876	34,89	0,107	31,84	0,039	50,00
25,01% - 30%	0,43555	8,59	0,026	7,74	0,004	5,13
30,01% - 100%	1,04157	20,55	0,069	20,55	0,005	6,41
>100%	0,00017	0,01	0,010	2,97	0,000	0,00
<b>Total</b>	<b>5,06932</b>	<b>100,00</b>	<b>0,336</b>	<b>100,00</b>	<b>0,078</b>	<b>100,00</b>

Fonte: CINCATARINA (2023)

No perímetro urbano da Sede 35,96% da sua área está suscetível a receber rotas acessíveis, bem como, no Distrito Industrial e Novo Erval, esses valores representam respectivamente 36,90% e 38,46% da sua área. Com isso, destaca-se que a cidade contém áreas suscetíveis à implantação de locais públicos acessíveis a todas as pessoas, devendo estes serem considerados no planejamento urbano municipal.

## 2.6 EDIFICAÇÕES INSTITUCIONAIS

O levantamento das edificações de cunho institucional do município de Erval Velho é importante para compreender quais são as áreas de principal foco de pedestres no município, buscando entender a relação deste aspecto com o funcionamento atual da mobilidade urbana.

Para o entendimento de como estão distribuídas estas edificações em Erval Velho, fez-se necessária sua identificação, classificação e posterior, a elaboração de cartogramas, observando assim sua setorização dentro do perímetro urbano do município. Para o perímetro da Sede e dos Distritos, estas edificações foram classificadas por nível de prioridade, em que uma categoria tende a ter mais procura que as demais, sendo em:

1. **Educação:** Compreende os centros municipais de educação infantil, escolas de ensino básico, médio e superior, da rede pública e privada.
2. **Saúde:** Compreende o hospital central, postos e unidades básicas de saúde, laboratórios.
3. **Assistencial:** Compreende os serviços de assistência social, instituições bancárias e agência de correio.
4. **Cultura, lazer e esportes:** Compreende as praças, parques, biblioteca municipal, centro de eventos etc.
5. **Segurança:** Compreende o posto de Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar e Rodoviária Militar, Polícia Civil e Polícia Rodoviária Federal.
6. **Judiciário:** Compreende o Fórum, Tribunais, Ministério Público, Receita Federal.
7. **Administração:** Compreende a Prefeitura Municipal, Secretarias, Câmara de Vereadores, Terminais Rodoviários, tabelionato/cartórios, DETRAN.
8. **Religioso:** Compreende a Igreja Matriz e cemitérios de grande porte.

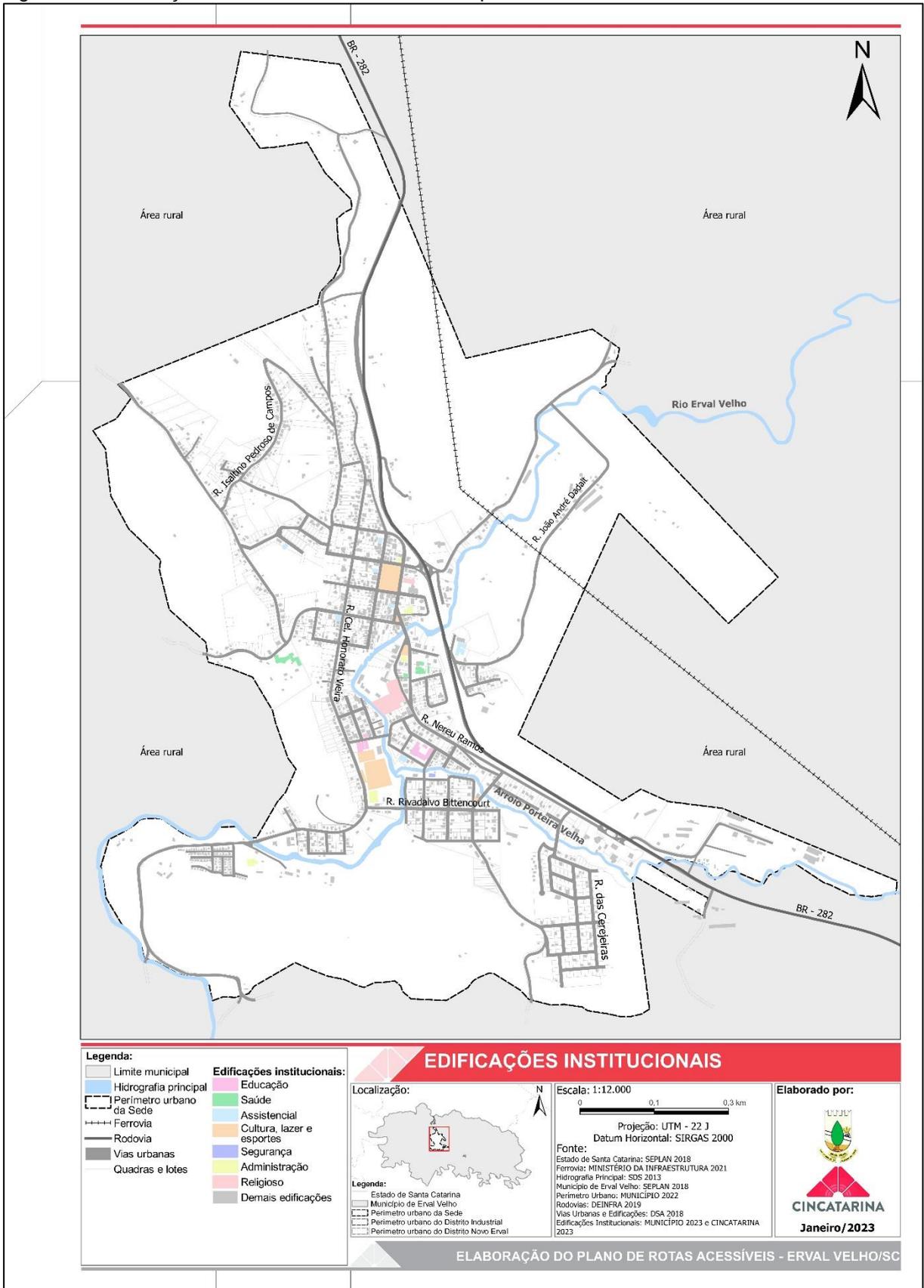
Estas edificações, aliadas aos dados de adensamento populacional, são peças-chaves para o entendimento básico de como se comportam e quais os principais destinos nos deslocamentos diários realizados pela população, auxiliando assim no futuro traçado das rotas acessíveis. A Tabela 7 traz o quantitativo de edificações institucionais existentes no município, onde destaca-se o fato delas estarem distribuídas apenas na Sede Municipal conforme apresentado na Figura 19.

Tabela 7 – Quantificação das edificações institucionais de Erval Velho

<b>Edificações institucionais</b>	
<b>Uso da edificação institucional</b>	<b>Quantidade</b>
Educação	3
Saúde	4
Assistencial	7
Cultura, lazer e esportes	6
Segurança	1
Judiciário	0
Administração	5
Religioso	2
<b>Total</b>	<b>28</b>

Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 19 – Edificações institucionais da Sede municipal

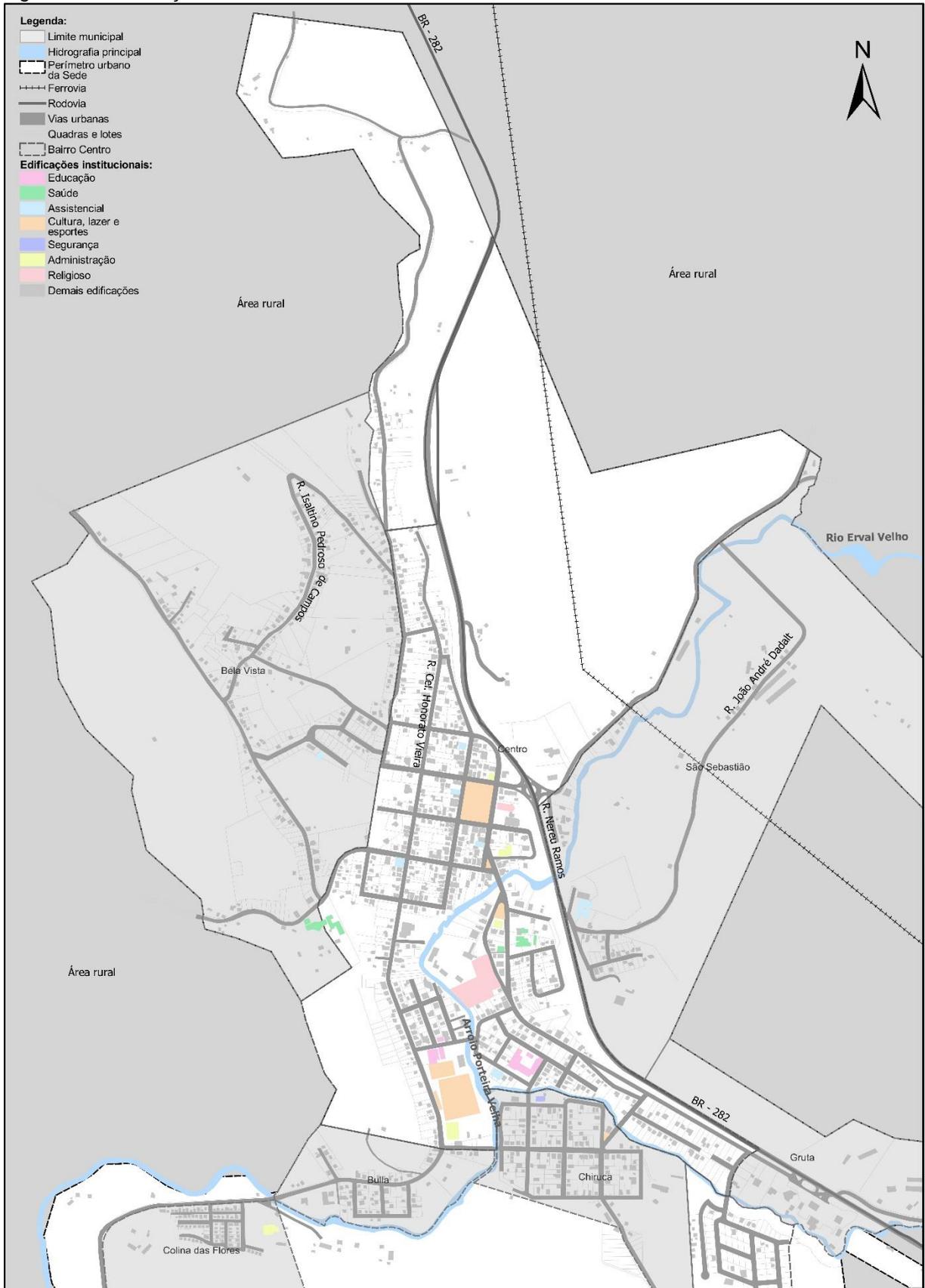


Fonte: CINCATARINA (2023)

Devido ao fato de as edificações institucionais estarem localizadas apenas na Sede, constatou-se que os distritos Industrial e Novo Eral, e áreas de aglomerados urbanos como Barra Fria, necessitam se deslocar até a Sede para atividades básicas do dia a dia como, estudos e lazer.

A Figura 20 ilustra as edificações institucionais localizadas no Centro do município, o qual apresenta-se como a região de maior interesse da população e que conseqüentemente atrai maior número de deslocamentos diários. O bairro possui 23 (vinte e três) das 28 (vinte e oito) edificações institucionais classificadas, representando 82,14% (por cento) do total, com a procura principal por espaços de lazer e educação, além de concentrar o polo administrativo da cidade.

Já nos locais mais periféricos se encontram apenas edificações destinadas a assistência social e segurança, o que reafirma a existência de uma setorização das edificações institucionais à área central da Sede do município, como mostra a Figura 20, embasando a prioridade deste local na implantação das rotas acessíveis.

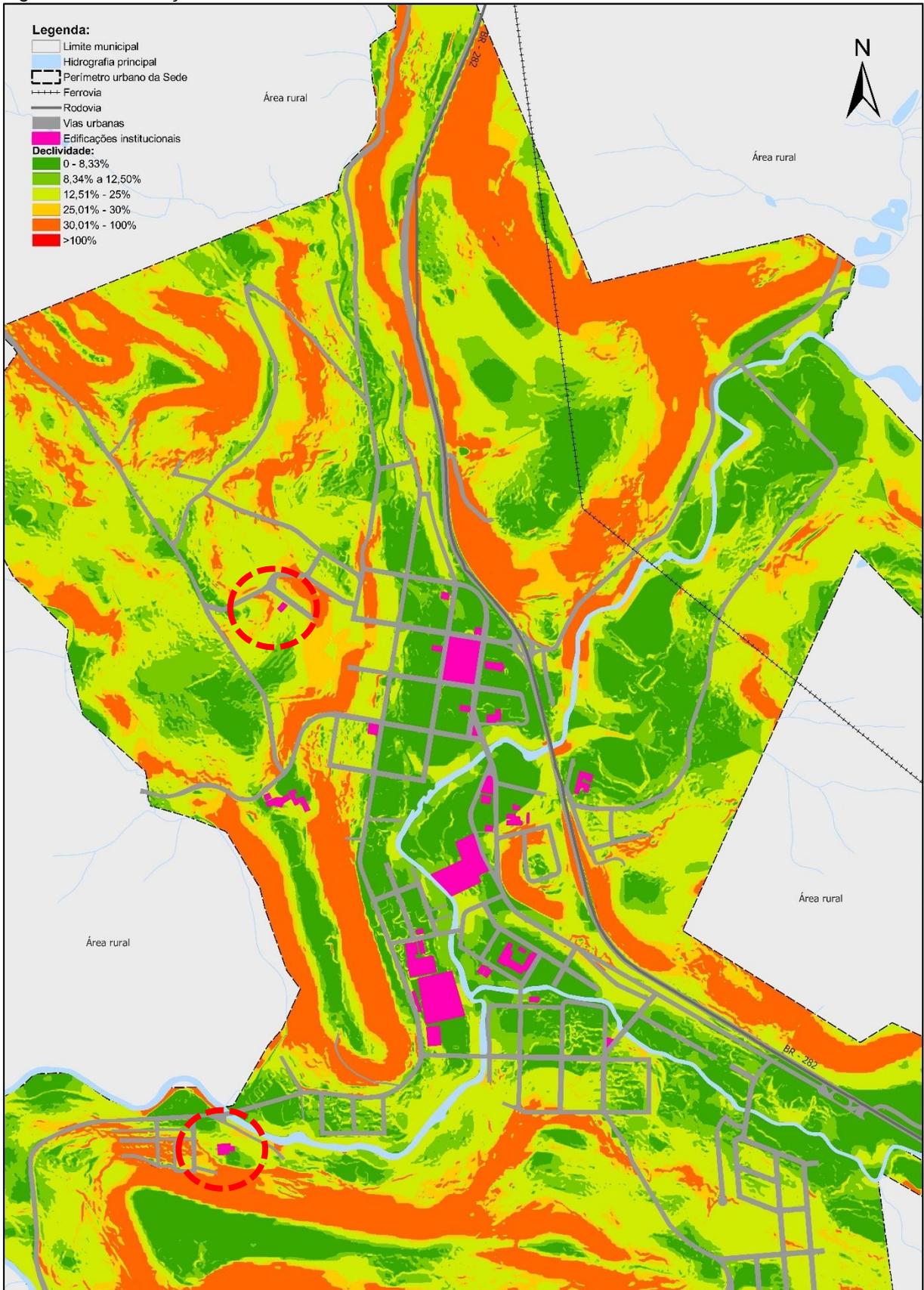
**Figura 20 – Edificações institucionais no Centro de Erval Velho**


Fonte: CINCATARINA (2023)

Por fim, ao observar a relação das edificações institucionais do município com a declividade das vias as quais estão locadas, percebe-se que na área central as edificações estão implantadas em locais favoráveis às rotas acessíveis, porém algumas edificações mais afastadas do grande polo central se apresentam em locais de mais difícil acesso mediante rotas acessíveis integradas, como por exemplo a Secretária de Obras e o CRAS, como pode ser observado na Figura 21.



Figura 21 – Edificações institucionais e declividade na Sede



Fonte: CINCATARINA (2023)

## 2.7 INFRAESTRUTURA DE INTERESSE DAS ROTAS ACESSÍVEIS

As pessoas deslocam-se diariamente através do próprio esforço, ou seja, sem o uso do sistema motorizado, utilizando a infraestrutura viária disponível (passeios, calçadas, calçadões, passarelas, vias exclusivas). Este deslocamento pode ser desde a origem até o destino, ou como complemento de outros modais de transporte, de maneira a acessar um ponto de ônibus ou para chegar até o estacionamento do seu veículo, por exemplo.

É importante destacar que se considera como pedestre todas as pessoas que podem se deslocar pelas áreas cuja prioridade ou exclusividade é deste, integrando também os usuários de cadeira de rodas.

Segundo o Ministério das Cidades (2015), incluir o deslocamento a pé como parte essencial do planejamento urbano e no planejamento dos transportes, tal como na gestão da mobilidade urbana, respeitando suas características e necessidades, significa contribuir para o andamento da inclusão social de parte da população brasileira, que se desloca, prioritariamente, por modos não motorizados.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB, em seu artigo 68 cita que:

Art. 68. É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres (BRASIL, 1997).

Deste modo, é necessário planejar e manter os locais destinados ao tráfego de pedestres, com condições que possibilitem um adequado fluxo, com segurança, conectividade e conforto. A qualidade deste modo de deslocamento inclui a continuidade e a atratividade dos percursos, assim como, a facilidade de percorrer entre eles.

Para análise deste eixo de circulação, serão consideradas as legislações municipais vigentes que tratam de calçadas, travessias e acessibilidade, identificando os pontos positivos e negativos das diretrizes legais e das calçadas já executadas no município. Além disso, destaca-se a necessidade de comparação do material mencionado acima com as especificações da NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, ambas da ABNT, bem como do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do

CONTRAN, de modo a identificar possíveis incoerências ou ainda pontos que foram negligenciados no decorrer dos anos.

### 2.7.1 Calçadas

Segundo o último relatório publicado da Associação Nacional de Transportes Público - ANTP, dos 67 bilhões de deslocamentos realizados no Brasil em 2018, 39% destes foram através de deslocamentos a pé (ANTP, 2018). Ademais, diversas pesquisas já apontam um crescimento na preferência por andar a pé nos últimos anos, fato este decorrente da pandemia do coronavírus.

O Erval Velho não possui lei específica que trate a respeito de calçadas, por isso para análise deste eixo de circulação serão consideradas as legislações municipais vigentes abordadas no item 1.3. Além disso, destaca-se a necessidade de comparação do material mencionado acima com as especificações da NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, ambas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, de modo a identificar possíveis incoerências ou ainda pontos que foram negligenciados no decorrer dos anos.

Através da visita técnica realizada no município, pôde-se observar a qualidade da infraestrutura destinada a circulação de pedestres, onde se identificou aspectos positivos e negativos. Dentre eles, notamos a existência de calçadas executadas de acordo com as medidas exigidas na lei municipal nº 69/2016, que se encontram devidamente niveladas e com mobiliário urbano locado na faixa de serviço de modo a preservar a faixa livre de circulação como é determinado pela NBR 9050/2020. Ademais, as edificações que a confrontam apresentam guia de balizamento e sinalização tátil quando necessário, seguindo o imposto pela norma 16573/2015, como pode ser observado na Figura 22, esquina da rua Vereador João Zuilio Zancanaro e rua Alfredo Bernardi, e Figura 23, esquina com estrada Barra Fria e rua São José.

Figura 22 – Calçada executada em frente à escola Prefeito Agenor Piovezan



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 23 – Calçada executada em frente a edificação residencial



Fonte: CINCATARINA (2023)

Outro elemento identificado na Figura 23, é a atenção dada na execução da rampa de acesso do veículo a garagem da edificação, que seguiu as diretrizes da NBR 9050/2020, mantendo toda rampa de acesso dentro do alinhamento do terreno, evitando assim desníveis na faixa de circulação dos pedestres.

Entretanto, em contrapartida aos exemplos anteriores se observa casos em que as calçadas não foram executadas com o mesmo zelo, com pode ser visto na Figura 24, na rua Isaltino Pedroso de Campos, onde apesar de haver sinalização tátil implantada, ela se encontra em desacordo com a NBR 16537/2018, bem como, a presença de mobiliário urbano centralizado na calçada obstrui a faixa livre de circulação, descumprindo as diretrizes da NBR 9050/2020.

A presença de mobiliários urbanos dentro das cidades tem como objetivo a melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes, bem como na oferta de segurança para os seus transeuntes, entretanto, quando locados indevidamente nas calçadas públicas, tornam-se um empecilho para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas conseguirem circular de maneira segura e irrestrita no espaço urbano.

Figura 24 – Calçadas executada sem preservação da faixa livre de circulação



Fonte: CINCATARINA (2023)

A circulação de pedestres no espaço urbano deve ser pensada de modo a garantir trajetos contínuos, seguros e livre de obstruções, porém em algumas vias da cidade é notória a falta de continuidade existente nas calçadas como apresentado na Figura 25, onde suponha-se que as calçadas foram sendo construídas concomitantemente à ocupação dos terrenos, ficando a critério dos proprietários a sua execução, resultando em calçadas descontínuas, sem padronização e muitas vezes inacessíveis a todas as pessoas.

Além disso, em muitos casos, tentando adequar o nível do terreno à via, as calçadas acabam sendo utilizadas como rampa de acesso às propriedades privadas, como pode ser observado na Figura 26, em que a maior parte da calçada foi comprometida pela rampa, impossibilitando um trajeto contínuo.

Figura 25 – Calçadas sem padronização e descontinuas na rua Jacob Jacomel



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 26 – Rampa de acesso de veículos executada sob a calçada na rua Isaltino Pedroso de Campos



Fonte: CINCATARINA (2023)

A democratização do espaço urbano prevê a implantação de vias que atendam a todos os modais de transporte, devendo priorizar os modais ativos que se caracterizam como de maior vulnerabilidade no trânsito. No entanto na visita “*in loco*” realizada, foi observado situações em que é visível a apropriação do espaço pelos veículos motorizados, até mesmo utilizando locais destinados a circulação de pedestres como estacionamento.

Essa situação se agrava devido ao fato de haver descontinuidade de execução de calçadas, indo inclusive em desencontro com o código de edificações municipal onde o prevê de forma obrigatória, em lotes edificadas ou não. Esta situação pode ser observada na Figura 27, na estrada Barra Fria.

Figura 27 – Veículo estacionado no espaço destinado a circulação de pedestres



Fonte: CINCATARINA (2023)

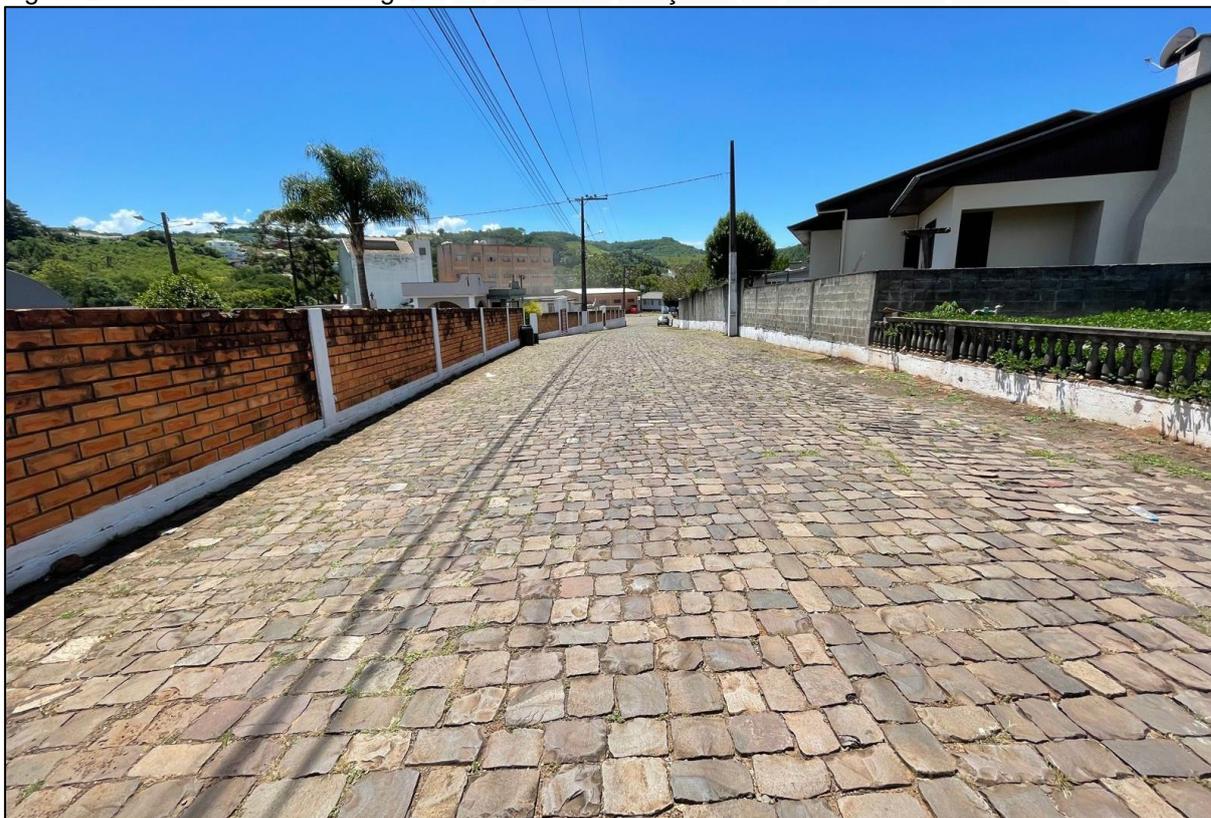
A apropriação do espaço urbano pelos veículos motorizados é resultante da constante priorização que eles recebem dentro das cidades, onde comumente nos deparamos com vias projetadas exclusivamente para eles, possuindo apenas a

faixa de rolamento e de estacionamento, deixando o pedestre sem qualquer infraestrutura a ele destinada.

Nas Figura 28 e Figura 29 a priorização de veículos individuais motorizados dentro do contexto urbano toma maiores proporções, principalmente ao notarmos a constante presença de cercas e muros no alinhamento da via, elemento que visualmente segrega os terrenos privados da pista de rolamentos dos veículos e a completa ausência de infraestrutura destinada para os pedestres (calçadas). Estes fatores, ligados a ausência de sinalização viária que indique a preferência de circulação dos pedestres, aumentam a insegurança de qualquer pessoa que venha a circular nestas vias, bem como, desestimulam a circulação por modais ativos.

Outro elemento que dificulta a circulação de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas é a pavimentação adotada na Figura 28, pensada exclusivamente para veículos motorizados, pois para os pedestres, de acordo com a NBR 9050/2020, o piso deve ser não trepidante para que seja possível a utilização de dispositivos com rodas, até mesmo na situação de uma via compartilhada.

Figura 28 – Travessa Prefeito Agenor Piovezan sem calçada



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 29 – Via projetada para veículos motorizados na rua Nereu Ramos



Fonte: CINCATARINA (2023)

Ao ser observado os novos loteamentos da cidade de Erval Velho, percebe-se que a priorização destes espaços não são os pedestres, pois como pode ser observado na Figura 30, a única infraestrutura executada até o presente momento é a pista de rolamento dotada de sarjeta e meio fio, indo contra o imposto pela lei municipal nº 69/2016 que determina que novas vias devem ser providas de pista de rolamento, estacionamento e passeios públicos em ambos os lados da via.

Figura 30 - Loteamento Ilda Cassaniga



Fonte: CINCATARINA (2023)

A falta de elementos de acessibilidade que permitam a circulação de todas as pessoas se torna um impeditivo e desestímulo para a circulação ativa da cidade, sendo que estes direitos já foram conquistados pela população por meio das leis de acessibilidade vigentes, que vieram com o objetivo de quebrar o ciclo de priorização de veículos individuais motorizados nas cidades e evidenciar que o elemento que dá vida ao espaço urbano, são os seus habitantes.

### 2.7.2 Travessias e Conexões

Dentro do contexto urbano existe uma hierarquia que determina quais modais de deslocamento possuem prioridade de passagem, essa hierarquia parte dos modais mais frágeis, que necessitam de cuidados mais específicos, para os modais mais seguros. Nesta classificação, os modais ativos de transporte apresentam mais vulnerabilidade no trânsito, estando incluso neste item os pedestres (BRASIL, 2012).

Tendo em vista esta vulnerabilidade, foram criadas sinalizações específicas que visam garantir a segurança dos pedestres, entre elas as faixas de travessias, que de acordo com o CONTRAN (2007) são faixas que delimitam o espaço destinado para a travessia dos pedestres, garantindo a sua prioridade de passagem, entretanto essa regra apenas se aplica quando atendem aos requisitos presentes no CTB. A sua implantação nas vias serve para assegurar o melhor local de travessia, permitindo uma passagem segura.

Cabe ressaltar que a faixa de travessia de pedestres deve ser acompanhada de calçadas que possuam elementos de acessibilidade, como rampas de acesso, rebaixos de meio fio, sinalização tátil, entre outros itens estabelecidos no tópico 6.12.7 da NBR 9050/2020.

Em consequência de as legislações municipais não apresentarem completa abordagem do assunto a fim de analisar as travessias de pedestres existentes, será levado em consideração o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a NBR 9050/2020 e a NBR 16537/2018.

Em visita técnica se nota a existência de dois modelos de faixa de travessia de pedestres, a zebraada que possui seu padrão exposto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e a faixa elevada que é regulamentada pela resolução do CONTRAN nº 738 de setembro de 2018.

A faixa de travessia de pedestres tipo zebraada, conforme exposto na Figura 31, atende ao padrão determinado pelo CONTRAN, no entanto apresenta irregularidades quanto a sua infraestrutura auxiliar, pois devido ao fato de não haver calçadas no seu entorno e o espaço a ela destinado estar tomado por vegetação, dificulta e em alguns casos até impossibilita a circulação de pedestres, os coagindo a caminhar pela pista de rolamento. Ainda, entre a lateral da via e a pista de rolamento, existe uma barreira física, o meio fio, que não possui qualquer rebaixo que permita que um cadeirante ou uma pessoa com carrinho de bebê consiga sair da pista de forma segura, apresentando sérios problemas de conectividade e integração neste caso.

Figura 31 – Faixa de travessia de pedestres tipo zebrada na rua Das Cerejeiras



Fonte: CINCATARINA (2023)

O segundo modelo de travessias, as faixas elevadas, são comumente encontradas na cidade, e apesar de possuírem uma tonalidade peculiar seguem as determinações do CONTRAN. No exemplo exposto na Figura 32, na estrada Barra Fria, observa-se uma faixa de travessia elevada, devidamente sinalizada horizontal e verticalmente, possuindo inclinação adequada e perfeitamente nivelada com a calçada, entretanto, olhando o espaço de forma mais ampla, percebemos a ausência de sinalização tátil indicando a existência da faixa e a descontinuidade da calçada.

A falta destes elementos de apoio a faixa de travessia dificulta a sua utilização por pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, haja visto que se o transeunte possuir deficiência visual não conseguirá identificar a sua existência, bem como, se uma pessoa em cadeira de rodas estiver circulando encontrará dificuldade em chegar à faixa de travessia, devido à má locação da placa de sinalização, que se encontra visivelmente instalada no meio da calçada, já na faixa de circulação, que devia ser livre.

Figura 32 – Faixa de travessia elevada em área residencial



Fonte: CINCATARINA (2023)

A Figura 33, na rua Francisco Fattori, apresenta uma faixa de travessia de pedestre em frente à Câmara Municipal de Vereadores que está locada corretamente, porém a sua infraestrutura de apoio apresenta falhas, ente elas a calçada, existente em apenas um dos lados da via, não preserva a faixa livre de circulação de 1,20 metros devido a má locação das placas de sinalização. Além disso, a sinalização tátil empregada na faixa de travessia de pedestres encontra-se em desconformidade com a resolução nº 738 do CONTRAN e não possui continuidade nas infraestruturas auxiliares, dificultando que pessoas com deficiência visual consigam usufruir do espaço de forma segura.

Figura 33 – Faixa de travessia em frente a Câmara de Vereadores municipal.



Fonte: CINCATARINA (2023)

A existência de faixa de travessia de pedestres dentro das cidades facilita e garante a segurança da população nos deslocamentos, sendo essenciais para gerar uma democratização na distribuição do espaço da via, haja vista a cultura de priorização dos veículos individuais motorizados na circulação diária.

### 2.7.3 Transporte Coletivo

O transporte coletivo tem como objetivo garantir o acesso de toda a população ao espaço urbano, permitindo que se desloquem de maneira segura e irrestrita, entretanto em muitos municípios brasileiros este serviço não é ofertado.

Por meio de pesquisa às leis municipais e em conversas com a municipalidade, constatou-se a ausência do serviço de transporte público coletivo no município de Erval Velho, porém, identificou-se a existência do transporte por fretamento e o transporte coletivo escolar.

O transporte coletivo escolar é regulamentado pela lei nº 597 de 11 de maio de 1989 e determina em seu artigo 3 que a fixação do itinerário deverá levar em consideração os seguintes fatores:

Art. 3º [...]

I - Que beneficie o maior número de alunos;

II - Que beneficie o maior número de alunos que frequentam a 5ª Série do 1º Grau;

III - Que beneficie o maior número de alunos que frequentam o 2º Grau (ERVAL VELHO, 1989)

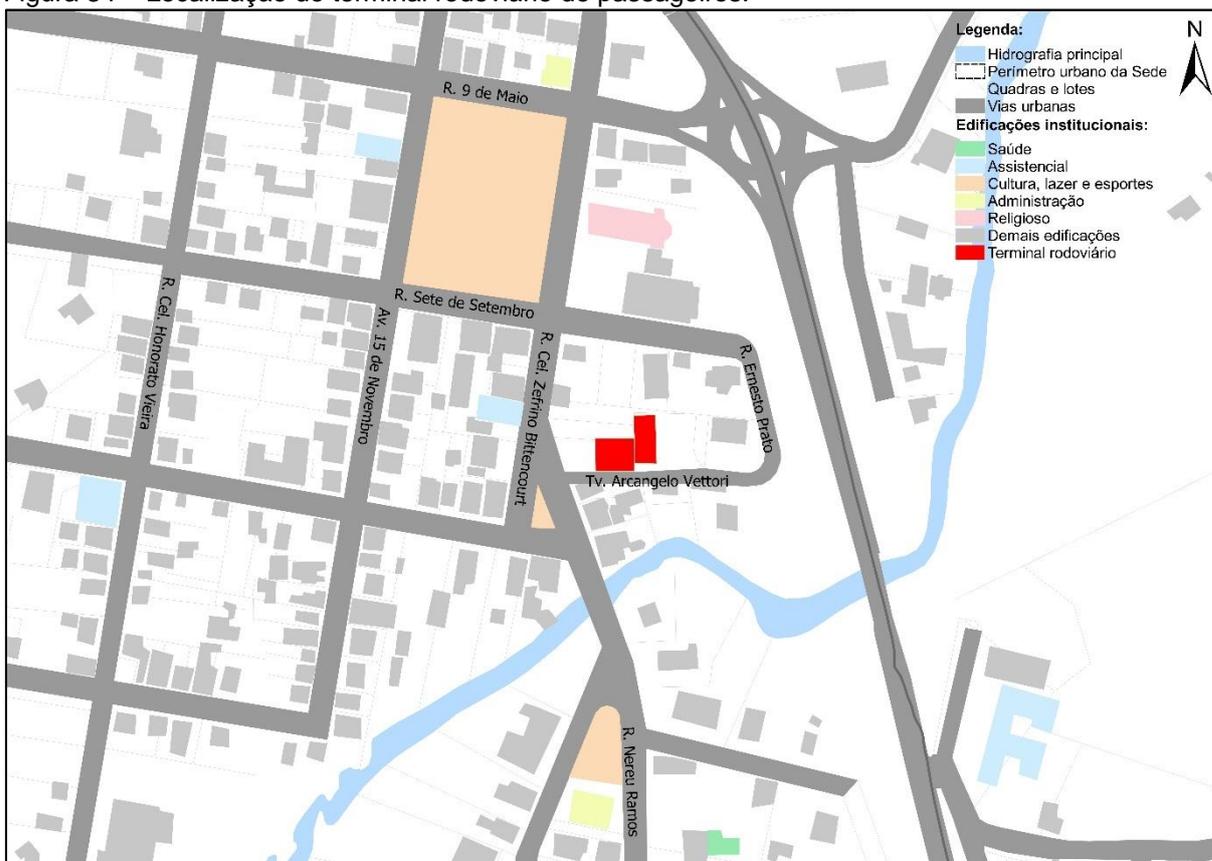
Estes modos de deslocamento, apesar de atenderem apenas a uma parcela específica da população, necessitam de infraestrutura que permita o acesso igualitário de seus usuários, em vista disso, serão analisados nos próximos tópicos, as infraestruturas que podem vir a atendê-los, como é o caso do Terminal Rodoviário e dos pontos de embarque e desembarque de passageiros.

#### 2.7.3.1 Terminal Rodoviário Urbano

De acordo com o Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana - Sistema de Prioridade ao Ônibus, produzido em parceria entre o SeMob, Ministério das Cidades e o WRI Brasil em 2016, os terminais podem ser definidos como “Infraestruturas que tipicamente concentram o ponto final de diversas linhas do transporte coletivo” (WRI Brasil, 2016, p. 153), ou seja, são importantes elementos de conexão entre as linhas do transporte coletivo e deles com dos demais meios de locomoção utilizados pela população.

O município de Erval Velho atualmente possui um terminal rodoviário de passageiros, que fica localizado na esquina da rua Nereu Ramos com a Travessa Arcangelo Vettori, no bairro Centro, possuindo em seu entorno uma série de edificações de cunho institucional, como é evidenciado na Figura 34.

Figura 34 – Localização do terminal rodoviário de passageiros.



Fonte: CINCATARINA (2023)

O terminal urbano de passageiros possui acessos independentes para o transporte coletivo e os veículos individuais motorizados. Atualmente, a edificação destinada para o terminal rodoviário é utilizada como estacionamento de veículos individuais motorizados e de veículos do transporte escolar municipal, conforme pode ser observado nas Figura 35 e Figura 36, não havendo atendimento ao público conforme levantamento na municipalidade.

Figura 35 – Vista frontal do terminal rodoviário de Erval Velho



Fonte: CINCATARINA (2023)

Figura 36 - Vista dos fundos do terminal rodoviário de Erval Velho



Fonte: CINCATARINA (2023)

### 2.7.3.2 Linhas do Transporte Escolar

As linhas do transporte coletivo escolar de Erval Velho atendem de forma predominante a área rural do município, com destino as instituições de ensino, sendo isso evidenciado no mapeamento das linhas, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Erval Velho e que seguem apresentadas no Anexo 01 deste documento.

As 17 linhas existentes realizam seus deslocamentos nos períodos matutino, vespertino e noturno, sendo elas:

- Linha 01 – UNOESC – Noturno;
- Linha 02 – UNOESC/Cursos Profissionalizante – Vespertino;
- Linha 03 – UNOESC/Cursos Profissionalizante – Matutino;
- Linha 04 – Linha Granja Enri Schoeler, Aparecida, Santa Lúcia, Bordin Bulla, Brunetto e Ponte do Rio Leão – Vespertino;
- Linha 05 – Linha Zanela, São Cristovão, Volta Grande e Tessari – Vespertino;
- Linha 06 – Linha Gramados, Granja Farias, São João e São Roque – Vespertino;
- Linha 07 – Linha Farrapos, Ponto do Rio Leão, Monte Alegre, Residen. Alducir Pinto – Vespertino;
- Linha 09 – Linha Floresta, Despraiado do Leão e Canhadão – Vespertino;
- Linha 10 – Linha São Pedro e Distrito de Barra Fria;
- Linha 11 – Linha Nossa Senhora das Graças, Encruzilhada, Chiamulera, Giacomini e São Matheus – Vespertino;
- Linha 12 - Linha bairro São Sebastião, Maragata, Centro – Matutino e vespertino;
- Linha 13 - Linha APAE – Vespertino;
- Linha 14 - Linha SENAI – Noturno;
- Linha 15 - Linha Rua dos Micos, Centro – Matutino e vespertino;
- Linha 16 - Linha Bela Vista e bairro da Gruta – Matutino e vespertino;
- Linha 17 - Linha Floresta, Vila Chiruca e Residencial Hilda Cassaniga – Matutino e vespertino;
- Linha 18 - Linha Granja Farias e Colinas das Flores – Matutino e vespertino;

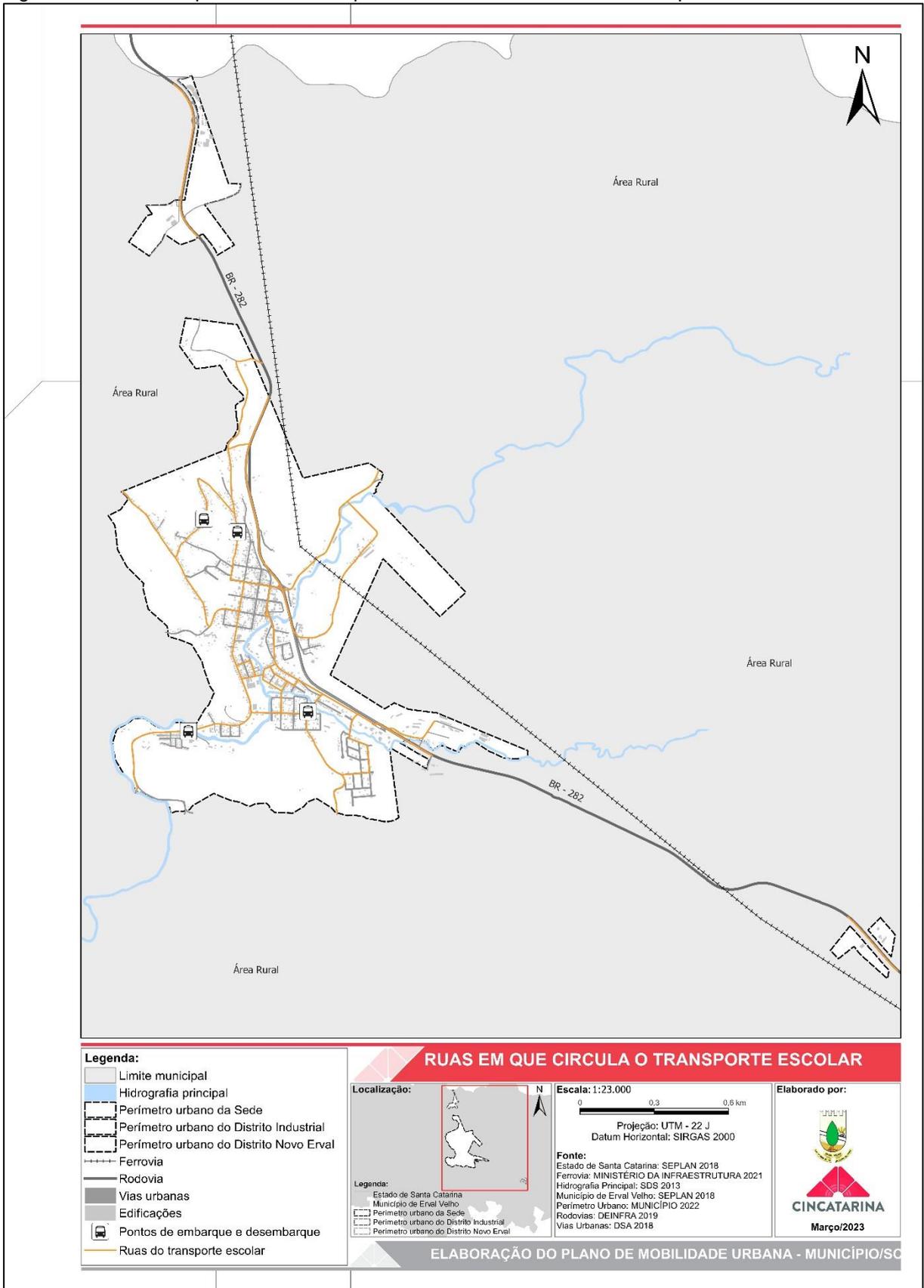
Apesar da municipalidade ter disponibilizado o mapeamento das referidas linhas, observamos a ausência de identificação de pontos de embarque e desembarque de passageiros, bem como, pontos de parada do transporte e os horários específicos de saída e chegada dos destinos.

A falta destas informações dificulta a identificação de localidades que precisam de infraestruturas de apoio que melhorem a qualidade do transporte, bem como, impedem que os usuários consigam identificar de forma clara as diferentes possibilidades de embarque e desembarque.

Para facilitar o entendimento de como o transporte escolar funciona dentro do perímetro da Sede e dos Distritos Industrial e Novo Eral, foi realizado um mapeamento das ruas pelas quais o transporte escolar circula, conforme exposto na Figura 37.

A partir deste cartograma, conseguimos observar que o transporte circula pela maior parte da área urbana municipal, coletando os alunos dos bairros mais afastados do Centro e levando-os para as instituições de ensino municipal e estadual. Entretanto, como apresentado no Anexo 01, a maior parte dos percursos realizados ocorrem na área rural, sendo isso um elemento essencial que estimula o uso deste modal, haja visto o distanciamento que estas localidades possuem das principais instituições de ensino da cidade e a necessidade de oferecer oportunidades de deslocamentos facilitados para os estudantes.

Figura 37 – Vias em que circula o transporte escolar na área urbana municipal



Fonte: CINCATARINA (2023)

Ainda, de acordo com os itinerários das linhas anteriormente citadas, nota-se que os deslocamentos das linhas do transporte escolar, possuem como principal ponto de saída e chegada o Terminal Rodoviário Municipal, tendo como principais pontos de parada a Escola Municipal César Avelino Bragagnolo e a Escola Estadual Prefeito Agenor Piovezan. Destaca-se também, as conexões intermunicipais, realizadas entre os municípios de Joaçaba, Herval d'Oeste e Luzerna, seja em busca de graduação de nível superior, cursos profissionalizantes, ou demais instituições destinadas ao ensino de todas as faixas etárias.

Com isso, constata-se que o transporte escolar, circula na área rural e na área urbana do município, destinado a transportar os estudantes para as escolas, visando instituições de ensino básico e médio, locadas no próprio município e instituições de curso superior e profissionalizante distribuídas nos municípios vizinhos.

Cabe destacar, que os horários disponibilizados para o transporte escolar são restritos ao horário de funcionamento destas instituições, com isso, os estudantes que porventura precisarem se deslocar a estes destinos em horários diferenciados terão que optar por outro modal de transporte para realizar esta atividade.

### 2.7.3.3 Pontos de Embarque e Desembarque

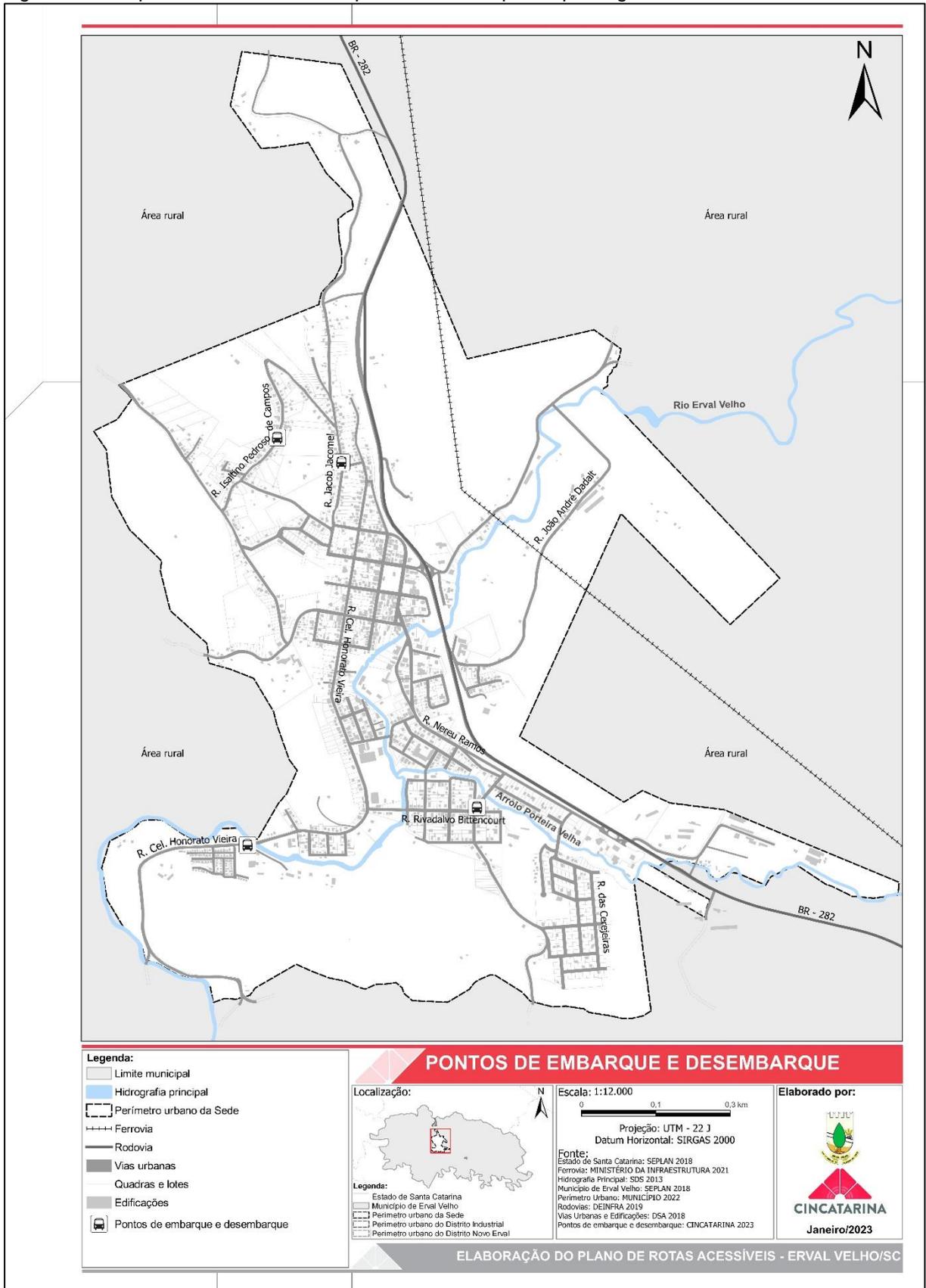
O desenho urbano deve levar em consideração o funcionamento do transporte público coletivo e a facilidade de acesso da população a este modal, devendo-se prever o espaço urbano com acessibilidade universal, sinalização e infraestrutura viária, calçadas adequadas e integração entre os diferentes modais de transporte, bem como, a conexão deles com os pontos de embarque e desembarque de passageiros e os terminais rodoviários, quando existirem.

Os pontos de embarque e desembarque de passageiros estão distribuídos em alguns locais pontuais de Erval Velho e, visando uma melhor interpretação e a verificação do atendimento da população urbana por esta infraestrutura, realizou-se um mapeamento com a localização dos pontos de embarque e desembarque. Estes pontos foram coletados por meio de visita à campo, realizada em janeiro de 2023. Através deste levantamento se identificou a existência de 04 (quatro) pontos de embarque e desembarque na Sede do município, conforme pode ser visualizado no cartograma da Figura 38.

Nos perímetros urbanos dos distritos Industrial e Novo Erval, não foram identificados nenhum ponto de embarque e desembarque de passageiros ou pontos de parada, ficando estas áreas sem qualquer atendimento desta infraestrutura.



Figura 38 – Mapa dos locais de embarque e desembarque de passageiros da Sede



Fonte: CINCATARINA (2023).

Com base na localização dos pontos de embarque e desembarque, foi possível analisar o raio de abrangência do atendimento desta infraestrutura aos usuários, considerando um raio máximo de um caminhar do pedestre de 500 metros.

Este raio que parte do centro de cada ponto, representado na Figura 39, possibilita analisar se os pontos existentes estão abrangendo toda a área urbana consolidada do município, ou seja, aquelas áreas que de acordo com a Resolução nº 302 de 20 de março de 2002, possuem no mínimo quatro equipamentos de infraestrutura urbana.

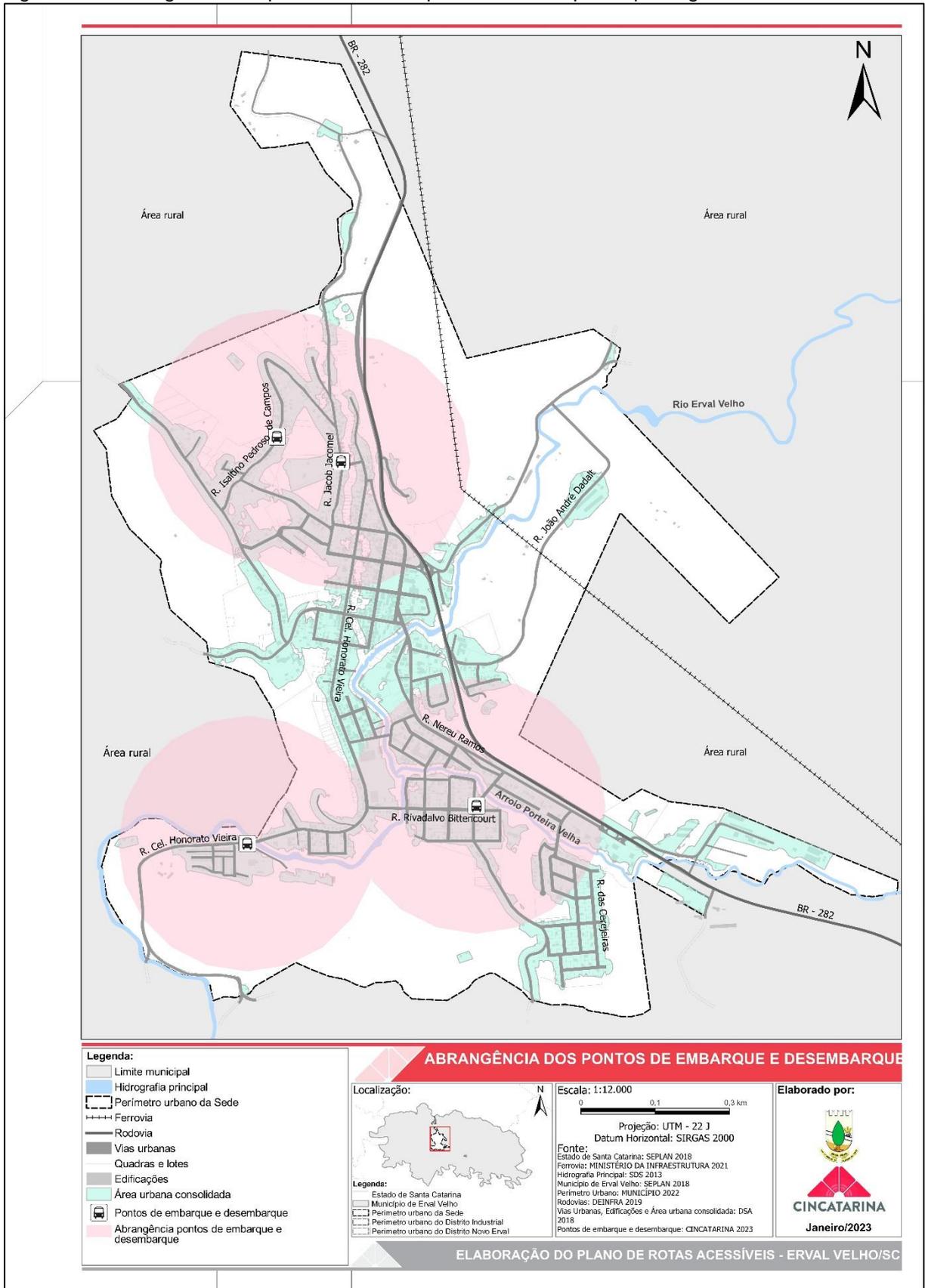
**Art. 2º** Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

[...]

V - Área Urbana Consolidada: aquela que atende aos seguintes critérios:

- a) definição legal pelo poder público;
- b) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:
  1. malha viária com canalização de águas pluviais;
  2. rede de abastecimento de água;
  3. rede de esgoto;
  4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
  5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
  6. tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
- c) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km<sup>2</sup>. (CONAMA, 2022).

Figura 39 – Abrangência dos pontos de embarque e desembarque de passageiros

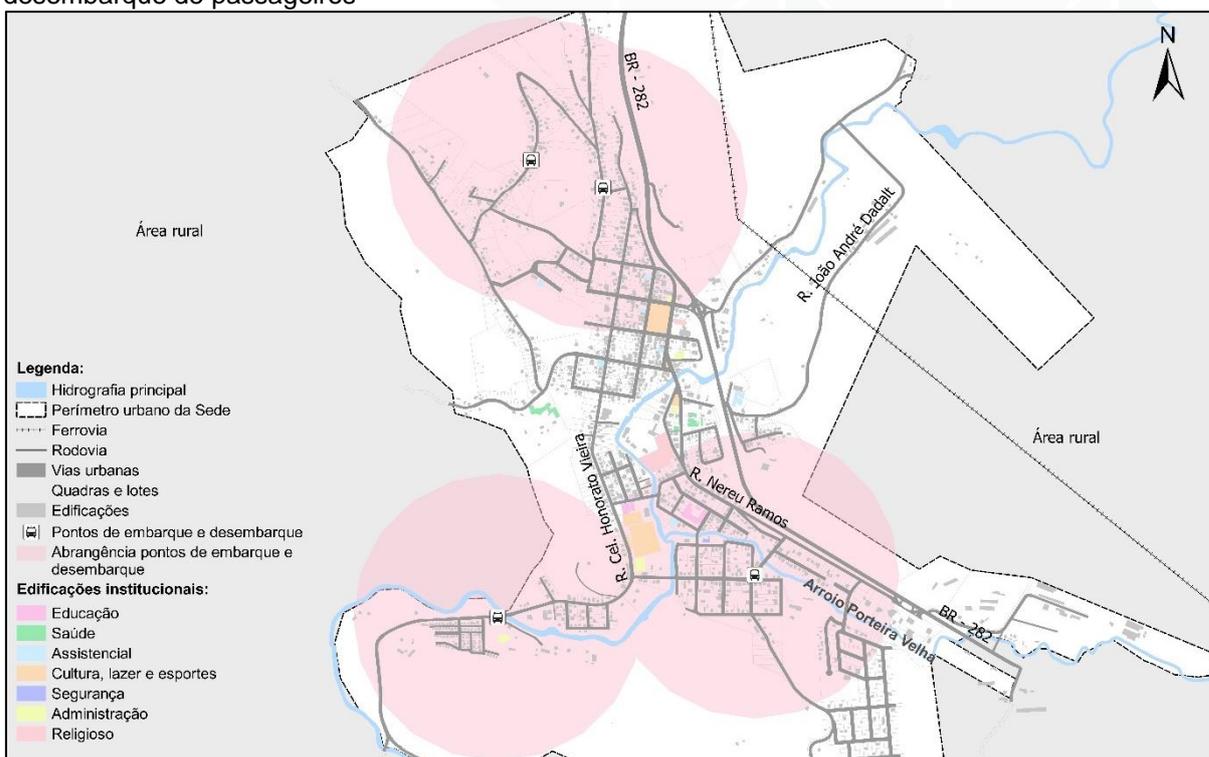


Fonte: CINCATARINA (2023).

Por meio do cartograma que ilustra o raio de abrangência dos pontos de embarque e desembarque de passageiros da Sede, claramente se nota áreas completamente desatendidas por esta infraestrutura, como é o caso dos bairros Arroio dos Micos, Centro, São Sebastião, Gruta e Ilda Cassaniga. A falta de atendimento deste serviço afeta diretamente a escolha do modal de transporte, principalmente no bairro Centro, haja visto que ele praticamente não é atendido por nenhum raio de abrangência, mesmo comportando a maior quantidade de edificações institucionais da cidade.

Das 28 (vinte e oito) edificações institucionais da cidade, 15 (quinze) não estão no raio de abrangência dos abrigos do transporte coletivo, cabendo ressaltar que todas as edificações não atendidas estão localizadas Centro, como pode ser observado na Figura 40. Ademais, levando em consideração que atualmente os pontos de embarque e desembarque de passageiros são utilizados única e exclusivamente pelo transporte escolar, o fato de uma das edificações de ensino do município (escola municipal Cesar Avelino Bragagnolo), estar parcialmente fora do raio de abrangência dos abrigos merece destaque, pois evidencia ausência de abrigos junto as escolas, mesmo elas sendo o principal motivo da sua existência.

Figura 40 – Edificações institucionais fora do raio de abrangência dos pontos de embarque e desembarque de passageiros



Fonte: CINCATARINA (2023).

Quanto da qualidade das infraestruturas disponibilizadas para este modal de transporte, observamos a existência de dois modelos distintos de abrigos distribuídos pela Sede municipal, que atendem à demanda inicial da população de proteger os seus usuários de intempéries climáticas, entretanto, considerando a NBR 9050/2020 e a NBR 16537/2018, torna-se evidente a existência de algumas irregularidades.

De acordo com a NBR 9050/2020, os abrigos de transporte coletivo devem garantir que seja preservada a faixa livre de circulação de pedestres, com dimensão mínima de 1,20 metros, que seja reservado um espaço junto aos assentos do abrigo para pessoas com cadeira de rodas - P.C.R. e que as informações expostas nos pontos de embarque e desembarque de passageiros sejam legíveis para todas as pessoas. Ainda, a norma enfatiza o direito de todo o cidadão em se deslocar de forma segura e autônoma no espaço urbano, sendo complementada pela NBR 16537/2018, que aborda diretrizes de execução e locação adequada da sinalização tátil.

Ao observados os modelos de abrigos implantados em Erval Velho, que seguem apresentadas nas Figura 41 e Figura 42, observa-se a completa ausência de infraestruturas destinadas a calçada, bem como, as estruturas existentes não possuem espaço reservado para P.C.R.. Estas problemáticas dificultam o acesso de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas, tornando difícil para elas a utilização de qualquer meio de transporte que os envolva.

Figura 41 – Modelo 01 de ponto de embarque e desembarque



Fonte: CINCATARINA (2023).

Figura 42 – Modelo 02 de ponto de embarque e desembarque



Fonte: CINCATARINA (2023).

Em situações mais extremas, além da ausência de infraestrutura que permita o acesso igualitário da população aos pontos de embarque e desembarque de passageiros, os mesmos são instalados em locais com terreno íngreme, criando mais um impeditivo para o uso do espaço.

Figura 43 – Ponto de embarque e desembarque instalado em terreno íngreme



Fonte: CINCATARINA (2023).

A dificuldade de acesso a infraestruturas básicas destinadas para o transporte coletivo, inviabiliza e desestimula sua utilização, tornando mais cômoda a utilização de veículos individuais motorizados para deslocamentos diários, indo contra a Política Nacional de Mobilidade Urbana que visa priorizar os modais ativos e coletivos e transporte.

#### 2.7.4 Estacionamentos reservados

Considerando a necessidade de uniformizar, em âmbito nacional, os procedimentos para sinalização e fiscalização do uso de vagas regulamentadas para estacionamento exclusivo de veículos utilizados ou que transportem pessoas idosas e pessoas com deficiência e/ou com dificuldade de locomoção, o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, estabeleceu por meio da Resolução nº 965 de 17 de maio de 2022, instruções para delimitação destas vagas de estacionamento.

Assim, baseado na lei federal nº 10.741 de 1 de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, fica estabelecido que:

Art. 41. É assegurada a reserva, para as pessoas idosas, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade à pessoa idosa (Redação dada pela Lei nº 14.423, de 2022) (BRASIL, 2003, p. 7).

Ainda, seguindo a lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, fica definido que:

Art. 7º Em todas as áreas de estacionamento de veículos, localizadas em vias ou em espaços públicos, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldade de locomoção.

Parágrafo Único. As vagas a que se refere o caput deste Art. deverão ser em número equivalente a dois por cento do total, garantida no mínimo, uma vaga, devidamente sinalizada e com as especificações técnica de desenho e traçado de acordo com as normas técnicas vigentes (BRASIL, 2000, p. 3).

O município de Erval Velho não possui lei específica que aborde sobre as vagas de estacionamento reservadas no espaço público, entretanto a lei nº 71/2016, que

institui o Código de Obras municipal, traz em seu artigo 324 especificações referentes a estacionamentos, onde determina que:

**Art. 324** Em todo estacionamento devem ser reservadas vagas preferenciais para estacionamento de veículos pertencentes à pessoa portadoras de necessidades especiais.

Parágrafo único. As normas relativas à localização e demarcação das vagas devem atender ao disposto nas normas da ABNT. (ERVAL VELHO, 2016; n.p)

Este artigo é complementado por meio da lei nº 69/2016 que institui a lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, e traz consigo no artigo 26, que no cálculo do número de vagas de estacionamento, deverá ser prevista vagas reservadas de estacionamento para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Ainda, determina que elas deveram ser locadas próximas aos acessos de edificações comerciais e de serviços públicos, não podendo ter dimensões inferiores a 3,50 x 5,00 metros. Cabe ressaltar que as medidas citadas em lei são mais rigorosas que a NBR 9050/2020, que especifica o dimensionamento mínimo de uma vaga reservadas em 2,50 x 5,00 metros.

Além das leis municipais, Erval Velho possui o Decreto nº 2486 de julho de 2019, que dispõe sobre o serviço de verificação de acessibilidade e aborda que será considerada acessível a edificação quando estiver de acordo com alguns requisitos, conforme segue exposto:

**Art. 7º** Para fins deste Decreto, será considerado acessível o edifício público ou privado de uso coletivo que atenda, no mínimo, aos seguintes requisitos de acessibilidade:

I. Nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas à garagem e ao estacionamento de uso público, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas com deficiência com comprometimento de mobilidade;

Apesar das leis municipais citarem a necessidade de haver vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, ela direciona a sua implementação apenas para edificações de uso coletivo, sejam elas públicas ou privadas, deixando o estacionamento em vias públicas sem devido respaldo legal. Bem como, em momento algum é citado a implantação de vagas de

estacionamento reservado para pessoas idosas, ou sequer é realizado um direcionamento para as leis federais vigentes que abordam este assunto.

Em visita técnica ao município de Erval Velho, verificou-se a inexistência das vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e pessoas idosas nas vias públicas do município, dificultando o acesso desses grupos às oportunidades que a cidade oferece e no desenvolver de suas rotinas.

### **CAPÍTULO III - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Verificada a leitura técnica do município de Erval Velho, constatou-se pouca abrangência e aprofundado detalhamento das legislações municipais para que orientem a execução ou requalificação das calçadas. Por este motivo, o desenvolvimento da cidade ao longo dos anos trouxe consigo problemáticas à caminhabilidade, resultando em calçadas muitas vezes estreitas ou inexistentes, com falta de padronização, conectividade e acessibilidade precária.

A infraestrutura auxiliar que compõe uma calçada, como mobiliários urbanos e vegetação são encontrados de forma pontual no município, onde em alguns casos são locados indevidamente e de maneira geral não estão disponíveis à população, sendo um desestímulo à utilização do modal ativo no município. Desta forma, tem-se a clareza que o espaço viário é prioritariamente preservado e pensado para utilização de veículos motorizados, estando o pedestre em segundo plano nos processos de urbanização da cidade, que acabam contribuindo negativamente do ponto de vista da mobilidade urbana como um todo.

Além da infraestrutura destinada exclusivamente ao pedestre, outro fator que condiciona o acesso de todas as pessoas ao espaço urbano é o serviço de transporte coletivo, que é utilizado como um meio de conectar as áreas mais distantes da cidade, as principais atividades nela ofertadas. A ausência deste serviço no município dificulta que uma parte da população consiga se deslocar de forma cômoda e autônoma pela cidade, impedindo ou impossibilitando que as rotas acessíveis sejam elaboradas abrangendo o perímetro como um todo.

Enfatiza-se que a acessibilidade tem sentido amplo dentro de uma cidade, em que envolve o planejamento do uso do solo e dos transportes de maneira interativa, fazendo referência à facilidade com que as atividades urbanas podem ser alcançadas perante as diversas variantes de origem e destino realizadas pelos moradores da área urbana. Observadas essas características, é possível transformar lugares públicos para que sejam convidativos, seguros, confortáveis e inclusivos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 2020. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** Rio de Janeiro. 2018.

ANTDP – Associação Nacional dos Transportes Públicos. **Sistema de informações da mobilidade urbana da associação nacional de transportes públicos – SIMOB/ANTDP.** Relatório geral 2018. Maio de 2020. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/simob/sistema-de-informacoes-da-mobilidade--simob--2018.pdf>>. Acesso em: 07 de fev. 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. **Regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.**

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

BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. **Dá prioridade Às pessoas que especifica, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.**

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.**

BRASIL. Lei n 10.741, de 1 de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.**

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

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 302 de 20/03/2002**. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98315>>. Acesso em: 08 fev 2022.

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Volume I. Sinalização Vertical de Regulamentação. 2ª edição. Brasília: CONTRAN, 2007.

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

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**. Volume III. Sinalização Vertical de Regulamentação. Brasília: Contran, 2014.

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

CONTRAN. Resolução nº 303 de 18 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre as vagas de estacionamento de veículos destinadas exclusivamente às pessoas idosas**.

CONTRAN. Resolução nº 965 de 17 de maio de 2022. **Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos**. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/Resolucao9652022.pdf>>. Acesso em: 21 de jan. 2023.

CONTRAN. Resolução nº 304 de 18 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre as vagas de estacionamento destinadas exclusivamente a veículos que transporte pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção**.

ENAP. **Acessibilidade em Espaços Urbanos: Módulo 2, Mobilidade Urbana e Acessibilidade**. Brasília: Enap, 2020.

ERVAL VELHO. **Aspectos históricos e diagnóstico do município**. Disponível em: <[https://ervalvelho.sc.gov.br/uploads/sites/389/2021/12/610755\\_ASPECTOS\\_HISTORICOS\\_E\\_DICAGNOSTICO\\_DO\\_MUNICIPIO.pdf](https://ervalvelho.sc.gov.br/uploads/sites/389/2021/12/610755_ASPECTOS_HISTORICOS_E_DICAGNOSTICO_DO_MUNICIPIO.pdf)>. Acesso em: 06 de jan. 2023.

ERVAL VELHO. Decreto nº .2.486, de 24 de julho de 2019. **Dispõe sobre a regulamentação do serviço de verificação de acessibilidade – SVA no município de Erval Velho e dá outras providências**. Disponível em: <[https://ervalvelho.sc.gov.br/uploads/sites/389/2021/12/1571128\\_2486\\_Regulamentacao\\_SVA\\_Acessibilidade.pdf](https://ervalvelho.sc.gov.br/uploads/sites/389/2021/12/1571128_2486_Regulamentacao_SVA_Acessibilidade.pdf)>. Acesso em: 16 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei complementar nº 68, de 28 de novembro de 2016. **Institui o plano diretor de desenvolvimento municipal do município de erval velho**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-complementar/2016/7/68/lei-complementar-n-68-2016-institui-o-plano-diretor-de>>

desenvolvimento-municipal-do-municipio-de-erval-velho?q=ESTACIONAMENTO>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ERVAL VELHO. Lei complementar nº 69, de 28 de novembro de 2016. **Institui a lei de parcelamento, uso e ocupação do solo do município de erval velho.** Disponível em: < [https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-complementar/2016/7/69/lei-complementar-n-69-2016-institui-a-lei-de-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-do-municipio-de-erval-velho?q=ESTACIONAMENTO#google\\_vignette](https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-complementar/2016/7/69/lei-complementar-n-69-2016-institui-a-lei-de-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-do-municipio-de-erval-velho?q=ESTACIONAMENTO#google_vignette)>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ERVAL VELHO. Lei complementar nº 70, de 28 de novembro de 2016. **Dispõe sobre a utilização do espaço do município de erval velho e o bem estar público, observadas as normas federais e estaduais relativas a matéria.** Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/e/erval-velho/lei-complementar/2016/7/70/lei-complementar-n-70-2016-dispoe-sobre-a-utilizacao-do-espaco-do-municipio-de-erval-velho-e-o-bem-estar-publico-observadas-as-normas-federais-e-estaduais-relativas-a-materia?q=70%2F2016>>. Acesso em: 02 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei complementar nº 71, de 28 de novembro de 2016. **Dispõe sobre normas relativas às edificações do município de erval velho, estado de Santa Catarina - código de edificações - e dá outras providências.** Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-complementar/2016/8/71/lei-complementar-n-71-2016-dispoe-sobre-normas-relativas-as-edificacoes-do-municipio-de-erval-velho-estado-de-santa-catarina-codigo-de-edificacoes-e-da-outras-providencias?q=ESTACIONAMENTO>>. Acesso em: 02 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei nº 597, de 11 de maio de 1989. **Cria serviço de transporte coletivo de estudantes do município e dá outras providências.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-ordinaria/1989/60/597/lei-ordinaria-n-597-1989-cria-servico-de-transporte-coletivo-de-estudantes-do-municipio-e-da-outras-providencias?q=transporte+coletivo>>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei nº 1.304, de 15 de março de 2012. **Amplia a área urbana da cidade de Erval Velho e dá outras providências.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-ordinaria/2012/131/1304/lei-ordinaria-n-1304-2012-amplia-a-area-urbana-da-cidade-de-erval-velho-e-da-outras-providencias?q=1304%2F2012>>. Acesso em: 11 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei nº 1.305, de 28 de março de 2012. **Dá nova redação aos artigos 2º e 3º da Lei 1298 de 15 de dezembro de 2011 e dá outras providências.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-ordinaria/2012/131/1305/lei-ordinaria-n-1305-2012-da-nova-redacao-aos-artigos-2-e-3-da-lei-1298-de-15-de-dezembro-de-2011-e-da-outras-providencias?q=1305%2F2012>>. Acesso em: 11 jan. 2023.

ERVAL VELHO. Lei nº 1.370, de 14 de outubro de 2014. **Amplia a área urbana da cidade de Erval Velho e dá outras providências.** Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/a/sc/e/erval-velho/lei-ordinaria/2014/137/1370/lei-ordinaria-n-1370-2014-amplia-a-area-urbana-da-cidade-de-erval-velho-e-da-outras-providencias?q=1370%2F2014>>. Acesso em: 11 jan. 2023.

IBGE. **Censo demográfico 1940-2010**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

IBGE CIDADES. **Erval Velho**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/erval-velho/historico>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

IBGE EDUCA. **Porcentagem da população que vive em área urbana, por região**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jo-vens/conheca-o-brasil/populacao/18313->>. Acesso em: 12 jan. 2023.

IBGE. **Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022**. Disponível em: < IBGE CIDADES. **Erval Velho**. Disponível em: <[https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2022/Previa\\_da\\_Populacao/POP\\_2022\\_Municipios.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP_2022_Municipios.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2023.

ITDP — Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Padrão de Qualidade DOTS**. 3. ed. Nova York: Itdp, 2017. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/12/DU-Padr%C3%A3o-de-Qualidade-DOTS-2017-v1.pdf>>. Acesso em: 27 de dez. de 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **O Estatuto da Cidade: comentado**. Brasília: Ministério das Cidades, São Paulo: Aliança das Cidades, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para o Plano de Mobilidade Urbana – PlanMob 2015**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Construindo a cidade acessível**. 1ª edição. Caderno.2. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

PARANHOS, Alberto. **Novo zoneamento de Curitiba – o que muda?**. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=rw332jfpgeU>>. Acesso em: 13.jan. 2023.

PORTAL RIO DO PEIXE. **Erval Velho/SC**. Disponível em: <<https://www.portalriodopeixe.com.br/municipio/17-ouro-sc/conheca-os-municipios/detalhes/9-erval-velho-sc>>. Acesso em: 06 de jan. 2023.

SANTA CATARINA. Lei nº 10949 de 09 de novembro de 1998. **Dispõe sobre a caracterização do Estado em dez Regiões Hidrográficas**. Disponível em: <

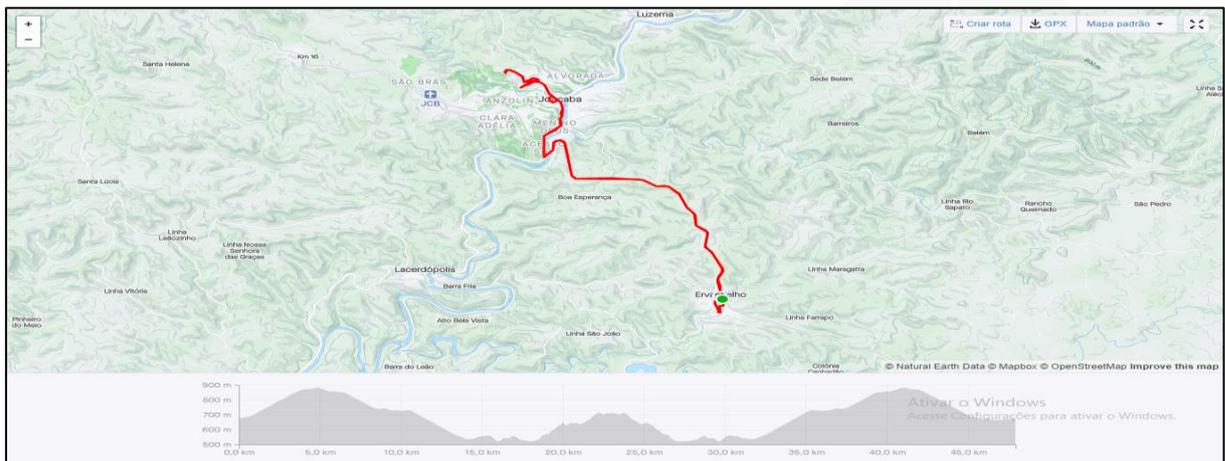
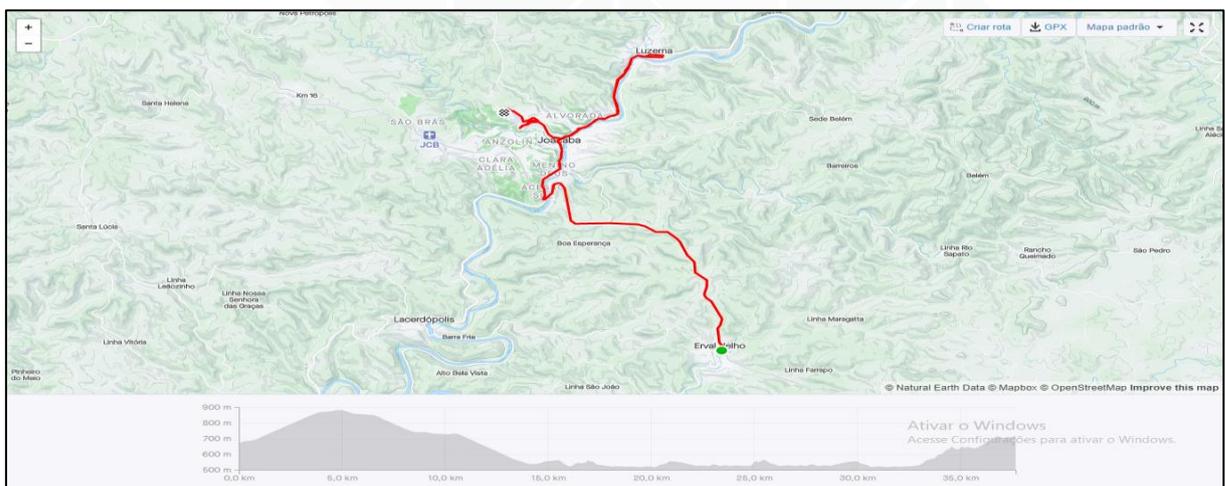
[https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-10949-1998.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-10949-1998.pdf)>. Acesso em: 11 de jan. 2023.

VAGGIONE, Pablo *et al.* **Planeamiento Urbano para Autoridades Locales**. Bogota: ONU-Habitat, 2014. Disponível em: <<https://unhabitat.org/planeamiento-urbano-para-autoridades-locales>>. Acesso em: 13.jan. 2023.

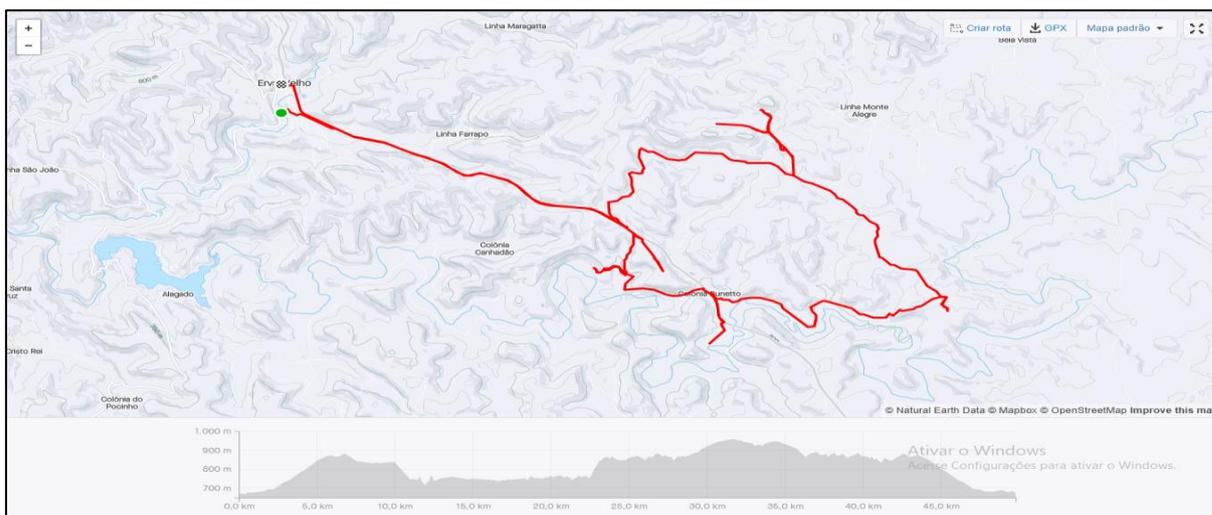
WRI BRASIL. **Sistema de prioridade ao ônibus**. 2016. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/sistemas-de-prioridade-ao-onibus---caderno-tecnico.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

**ANEXOS****ANEXO 01 - LINHAS DO TRANSPORTE ESCOLAR MUNICIPAL**

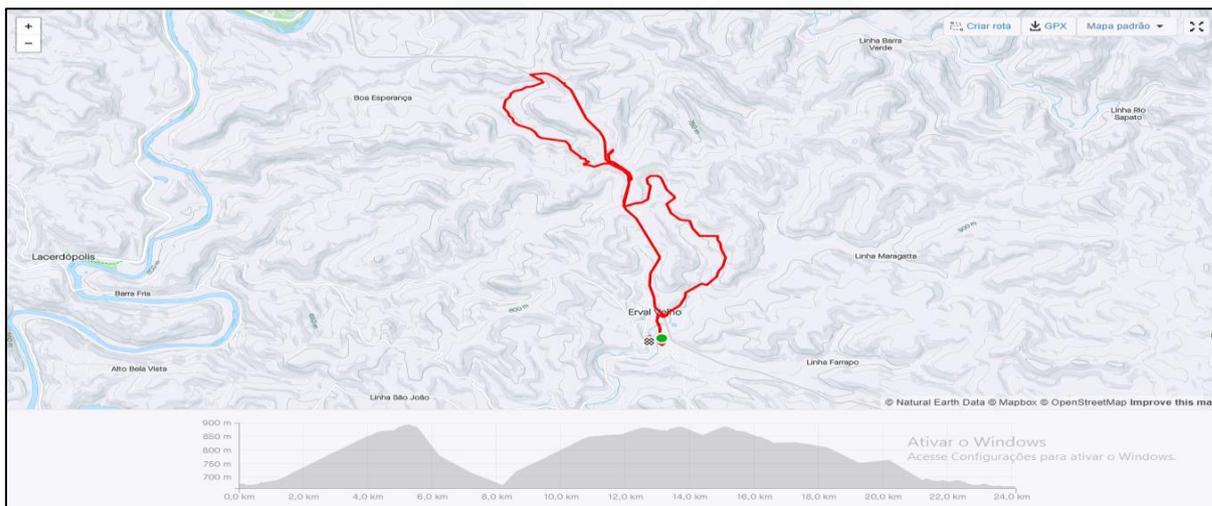
(Dados repassados pelo município de Erval Velho em 06/01/2023 e 29/03/2023)

**Itinerário da linha 01 - UNOESC/Joaçaba****Itinerário da linha 02 e 03 – UNOESC/Joaçaba**

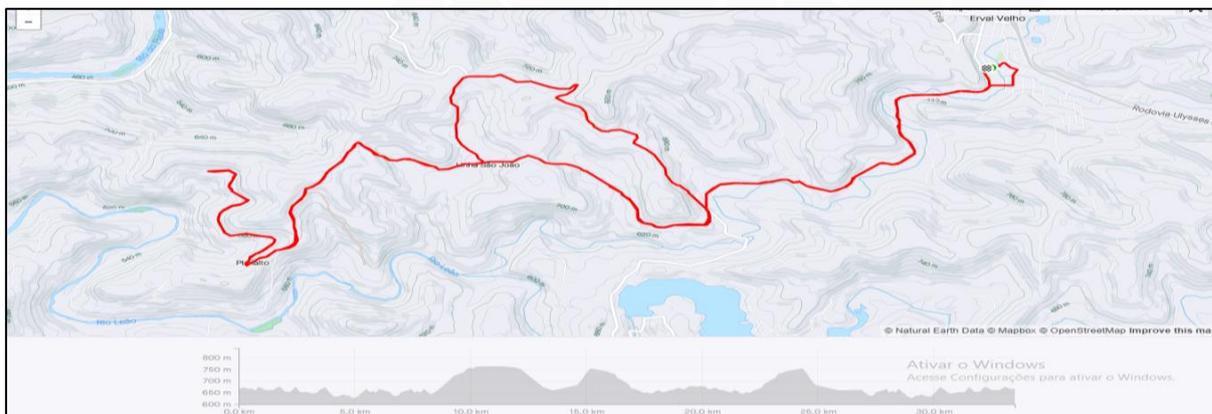
### Itinerário da linha 04 – Granja Enri Schoeler, Aparecida, Santa Lúcia, Bordin Bulla, Brunetto e Ponte do Leão



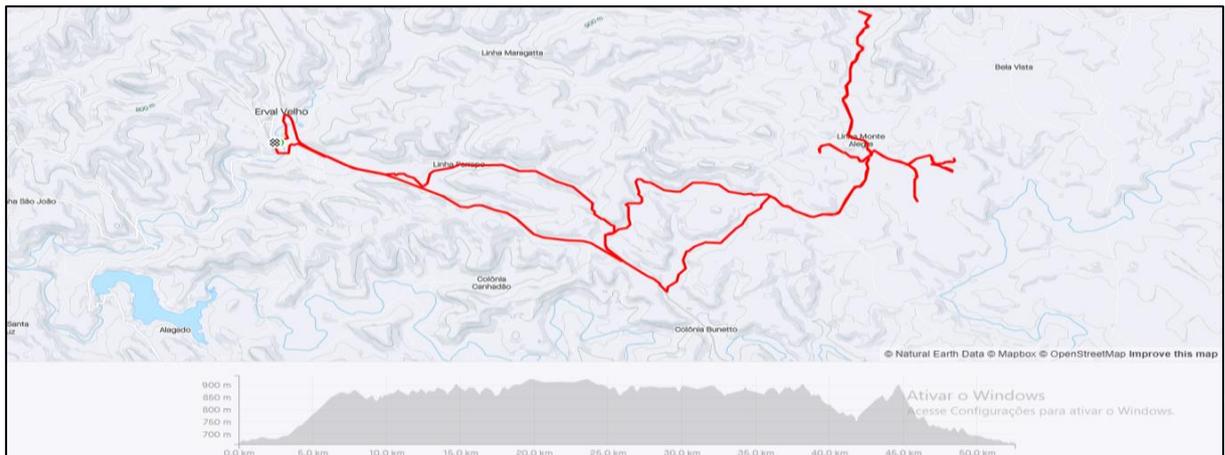
### Itinerário da linha 05 – Zanela, São Cristovão, Volta Grande e Tessari



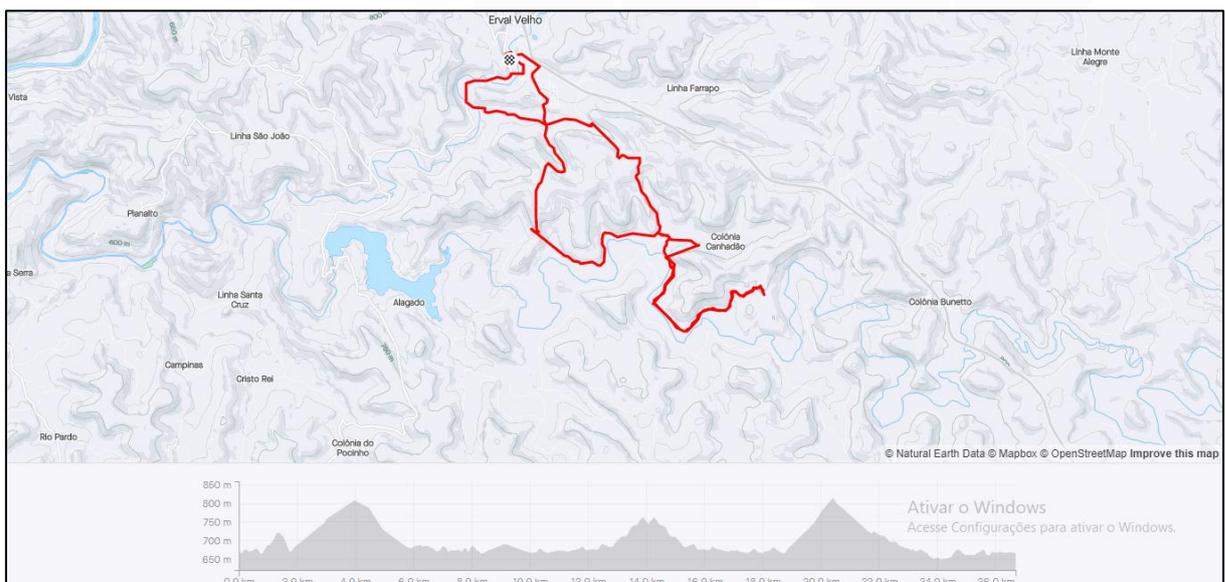
### Itinerário da linha 06 – Gramados, Granja Farias, São João e São Roque



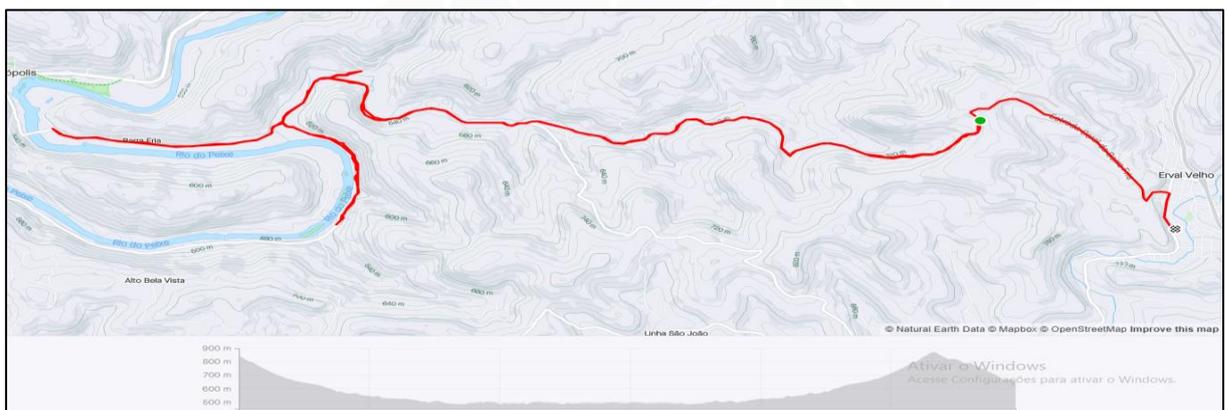
### Itinerário da linha 07 - Farrapos, Ponte do Rio Leão, Monte Alegre e Residen. Alducir Pinto



### Itinerário da linha 09 - Floresta, Despraiado do Leão e Canhadão



### Itinerário da linha 10 - São Pedro e Distrito de Barra Fria



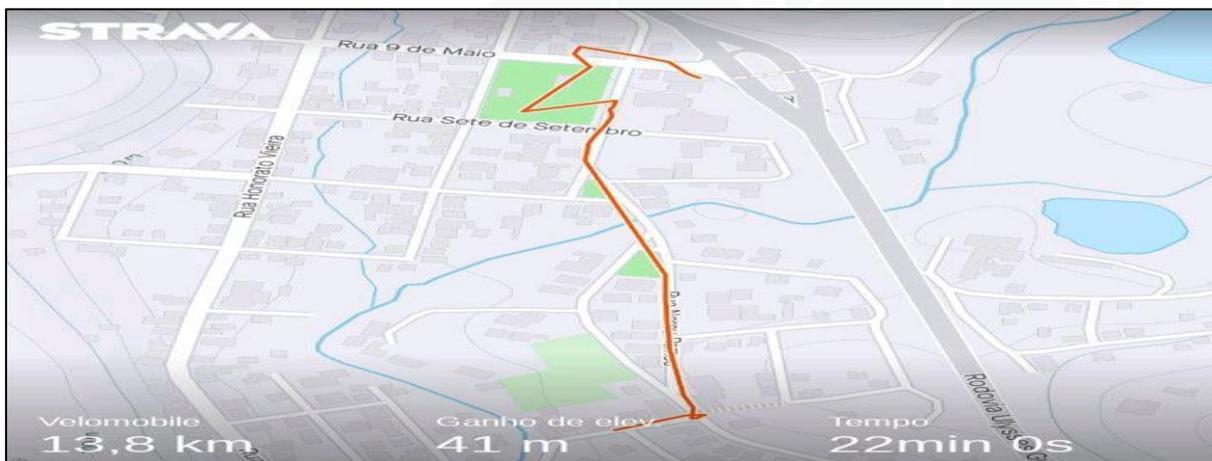
### Itinerário da linha 11 - Nossa Senhora das Graças, Encruzilhada Chiamulera, Giacomini e São Matheus



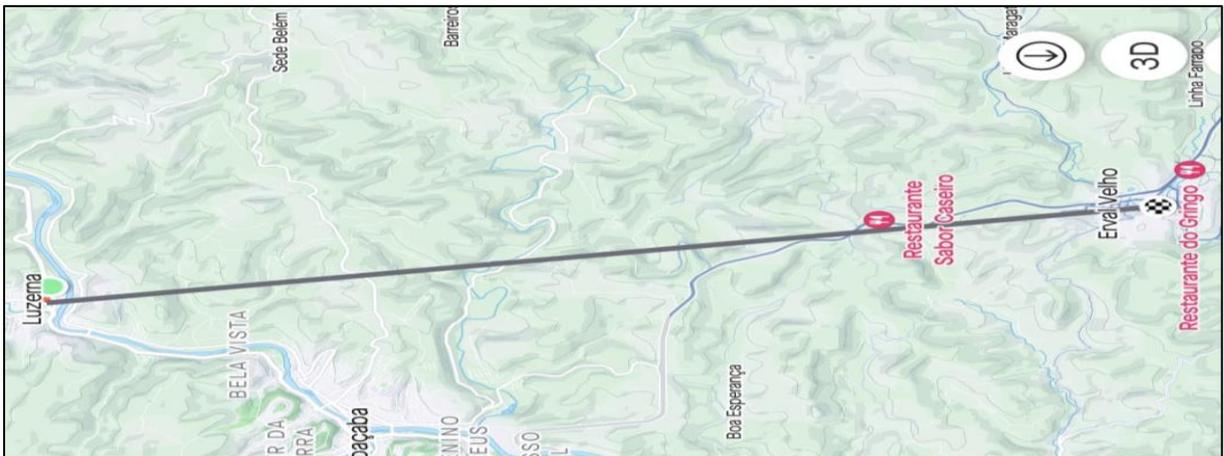
### Itinerário da linha 12 - Bairro São Sebastião, Maragata, Centro



### Itinerário da linha 13 - APAE



Itinerário da linha 14 - SENAI



Itinerário da linha 15 - Rua dos Micos, Centro



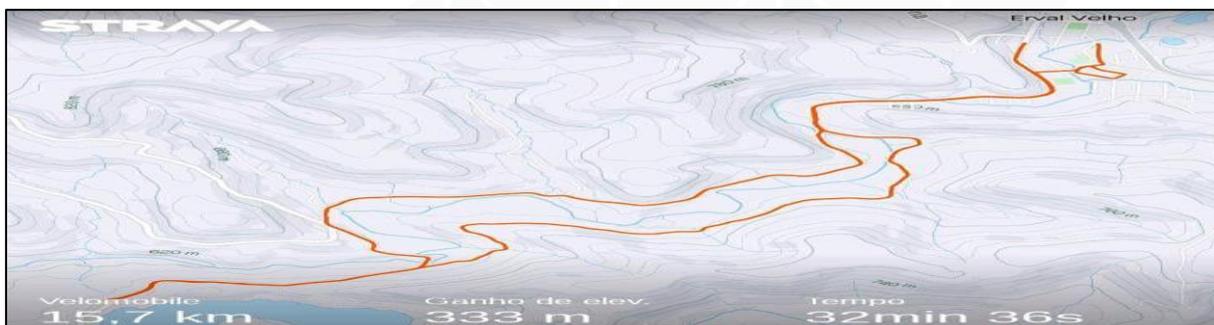
Itinerário da linha 16 - Bela Vista e bairro da Gruta



Itinerário da linha 17 - Floresta, Vila Chiruca e Residencial Hilda Cassaniga



Itinerário da linha 18 - Granja Farias e Colina das Flores



# PLANO DE ROTAS ACESSÍVEIS

## Erval Velho | SC

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

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



CNPJ: 12.075.748/0001-32

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

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

Sede do CINCATARINA

Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 13º Andar, Sala 1305,  
Bairro Canto Florianópolis/Estado de Santa Catarina – CEP 88.070-800  
Telefone: (48) 3380 1620

Central Executiva do CINCATARINA

Rua Nereu Ramos, 761, 1º Andar, Sala 01, Centro  
Fraiburgo/Estado de Santa Catarina – CEP 89.580-000  
Telefone: (48) 3380 1621